



ISBN 978-623-98958-7-7

# PROCEEDING PITEKGI 2022

Jakarta, 15-16 Januari 2022

“Dental Biotechnology and Healthcare  
Innovation in Conjunction With Herbal  
and Geriatric Dentistry”



**PITEKGI 2022**

Pertemuan Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi

**Penerbit:**

Moestopo Publishing

Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)



# PROCEEDING PITEKGI 2022

Jakarta, 15-16 Januari 2022

“Dental Biotechnology and Healthcare  
Innovation in Conjunction With Herbal and  
Geriatric Dentistry”



**PITEKGI 2022**

Pertemuan Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi

**Penerbit:**

Moestopo Publishing

Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

# PROCEEDING PITEKGI 2022

Jakarta, 15-16 Januari 2022

“Dental Biotechnology and Healthcare  
Innovation in Conjunction With Herbal  
and Geriatric Dentistry”

## **Panitia Pengarah:**

- Mirza Aryanto, drg., Sp.KG
- Irsan Ibrahim, drg., M. Si
- Sarah Mersil, Sp. PM
- Yufitri Mayasari, drg., M.Kes
- Novi Kurniati, drg., Sp. RKG

## **SUSUNAN PANITIA**

### **Surat Tugas No. 1293/D/FGG/XI/2021**

Penanggung Jawab	: Prof. Dr. Burhanuddin D.P., drg. M.Kes Dr. Tjokro Prasetyadi, drg., Sp.Ort
Ketua	: Albert Suryaprawira, drg., MScD Ort (UK, MOrth RCS (Edin, UK), Sp.Ort
Sekretaris	: Azyyati Patricia Zikir, drg., M.Sc Lidya Sabrina, SE
Bendahara	: Umi Ghoni Tjiptoningsih, drg., Sp. Perio Tri uni Retnowati, SE
Acara	: Poetry Oktanauli, drg., M.Si Elin Hertiana, drg., Sp. Pros
Registrasi, SKP, Sertifikat	: Sandy Pamadya, drg., Sp. RKG Ibnu Mas'ud, ST
Dokumentasi dan Perlengkapan	: Belly Yordan, drg., Sp.Ort Lukas Kusparmanto, drg., MARS
IT dan Sound System	: Singgih Prabowo Oktaviantoro, S. Sos M. Naufal, A. Md
Sponsorship	: Lisbeth Aswan, drg.
Konsumsi	: Herlin Amelia, drg., M. Si Murniati
Publikasi dan Ilmiah	: Veronica Septnina, drg., Sp. Perio Putri Agustine Cahyadi, A. Md
Humas	: Ihsan Firdaus, drg., Sp. KG Randy Oktaviano Rialdy
Perlengkapan dan Kebersihan	: Haeruddin

# PROCEEDING PITEKGI 2022

Jakarta, 15-16 Januari 2022

“Dental Biotechnology and Healthcare  
Innovation in Conjunction With Herbal  
and Geriatric Dentistry”

**Reviewer:**

- Prof. Dr. Burhanuddin D.P., drg. M.Kes
- Prof. Dr. Narlan Sumawinata, drg., Sp.KG (K)
- Sarah Mersil, Sp. PM
- Yufitri Mayasari, drg., M.Kes
- Novi Kurniati, drg., Sp. RKG
- Veronica Septnina, drg., Sp. Perio

**Editor:**

- Sarah Mersil, Sp. PM
- Yufitri Mayasari, drg., M.Kes
- Novi Kurniati, drg., Sp. RKG

**Staf Editor:**

Putri Agustine Cahyadi, A.Md

**Setting / Layout:**

Rizal Rabas

ISBN 978-623-98958-7-7

**Lantai 3, JITEKGI**

Jalan Bintaro Permai Raya, No. 3, Bintaro, Jakarta Selatan

E-mail: [ilmiahpitekgi@gmail.com](mailto:ilmiahpitekgi@gmail.com)

# Kata Pengantar

---

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas karunia-Nya Webinar Pertemuan Imiah dan Teknologi Kedokteran Gigi (PITEKGI) 2022 yang diselenggarakan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Prof. Dr. Moestopo (Beragama) dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Webinar PITEKGI kali ini dilaksanakan pada 15-16 Januari 2022 dengan tema *“Dental Biotechnology and Healthcare Innovation in Conjunction with Herbal and Geriatric Dentistry”*.

Pada webinar PITEKGI dipresentasikan hasil penelitian dan laporan kasus yang dilakukan oleh peneliti dan dokter gigi yang berasal dari berbagai instansi. Hasil seminar tersebut kemudian didokumentasikan dalam prosiding ini.

Webinar dapat terlaksana dengan sukses dikarenakan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu kami ucapkan terimakasih kepada banyak pihak yang telah membantu terselenggaranya webinar ini.

Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan prosiding webinar PITEKGI ini sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diperlukan. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat sebagai bahan acuan untuk lebih meningkatkan profesionalisme serta pengembangan ilmu dan teknologi kedokteran gigi di Indonesia.

Jakarta, Januari 2022

**Tim Editor**

# Daftar Isi

---

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>MAIN LECTURER</b> .....	<b>1</b>
<b>LAPORAN PENELITIAN</b> .....	<b>7</b>
<b>Fransiska Nuning Kusmawati, Adelina</b> Perubahan Warna Plat Resin Akrilik <i>Heat Cured</i> Akibat Kopi Arabika <i>Java Preanger</i> .....	8
<b>Irsan Ibrahim, Latifani Rianda Sari</b> Pengaruh Perendaman Ekstrak Bunga Rosella terhadap Perubahan Warna Resin Akrilik <i>Self Cured</i> .....	20
<b>Nurani Hayati</b> Uji Kuantitatif Senyawa Aktif Flavonoid Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) Sebagai Alternatif Bahan Irigasi Saluran Akar.....	36
<b>Rina Permatasari, Rafita Milca Bianca Janis</b> Perbedaan Kebocoran Tepi Restorasi Resin Komposit <i>Bulk-Fill</i> dengan Sistem <i>Bonding Total-, Self-</i> dan <i>Selective-Etch</i> .....	50
<b>Fauziah M. Asim</b> Penyakit Periodontal Pada Ibu Hamil Sebagai Prediktor Kelahiran Bayi Prematur .....	60
<b>Lutfiyah Rosa, Mutiara Rina Rahmawati Ruslan</b> Perbedaan Perilaku Orangtua Sebelum dengan Setelah Pemberian Raport Kesehatan Gigi dan Mulut (Studi Pada SMP Strada Bhakti Utama Jakarta)...	71
<b>Ika Anisyah, Roosje Rosita Oewen, Witriana Latifa, Rini Triani, Kusvania L, Hanora C, Mutia R</b> Pemanfaatan Sikat Gigi Gagang Modifikasi dalam Meningkatkan Kebersihan Gigi dan Mulut Anak <i>Cerebral Palsy</i> .....	82
<b>Mirna Febriani, Poetry Oktanauli, Tuti Alawiyah dan Herlin Amelia</b> Manfaat Ekstrak Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa Bilimbi L.</i> ) sebagai Inhibitor Korosi Alami .....	93

<b>LAPORAN KASUS .....</b>	<b>109</b>
<b>Diani Nurcahyawati, Febrina Rahmayanti, Siti Aliyah Pradono</b> Lesi Oral Terkait Penggunaan Methotrexate pada Pasien dengan Rheumatoid Arthritis: Laporan Kasus.....	110
<b>Fani Diorita, Indriasti Indah Wardhany, Ening Krisnuhoni</b> Tantangan pada Penatalaksanaan Komprehensif Iritasi Fibroma di Lidah Akibat Malposisi Gigi: Laporan Kasus.....	120
<b>Manuel D H Lugito</b> Erythema Multiforme <i>Mimicking</i> Uremic Stomatitis: Laporan Kasus .....	134
<b>Sarinah Rambe, Indriasti Indah Wardhany, Febrina Rahmayanti</b> Komplikasi Oral 5 tahun Paska Kemoradiasi Kanker Sel Skuamosa Lidah: Laporan Kasus .....	143
<b>Yurina Alhayu, Indriasti Indah Wardhany, Febrina Rahmayanti, Ambar Kusuma Astuti</b> Identifikasi Perkembangan Karsinoma Sel Skuamosa di Lidah Beserta Faktor Risiko: Laporan Kasus.....	156
<b>Norman Tri Kusumo, Leonard Nelwan, Riko Parlindungan</b> <i>Laser Assisted Lip Repositioning with 980nm Diode Laser</i> .....	170
<b>SUSUNAN ACARA PITEKGI.....</b>	<b>180</b>
<b>CV PEMBICARA SHORT LECTURER.....</b>	<b>184</b>

**MAIN LECTURER**





### **DR PARESH KALE**

Dr Paresh Kale graduated from University of Bombay in 1988 with a Bachelor in Dental Surgery followed by a Masters in Prosthodontics in 1991. He is a fellow with the American Academy of Implant Dentistry (AAID) (2010). He is a Diplomate of the American Board of Oral Implantology/ Implant Dentistry (ABOI/ID) (2017). He also is a Fellow and Diplomate of Indian Society of Implantologists (ISOI) & ICOI. Currently, Dr Kale is the General Secretary of Indian Society of Oral Implantologists (ISOI). He is engaged in full time private practice in Pune, India and limits his practice to Prosthodontics, Restorative Dentistry and Implantology. He is also the Consultant Implantologist Pune and was Director of Advanced Educational Program in Implant Dentistry for AAID at Dr D Y Patil Dental College Pimpri. Dr Kale lectures extensively both in India and all around the world on topics of Implantology, Implant Prosthodontics, Digital Dentistry, Occlusion, Crown & Bridge Prosthodontics & Full Mouth Rehabilitation.

### **GERIATRIC IMPLANTOLOGY**

Implant Therapy for the Elderly is often multidisciplinary and involves rather complex procedures. Patients may have co-morbidities and limited function capabilities. Most would have had some dental work done and missing teeth is a common sight. In this lecture Dr Kale, will provide some criteria and guidelines on management of geriatric patients who require implant treatment and retreatment which includes simple single cases to complex full mouth rehabilitation.



### PROFESSOR ALLEN MING-LUN SHU

Professor Ming-Lun Hsu is currently Professor and Dean, School of Dentistry, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan. He received his D.D.S. degree from Kaohsiung Medical University, Dr. Med. Dent. degree from Dental Institute, University of Zürich, Switzerland. He has previously been the President of Taiwan Academy of Craniomandibular Disorders from 2007 to 2011., President of Asia Academy of Craniomandibular Disorders 2010-2012, President of South East Asia Association for Dental Education (SEAADE), Founder Board of International Federation of Dental Educations and Association (IFDEA), Committee Member of World Dysphagia Summit, as well as the Editor-in-Chief of Journal of Dental Sciences (SCI).

His current research interests include bone biomechanics of implant dentistry, screw loosening of implant-abutment connection and temporomandibular joint disorders. He has published and presented more than one hundred papers at international and national conference and meeting.

### HOW DOES THE DENTISTRY FACE THE CHALLENGE OF GERIATRIC SOCIETY?

Thanks to the development of computer science, digital dentistry becomes an attractive issue in geriatric dentistry. The advent of digital dentistry has stirred both excitement and fear in the dental community. While most dental professionals agree that digital technology carries certain advantages over traditional methods, much fewer people are certain that it is clinically ready for routine use. To face the challenge of future super aged society in terms of “Silver Tsunami”, geriatric dentistry should be emphasized in our future dental curriculum.

We are facing a serious problem of the aging society in Asia. The pressure of an aging population, often referred to as the Silver Tsunami, will lead not only to more dysphagia patients but also an increased need for geriatric dentistry. With aging population reaching record high in some countries, we dentists play a significant role to minimize the occurrence of dysphagia and another disease related to geriatric in the elderly. For an elderly society, it is utmost to maintain proper chewing function for our senior citizens. We should begin from preventive strategies like oral hygiene control, or root caries prevention, instead of focusing on the treatment end of denture rehabilitation.



### **DRG. MELISSA ADIATMAN, PH.D**

Melissa Adiatman graduated from Tokyo Medical and Dental University in 2012 with a PhD degree in Oral Health Promotion followed by a Doctor of Dental Surgery (DDS) from the Faculty of Dentistry, University of Indonesia in 2007. She is a member of the Indonesian National Oral Health Committee, member of the Doctors Association Indonesian Dental, and member of the International Association of Dental Research. Currently,

Dr Melissa is a Lecturer in the Department of Dental Public Health and Preventiv Dentistry, Faculty of Dental, Universitas Indonesia. She is Head of International Affairs Unit, Faculty of Dental, Universitas Indonesia. She has published several researches and scientific papers in various international journals on the topic of Oral health and preventive dentistry.

### **STRATEGIES TO PREVENT ORAL DISEASES IN OLDER POPULATION**

The proportion of older people continues to increase, especially in developing countries. Non-communicable diseases are fast becoming the leading causes of disability and mortality. Chronic disease and most oral diseases share common risk factors. Globally, poor oral health status in older people demonstrate high levels of tooth loss, dental caries experience, and high prevalence rates of periodontal disease, xerostomia, and oral precancer/cancer.

Older people may face many barriers when accessing dental care. Barriers to dental care are related to many factors such as socioeconomic status, complex general health status (medically compromised), polypharmacy, and many more. With increasing age, the ability to maintain oral hygiene deteriorates, daily oral hygiene practice become challenging, and they require support from their caregivers. These situation increases the risk of oral diseases and in the end will impact their quality of life

Several preventive strategies could become potential solutions to preserve the oral health of older adults particularly during the Covid-19 pandemic through; (1) delivering dental education programs dedicated to the older adults, family/caregiver, and non-dental healthcare providers on ways to maintain good oral health while staying at home, (2) familiarize the use of teledentistry, (3) implement the use of minimal intervention dentistry (MID). These approaches may become critical components in dental public health policy to reduce severe inequities in older adults' oral health. Poor oral health status of older people is an important dental public health issue, which must be addressed by oral health professionals and policymakers.

Keywords: older adults, elderly, pandemic, disease prevention



### **DR. SAKHER JABER ALQAHTANI**

Dr Sakher Jaber Alqahtani graduated from King Saud University in 2003 with a Bachelor in Dental Surgery followed by a Masters in Prosthodontics in 1991. He is a fellow with the American Academy of Implant Dentistry (AAID) (2010). He is a Diplomate of the American Board of Oral Implantology/ Implant Dentistry (ABOI/ID) (2017). He also is a Fellow and Diplomate of Indian Society of Implantologists (ISOI) & ICOI.

Currently, Dr Kale is the General Secretary of Indian Society of Oral Implantologists (ISOI). He is engaged in full time private practice in Pune, India and limits his practice to Prosthodontics, Restorative Dentistry and Implantology. He is also the Consultant Implantologist Pune and was Director of Advanced Educational Program in Implant Dentistry for AAID at Dr D Y Patil Dental College Pimpri. Dr Kale lectures extensively both in India and all around the world on topics of Implantology, Implant Prosthodontics, Digital Dentistry, Occlusion, Crown & Bridge Prosthodontics & Full Mouth Rehabilitation.



# LAPORAN PENELITIAN



# Perubahan Warna Plat Resin Akrilik *Heat Cured* Akibat Kopi Arabika *Java Preanger*

Fransiska Nuning Kusmawati<sup>1\*</sup>, Adelina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Staf pengajar prostodonti FKG UPDM(B)

<sup>2</sup>Mahasiswa profesi FKG UPDM(B)

\*E-mail korespondensi: [nuningphynx@gmail.com](mailto:nuningphynx@gmail.com)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Resin akrilik *heat cured* adalah resin akrilik yang polimerisasinya dilakukan dengan pemanasan. Bahan ini merupakan bahan basis gigi tiruan yang paling sering dipakai sampai sekarang. Perubahan warna basis gigi tiruan dapat disebabkan oleh faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik adalah perubahan kimia pada bahan itu sendiri, yaitu proses polimerisasi yang tidak sempurna. Faktor ekstrinsik berupa kebiasaan mengonsumsi minuman seperti teh, kopi, *wine* atau minuman lainnya yang mengandung zat pewarna. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kopi arabika *Java Preanger* terhadap perubahan warna plat resin akrilik *heat cured*.

**Metode:** Penelitian ini berupa eksperimental laboratoris dengan pendekatan *pre test-post test only design* dan menggunakan 32 sampel dimana 16 sampel untuk kelompok perlakuan dan 16 sampel lainnya untuk kelompok kontrol. Masing-masing 16 sampel kelompok perlakuan tersebut direndam dalam larutan kopi arabika *Java Preanger*, 30 mg yang dilarutkan dalam 100 ml air selama 6 hari (perlakuan 1) dan ditambah 6 hari (perlakuan 2). Pengukuran warna dilakukan dengan alat *spectrophotometer VITA Easyshade*.

**Hasil:** Terdapat tiga komponen pengukuran yaitu *value*, *chrome*, *hue*. Hasil uji statistik *friedman* menunjukkan  $p = 0,000$  yang berarti terdapat perubahan signifikan pada nilai *hue* ( $p < 0,05$ ).

**Kesimpulan:** Terjadi perubahan warna plat resin akrilik *heat cured* akibat direndam kopi arabika *Java Preanger*.

**Kata kunci:** perubahan warna, plat resin akrilik *heat cured*, kopi arabika *java preanger*

**ABSTRACT**

**Background:** Heat cured acrylic resin is an acrylic resin whose polymerization is carried out by heating. This material is the most commonly used denture base material until now. Denture base discoloration can be caused by intrinsic and extrinsic factors. Intrinsic factor is a chemical change in the material itself, namely the polymerization process is not perfect. Extrinsic factors include the habit of consuming beverages such as tea, coffee, wine or other drinks that contain dyes. This study aims to determine the effect of Java Preanger Arabica coffee on the color change of heat cured acrylic resin plates.

**Methods:** This research is an experimental laboratory with a pre test-post test only design approach and uses 32 samples of which 16 samples are for the treatment group and 16 other samples are for the control group. Each of the 16 samples of the treatment group was immersed in Java Preanger's Arabica coffee solution, 30 mg dissolved in 100 ml of water for 6 days (treatment 1) and added 6 days (treatment 2). Color measurement was carried out using a VITA Easyshade spectrophotometer.

**Result:** There are three measurement components, namely value, chrome, and hue. Friedman statistical test results show  $p = 0.000$  which means there is a significant change in the hue value ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** There was a change in color of heat cured acrylic resin plate due to soaking in Java Preanger arabica coffee.

**Keywords:** color change, heat cured acrylic resin plate, java preanger arabica coffee

## PENDAHULUAN

Resin akrilik merupakan bahan yang hingga saat ini masih digunakan di bidang Kedokteran Gigi. Lebih dari 95% basis gigi tiruan dibuat dari bahan resin akrilik. Resin akrilik memenuhi persyaratan sebagai bahan basis gigi tiruan karena tidak bersifat toksik, tidak mengiritasi jaringan, tidak larut dalam cairan mulut, mempunyai sifat fisik dan estetik yang baik, harga relatif murah, dapat direparasi, mudah dimanipulasi, dan perubahan dimensinya kecil.<sup>1</sup>

Resin akrilik, selain memiliki sifat yang menguntungkan, juga mempunyai kekurangan, seperti menyerap bahan cair, baik air maupun bahan kimia dan sisa makanan. Penyerapan bahan minuman yang mengandung asam akan bereaksi secara kimia dengan resin akrilik dan menetap di dalam pori-pori resin akrilik.<sup>2</sup>

Walaupun dalam derajat yang kecil, namun resin akrilik juga dapat menyerap cairan yang masuk ke dalam mulut mengingat resin jenis ini juga memiliki sifat porositas. Porositas pada basis gigi tiruan dapat terjadi karena adanya gelembung/porositas yang ada pada permukaan plat resin akrilik yang dapat mempengaruhi sifat fisis dari resin akrilik.<sup>3</sup>

Adanya porositas pada basis gigi tiruan dapat mengakibatkan terserapnya cairan yang masuk dalam mulut salah satunya yaitu kopi. Porositas yang terjadi pada basis gigi tiruan dapat menyebabkan perubahan warna pada basis gigi tiruan. Suatu gigi tiruan yang ideal seharusnya memiliki warna yang mendekati warna alami. Perubahan warna basis gigi tiruan dapat disebabkan oleh faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik adalah perubahan kimia pada bahan itu sendiri. yaitu proses polimerisasi yang tidak sempurna.<sup>4</sup> Sedangkan faktor ekstrinsik berupa faktor dari luar yaitu perubahan warna. Faktor ekstrinsik berupa kebiasaan mengonsumsi minuman seperti teh, kopi, *wine* atau minuman lainnya yang mengandung zat pewarna.<sup>5</sup>

Kopi merupakan salah satu minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Selain itu, kopi dijadikan sebagai komoditas andalan dalam sektor perkebunan Indonesia.<sup>6</sup> Tidak hanya di Indonesia saja,

banyak masyarakat dunia mengolah kopi menjadi minuman bahkan makanan yang berkualitas dan memiliki harga jual. Hal ini diperkuat dengan pernyataan dari Fujioka dan Shibamoto bahwa kopi menempati urutan kedua dari semua komoditas pangan yang dikonsumsi dan diperdagangkan diseluruh dunia.<sup>7</sup>

Jawa Barat merupakan salah satu daerah penghasil kopi Arabika berkualitas ekspor. Kopi Arabika asal daerah ini sudah terkenal ke berbagai negara sejak abad ke XVIII. Kopi Arabika asal Jawa Barat terutama yang berasal dari Kabupaten Bandung, Bandung Barat, Garut dan Sumedang yang ditanam di atas ketinggian tempat 1.000 m dpl, mempunyai kualitas baik dan cita rasanya banyak disukai oleh konsumen, dari dalam maupun luar negeri. Agar kopi arabika asal Jawa Barat terjamin keasliannya maka pada 2013 Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis mengajukan sertifikasi Indikasi Geografis (IG) ke Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual (Dirjen HKI), dan pada tahun 2014 diterbitkan sertifikat IG oleh HKI untuk kopi arabika asal Priangan Jawa Barat dengan nama Kopi Arabika *Java Preanger* (KAJP).<sup>8</sup>

## **METODE**

Desain yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratoris dengan pendekatan *pre test-post test only design*. Digunakan plat resin akrilik *heat cured* berjumlah 32 buah dengan ukuran 20 x 10 mm dan ketebalan tebal 1 mm. Lama perendaman 6 hari (perlakuan 1) dan dilanjutkan 6 hari (perlakuan 2). Penelitian ini dilakukan dengan prosedur kerja sebagai berikut: 1) 32 sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol 16 sampel dan kelompok perlakuan 16 sampel, 2) pengukuran dengan alat uji VITA *Easysshade* pada sampel dari masing-masing kelompok (*pretest*), 3) Membuat larutan kopi arabika *Java Preanger* dan aquades pada gelas ukur, 30 mg dalam 100 ml, dituangkan pada wadah yang sudah disediakan, 4) Kelompok kontrol dimasukkan dalam aquades, 5) Kelompok perlakuan 1 dimasukkan dalam larutan kopi arabika *Java Preanger*. Perendaman dilakukan dalam 24 jam selama 6 hari, 6) sampel yang telah direndam

kemudian diangkat menggunakan pinset, dibilas dengan air, dikeringkan kemudian diletakkan pada *nierbeken*, 7) Lakukan pengukuran dengan alat uji VITA *Easysshade* pada sampel dari masing-masing kelompok perlakuan 1 (*post test*), 8) Kelompok perlakuan 1 direndam kembali selama 6 hari selama 24 jam dan menjadi kelompok perlakuan 2, 9) Sampel yang telah direndam kemudian diangkat menggunakan pinset, dibilas dengan air, dikeringkan kemudian diletakkan pada *nierbeken*, 10) Lakukan pengukuran dengan alat uji VITA *Easysshade* pada sampel dari kelompok perlakuan 2 (*post test*). Hasil pengukuran dicatat dan dianalisa.

## HASIL PENELITIAN

Berikut adalah hasil penelitian yang diperoleh:

**Tabel 1.** Hasil rata-rata kelompok kontrol

Pre			Kontrol 1			Kontrol 2		
Value	Chrome	Hue	Value	Chrome	Hue	Value	Chrome	Hue
-18,83	6,81	-40,91	-18,06	6,85	-41,47	-18,75	6,44	-41,38

**Tabel 2.** Hasil rata-rata kelompok perlakuan

Pre			Perlakuan 1			Perlakuan 2		
Value	Chrome	Hue	Value	Chrome	Hue	Value	Chrome	Hue
-17,66	7,0	-40,56	-20,18	7,65	-42,61	-20,60	7,66	-43,73

Dari hasil rata-rata kelompok kontrol dan kelompok perlakuan kemudian ditabulasi kedalam uji *Friedman*. Tabel dibawah adalah hasil yang didapatkan dari Uji *Friedman* kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

**Tabel 3.** Hasil uji *Friedman* kelompok kontrol

Kontrol	
<i>Value</i>	0,005
<i>Chrome</i>	0,009
<i>Hue</i>	0,668

Berdasar tabel 3, nilai *value* 0,005 dan *chrome* 0,009 yang berarti terdapat perubahan warna yang signifikan antara pre, kontrol 1, dan kontrol 2. Nilai *hue* 0,668 berarti tidak terdapat perubahan yang signifikan antara sebelum, kontrol 1 dan kontrol 2.

**Tabel 4.** Hasil uji *Friedman* kelompok perlakuan

Kelompok perlakuan	
<i>Value</i>	0,893
<i>Chrome</i>	0,172
<i>Hue</i>	0,000

Sesuai tabel 4, nilai *value* 0,893 dan *chrome* 0,172 menunjukkan tidak terdapat perubahan warna yang signifikan antara pre, perlakuan 1 dan perlakuan 2. Nilai *hue* 0,000 menunjukkan ada perubahan warna yang signifikan antara pre, perlakuan 1 dan perlakuan 2.

Setelah didapatkan hasil perhitungan Uji *Friedman* kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, perhitungan dilanjutkan dengan Uji *Mann-Whitney* atau uji selisih beda.

**Tabel 5.** Hasil uji *Mann Whitney* kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

	Pre	Perlakuan 1	Perlakuan 2
<i>Value</i>	0,065	0,428	0,012
<i>Chrome</i>	0,910	0,485	0,033
<i>Hue</i>	0,242	0,274	0,001

Dilihat dari tabel 5 didapatkan hasil berikut: 1) Tidak terdapat perbedaan nilai *value* pre antara kelompok kontrol dan perlakuan ( $p = 0,065$ ), 2) Tidak terdapat perbedaan nilai *value* antara kelompok kontrol dan perlakuan 1 ( $p = 0,428$ ), 3) Terdapat perbedaan nilai *value* antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan 2 ( $p = 0,012$ ), 4) Tidak terdapat perbedaan nilai *Chrome* pre antara kelompok kontrol dan perlakuan ( $p = 0,910$ ), 5) Tidak terdapat perbedaan nilai *Chrome* antara kelompok kontrol dan perlakuan 1 ( $p = 0,485$ ), 6) Terdapat perbedaan nilai *Chrome* antara kelompok kontrol dan perlakuan 2 ( $p = 0,033$ ), 7) Tidak terdapat perbedaan signifikan nilai *Hue* pre antara kelompok kontrol dan perlakuan ( $p = 0.242$ ), 8) Tidak terdapat perbedaan signifikan nilai *Hue* antara kelompok kontrol dan perlakuan 1 ( $p = 0.274$ ), 9) Terdapat perbedaan signifikan nilai *Hue* antara kelompok kontrol dan perlakuan 2 ( $p = 0.001$ ).

## PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan warna resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam larutan kopi arabika *Java Preanger* selama 6 hari dan dilanjutkan 6 hari. Pengukuran perubahan warna dilakukan dengan alat *spectrophotometer*, VITA *Easysshade* terhadap 32 sampel yaitu 16 sampel untuk kelompok perlakuan dan 16 sampel kelompok kontrol.

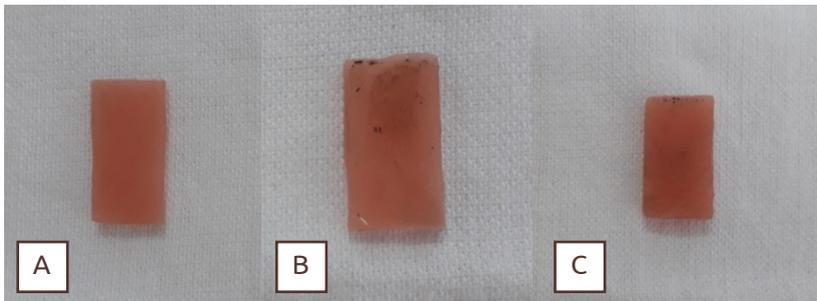
Penelitian menggunakan resin akrilik karena memenuhi persyaratan sebagai bahan basis gigi tiruan karena tidak bersifat toksik, tidak mengiritasi jaringan, tidak larut dalam cairan mulut, mempunyai sifat fisik dan estetik yang baik, harga relatif murah, dapat direparasi, mudah dimanipulasi, dan perubahan dimensinya kecil.<sup>1</sup> Resin akrilik yang digunakan adalah resin akrilik *heat cured* yang polimerisasinya dilakukan dengan pemanasan, bahan ini merupakan bahan basis gigi tiruan yang paling sering dipakai sampai saat ini.<sup>1</sup>

Kopi arabika *Java Preanger* yang digunakan untuk penelitian menggunakan metode *roasting* atau penyangraian tingkat *medium roast*. Terdapat tiga tingkatan *roasting* yaitu *light*, *medium*, dan *dark*. Kopi

yang disangrai secara *light* dan *medium* memiliki tingkat keasaman yang tinggi, sementara *dark roasting* memiliki rasa pahit.<sup>9</sup>

Perendaman sampel dilakukan selama 6 hari dan dilanjutkan 6 hari dengan asumsi selama 6 hari (6 hari x 24 jam x 60 menit) lalu dibagi 15 menit yang merupakan asumsi waktu untuk minum kopi yang sama dengan 576 hari atau 1,5 tahun pemakaian. Perendaman selama 6 hari dilanjutkan kembali 6 hari (6 hari + 6 hari) x 24 jam x 60 menit) lalu dibagi 15 menit sama dengan 1152 hari atau 3 tahun pemakaian. Penentuan waktu perendaman mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh *Türkün*.<sup>10</sup>

Hasil uji *Friedman* untuk *hue* kelompok perlakuan sebesar 0,000 menunjukkan terdapat perubahan warna yang signifikan antara pre, perlakuan 1 dan perlakuan 2 ( $p < 0,05$ ).



**Gambar 1.** A plat resin akrilik *heat cured* sebelum dilakukan perendaman. B plat resin akrilik *heat cured* yang sudah direndam 6 hari. C plat resin yang direndam 6 hari dilanjutkan 6 hari.

Berdasarkan gambar terlihat resin akrilik *heat cured* menampilkan *stain* berwarna coklat setelah 6 hari dilanjutkan 6 hari direndam dalam larutan kopi arabika *Java Preanger*. Kopi mengandung berbagai macam senyawa, antara lain tanin yang merupakan senyawa polifenol. Senyawa tanin yang ada di dalam kopi masuk melalui porositas pada basis gigi tiruan sehingga dapat menyebabkan perubahan warna kecoklatan pada suatu basis gigi tiruan.<sup>11</sup>

Bahan akrilik dengan dasar metil metakrilat mempunyai 2 gugus aktif yang dapat bereaksi yaitu gugus ester dan ikatan rangkap yang mengalami reaksi adisi. Gugus ester mudah sekali bereaksi dengan air.<sup>9</sup> Menurut Phillips, sifat mudah menyerap air terjadi secara perlahan-lahan dalam jangka waktu tertentu. Penyerapan juga dapat terjadi karena adanya polaritas molekul poli metil metakrilat, umumnya terjadi melalui proses difusi.<sup>12</sup>

Penyerapan air juga diikuti oleh penyerapan tanin yang terdapat pada kopi. Berdasarkan strukturnya, tanin dibedakan menjadi dua kelas yaitu tanin terkondensasi (*Condensed Tannin*) dan tanin terhidroliskan (*Hydrolysable Tannin*). Tanin terkondensasi adalah tanin yang dapat terkondensasi dan tidak dapat di hidrolisis kecuali dalam suasana asam. Sedangkan tanin terhidroliskan adalah tanin yang terhidrolisis dalam air. Tanin terhidroliskan merupakan derivat dari asam galat yang teresterkan.<sup>13</sup>

Asam galat adalah turunan senyawa dari tanin yang merupakan gugus kromofor yang diduga menyebabkan perubahan warna. Zat ini merupakan asam amino berwarna coklat yang mempunyai gugusan  $-NH_2$  dan  $-COOH$  serta berkemampuan untuk melekat pada basis gigi tiruan yang terbuat dari resin akrilik *heat cured*.<sup>14</sup>

Pada pengguna gigi tiruan lepasan akrilik yang sering mengonsumsi kopi dalam jangka waktu yang lama, cairan kopi dapat terserap dan tertinggal dalam rongga-rongga porositas pada basis gigi tiruan yang dapat menimbulkan perubahan warna pada basis gigi tiruan yang digunakan.<sup>15</sup>

Tanin dalam kopi mempunyai struktur polar yang dapat menyebabkan ikatan kimia fisik menjadi kuat dan terjadi absorpsi. Tanin mudah mengoksidasi oksigen di luar maupun di dalam air sehingga mudah terjadinya perubahan warna menjadi lebih gelap. Perlekatan partikel tanin pada permukaan resin akrilik masuk ke dalam melalui lubang *pourous* dan terjadi penetrasi cairan.<sup>14</sup>

pH yang rendah dapat menyebabkan porositas pada permukaan resin akrilik karena bersifat asam dan pH rendah yang terdapat pada

kopi mengakibatkan pelunakan matriks dan hilangnya ion struktural sehingga terkikis. Semakin banyak porositas maka akan semakin banyak absorpsi sehingga zat tanin bertambah banyak menempel maupun masuk ke dalam. Permukaan resin akrilik menjadi lebih kasar dan terjadi penumpukan plak.<sup>12,14</sup>

Terjadinya perubahan warna pada basis gigi tiruan dikarenakan sifat dari resin akrilik yang menyerap air; zat warna yang diserap secara perlahan akan terjadi perubahan warna.<sup>11</sup> Perubahan warna basis gigi tiruan resin akrilik *heat cured* dipengaruhi faktor ekstrinsik dan intrinsik. Faktor ekstrinsik meliputi durasi paparan dan tipe agen-agen noda seperti teh, kopi, dan bahan pembersih gigi tiruan.<sup>16</sup>

Menurut penelitian Paulo *et al*, yang menyatakan bahwa stabilitas warna basis gigi tiruan resin akrilik dapat dipengaruhi oleh proses perendaman yang dilakukan berulang.<sup>17</sup> Sedangkan faktor intrinsik meliputi faktor bahan resin akrilik itu sendiri, baik oleh karena sifat material, struktur kimia, maupun monomer yang digunakan.<sup>18</sup>

## KESIMPULAN

Terjadi perubahan warna plat resin akrilik *heat cured* akibat direndam kopi arabika *Java Preanger*. Perubahan warna secara signifikan terjadi pada nilai *hue* resin akrilik *heat cured* setelah perendaman selama 6 hari dilanjutkan 6 hari. Dibuktikan dengan adanya *stain* berwarna kecoklatan pada permukaan resin akrilik *heat cured*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wahyuningtyas E. Pengaruh Ekstrak *Graptophyllum Pictum* Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* Pada Plat Gigi Tiruan Resin Akrilik. *Indonesian Journal of Dentistry*. 2008; 15 (3): 187-8.
2. Anusavice KJ. *Phillip's Science of Dental Material*. 10th edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company.1996: 211-33.
3. Neormansyah W. Pengaruh Perendaman basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dalam larutan kopi dan teh terhadap kekuatan Impak dan Transversal [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2014.

4. Said SPU. Pengaruh Lama Perendaman Bahan Gigi Tiruan Resin Nilon Termoplastik dalam Minuman Teh Terhadap Stabilitas Warna [Skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2015.
5. Amin F,Rehman A,Azizudin S. Spectrophotometric Assessment of Color Changes of Heat Cure Acrylic Resins After Exposure to Commonly Consumed Beverages. *Journal of the Dow University Of Health Sciences Karachi*. 2014; 8(2): 62.
6. Chandra, Devi., R Hanung Ismono, Eka Kasymir. Prospek Perdagangan Kopi Robusta Indonesia di Pasar Internasional. *JIIA*. 2013; 1(1): 10.
7. Fujioka, K., T. Shibamoto. Chlorogenic Acid and Caffeine Contents in Various Commercial Brewed Coffees. *Food Chem*. 2008; 106: 217-221.
8. Putra, S., Yulius Ferry. Keragaan Kopi Arabika Jawa Preanger di Jawa Barat. *SIRINOV*. 2015: 113 – 126.
9. Siti Purnama. Karakteristik Kopi Arabika Berdasarkan Daerah Asal dan Tingkatan Roasting. (diakses pada tanggal 20 November 2018). Tersedia: <http://disbun.jabarprov.go.id/index.php/artikel/detailartikel/122>.
10. Aprilia, Rochyani L, Rahadianto E. Pengaruh Minuman Kopi Terhadap Perubahan Warna Semen Ionomer Kaca Setelah Direndam dalam Larutan Teh Hitam. *Indonesian Journal of Dentistry*. 2007;14(3): 164-170.
11. Togarotop S Rachel, Jimmy R, Vonny W. Pengaruh Perendaman Plat Resin Akrilik Dalam Larutan Kopi Dengan Berbagai Kekentalan Terhadap Perubahan Volume Larutan Kopi. *Jurnal e-GiGi (eG)*. 2017: 20.
12. Anusavice, Kenneth J.P. Buku Ajar Ilmu Kedokteran Gigi. Edisi 10. Alih Bahasa: Budiman JA, Purwoko S, Juwono L, editor. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2003: 197-213.
13. Hermawan UE, Setiawan AD. REVIEW: Ellagitannin, Biosintesis, Isolasi dan Aktivitas Biologi. *Biofarmasi*. 2003; 1(1): 25-28.
14. Widjoseno, TM. Pengaruh Penetrasi Minuman Teh dan Kopi Pada Transmisi Bahan Resilient Denture Liner. *Maj.Ked.Gigi (DentJ)*. 2002: 51-53.
15. MacCabe JF. *Applied Dental Material*. 9th Edition. London: Blackwell Munksgaard. 2008: 110-123.
16. Andrew J. Tooth Colour: A Review of The Literature. *J.of Dent*. 2004; 32: 3-12.
17. Paulo MB, Emilio JTR, Matheus, Luciana R, Vicinius C. Effect of Repeated Immersion Solution Cycles on The Color Stability of Three Types Of Denture Base Acrylic Resin. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2011; 19(6): 623-627.

18. Wirley GA et al. Effect of Polymerization Methods and Thermal Cycling on Color Stability of Acrylic Resin Denture Teeth. *The J.of Prosthetic Dentistry*. 2009; 102: 385-392.



# Pengaruh Perendaman Ekstrak Bunga Rosella terhadap Perubahan Warna Resin Akrilik *Self Cured*

Irsan Ibrahim<sup>1\*</sup>, Latifani Rianda Sari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Staf pengajar, Lab IMTKG FKG UPDM (B)

<sup>1</sup>Dokter gigi, RSIA Resti Mulya Penggilingan

<sup>2</sup>Peserta Didik Profesi FKG UPDM(B)

\*E-mail korespondensi: [irsan\\_henshin@yahoo.com](mailto:irsan_henshin@yahoo.com)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Rosella dikenal sebagai minuman kesehatan dan memiliki khasiat. Salah satu kandungan yang terdapat di dalam bunga Rosella adalah antosianin. Antosianin adalah zat warna yang menyebabkan bunga Rosella berwarna merah keunguan. Salah satu yang meminum minuman Rosella adalah pengguna gigitruan akrilik. Akrilik memiliki porositas dan kemampuan menyerap cairan yang dapat menyebabkan perubahan warna. Zat warna yang terdapat pada Rosella mungkin saja dapat menyebabkan perubahan warna pada basis gigi tiruan akrilik.

**Tujuan:** Untuk menganalisis pengaruh perendaman dengan ekstrak kelopak bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) pada gigi tiruan terhadap warna basis plat resin akrilik *self cured*.

**Metode:** Penelitian ini adalah eksperimental laboratrium dengan desain penelitian *pre-posttest*, dengan total sampel sebanyak 30 buah yang terbagi menjadi 3 kelompok perendaman yaitu selama 72 jam, 120 jam, dan 168 jam. Pengukuran warna menggunakan VITA *Easshade*, dimana dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah perendaman dengan ekstrak bunga Rosella.

**Kesimpulan:** Ekstrak kelopak bunga Rosella memberikan efek perubahan warna pada plat resin akrilik *self cured*.

**Kata kunci:** Resin Akrilik, Ekstrak Bunga Rosella, Perubahan Warna

**ABSTRACT**

**Background:** *Rosella is known as an healthy drink and have variety of properties. One of the content contained in Rosella flower is anthocyanin. Anthocyanin is a pigmen that causes purplish red color on Rosella flower. One of Rosella drink's enjoyer is people who wear acrylic denture. Acrylic has porosity and ability to absorb liquid dye that can causes discoloration. Dye contained in Rosella flower may be cause discoloration of the acrylic denture base.*

**Objective:** *To analyze the effect of immersion with Rosella flower petal extract (*Hibiscus sabdariffa* L) on dentures on the color of the acrylic resin plate base.*

**Methods:** *This research was an experimental laboratory with a pre-posttest research design, with a total sample of 30 pieces which were divided into 3 immersion groups, namely 72 hours, 120 hours, and 168 hours. Color measurement using VITA Easyshade, where measurements were taken before and after immersion with rosella flower extract.*

**Conclusion:** *Rosella flower petal extract has a discoloration effect on acrylic resin self cured.*

**Keywords:** *Acrylic Resin, Rosella Flower Extract, Discoloration*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan data penelitian kesehatan nasional yang termuat dalam hasil Riskesdas tahun 2010, indeks kehilangan gigi di Indonesia sebesar 79,6% dan indeks penggunaan protesa sebesar 4,5%. Kondisi yang tidak berimbang ini menunjukkan bahwa jumlah individu yang menggunakan gigi tiruan untuk menggantikan giginya yang hilang belum sesuai yang diharapkan.<sup>1</sup> Kehilangan gigi disebabkan oleh ekstraksi karena karies atau penyakit periodontal, kecelakaan, dan penyakit sistemik. Faktor bukan penyakit seperti gaya hidup juga berpengaruh terhadap kehilangan gigi. Akibatnya dapat memberi dampak berupa migrasi patologis, kehilangan tulang alveolar, penurunan efisiensi pengunyahan serta gangguan berbicara oleh karena itu, maka diperlukan penggantian gigi yang hilang dengan gigi tiruan.<sup>2,3</sup>

Secara garis besar, gigitiruan dibedakan dalam dua kelompok, yaitu gigi tiruan lepasan (GTL) dan gigitiruan cekat (GTC). Bahan gigi tiruan yang umum digunakan masyarakat di Indonesia adalah akrilik.<sup>4</sup> Perilaku memelihara kebersihan gigi tiruan merupakan faktor yang paling penting dan mempunyai hubungan erat dengan pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat dalam menggunakan gigi tiruan yang dapat menjaga kestabilan dan retensi gigi tiruan.<sup>3,5</sup> Resin akrilik sering digunakan dalam bidang kedokteran gigi sebagai bahan basis gigi tiruan untuk memperbaiki fungsi kunyah, fungsi bicara dan estetis. Bahan resin akrilik mempunyai salah satu sifat yaitu menyerap air secara perlahan-lahan dalam jangka waktu tertentu dengan mekanisme penyerapan melalui difusi molekul air sesuai hukum difusi.<sup>6</sup>

Terjadinya penyerapan zat warna cairan dalam resin akrilik merupakan salah satu faktor penyebab perubahan warna pada resin akrilik. Bahan kimia seperti alkohol, kloroform, karbonat, dan zat warna buatan atau asli dapat menyebabkan perubahan warna pada resin akrilik. Hal yang perlu diperhatikan pada basis gigi tiruan adalah stabilitas warna. Semakin sedikit perubahan terjadi maka semakin baik stabilitas warna tersebut. Stabilitas warna itu sendiri merupakan karakteristik klinis yang sangat penting pada bahan restorasi gigi dan bahan basis gigi tiruan. Penting

untuk menjaga stabilitas warna resin akrilik sebab stabilitas warna merupakan salah satu dari sifat basis gigi tiruan yang sangat dititik beratkan dalam mencapai nilai estetik yang baik.<sup>6</sup> Bahan-bahan yang menyebabkan perubahan warna basis gigi tiruan antara lain zat atau bahan pewarna sintesis maupun alami yang terdapat di makanan dan minuman sehari-hari. yang dikonsumsi oleh pemakai gigi tiruan seperti teh, kopi, minuman yang mengandung zat tertentu menyebabkan warna akrilik menjadi tambah gelap. Hal tersebut terjadi karena akumulasi penempelan pigmen warna pada permukaan basis, serta absorbsi perlekatan partikel yang masuk ke pori-pori resin akrilik.<sup>4</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Bahnar (2011) tentang pengaruh resin akrilik dengan bunga rosella terhadap perubahan warna, yaitu tidak terdapat pengaruh perendaman dengan ekstrak bunga rosella konsentrasi 40% terhadap perubahan warna plat resin akrilik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa Konsentrasi perendaman dengan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) 20% dan 40% tidak dapat merubah warna plat resin akrilik, sedangkan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) 60% dapat merubah warna plat resin akrilik dan konsentrasi perendaman dengan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) 60% merupakan konsentrasi optimal yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan warna plat resin akrilik. Ekstrak bunga rosella 60% memiliki keasamaan yang tinggi yaitu dengan pH 5-6 mengandung asam suksinat, asam oksalat dan asam askorbat, yang lebih tinggi dari jeruk, yang dapat menyebabkan warna merah keunguan yang menjadi bahan pewarna alami pada bunga rosella. sehingga terjadi akumulasi penempelan pigmen warna antosianin pada permukaan plat resin akrilik<sup>6</sup>

Temuan ini hampir sama dengan hasil yang didapatkan oleh Kamadjaja *et al.* (2011). yang merendam lempengan akrilik di dalam minuman rosella selama 49 jam yang diestimasi sebagai pemakaian gigi tiruan selama 2 tahun. Kamadjaja *et al.* melakukan penilaian warna dengan sistem *spectrometer optic, photocelltype BPY-46, dan microvolt digital.* Mereka menyimpulkan bahwa tidak terdapat perubahan warna lempengan

akrilik. Hal ini mungkin bisa terjadi karena sifat resin akrilik adalah menyerap air secara perlahan-lahan dalam jangka waktu tertentu, dengan mekanisme penyerapan difusi molekul air sesuai dengan hukum difusi. Terjadinya penyerapan zat warna cairan dalam resin akrilik merupakan salah satu faktor penyebab perubahan warna pada resin akrilik. Rongga mulut merupakan suatu lingkungan yang selalu digenangi oleh cairan saliva. Hal inilah yang dapat menyebabkan terjadinya perbedaan hasil dengan penelitian yang dilakukan oleh Kamadjaja.<sup>8</sup>

Adanya perubahan warna yang tidak signifikan ini bisa saja karena waktu kontak yang tidak terlalu lama sehingga zat warna alami dalam ekstrak kelopak bunga rosella, yaitu pigmen antosianin, belum terdifusi kedalam akrilik dan menyebabkan perubahan warna yang berarti pada resin akrilik. pigmen antosianin ini salah satu pigmen yang terkandung dalam ekstrak kelopak bunga rosella dan pigmen ini memberikan warna merah pada ekstraknya. Stabilitas pigmen ini tergantung pada pH pigmen lebih stabil dikondisi asam atau di kondisi pH rendah. Perubahan warna yang terjadi pada resin dapat bervariasi, yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah ukuran sampel, mikroporositas sampel dan lamanya kontak antara bahan. Semakin luas ukuran sampel maka semakin besar perubahan fisik pada bahan tersebut dapat terjadi. Mikroporositas menentukan terjadinya penempelan partikel warna daerah yang porous. Semakin banyak porositas maka akumulasi dari zat warna yang terabsorpsi melalui proses difusi juga akan semakin banyak. Lama kontak antara bahan resin dan zat berwarna mempengaruhi perubahan warna, hal ini karena semakin lama bahan resin direndam maka semakin besar perubahan warna yang terjadi. Selain itu, makin kasar sesuatu permukaan maka makin mudah akumulasi *stain* sehingga menyebabkan perubahan warna pada bahan restorasi.<sup>4</sup>

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis adanya pengaruh perendaman dengan ekstrak bunga Rosella terhadap perubahan warna plat resin akrilik *self cured*.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental murni dengan desain penelitian Pretest and Posttest Control Grup Design. Sampel yang digunakan kubus dengan ukuran 30 x 20 mm dan tebal 2 mm, yang terbuat dari bahan akrilik jenis self cured (Hillon, S Court Limited, England). Sampel untuk 3 kelompok lama perendaman masing-masing berjumlah 10 buah, jadi total sampel adalah 30 buah.

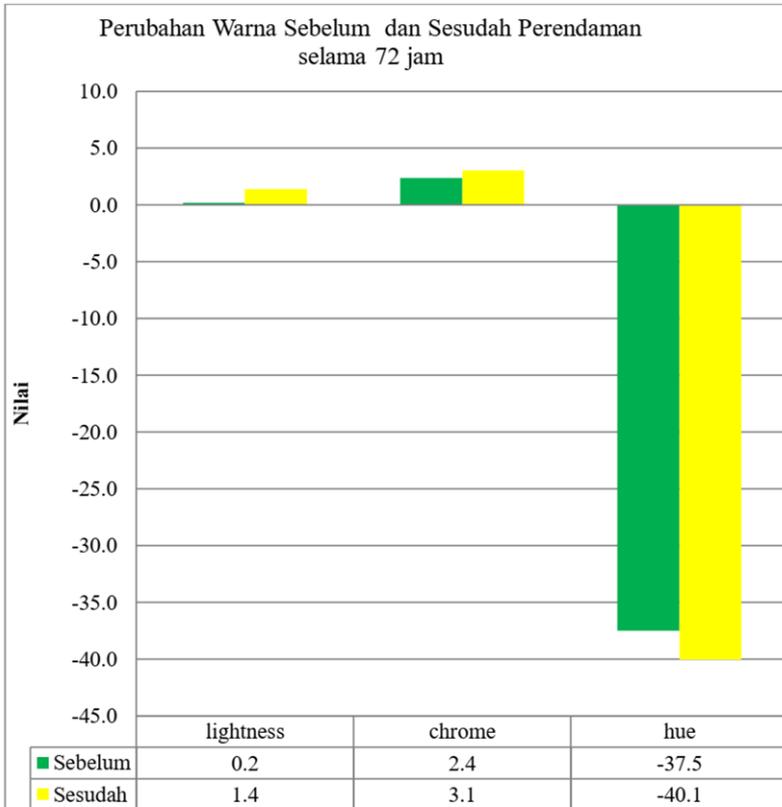
Pembuatan lempeng akrilik dan pengukuran perubahan warna dilakukan di Laboratorium Dental Material FKG UPDM (B) dengan prosedur sebagai berikut. Siapkan mold berukuran 30 x 20 x 2 mm didalam kuvet. Permukaan mold dioles dengan CMS. Kemudian, ukur cairan resin akrilik *self cured* dengan gelas ukur. Masukkan bubuk dan cairan resin akrilik *self cured* yang telah diukur ke dalam *porcelain crucible* dan diaduk menggunakan spatel hingga homogen, tunggu hingga fase *dough stage*. Lalu setelah mencapai fase *dough stage*, masukkan adukan resin akrilik *self cured* ke dalam mold. Letakkan plastik *cellophane* yang sudah diolesi air pada kuvet bawah lalu tutup dengan kuvet atas. Kuvet dikunci menggunakan kunci 10. Lalu tunggu selama beberapa jam setelah itu kuvet dibuka dan keluarkan sampel yang berada di dalam kuvet. Selanjutnya sampel dibersihkan dari sisa-sisa gypsum dan masukan sampel ke dalam botol berukuran 100ml yang di dalamnya terdapat *silica gel*, tunggu selama 24 jam. Sedangkan untuk pembuatan ekstrak bunga Rosella sebagai berikut. Proses mengekstrak diawali dengan menyediakan kelopak bunga Rosella sebanyak 500 gram. Kelopak bunga Rosella dikeringkan di dalam oven. Kelopak bunga Rosella yang telah kering dipotong kecil-kecil. Kelopak bunga Rosella kemudian dimasukkan ke dalam toples kaca lalu direndam dengan air sebanyak 800ml dengan batas 3 cm di atas permukaan kelopak bunga Rosella kemudian diaduk dan toples ditutup rapat. Diamkan selama 2 hari, tetapi tetap dilakukan pengadukan setiap harinya. Setelah dua hari, lakukan pemisahan ampas dan filtratnya dengan cara disaring untuk mendapat ekstrak cair kelopak bunga

Rosella. Penentuan waktu perendaman sampel selama 72 jam, 120 jam dan 168 jam, karena diasumsikan setara dengan mengkonsumsi ekstrak bunga rosella selama 288 hari, 480 hari dan 672 hari. Dengan asumsi seseorang mengkonsumsi ekstrak bunga rosella satu kali sehari dan menghabiskan waktu selama 15 menit.

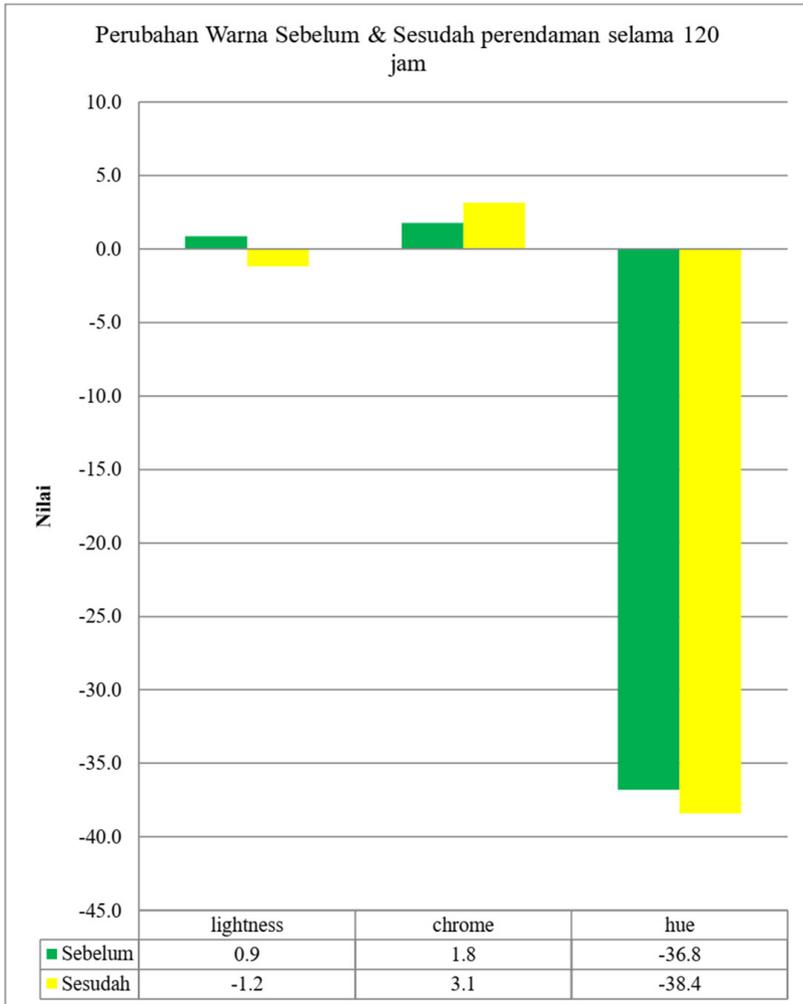
Pengukuran dilakukan pada sampel yang telah direndam dalam Ekstrak bunga Rosella dikeringkan dengan *silica* gel selama 24 jam. Sampel diletakkan pada alas putih dan dilakukan pengukuran dengan alat uji VITA *easysshade* pada seluruh sampel. Setelah itu lakukan perbandingan skor warna sebelum dan setelah dilakukan perendaman. Hasil data yang telah di dapat akan dianalisa dengan uji normalitas, untuk mengetahui data yang terdistribusi normal atau tidak dan uji homogenitas, untuk mengetahui apakah dua atau lebih kelompok daya sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Kemudian dilanjutkan uji statistik *One Way Anova* dengan taraf kemaknaan  $p < 0,05$  untuk mengetahui perbedaan bermakna antar kelompok.

### HASIL PENELITIAN

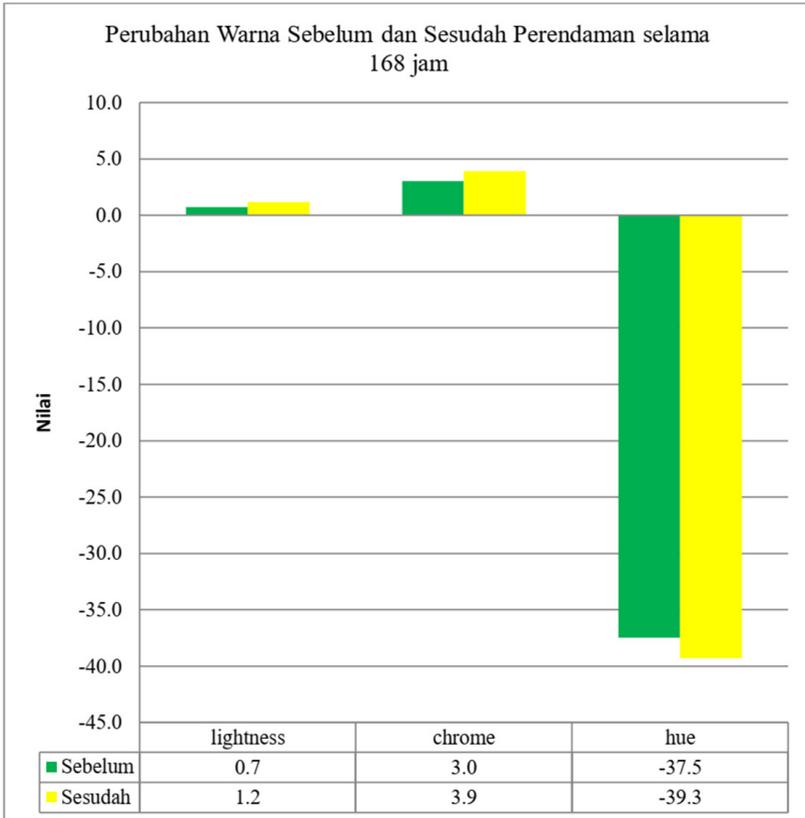
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data perubahan warna terhadap nilai *light*, *chroma*, dan *hue* pada resin akrilik self cured sebagai berikut:



**Gambar 1.** Grafik perubahan warna setelah perendaman selama 72 jam.



**Gambar 2.** Grafik perubahan warna setelah perendaman selama 120 jam.



**Gambar 3.** Grafik Perubahan Warna Setelah Perendaman Selama 168 jam.

Hasil data yang telah didapat akan di analisis dengan uji statistic untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal atau tidak maka akan di lakukan uji normalitas terlebih dahulu. Kemudian dilakukan uji ANOVA, untuk menguji perbedaan signifikan *lightness*, *chrome* dan *hue* antara kelompok sampel. Jika hasil signifikansi <0.05 makaterdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok sampel.

**Tabel 1.** Uji ANOVA *Lightness*.

Waktu Perendaman	Waktu Perendaman	Signifikansi
72 jam	120 jam	0,053
	168 jam	0,000*
120 jam	72 jam	0,053
	168 jam	0,059
168 jam	72 jam	0,000*
	120 jam	0,059

\*Sign  $p < 0,05$ **Tabel 2.** Uji ANOVA *Chrome*.

Waktu Perendaman	Waktu Perendaman	Signifikansi
72 jam	120 jam	0,136
	168 jam	0,367
120 jam	72 jam	0,136
	168 jam	0,542
168 jam	72 jam	0,367
	120 jam	0,542

**Tabel 3.** Uji ANOVA *Lightness*.

Waktu Perendaman	Waktu Perendaman	Signifikansi
72 jam	120 jam	0,526
	168 jam	0,536
120 jam	72 jam	0,526
	168 jam	0,988
168 jam	72 jam	0,536
	120 jam	0,988

## PEMBAHASAN

Banhar (2011) menyatakan bahwa ekstrak bunga rosella memiliki keasamaan yang tinggi yaitu dengan pH 5-6 mengandung asam suksinat, asam oksalat dan asam askorbat, yang lebih tinggi dari jeruk, yang dapat menyebabkan warna merah keunguan yang menjadi bahan pewarna alami pada bunga rosella. Sehingga terjadi akumulasi penempelan pigmen warna antosianin pada permukaan plat resin akrilik.<sup>6</sup> Begitupun dengan penelitian ini, air rendaman bunga rosella memiliki tingkat Keasamaan yang tinggi yaitu sekitar pH 3-4 yang diukur menggunakan pH meter di laboratorium IMTKG Fakultas Kedokteran Gigi Universitas UPDM (B) Moestopo Jakarta. Hal ini diduga karena larutan asam yang digunakan dapat mempengaruhi degradasi dari resin akrilik. Efek ini telah dibahas dalam jangka waktu dekomposisi matriks. Dekomposisi matriks bisa terjadi karena hidrolisis dari matriks. Asam tersebut telah diproduksi sebagai hasil dari proses degradasi akibat hidrolisis dari polimer matriks. Proses degradasi terkait penyerapan larutan yang menyebabkan pelepasan dari zat organik.<sup>20</sup>

Kurniadi (2012), menyatakan bahwa penelitian rosella dengan lempeng akrilik tidak Menemukan terjadinya degradasi warna. Salah satu sifat resin akrilik adalah menyerap air secara perlahan-lahan dalam jangka waktu tertentu, dengan mekanisme penyerapan difusi molekul air sesuai dengan hukum difusi.<sup>8</sup> Hal tersebut bisa terjadi karna kurangnya lama perendaman, sedangkan penelitian ini mengambil waktu yang cukup lama yaitu 72 jam, 120 jam dan 168 jam yaitu 3, 5 dan 7 hari yang mewakili penggunaan minuman rosella karena diasumsikan setara dengan mengkonsumsi ekstrak bunga rosella selama 288 hari, 480 hari dan 672 hari. Dengan asumsi seseorang mengkonsumsi ekstrak bunga rosella satu kali sehari dan menghabiskan waktu selama 15 menit.

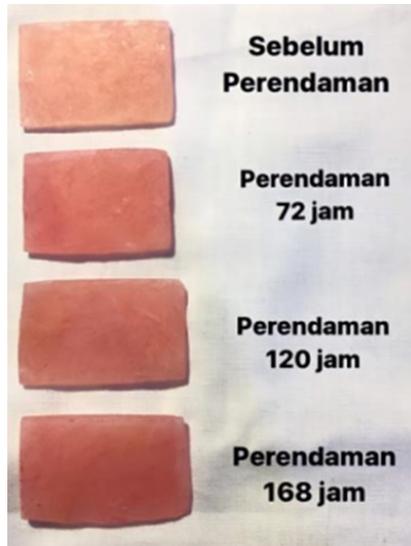
- a. Perendaman selama 72 jam:  $3 \text{ hari} \times 24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit} = 4320: 15 \text{ menit/hari} = 288 \text{ hari}$ .
- b. Perendaman selama 120 jam:  $5 \text{ hari} \times 24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit} = 7200: 15 \text{ menit/hari} = 480 \text{ hari}$ .

- c. Perendaman selama 168 jam:  $7 \text{ hari} \times 24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit} = 10080$ :  
 $15 \text{ menit/hari} = 672 \text{ hari}$ .

Kamadajaja et al. (2011) menyatakan bahwa merendam lempengan akrilik di dalam minuman rosella selama 49 jam tidak terjadi perubahan warna lempengan akrilik.<sup>8</sup> Adanya perubahan warna yang tidak signifikan ini bisa saja karena waktu kontak yang tidak terlalu lama sehingga zat warna alami dalam ekstrak kelopak bunga rosella, yaitu pigmen antosianin, belum terdifusi kedalam akrilik.<sup>4</sup> Berbeda dengan penelitian ini yang menggunakan waktu cukup lama yaitu 72 jam, 120 jam dan 168 jam yang melibatkan seluruh permukaan akrilik *self cured* terendam. Sehingga terjadi akumulasi penempelan pigmen warna antosianin pada bunga rosella di permukaan plat resin akrilik. Sifat tersebut mengakibatkan zat-zat yang bersifat hidrofolik ekstrak bunga rosella juga mampu terserap oleh resin akrilik.<sup>6</sup>

Perubahan warna yang terjadi pada resin dapat bervariasi, yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah ukuran sampel, mikroporositas sampel dan lamanya kontak antara bahan. Lama kontak antara bahan resin dan zat berwarna mempengaruhi perubahan warna, hal ini karena semakin lama bahan resin direndam maka semakin besar perubahan warna yang terjadi. Hal tersebut terjadi karena akumulasi penempelan pigmen warna pada permukaan basis, serta absorpsi perlekatan partikel yang masuk ke pori-pori resin akrilik, sehingga warna yang diserap lebih banyak daripada yang dipantulkan.<sup>4</sup>

Penelitian ini dilakukan dengan cara direndam pada larutan ekstrak bunga rosella maka larutan tersebut banyak mengandung antosianin yang menyebabkan terjadinya akumulasi penempelan pigmen warna antosianin pada permukaan akrilik, serta absorpsi perlekatan partikel yang masuk ke dalam pori-pori akrilik sehingga terjadi perubahan warna terutama saat melakukan perendaman selama lebih dari 49 jam yaitu, 72 jam, 120 jam dan 168 jam.



**Gambar 4.** Warna Resin Akrilik Sebelum dan Sesudah Perendaman

Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat *stain* pada resin akrilik *self cured* dan juga perubahan warna yang telah direndam selama 72 jam, 120 jam dan 168 jam. *Stain* tersebut juga dapat mengganggu estetika dari gigi tiruan akrilik.

## KESIMPULAN

Terdapat Perbedaan larutan ekstrak bunga rosella yang signifikan pada *lightness* terhadap perubahan warna akrilik *self cured* setelah direndam selama 72 jam, 120 jam dan 168 jam. Hasil analisis uji ANOVA didapat bahwa perbedaan signifikan hanya pada waktu perendaman *Lightness*. *Chrome* dan *Hue* tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pengaruh larutan ekstrak bunga rosella dengan perubahan warna arilik *self cured* setelah direndam. Perubahan warna ini juga terjadi dikarenakan bahan akrilik memiliki sifat menyerap air secara perlahan-lahan dalam jangka waktu tertentu, dengan mekanisme penyerapan difusi molekul air sesuai dengan hukum difusi. Teknik perendaman

telah diakui efektif karena seluruh permukaan plat resin akrilik *self cured* tertutup oleh larutan ekstrak bunga rosella sehingga tidak ada permukaan yang terlewatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mangkat Y, Wowor VN, Mayulu N. Pola Kehilangan Gigi pada Masyarakat Desa Roong Kecamatan Tondano Barat Minahasa Induk. *eGiGi*. 2015;3(2): 508-514
2. Zulkarnain M, Safitri E. The Effect of Immersion Denture Base Heat Cured Acrylic Resin in Chlorhexidine and Rosella Flower Extract of Candida Albicans: Pengaruh Perendaman Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas Dalam Klorheksidin dan Ekstrak Bunga Rosella Terhadap Jumlah Candida Albicans. *Dentika Dental Journal*. 2016;19(2):110-116.
3. Titjo OC. Perilaku Masyarakat Pengguna Gigitiruan Lepasan di Kelurahan Bahu. *e-GiGi*. 2013;1(2): 1-8.
4. Irfany I, Dharmautama M, Damayanti I. Stabilitas Warna Basis Akrilik Gigitiruan Lepasan Setelah Pembersihan dengan Ekstrak dan Infusa Bunga Rosella (Color Stability of Removable). *Dentofasial*: 2014;(1): 38-42
5. Bagaray DA, Mariat NW, Leman MA. Perilaku Memelihara Kebersihan Gigi Tiruan Lepasan Berbasis Akrilik pada Masyarakat Desa Treman Kecamatan Kauditan. *e-GiGi*. 2014;2(2).
6. Wirayuni KA. Perendaman Plat Resin Akrilik Polimerisasi Panas Pada Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap Perubahan Warna. *Interdental: Jurnal Kedokteran Gigi*. 2019;15(1):21-24.
7. Hayati EK, Budi US, Hermawan R. Konsentrasi Total Senyawa Antosianin Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.): Pengaruh Temperatur dan PH. *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*. 2012;(2): 138-147.
8. Tunggal EG, Dharmautama M, Jubhari EH. The Changes of Acrylic Base Color After Using Roselle Pasta Denture Cleanser. *Dentofasial*: 2015;17(1): 25-28.
9. N Padiyar, K Pragati. Colour Stability: An Important Physical Property Of Esthetic Restorative Materials. *IJCDS*; 2010: 1(1): 81-4
10. Zulkarnain M, Angelyna P. The Effect of Immersed Heat Cured Acrylic Resin Denture Base in Chlorhexidine and Extract of Roselle Flower towards Color Stability. In *International Dental Conference of Sumatera Utara 2017 (IDCSU 2017)* 2018:177-179.

11. Lengkong PE, Pangemanan DH, Mariati NW. Gambaran Perilaku dan Cara Merawat Gigi Tiruan Sebagai Lepasan pada Lansia di Panti Wredha Minahasa Induk. *e-GiGi*. 2015;3(1).
12. Baba P, Wowor VN, Tendean L. Hubungan Perilaku Pemeliharaan Kebersihan dengan Status Gingiva pada Pengguna Gigi Tiruan Sebagian Lepasan. *e-GiGi*. 2018;6(1): 6-12
13. Naini A. Pengaruh Berbagai Minuman Terhadap Stabilitas Warna Resin Akrilik. *STOMATOGNATIC-Jurnal Kedokteran Gigi*. 2015;8(2): 74-77.
14. Togatorop RS, Rumampuk JF, Wowor VN. Pengaruh Perendaman Plat Resin Akrilik Dalam Larutan Kopi dengan Berbagai Kekentalan Terhadap Perubahan Volume Larutan Kopi. *e-GiGi*. 2017;5(1): 19-23.
15. Ibrahim I, Jaya F, Luthfia P, Izzati DP. Pengaruh Lama perendaman dalam Larutan *chlorhexidine* terhadap perubahan warna resin akrilik heat cured. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*. 2016;5(1):7-14.
16. Soesetijo FX. Pertimbangan Laboratoris Dan Klinis Nilon Termoplastis Sebagai Basis Gigi Tiruan Sebagian Lepasan. *Proceedings Book FORKINAS VI FKG UNEJ 14th-15th 2016*.
17. McCabe JF, Walls AWG. *Bahan Kedokteran Gigi (Applied Dental Materials, 9th ed)*. Sunarintyas S, Mustaqimah DN (penerjemah), Juwono L (penerjemah penyunting). Jakarta: EGC; 2014:38-39,158,160.
18. Gladwin M, Bagby M. *Clinical Aspects of Dental Materials Theory, Practice, and Cases*. 5th ed. Philadelphia:Wolters Kluwer; 2018:66-69.
19. Cho MJ, Shin SC, Chung SY. In Vivo Study on the Tooth Whitening by Use of Hydrated Silica and Sodium Hexametaphosphate Contained Dentrifrice. *Int J Clin Prev Dent*. 2020;16(2):58-67.
20. Diansari V, Fitriyani S, Gustya AD. Pengaruh Durasi Perendaman Resin Akrilik Heat Cured Dalam Minuman Teh Rosella (*Hibiscus Sabdariffa*) Terhadap Perubahan Dimensi. *Cakradonya Dental Journal*. 2015;7(2):854-62.

# Uji Kuantitatif Senyawa Aktif Flavonoid Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Alternatif Bahan Irigasi Saluran Akar

**Nurani Hayati**

Departemen Oral Biologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (B)

\*E-mail korespondensi: [nuranihayati@dsn.moestopo.ac.id](mailto:nuranihayati@dsn.moestopo.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Tindakan irigasi saluran akar merupakan salah satu faktor yang turut mendukung kesuksesan suatu perawatan endodontik. Berdasarkan penelitian sebelumnya, berbagai bahan larutan irigasi yang kini digunakan dalam kedokteran gigi masih memiliki sifat toksik terhadap jaringan, oleh karena itu diperlukan suatu alternatif bahan irigasi yang aman digunakan terutama pada jaringan rongga mulut dan sekitarnya. Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), sebagai salah satu buah yang umum dikonsumsi dan mudah didapat di masyarakat memiliki berbagai kandungan flavonoid yang bersifat antimikroba, dan dengan mengetahui senyawa aktif yang terkandung di dalamnya diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan irigasi saluran akar dimasa mendatang.

**Metode:** Identifikasi senyawa flavonoid dalam *C. aurantifolia* dilakukan dengan menggunakan metode *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* yang dilakukan terhadap dua jenis sediaan cair.

**Hasil:** Penelitian ini mengidentifikasi 4 jenis senyawa utama dari flavonoid yang terkandung dari *C. aurantifolia* yaitu hesperidin, naringin, eriocitrin dan diosmin dengan presentase terbesar pada masing-masing sediaan adalah hesperidin ( 99,79% dan 99,88%) dan terendah adalah diosmin (68,02% dan 68,77%).

**Kesimpulan:** *C. aurantifolia* memiliki empat kandungan senyawa utama flavonoid yang bersifat antibakteri. Dibutuhkan penelitian selanjutnya untuk mengisolasi dan menguji kemampuan hambat berbagai senyawa flavonoid yang terkandung dalam *C. aurantifolia* terhadap berbagai bakteri Gram-positif dan Gram-negatif yang terdapat dalam saluran akar secara *in vitro* dan *in vivo*.

**Kata kunci:** antibakteri, senyawa aktif, flavonoid, *C. aurantifolia*.

**ABSTRACT**

**Background:** Root canal irrigation is one of the key factor that supports the successful of endodontic treatment. According to many previous research, various irrigation solution materials currently used in dentistry still have toxic properties against human tissues, therefore an alternative non-toxic irrigation material is needed that have more biocompatibility to the oral cavity and surrounding tissues. Lime fruit (*Citrus aurantifolia*), as one of the fruits that commonly consumed and easily found in the market, contains various flavonoid compound that have antimicrobial properties, expected to be used as an alternative root canal irrigation material in the future.

**Methods:** Identification of flavonoid compounds in *C. aurantifolia* was carried out using the Liquid Chromatography-Mass Spectometry method which was done in two types of liquid preparations.

**Results:** This study identified 4 main types of flavonoid compounds contained in *C. aurantifolia*, namely hesperidin, naringin, eriocitrin and diosmin with the largest percentage in each preparation was hesperidin (99.79% and 99.88%) and the lowest compound was diosmin. (68.02% and 68.77%).

**Conclusion:** *C. aurantifolia* contains four main flavonoid compounds which have antibacterial properties. Further research is needed to isolate and to evaluate the inhibitory ability of flavonoid compounds in *C. aurantifolia* against various Gram-positive and Gram-negative bacteria found in root canals *in vitro* and *in vivo*.

**Keywords:** antibacterial, active compounds, flavonoid, *C.aurantifolia*

## PENDAHULUAN

Perawatan saluran akar memiliki angka kesuksesan yang bergantung kepada berbagai faktor, termasuk di dalamnya faktor inang, preparasi akses dan saluran akar, mikroorganisme yang terlibat, dan lain-lain. Terdapat tiga prinsip utama dalam perawatan saluran akar adalah preparasi biomekanik, sterilisasi, dan pengisian saluran akar dengan *fluid tight seal*. Tindakan preparasi saluran akar menimbulkan adanya gesekan alat-alat dan jarum endodontik dengan dinding saluran akar yang dapat menyebabkan terbentuknya lapisan *smear layer* yang melekat dan menutupi dinding saluran akar.<sup>1</sup> Oleh karena itu tindakan debridemen yang menyeluruh dalam sistem saluran akar sangatlah penting untuk hasil yang baik dalam perawatan endodontik. Hal ini dapat dicapai dengan menggabungkan instrumentasi mekanik dengan larutan irigasi yang baik.<sup>2</sup> Dengan demikian beberapa jenis larutan irigasi telah disarankan untuk dikombinasikan dengan preparasi saluran akar, termasuk sodium hipoklorit (NaOCl), klorheksidin glukonat (CHX) EDTA, asam sitrat, MTAD dan larutan asam fosforik 37%.<sup>3</sup>

Sodium hipoklorit (NaOCl) merupakan larutan irigasi yang paling banyak digunakan hingga kini.<sup>4</sup> NaOCl dapat melarutkan jaringan pulpa dan memiliki kemampuan sebagai agen antimicrobial. Larutan NaOCl sendiri tidak dapat menghilangkan *smear layer*, namun kombinasi dari NaOCl dan *Ethylene diamine tetra acid* (EDTA) seringkali direkomendasikan untuk menghilangkan *smear layer*.<sup>5</sup> Meskipun demikian, larutan NaOCl apabila keluar melebihi apeks dapat menyebabkan rasa nyeri yang hebat, pembengkakan dan nekrosis pada jaringan periapical.<sup>6,7</sup> Penggunaan NaOCl dengan konsentrasi tinggi sebagai larutan irigasi saluran akar dapat menyebabkan kerusakan jaringan apabila berkontak dengan jaringan vital. Dikarenakan sifatnya yang toksik ini maka ekstrusi larutan harus dihindarkan, dan merupakan kontra indikasi pada gigi dengan apeks terbuka.<sup>6</sup>

Larutan irigasi lainnya yang juga sering digunakan adalah klorheksidin (CHX) yang juga bersifat bakterisida dan efektif terhadap bakteri Gram-positif dan Gram-negatif, anaerob fakultatif maupun obligat, serta efektif

juga terhadap berbagai virus (virus pernafasan, herpes, sitomegalo, HIV).<sup>8,3</sup> Penelitian klinis pada kedua larutan ini juga telah membuktikan bahwa baik NaOCl dan CHX memiliki aktivitas antimikroba yang serupa dalam mengeliminasi bakteri.<sup>3,5</sup> Meskipun demikian, CHX juga dilaporkan bersifat toksik pada pengujian toksisitas secara *in vitro* terhadap sel punca dari papila apikal dan sel fibroblas gingiva manusia.<sup>9</sup>

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan, timbul masalah mengenai tingkat toksisitas bahan-bahan larutan irigasi yang digunakan pada saat ini yang kemungkinan dapat dihindari dengan beralih ke bahan alam sebagai bahan utama larutan irigasi dalam upaya mengeliminasi biofilm bakteri pada saluran akar. Bahan-bahan yang berasal dari alam kini semakin meluas dan berkembang digunakan dalam masyarakat. Berbagai tanaman telah digunakan untuk berbagai pengobatan infeksi dan penyakit dikarenakan kandungan aktif yang terdapat didalamnya terhadap berbagai bakteri dan jamur. Buah jeruk sebagai salah satu tanaman yang umum dikonsumsi terbukti memiliki toksisitas yang rendah dan aman terhadap jaringan tubuh. Berbagai jenis buah jeruk telah terbukti dapat digunakan sebagai salah satu tanaman herbal. Efektivitas terapeutik buah jeruk berasal dari kandungan berbagai flavonoid polifenik yang telah terbukti memperlihatkan aktivitas antibakteri, antifungi dan antioksidan.<sup>9-11</sup>

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai kekayaan lokal terbukti memiliki daya hambat antibakteri yang baik terhadap bakteri gram positif rongga mulut *Staphylococcus aureus* dan *Enterococcus faecalis* serta bakteri Gram-negatif *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* dan *Salmonella* spp.<sup>12</sup> Jeruk nipis merupakan sejenis tanaman perdu yang banyak tumbuh dan dikembangkan di Indonesia dan telah terbukti memiliki banyak khasiat serta mafaat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti batuk, influenza, demam, disentri, jerawat, dan menangani bau badan. Jeruk nipis banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena mudah diperoleh dan memiliki harga yang relatif terjangkau.<sup>11,13</sup>

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan uji eksploratif pada buah jeruk nipis (*C.aurantifolia*) yang dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi senyawa aktif flavonoid yang terkandung dalam buah jeruk nipis secara kualitatif.

Pada sediaan pertama, jeruk nipis yang telah dikupas kulitnya kemudian diperas dengan menggunakan alat pemeras jeruk manual (*Calypso*, Indonesia) dan kemudian disaring kembali untuk mendapatkan air perasan murni tanpa ampas. Pada sediaan kedua, jeruk yang telah dikupas kulitnya dimasukkan kedalam mesin *juicer* dan kemudian disaring untuk mendapatkan larutan jus murni. Komponen aktif pada bahan uji diidentifikasi dengan menggunakan metode *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LC-MS) yang dilakukan pada masing-masing konsentrasi buah jeruk nipis. Sebelum dimasukkan ke dalam sistem LC-MS setiap sediaan sampel disentrifugasi pada kecepatan 4.500 rpm selama 15 menit. Larutan supernatan kemudian dipindahkan ke dalam vial dengan ukuran 2ml dan diletakkan ke dalam sistem LC-MS. Seluruh pengujian kuantitatif ini dilaksanakan di Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) Tangerang, Indonesia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian LC/MS yang dilakukan terhadap sediaan air peras *C. aurantifolia* mengidentifikasi sejumlah senyawa utama dari flavonoid yaitu hesperidin, naringin, eriocitrin dan diosmin. Pada fraksi fitokimia yang diperoleh dari 50 ml sediaan air peras *C. aurantifolia*, didapat 13 puncak dan diidentifikasi 4 puncak tertinggi yang berperan sebagai komponen utama yaitu hesperidin (99,79%), naringin (83,01%), eriocitrin (80,95%), dan diosmin (68,02%) (Tabel 1). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Prastiwi dkk. (2013), yang menganalisis eriocitrin, hesperidin, dan diosmin sebagai kandungan flavanon glikosida tertinggi pada sediaan air peras *C. aurantifolia*.<sup>11</sup>

**Tabel 1.** Komponen senyawa flavonoid yang teridentifikasi dalam sediaan air peras *C. aurantifolia*

No	WR	Konsentrasi (%)	Nama	RK	BM (g/mol)
1	3,25	80,95	Eriocitrin	$C_{15}H_{12}O_6$	288,25
2	3,49	99,79	Hisperidin	$C_{28}H_{34}O_{15}$	611,6
3	2,65	68,02	Diosmin	$C_{25}H_{18}O_{15}$	608,45
4	2,83	83,01	Naringin	$C_{27}H_{32}O_{14}$	581,4

Keterangan:

WR = Waktu retensi (menit)

RK = Rumus kimia

BM = Berat molekul (g/mol)

Hasil yang serupa juga teridentifikasi pada sediaan jus, yang memiliki sejumlah senyawa utama yaitu hisperidin, naringin, eriocitrin dan diosmin. Pada fraksi fitokimia yang diperoleh dari 50 ml sediaan jus *C. aurantifolia*, didapat 13 puncak pada kromatogram dan diidentifikasi 4 puncak tertinggi yang berperan sebagai komponen utama yaitu hisperidin (99,88%), naringin (82,97%), eriocitrin (81,13%), dan diosmin (68,77%). (Tabel 2).

**Tabel 2.** Komponen senyawa yang teridentifikasi dalam sediaan jus *C. aurantifolia*

No	WR	Konsentrasi (%)	Nama	RK	BM (g/mol)
1	2,99	81,13	Eriocitrin	$C_{15}H_{12}O_6$	288,25
2	3,41	99,88	Hisperidin	$C_{28}H_{34}O_{15}$	611,6
3	2,93	68,77	Diosmin	$C_{25}H_{18}O_{15}$	608,45
4	2,79	82,97	Naringin	$C_{27}H_{32}O_{14}$	581,4

Keterangan:

WR = Waktu retensi (menit)

RK = Rumus kimia

BM = Berat molekul (g/mol)

Hesperidin merupakan flavonon glikosida alami yang banyak terdapat pada kulit jeruk, yang dapat digunakan sebagai agen pelindung vaskular pada perawatan pembuluh darah lemah yang kronis, hemorroid,

limfadema, dan varises pembuluh darah.<sup>14,15</sup> Hesperidin memperlihatkan sifat anti inflamasi dan antioksidan, anti proliferasi dan anti kanker. Selain itu hesperidin juga secara signifikan dapat menurunkan tingkat kolesterol, lemak dan trigliserida dan dapat digunakan dalam pencegahan arterosklerosis dan hipertensi.<sup>16</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh Corciova dkk. (2015), senyawa hesperidin terbukti mampu memiliki kemampuan antimikroba yang baik terhadap spesies bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans* dengan menggunakan metode difusi agar.<sup>15</sup>

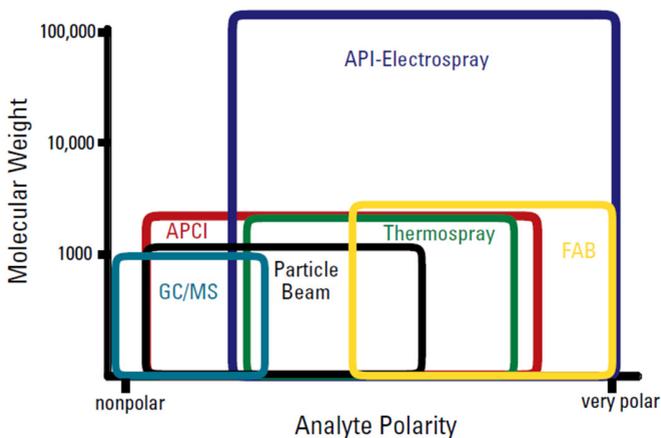
Penelitian ini juga mendeteksi terdapatnya senyawa naringin yang merupakan salah satu flavanon glikosida dari buah jeruk yang paling umum ditemukan, terutama pada jeruk limau gedang dan jeruk asam, dan dapat dengan mudah didapat dari sisa limbah buah jeruk. Pada penelitian yang dilakukan oleh Celiz dkk. (2011), naringin dan turunannya memperlihatkan aktivitas antimikroba terhadap bakteri uji yang digunakan yaitu *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*, dan lebih efektif terutama pada bakteri patogen Gram-positif.<sup>17,18</sup> Naringin diketahui dapat diisolasi dengan cara hidrolisis enzimatis dari larutan flavonoid saturasi tinggi.<sup>18</sup>

Eriocitrin juga terdeteksi sebagai senyawa aktif pada penelitian yang dilakukan oleh Klimek-Szczykutowicz dkk. (2020), yang mengisolasi berbagai senyawa aktif pada jeruk lemon.<sup>19</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh Otang dkk. (2016), menyatakan bahwa eriotricin dalam ekstrak jeruk lemon berhasil memperlihatkan aktivitas daya hambat terhadap bakteri Gram-positif *Enterococcus faecalis* dan *Bacillus subtilis* dengan konsentrasi MIC 0,01 mg/mL serta bakteri Gram-negatif *Salmonella typhimurium* dan *Shigella sonnei* dengan konsentrasi MIC 0,01 mg/mL.<sup>20</sup> Selain itu diosmin yang juga merupakan flavanon glikosida yang banyak ditemukan dalam buah jeruk, secara biologis dinyatakan sebagai flavonoid yang sangat aktif dan memiliki kemampuan antioksidan dan antibakteri serta antiinflamasi yang tinggi. Selain itu, diosmin juga memiliki sifat antidiabetik, antihiperlipidemi, anti-lipid peroksidatif, antimutagenik,

antihipertensi, anti hiperlipidemi, anti arteriosklerotik, anti apoptotik, dan juga memiliki aktivitas anti tumor.<sup>19,21</sup>

*Liquid Chromatography/Mass Spectrometry* (LC/MS) merupakan teknik analitik yang sangat akurat yang mengkombinasi antara analisis kromatografi cairan dengan identifikasi spesifisitas dari spektrometri massa. *Liquid chromatography* (LC) memisahkan komponen-komponen sampel dan mempertemukan komponen tersebut dengan *mass spectrometer* (MS). MS menciptakan dan mendeteksi ion-ion bermuatan. Data LC/MS dapat digunakan untuk memberikan informasi mengenai berat dan struktur molekular, serta mengidentifikasi dan kuantifikasi komponen-komponen sampel yang spesifik.<sup>22</sup>

Spektrometer massa bekerja dengan molekul pengion yang kemudian akan memilah dan mengidentifikasi ion menurut massa, sesuai rasio fragmentasi. Dua komponen utama dalam proses ini adalah sumber ion (*ion source*) yang akan menghasilkan ion, dan analisis massa (*mass analyzer*) yang menseleksi ion.<sup>23</sup> Sistem LC/MS menggunakan beberapa jenis *ion source* dan *mass analyzer* yang disesuaikan dengan tingkat kepolaran senyawa dari air peras dan jus jeruk *C. paradisi* dan *C. aurantifolia*.<sup>22,24</sup>



**Gambar 1.** Penerapan teknik LC/MS.<sup>22</sup>

Metode berdasarkan LC dan LC/MS dapat diaplikasikan pada sebagian besar senyawa organik. Berkisar dari jenis sampel dengan senyawa farmako yang kecil hingga protein-protein yang lebih besar. Oleh karena metode aplikasinya yang lebih luas dibandingkan analisis yang lainnya, LC/MS sangat sesuai untuk analisis ion-ion yang besar dan polar, dan senyawa-senyawa yang secara termal kurang stabil dan mudah menguap. Meskipun beberapa dari senyawa-senyawa tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan *Gas Chromatography/Mass Spectrometry* dengan cara derivatisasi, namun LC/MS dapat mengeliminasi waktu yang digunakan untuk modifikasi kimia.<sup>22,23</sup>

Penelitian ini mendukung hasil penelitian-penelitian sebelumnya mengenai kemampuan antibakteri *C. aurantifolia*. Razak dan Djamil (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa air peras *C. aurantifolia* memiliki daya hambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%.<sup>13</sup> Selain itu, penelitian lainnya juga menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk nipis memiliki daya hambat minimum terhadap bakteri saluran akar *E. faecalis* dan *C. albicans* pada konsentrasi 256 mg/ml.<sup>25</sup> Hasil penelitian ini dan penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bukti terdapatnya senyawa aktif antibakteri dalam kandungan buah *C. aurantifolia* yang berasal dari kandungan kimia yang terdapat di dalamnya, diantaranya senyawa-senyawa flavonoid yang bersifat bakterisidal sehingga dapat menghambat pertumbuhan dari berbagai bakteri dan jamur.<sup>11,26,27</sup>

Berdasarkan literatur, terdapat tiga konsep flavonoid dalam menjalankan aktivitas antibakterinya, yaitu melalui penghambatan sintesis asam nukleat, penghancuran membran sitoplasmik dengan mekanisme perforasi serta pengurangan cairan membran, dan metode lainnya adalah dengan inhibisi energi metabolik.<sup>28</sup> Kemampuan bakterisidal berbagai senyawa flavonoid yang terdapat dalam buah jeruk bekerja dengan mendenaturasikan protein dan merusak membran sitoplasma sel. Ketidakstabilan pada dinding sel dan membran sitoplasma bakteri menyebabkan terganggunya fungsi permeabilitas selektif, fungsi pengangkutan aktif, dan pengendalian susunan protein sel bakteri.

Gangguan integritas sitoplasma ini menyebabkan lolosnya molekul-molekul dan ion-ion dari dalam sel. Sel bakteri kemudian akan kehilangan bentuknya dan terjadi lisis.<sup>13,25</sup>

Flavonoid dapat mencegah pembentukan biofilm dengan menghambat terjadinya perlekatan awal bakteri dengan permukaan saluran akar, dengan demikian hal ini juga dapat mencegah terbentuknya EPS yang berfungsi sebagai agen proteksi pada biofilm terhadap agen-agen antimikroba, mencegah difusi dan interaksi kimia berbagai polisakarida dan protein-protein ekstraselular mikroorganisme dalam biofilm.<sup>29</sup> Menurut Vasavi dkk. (2016), kandungan berbagai flavonoid seperti naringin dan hesperidin dalam buah jeruk telah terbukti dapat bertindak sebagai *quorum-sensing inhibitors* dengan menghambat interaksi antara *acyl-homoserine* (AHL, molekul-molekul persinyalan pada bakteri Gram negatif) dan reseptor-reseptornya, yang menyebabkan terhambatnya pembentukan biofilm.<sup>30,31</sup> *Quorum sensing* merupakan fase ketika bakteri mengeluarkan suatu molekul-molekul sinyal yang terkumpul dalam lingkungan lokal dan memicu suatu respon seperti perubahan ekspresi gen-gen spesifik begitu mereka mencapai ambang konsentrasi maksimum. *Quorum sensing* berfungsi untuk memodulasi ekspresi gen-gen untuk resistensi antibiotik, membantu pertumbuhan spesies-spesies yang menguntungkan di dalam biofilm, dan menghalang pertumbuhan kompetitor.<sup>32,33</sup> Kandungan quercetrin dalam flavonoid juga diketahui dapat menghambat pembentukan biofilm dengan mengurangi pembentukan glukon dan beberapa gen yang bersifat virulen pada *Streptococcus mutans* sehingga menghambat pembentukan glikosiltransferase.<sup>28</sup> Dengan demikian, komponen-komponen flavonoid dapat bersifat sebagai faktor penghambat pembentukan biofilm dan juga dapat bertindak sebagai agen yang mengganggu aktivitas dan proses pembentukan biofilm.<sup>29,34,35</sup>

## KESIMPULAN

Penelitian ini memperlihatkan bahwa jeruk nipis atau *C. aurantifolia* memiliki empat kandungan flavonoid utama yang memiliki kemampuan antibakteri terhadap berbagai bakteri Gram-positif dan

Gram-negatif, yaitu . Kemampuan antimikroba dan anti-inflamasi dari berbagai flavanon glikosida yang terdapat dalam *C. aurantifolia* dapat digunakan sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar dengan sifat toksisitas yang lebih rendah dibandingkan bahan irigasi yang kini umum digunakan. Meskipun demikian masih dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan antibakteri dan konsentrasi optimal dari masing-masing isolat senyawa flavonoid tersebut terhadap berbagai bakteri Gram-positif dan Gram-negatif yang terdapat dalam saluran akar, serta toksisitas masing-masing isolat senyawa terhadap jaringan rongga mulut dan interaksinya dengan bahan kedokteran gigi lainnya baik secara *in vitro* maupun *in vivo*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dennis D, Sari WF, Abidin T, Prasetya W. Potential of mangrove (*Acanthus llicifolius*) leave extract as an alternative root canal irrigation in removing smear layer (in-vitro study). *Int J Res Pharm Sci.* 2019;10(4):2869-2874.
2. Dube K, Jain P. Electrolyzed saline... An alternative to sodium hypochlorite for root canal irrigation. *Clujul Med.* 2018;91(3):322-327.
3. Gomes BPFA, Vianna ME, Zaia AA, Almeida JFA, Souza-Filho FJ, Ferraz CCR. Chlorhexidine in endodontics. *Braz Dent J.* 2013;24(2):89-102.
4. Walton RE, Torabinejad M. Principles and practice of endodontic 2016. compressed.pdf.
5. Napte B, Srinidhi SR. Endodontic Irrigants. *J Dent Allied Sci.* 2015;4:25-30.
6. Al-Sebaei MO, Halabi OA, El-Hakim IE. Sodium hypochlorite accident resulting in life-threatening airway obstruction during root canal treatment: A case report. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2015;7:41-44.
7. Bosch-Aranda ML, Canalda-Sahli C, Figueiredo R, Gay-Escoda C. Complications following an accidental sodium hypochlorite extrusion: A report of two cases. *J Clin Exp Dent.* 2012;4(3):194-198.
8. Moosavi MS, Aminishakib P, Ansari M. Antiviral mouthwashes: possible benefit for COVID-19 with evidence-based approach. *J Oral Microbiol.* 2020;12(1).
9. Hayati N, Widyarman AS, Roeslan BO. Effectiveness of Grapefruit (*Citrus Paradisi*) And Lime (*Citrus Aurantifolia*) Against Pathogenic Root Canal Biofilms. *Int J Pharm Res.* 2020;12(03):3494-3502.

10. Lee JH, Cho S, Paik HD, et al. Investigation on antibacterial and antioxidant activities, phenolic and flavonoid contents of some thai edible plants as an alternative for antibiotics. *Asian Australas J Anim Sci.* 2014;27(10):1461-1468.
11. Silvia Sari Prastiwi FF. Kandungan Dan Aktivitas Farmakologi Jeruk. *Farmaka.* 2013;15:1-8.
12. Oikeh EI, Omoregie ES, Oviasogie FE, Oriakhi K. Phytochemical, antimicrobial, and antioxidant activities of different citrus juice concentrates. *Food Sci Nutr.* 2016;4(1):103-109.
13. Razak A, Djamal A, Revilla G. Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* s.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *J Kesehat Andalas.* 2013;2(1):05.
14. Tong N, Zhang Z, Zhang W, et al. Diosmin Alleviates Retinal Edema by Protecting the Blood-Retinal Barrier and Reducing Retinal Vascular Permeability during Ischemia/Reperfusion Injury. *PLoS One.* 2013;8(4).
15. Corciova A, Ciobanu C, Poiata A, et al. Antibacterial and antioxidant properties of hesperidin:  $\beta$ cyclodextrin complexes obtained by different techniques. *J Incl Phenom Macrocycl Chem.* 2015;81(1):71-84.
16. Sezer A, Usta U, Kocak Z, Yagci MA. The effect of a flavonoid fractions diosmin + hesperidin on radiation-induced acute proctitis in a rat model. *J Cancer Res Ther.* 2011;7(2):152-156.
17. Céliz G, Daz M, Audisio MC. Antibacterial activity of naringin derivatives against pathogenic strains. *J Appl Microbiol.* 2011;111(3):731-738.
18. Céliz G, Daz M. Biocatalytic preparation of alkyl esters of citrus flavanone glucoside prunin in organic media. *Process Biochem.* 2011;46(1):94-100.
19. Klimek-szczykutowicz M, Szopa A, Ekiert H. Citrus limon (Lemon) phenomenon—a review of the chemistry, pharmacological properties, applications in the modern pharmaceutical, food, and cosmetics industries, and biotechnological studies. *Plants.* 2020;9(1).
20. Otang WM, Afolayan AJ. Antimicrobial and antioxidant efficacy of Citrus limon L. peel extracts used for skin diseases by Xhosa tribe of Amathole District, Eastern Cape, South Africa. *South African J Bot.* 2016;102:46-49.
21. Kilit AC, Köse EO, Imir NG, Aydemir E. Anticancer and antimicrobial activities of diosmin. *Genet Mol Res.* 2021;20(1):1-18.
22. Instituto de Química. Basic principles of HPLC. Introduction to the theory of HPLC. Published online 2019:174-182.

23. Mishra G, Srivastava VK, Tripathi A, Vidyawati S. Analytical method development and validation for assay of Diosmin and Hesperidin in combined tablet dosage form by RP-HPLC. *Int J Pharm Life Sci*. 2013;4(7): 2834-2839.
24. Sasidharan S, Chen Y, Saravanan D, Sundram KM, Yoga Latha L. Extraction, isolation and characterization of bioactive compounds from plants' extracts. *African J Tradit Complement Altern Med*. 2011;8(1):1-10.
25. Yahya H. Pengaruh air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* swingle) terhadap hambatan pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* dominan pada saluran akar secara *in vitro*. *Skripsi*. Published online 2016:1-14.
26. Wahyuni. Kajian Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Di Kecamatan Rikit Gaib Kabupaten Gayo Lues Sebagai Referensi Mata Kuliah Etnobiologi. Published online 2020.
27. Oikeh EI, Omoregie ES, Oviasogie FE, Oriakhi K. Phytochemical, antimicrobial, and antioxidant activities of different citrus juice concentrates. *Food Sci Nutr*. 2016;4(1):103-109.
28. Slobodníková L, Fialová S, Rendeková K, Kováč J, Mučaji P. Antibiofilm activity of plant polyphenols. *Molecules*. 2016;21(12):1-15.
29. Onsare JG, Arora DS. Antibiofilm potential of flavonoids extracted from *Moringa oleifera* seed coat against *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Candida albicans*. *J Appl Microbiol*. 2015;118(2):313-325.
30. Vasavi HS, Arun AB, Rekha PD. Anti-quorum sensing activity of flavonoid-rich fraction from *Centella asiatica* L. against *Pseudomonas aeruginosa* PAO1. *J Microbiol Immunol Infect*. 2016;49(1):8-15.
31. Hayati N, Panjaitan CC, Sandra F. Review Article: Review Article. *Microbiome Oral Squamous Cell Carcinoma Mech Signal Pathways*. 2020;4(2):52-60.
32. Rosier BT, Marsh PD, Mira A. Resilience of the Oral Microbiota in Health : Mechanisms That Prevent Dysbiosis. *J Dent Res*. 2018;97(4):371-380.
33. LoVetri K, Madhyastha S. Antimicrobial and Antibiofilm Activity of Quorum Sensing Peptides and Peptide Analogues Against Oral Biofilm Bacteria. *Methods Mol Biol*. 2017;618(2):15-30.
34. Vikram A, Jayaprakasha GK, Jesudhasan PR, Pillai SD, Patil BS. Suppression of bacterial cell-cell signalling, biofilm formation and type III secretion system by citrus flavonoids. *J Appl Microbiol*. 2011;109(2):515-527.

35. Widyarman AS, Sumadi S, Agustin TP. Antibiofilm Effect of Clitoria ternatea Flower Juice on Porphyromonas gingivalis in vitro. *J Indones Dent Assoc.* 2018;1(1):7-12.

# Perbedaan Kebocoran Tepi Restorasi Resin Komposit *Bulk-Fill* dengan Sistem *Bonding Total-, Self-* dan *Selective-Etch*

Rina Permatasari<sup>1\*</sup>, Rafita Milca Bianca Janis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Gigi Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta

\*E-mail korespondensi: [rinapermatasari@gmail.com](mailto:rinapermatasari@gmail.com)

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Resin komposit memiliki kelemahan yaitu penyusutan polimerisasi. Penyusutan polimerisasi dapat menyebabkan terbentuknya celah pada tepi tumpatan resin komposit. Teknik penempatan secara inkremental biasanya digunakan untuk mengurangi risiko kebocoran tepi. Namun, sekarang telah dikembangkan teknik baru, yaitu teknik *bulk-fill*. Resin komposit *bulk-fill* memungkinkan penempatan hingga 4 mm ke dalam kavitas, sehingga menghemat waktu kerja. Sistem *bonding* sebagai salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan perlekatan mekanis antara resin dan gigi, kini juga telah dikembangkan. Saat ini terdapat beberapa metode sistem *bonding* yaitu, *total-etch*, *self-etch*, dan *selective-etch*. Penelitian ini menjelaskan perbedaan kebocoran tepi restorasi resin komposit *bulk-fill* dengan menggunakan sistem *bonding total-etch*, *self-etch* dan *selective-etch*.

**Metode:** Pada penelitian ini digunakan 30 gigi premolar rahang bawah, yang dibagi menjadi tiga kelompok, *total-etch*, *self-etch*, dan *selective-etch*. Etsa dan *bonding* diaplikasikan sesuai dengan kelompok dan kemudian gigi ditumpat dengan resin komposit *bulk-fill*. Gigi kemudian direndam di dalam biru metilen selama 7 hari dan diseparasi, setelah itu gigi diamati dengan menggunakan mikroskop cahaya.

**Hasil:** Analisis data Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan nilai  $p= 0.041$  ( $p<0.05$ ).

**Kesimpulan:** Kebocoran tepi restorasi resin komposit *bulk-fill* dipengaruhi oleh jenis sistem *bonding*. *Total-etch* mempunyai kebocoran tepi paling rendah dibandingkan sistem *bonding-self* dan *selective-etch*.

**Kata kunci:** *Self-etch*, *total-etch*, *selective-etch*, resin komposit *bulk-fill*, kebocoran tepi

**ABSTRACT**

**Background:** Composite resin has a disadvantage, its polymerization shrinkage. Polymerization shrinkage can cause microleakage. Incremental technique is used to reduce microleakage, which then developed into bulk-fill composite. Bulk-fill composite resin enables restoration up to 4 mm, so it saves time. Bonding system is also one of the most effective way to increase the mechanical bond between composite and teeth has also been developed. There are several bonding systems methods, total-etch, self-etch, and selective-etch.

**Purpose:** The aim of this study is to explain the microleakage difference between total-etch, self-etch and selective-etch bonding systems on bulk-fill composite resin restoration.

**Material and methods:** In this study, 30 mandibular first premolars were used. The teeth were divided into three groups, total-etch, self-etch, and selective-etch. Etsa and bonding were applied according to the group and restored with bulk-fill composite. The teeth were soaked in methylene blue for 7 days and sectioned. The microleakage was analysed using light microscope.

**Result:** The Kruskal-Wallis test showed that there is a significant difference with  $p=0.041(p<0.05)$ .

**Conclusion:** The microleakage in composite resin restoration was affected by variations of the bonding systems. Total-etch had the lowest microleakage compared to self-etch and selective-etch.

**Keyword:** Self-etch, total-etch, selective-etch, bulk-fill composite resin, microleakage

## PENDAHULUAN

Resin komposit digunakan untuk menggantikan struktur gigi yang hilang dengan estetika yang mirip dengan gigi asli.<sup>1</sup> Namun, resin komposit memiliki kelemahan yang sudah lama diketahui, yaitu penyusutan polimerisasi. Ketika resin komposit mengalami penyusutan maka akan terbentuk celah pada tepi. Resin komposit juga tidak memiliki mekanisme pertahanan instrinsik terhadap karies maka apabila sudah terbentuk celah selanjutnya kebocoran mikro akan terjadi, sehingga bakteri dan saliva dapat masuk. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya karies sekunder. Selain itu celah yang terdapat di antara restorasi dan dentin dapat meningkatkan sensitivitas pascaoperatif karena efek hidrodinamik.<sup>2,3</sup>

Terdapat beberapa strategi untuk mengatasi penyusutan polimerisasi, salah satunya adalah dengan aplikasi bahan secara inkremental dan setiap lapisan disinar sebelum lapisan berikutnya. Teknik ini disebut sebagai *incremental build-up*.<sup>2</sup> Kemudian dikembangkan resin komposit *bulk-fill*, yang memungkinkan untuk membuat restorasi dalam lapisan tebal hingga 4 mm. Teknik ini lebih sederhana dan menghemat waktu dibandingkan teknik inkremental.<sup>1</sup>

Selain itu, teknik *bonding* juga merupakan salah satu cara yang paling efektif untuk meningkatkan perlekatan mekanis antara resin dan email serta menutup tepi. Dengan demikian dapat membantu dalam perubahan warna di bagian tepi yang terjadi akibat kebocoran tepi.<sup>4</sup>

Sistem *bonding* yang umum digunakan adalah *total-etch* atau dikenal juga sebagai *etch and rinse*, sistem ini dilakukan dengan *etching*, *priming*, dan *bonding* dengan aplikasi yang terpisah. Aplikasi etsa asam fosfat dilakukan pada email dan dentin, disertai pembilasan asam dan sedikit mengeringkan gigi agar dentin tetap lembap.<sup>5,6</sup>

Kemudian terdapat sistem *self-etch*, yang merupakan sistem yang menggabungkan *conditioning*, *priming* dan *bonding* pada 1 tahap. Teknik ini mengurangi waktu pengerjaan dan memiliki kemungkinan sensitif yang lebih kecil. Namun, terdapat kemungkinan bahwa kedalaman penetrasi sistem ini kurang dibanding sistem lainnya.<sup>7</sup> Selanjutnya adalah sistem

*bonding selective-etch* yang dilakukan dengan mengetsa bagian tepi email gigi yang telah dipreparasi dan dibilas. Dentin kemudian diberi kondisioner dengan primer asam. Metode ini seperti *etch and rinse* tetapi hanya pada bagian email.<sup>8</sup>

Menurut Dahniar dkk pada tahun 2014, berdasarkan penelitian dengan resin komposit *packable* dan resin komposit *flowable* sebagai *intermediate layer* pada dinding gingival, didapat bahwa *total-etch* menunjukkan tingkat kebocoran lebih kecil dibandingkan dengan *self-etch*. Hal ini dikarenakan *total-etch* menghasilkan ikatan mikromekanik pada email yang lebih besar dan menghasilkan porositas yang banyak sehingga interaksi kimia dan *interlocking* yang terjadi cukup besar.<sup>9</sup> Selain itu, berdasarkan studi yang dilakukan Nurhapsari pada tahun 2016 dengan menggunakan resin komposit *bulk-fill* dan *packable*, juga menunjukkan bahwa kelompok sistem *bonding total-etch* menunjukkan kebocoran tepi yang lebih rendah dari kelompok *Self-etch*.<sup>10</sup> Sebelumnya belum ada studi yang membahas kebocoran tepi restorasi resin komposit *bulk-fill* dengan sistem *bonding total-etch*, *self-etch*, dan *selective-etch*.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorik. Sampel penelitian yang digunakan adalah 30 gigi premolar permanen rahang bawah yang telah di ekstraksi dan dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu *total-etch*, *self-etch*, dan *selective-etch*.

Gigi premolar dipreparasi dengan desain kavitas kelas I kedalaman 4 mm menggunakan bur intan berbentuk buah pir. Kavitas diberikan etsa dengan menggunakan sistem *bonding total-etch*, dan *selective-etch* pada 2 kelompok sampel, kemudian dibilas dan keringkan sesuai petunjuk pabrik. Pada kelompok sampel ketiga, diaplikasikan bahan bonding dengan sistem *bonding self-etch*, kemudian dikeringkan. Dilakukan juga aplikasi bonding 20 detik pada sampel dengan sistem *bonding total-etch* dan *selective-etch*, lalu dikeringkan dengan *air blower* untuk penguapan bahan pelarut lalu dilakukan penyinaran selama 20 detik. Aplikasi resin komposit *bulk-fill* dilakukan ke dalam kavitas dengan sekali tumpat,

dan dikondensasi, kemudian dilakukan penyinaran selama 20 detik dan dilanjutkan pemolesan.

Spesimen kemudian dipersiapkan untuk evaluasi kebocoran tepi dengan cara menutupi ujung akar dengan *sticky wax* dan melapisi seluruh permukaan gigi cat kuku transparan, kecuali 1 mm pada tepi restorasi. Semua kelompok sampel direndam dalam larutan biru metilen 0,2% selama 7 hari. Setelah dikeluarkan dari larutan biru metilen, semua sampel dicuci dibawah air mengalir dan dibersihkan. Sampel dibelah menggunakan mikromotor dengan *carborundum disk* arah buco-lingual. Sampel diamati dibawah mikroskop dan dievaluasi berdasarkan penetrasi dari larutan biru metilen.

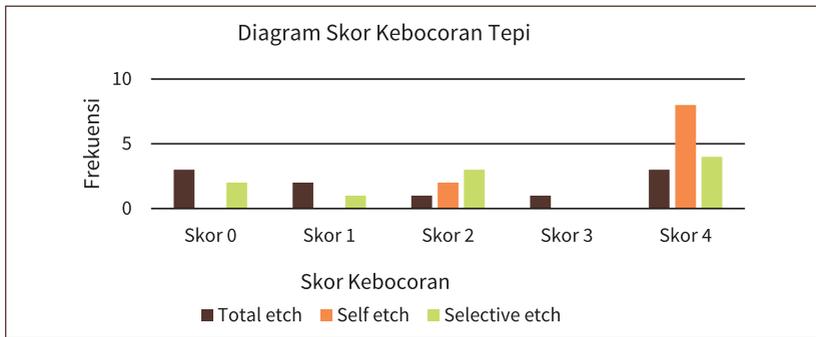
Analisis data dilakukan menggunakan uji Kruskal-Wallis untuk menentukan perbedaan antar kelompok secara statistik antara dua atau lebih kelompok variabel independen pada variabel dependen dengan skala ordinal. Uji Mann-Whitney U dilakukan untuk menentukan perbedaan di antara kelompok percobaan.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian terhadap 30 sampel gigi (masing-masing kelompok 10 sampel), didapatkan data sebagai berikut. Pada Tabel 1 dari total 30 sampel terdapat 5 sampel yang tidak mengalami kebocoran tepi, 3 sampel yang mengalami kebocoran tepi dengan skor 1, 6 sampel dengan skor 2, 1 sampel dengan skor 3, dan 15 sampel dengan skor 4. Berdasarkan Gambar 1, kebocoran tepi dengan skor 0 dan skor 1 paling banyak terjadi pada kelompok *total-etch*, kebocoran tepi dengan skor 2 paling tinggi pada kelompok *selective-etch*, kebocoran tepi dengan skor 3 hanya terdapat pada kelompok *total etch*, dan kebocoran tepi dengan skor 4 paling banyak terjadi pada kelompok *self-etch*.

**Tabel 1.** Distribusi Skor Kebocoran Tepi Sistem *Bonding Total-etch*, *Self-etch*, dan *Selective-etch*

No	Sistem Bonding	Skor					Total Sampel (n)
		0	1	2	3	4	
1	<i>Total-etch</i>	3	2	1	1	3	10
2	<i>Self-etch</i>	-	-	2	-	8	10
3	<i>Selective-etch</i>	2	1	3	-	4	10
<b>JUMLAH</b>		<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>30</b>

**Gambar 1.** Diagram skor kebocoran tepi

Hasil uji Kruskal-Wallis (Tabel 2) menunjukkan  $p < 0.05$ , maka terdapat perbedaan tingkat kebocoran tepi restorasi resin komposit *bulk-fill* yang signifikan diantara sistem *bonding total-etch*, *self-etch*, dan *selective-etch*. Untuk mengetahui perbedaan di antara kelompok dilakukan uji Mann-Whitney U.

Hasil uji Mann-Whitney U (Tabel 3) menunjukkan nilai  $p = 0.016$  ( $p < 0.05$ ) pada perbandingan sistem *bonding total-etch* dan *self-etch*, dan nilai  $p = 0.047$  ( $p < 0.005$ ) pada perbandingan sistem *bonding self-etch* dan *selective-etch* terhadap kebocoran tepi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Pada perbandingan sistem *bonding total-etch* dan *selective-etch* terhadap kebocoran tepi didapatkan nilai  $p = 0.557$  ( $p > 0.005$ ), maka hasil menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

**Tabel 2.** Hasil Uji Kruskal-Wallis

<b>Kebocoran Tepi</b>	<b>P</b>
<i>Total-etch :Self-etch: Selective-etch</i>	0.041

**Tabel 3.** Hasil Uji Mann-Whitney U

<b>ebocoran Tepi</b>	<b>P</b>
<i>Total-etch : Self-etch</i>	0.016
<i>Total-etch : Selective-etch</i>	0.557
<i>Self-etch : Selective-etch</i>	0.047

Berdasarkan perbandingan sistem *bonding total, self-etch* dan *selective-etch*, hipotesis penelitian ini diterima, yaitu terdapat perbedaan tingkat kebocoran tepi restorasi resin komposit *bulk-fill* yang ditumpat menggunakan sistem *bonding total, self dan selective-etch*.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kebocoran tepi restorasi resin komposit *bulk-fill* dengan sistem *bonding total-etch, self-etch*, dan *selective-etch* terdapat perbedaan yang bermakna. Menurut penelitian Dahniar dkk (2014), *total-etch* menunjukkan tingkat kebocoran lebih kecil dibandingkan dengan *self-etch*. Hal ini dikarenakan etsa selain dapat mengangkat *smear layer* pada permukaan email juga menghasilkan ikatan mikromekanik pada email yang lebih besar dan menghasilkan porositas yang banyak sehingga interaksi kimia dan *interlocking* yang terjadi cukup besar. Pada sistem *bonding self-etch* proses penghembusan dengan udara pada saat aplikasi akan menguapkan bahan pelarut yang terdapat dalam material *bonding* sehingga viskositas akan meningkat menyebabkan terganggunya penghantaran gugus asam pada permukaan gigi, serta adanya proses polimerisasi dengan menggunakan sinar menyebabkan monomer primer akan terpolimerisasi sehingga proses penghantaran gugus asam pada permukaan gigi terhenti.<sup>8</sup>

Sistem *bonding self-etch* memiliki kekurangan yang berhubungan dengan ikatan ke email. Secara umum, kekuatan ikatan *self-etch* lebih kecil dari yang didapatkan dengan menggunakan sistem *bonding total-etch*. Untuk mengatasi kekurangan ini maka email dietsa terlebih dahulu.<sup>11</sup> Berdasarkan penelitian Junior (2012), *selective* email merupakan langkah yang efisien untuk mendapatkan integritas margin yang lebih baik.<sup>12</sup>

Ikatan ke dentin lebih sulit dibandingkan ikatan ke email, hal ini dikarenakan adanya perbedaan morfologi dan komposisi dari dentin dan email. Email terdiri dari 95% hidroksiapatit inorganik, sedangkan dentin hanya memiliki 50%. Dentin mengandung lebih banyak air daripada email, sehingga cairan di tubuli dentin seringkali bergerak keluar, ini dapat menyebabkan berkurangnya ikatan ke resin komposit. Dentin juga merupakan struktur yang sensitif karena terdiri dari tubuli dentin yang berkaitan dengan pulpa dan odontoblast. Kristal hidroksiapatit di email mempunyai pola yang lebih teratur dibandingkan dentin. Kristal hidroksiapatit secara acak tersusun di matriks organik. Aplikasi etsa pada email dapat menghasilkan *micropores* yang merupakan tempat *interlocking* mekanis dengan resin.<sup>13</sup>

Pada Tabel 3 berdasarkan uji statistik Mann-Whitney U, didapat interpretasi yang menunjukkan nilai  $p < 0.005$  pada perbandingan sistem *bonding self-etch* dan *selective-etch* juga antara *self-etch* dengan *total-etch* terhadap kebocoran tepi, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sistem *bonding self-etch* dengan dua sistem *bonding* lainnya. Sedangkan antara sistem *bonding total-etch* dan *selective-etch* tidak ditemukan perbedaan yang signifikan ( $p = 0.557$ ). Ini menunjukkan tingkat kebocoran tepi sistem *bonding total-etch* setara dengan *selective-etch*, yang lebih rendah dibanding sistem *bonding self-etch*. Dengan demikian sistem *bonding selective-etch* memiliki keuntungan yang lebih dibanding *total-etch*, dengan tingkat kebocoran yang setara dengan *total-etch* namun dengan resiko sensitivitas yang lebih rendah dibanding *total-etch* karena dentin tidak didetsa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu terdapat perbedaan kebocoran tepi restorasi resin komposit *bulk-fill* yang ditumpat menggunakan sistem *bonding total-etch*, *self-etch*, dan *selective-etch*, kebocoran tepi paling tinggi ditemukan pada kelompok sistem *bonding self-etch*, dan kebocoran tepi paling rendah ditemukan pada kelompok sistem *bonding total-etch* dan *selective-etch*, serta terdapat pengaruh jenis sistem *bonding* terhadap kebocoran tepi resin komposit *bulk-fill*. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat kebocoran tepi pada kondisi kavitas gigi yang berbeda, dengan menggunakan bahan resin komposit dan *bonding* lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak 3M Indonesia yang telah memberikan bantuan berupa bahan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sakaguchi R, Ferracane J, Powers J. Craig's Restorative Dental Materials 14<sup>th</sup> ed. New York, St.Louis Missouri: Mosby, 2018: 77,135-54.
2. Bonsor S, Pearson G. A Clinical Guide to Applied Dental Materials. London: Churchill Livingstone, 2012: 77-8.
3. Noort RV. Introduction to Dental Materials Fourth Edition. New York, St.Louis Missouri Mosby, 2013: 80.
4. Anusavice KJ. , Shen C, Rawls HR. Phillips' Science of Dental Materials. St. Louis Missouri: Elsevier, 2013: 28.
5. Sakaguchi R, Ferracane J, Powers J. Craig's Restorative Dental Materials 14<sup>th</sup> ed. New York, St.Louis Missouri: Mosby, 2018: 275.
6. Eakle WS, Hatrick C. Clinical Applications for Dental Assistants and Dental Hygienists. Saunders, 2015: 50-1.
7. Bonsor S, Pearson G. A Clinical Guide to Applied Dental Materials. London: Churchill Livingstone, 2012: 151.
8. Manappallil JJ. Basic Dental Material 3<sup>rd</sup> Edition. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2016; (11): 190.

9. Dahniar A, Santosa P, Daradjat S. Perbedaan Kebocoran Mikro Restorasi Resin Komposit Packable Menggunakan Bonding Total-etch, Self-etch dan Self Adhesive Flowable dengan Resin Komposit Flowable sebagai Intermediate Layer pada Dinding Gingival Kavitas Kelas II. *J Ked Gi.* 2014; 5(1): 21-8.
10. Nurhapsari A. Perbandingan Kebocoran Tepi Antara Restorasi Resin Komposit Tipe Bulk-Fill dan Tipe Packable dengan Penggunaan Sistem Adhesif Total-etch dan Self-etch. *Dental Journal.* 2016; 1(3): 8-13.
11. Freeman G. Contemporary Esthetic Dentistry. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2012: 201
12. Junior EJ, Prieto LT, Araujo CTP. Selective Enamel Etching: Effect on Marginal Adaptation of Self-etch LED-Cured Bond Systems in Aged Class I Composite Restorations. *Operative Dentistry.* 2012; (2): 195-204.
13. Garg N, Garg A. Textbook of Operative Dentistry 3<sup>rd</sup> Edition. New Delhi: Jaypee, 2015: 236-38.

# Penyakit Periodontal Pada Ibu Hamil Sebagai Prediktor Kelahiran Bayi Prematur

**Fauziah M. Asim**

Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama), Jakarta

\*E-mail korespondensi: [ucefauziah1@gmail.com](mailto:ucefauziah1@gmail.com)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Persalinan prematur hingga saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang belum bisa diatasi. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan hubungan penyakit periodontal dengan risiko kelahiran bayi prematur. Tujuan dari penelitian ini adalah penyakit periodontal pada ibu hamil dapat dijadikan prediktor kelahiran bayi prematur.

**Metode:** penelitian retrospektif dengan metode wawancara, kuesioner dan pemeriksaan klinis periodontal pada subyek sebanyak 46 orang ibu dilakukan maksimum 48 jam paska persalinan. Penentuan keparahan periodontitis berdasarkan kriteria gabungan *CAL*, *PPD*, *BOP*, dan penyebaran. Analisis statistik (Chi-square dan Regresi Logistik) menggunakan SPSS.

**Hasil:** uji Chi square menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna ( $P < 0,05$ ) antara kedalaman poket dan keparahan penyakit periodontal terhadap persalinan prematur. Odd ratio untuk sebaran penyakit periodontal sebesar 7,877 (Regresi logistic).

**Kesimpulan:** Kedalaman poket, keparahan dan sebaran penyakit periodontal secara klinis bersama-sama pada ibu hamil dapat dijadikan sebagai acuan prediksi persalinan prematur.

**Kata kunci:** kedalaman poket, periodontal, prematur

**ABSTRACT**

**Background:** Several previous studies have shown the relationship between periodontal disease and the risk of premature birth. The purpose of this study is that periodontal disease in pregnant women can be used as a predictor of premature birth.

**Methods:** a retrospective study using interviews, questionnaires and clinical periodontal examination on 46 mothers as subjects, carried out a maximum of 48 hours after delivery. The determination of the severity of periodontitis was based on the combined criteria of CAL, PPD, BOP, and spread. Statistical analysis (Chi-square and Logistic Regression) using SPSS.

**Results:** Chi square test showed that there was a significant relationship ( $P < 0.05$ ) between pocket depth and the severity of periodontal disease on preterm labor. The odds ratio for the distribution of periodontal disease was 7.877 (Logistic regression).

**Conclusion:** Pocket depth, severity and clinical distribution of periodontal disease in pregnant women can be used as a reference for predicting preterm labor.

**Keywords:** pocket depth, periodontal, prematurity

## LATAR BELAKANG

Persalinan prematur hingga saat ini masih merupakan masalah kesehatan yang belum bisa diatasi, baik di negara berkembang maupun di negara maju. Lebih dari 20 juta bayi (15%) dari seluruh kelahiran di seluruh dunia lahir prematur.<sup>1</sup> <sup>1</sup> *World Health Organization (WHO)* melaporkan sekitar lima juta kematian neonatal (98%) di negara berkembang disebabkan lahir prematur. Bayi lahir prematur dengan berat bayi lahir rendah merupakan salah satu faktor utama penyebab kematian perinatal dan neonatal.<sup>2</sup> <sup>2</sup> Penyebab kematian bayi terbanyak adalah karena gangguan perinatal, laporan dari Amerika menyatakan bahwa angka kematian perinatal sekitar 12% terjadi pada bayi yang lahir prematur (kurang dari 37 minggu).<sup>3</sup> <sup>3</sup> Di Indonesia angka kelahiran prematur dan angka kematian bayi prematur masih tergolong tinggi. Indonesia termasuk kedalam peringkat 10 besar dari 184 negara dengan angka kelahiran bayi prematur yang tinggi, yaitu 51 kelahiran prematur per 1000 kelahiran hidup.<sup>4,5</sup>

Penyakit infeksi selama kehamilan diperkirakan berkontribusi 50% terhadap terjadinya persalinan prematur, yaitu infeksi maternal seperti infeksi intra-uterin, infeksi saluran kemih (ISK) dan infeksi yang lokasinya lebih jauh seperti periodontitis.<sup>7</sup> Sudah sejak lama banyak hasil penelitian-penelitian membuktikan hubungan penyakit periodontal dengan persalinan prematur dan berat bayi lahir rendah. Offenbacher dkk. (1996) sebagai pelopor membuktikan dalam penelitiannya bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara penyakit periodontitis pada ibu hamil dengan terjadinya persalinan prematur.<sup>8</sup> Beberapa penelitian kasus kontrol yang dilakukan oleh Radnai et al. 2004, Marin et al. 2005, Moore et al. 2005 menunjukkan terdapat hubungan antara penyakit periodontal pada ibu sewaktu hamil dengan terjadinya persalinan prematur.<sup>9-11</sup> Hasil dari studi Bosnjak et al. 2006, menyatakan bahwa penyakit periodontal kronis berhubungan terhadap terjadinya persalinan prematur mungkin dipengaruhi oleh suatu respon peradangan periodontitis yang dihasilkan dalam kejadian persalinan prematur.<sup>12</sup>

Infeksi periodontal tidak lepas dari peran bakteri periodontopatogen sebagai penyebab terjadinya penyakit periodontitis, dikatakan sebagai indikator untuk pertumbuhan penyakit periodontal yang berkontribusi dalam destruksi jaringan periodontal dan dinyatakan sebagai penyebab periodontitis berat pada dewasa muda.<sup>13-14</sup>

Kontribusi penyakit periodontal dengan kelahiran prematur dan BBLR sudah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yang membuktikan penyakit periodontal selama masa kehamilan dapat menyebabkan persalinan prematur. Penelitian ini ingin mengetahui peran penyakit periodontal selama kehamilan dengan melihat kedalaman poket, keparahan dan sebaran periodontitis, apakah dapat dijadikan prediktor terhadap persalinan prematur

## METODE PENELITIAN

Penelitian kasus kontrol ini dilakukan di RSUD Koja Jakarta utara pada ibu yang mengalami kejadian persalinan prematur (< 37 minggu), dan ibu dengan persalinan cukup bulan (38 - 40 minggu). Subyek penelitian sebanyak 46 ibu yang baru melahirkan ( dalam 48 jam) yaitu 14 orang ibu dengan persalinan prematur sebagai kasus dan 12 orang ibu dengan persalinan cukup bulan sebagai kontrol. Kepada subyek dijelaskan tentang maksud dan tujuan penelitian, serta menandatangani *informed consent*. Anamnesis, pengisian kuesioner dan pencarian data paparan (faktor risiko) diperoleh dari rekam medik dan melalui wawancara. Kriteria eksklusi ialah, ibu yang memiliki penyakit sistemik (diabetes melitus, ginjal, kelainan darah, HIV/AIDS ), memiliki risiko tinggi persalinan prematur atau BBLR (*cervical incompetence*, infeksi vaginosis), pecandu obat-obatan, dan persalinan ganda.

Penyakit periodontal dilihat melalui pemeriksaan klinis rongga mulut, yang dilakukan terhadap kelompok kasus maupun kelompok kontrol, dengan pemeriksaan intra oral untuk melihat keparahan penyakit periodontal dengan melihat 3 parameter: 1. Level perlekatan klinis (*Clinical Attachment Level/CAL*), 2. Perdarahan probing (*Bleeding On Probing/BOP*), dan Kedalaman poket periodontal (*Probing Pocket Depth/*

PPD). Pemeriksaan dilakukan pada 28 gigi, untuk melihat keparahan penyakit dipakai 3 parameter klinis yaitu *CAL*, *PPD*, *BOP* masing-masing memeriksa pada enam sisi dalam 1 gigi (sisi *mesial-buccal*, *midbuccal*, *distal-buccal*, *mesial-lingual*, *mild-lingual*, dan sisi *distal-lingual*).<sup>16</sup>

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1.** Analisis bivariat variabel parameter klinis (plak indeks, bleeding indeks, kedalaman poket, sebaran, keparahan penyakit) terhadap risiko persalinan prematur

Karakteristik Pasien	Prematur (n=25)		Normal (n=21)		Nilai P
	F	%	F	%	
<b>plak indeks</b>					<b>0,913</b>
rata-rata + SD	1,68	0,58	1,71	0,90	
Min + Max	0,60	2,60	0,30	3,50	
<b>bleeding indeks skor</b>					<b>0,169</b>
rata-rata + SD	0,66	0,48	0,95	0,71	
Min + Max	0,00	1,80	0,00	2,40	
<b>Sebaran penyakit perio max</b>					<b>0,135</b>
Localize	1	5,3%	3	23,1%	
Generalize	18	94,7%	10	76,9%	
<b>Kedalaman poket</b>					<b>0,014*</b>
rata-rata + SD	5,84	1,01	5,00	0,71	
Min + Max	5,00	9,00	4,00	6,00	
<b>keparahan penyakit perio</b>					<b>0,034</b>
Mild	0	0,0%	3	23,1%	
Moderate	8	42,1%	7	53,8%	
Severe	11	57,9%	3	23,1%	

Cat: Pengujian statistik menggunakan uji Independent test, mann-Whitney (\*) dan Chisquare (\*\*). Bermakna jika nilai P < 0,05.

Pada tabel 1 indeks plak, indeks perdarahan, sebaran penyakit periodontal memperlihatkan nilai  $P > 0,05$ , ketiga variabel tersebut memperlihatkan hasil yang tidak berbeda bermakna. Sebaliknya apabila kita lihat pada variabel kedalaman poket dan keparahan penyakit periodontal, dimana nilai  $P < 0,05$ , maka terdapat hubungan yang bermakna, artinya kedalaman poket dan keparahan penyakit berpengaruh terhadap persalinan prematur.

**Tabel 2.** Analisis Multivariat variabel kedalaman poket, keparahan penyakit perio, dan Proporsi bakteri *P.gingivalis* terhadap risiko persalinan prematur

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Kedalaman poket	1,584	1,209	1,717	1	0,190	4,873	0,456	52,077
Keparahan peny.	0,336	1,371	0,060	1	0,807	1,399	0,095	20,530
Sebaran peny.	2,064	4,023	0,263	1	0,608	7,877	0,003	20929,199
Constant	-9,309	4,435	4,405	1	0,036	0,000		

Cat: Pengujian statistik menggunakan Regresi Logistic.

Dari faktor-faktor yang berpengaruh secara bivariat (nilai  $p < 0,05$ ) yaitu kedalaman poket, keparahan dan sebaran penyakit periodontal, maka diuji secara multivariat untuk melihat faktor yang paling berpengaruh terhadap persalinan prematur. Dari ketiga variabel yang mempengaruhi risiko persalinan prematur tidak ada satupun variabel yang memiliki pengaruh signifikan karena memiliki nilai  $P > 0,05$ . Namun jika dilihat dari nilai signifikansi kedalaman poket lebih berpengaruh dibanding kedua variabel lainnya. Nilai koefisien Regresi Logit (B) sulit diinterpretasikan secara langsung, sehingga untuk menginterpretasikan maka kita melakukan antilog dari B atau pangkat eksponensial dari koefisien logit. Dan dapat dilihat dalam kolom Exp (B).

Odd ratio untuk kedalaman poket sebesar 4,873. Maka semakin dalam poket pada ibu hamil maka kemungkinan terjadinya persalinan

prematur meningkat sebesar 4,646 kali lebih tinggi dibandingkan dengan persalinan aterm. Odd ratio untuk keparahan penyakit perio sebesar 1,399. Maka semakin tinggi tingkat keparahan penyakit perio maka kemungkinan terjadinya persalinan prematur akan meningkat sebesar 1,399 kali lebih tinggi dibandingkan terjadinya persalinan aterm. Odd ratio untuk sebaran penyakit periodontal sebesar 7,877. Maka semakin tinggi meluasnya penyakit periodontal di dalam mulut, kemungkinan terjadinya persalinan prematur akan meningkat sebesar 7,877kali dibandingkan dengan persalinan aterm.

## PEMBAHASAN

Persalinan prematur disebabkan oleh multi faktorial, antara lain faktor maternal, faktor sosio-geografis, kehamilan ganda, faktor infeksi dan infeksi pada jaringan periodontal. Penelitian ini bertujuan menganalisis status periodontal wanita post partum terhadap risiko persalinan prematur. Parameter klinis yang dipakai adalah indeks plak, perdarahan, kedalaman poket, sebaran,dan keparahan penyakit perio.

Hasil analisis bivariat terhadap variabel-variabel tersebut diatas yaitu indeks plak ( $P = 0,913$ ), perdarahan ( $P = 0,169$ ), sebaran penyakit periodontal ( $P = 0,135$ ) menunjukkan hubungan yang tidak bermakna ( $P > 0,05$ ). Apabila kita lihat variabel kedalaman poket dan keparahan penyakit periodontal masing-masing mempunyai nilai  $P$  sebesar 0,014 ( $P < 0,05$ ) dan untuk keparahan penyakit periodontal nilai  $P$  sebesar 0,034 ( $P < 0,05$ ) yaitu signifikan, menunjukkan hubungan yang bermakna, artinya terdapat perbedaan yang signifikan kedalaman poket dan tingkat keparahan penyakit periodontal antara ibu dengan persalinan prematur dengan ibu yang mengalami persalinan aterm. Poket yang dalam ( $>4$ ), dan tingkat keparahan penyakit perio (severity) berpengaruh terhadap risiko terjadinya persalinan prematur. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Vettore et al (2008) dan Vega RV (2011) yang hasilnya memperlihatkan bahwa kedalaman poket periodontal (*mean periodontal pocket depth*) dan frekuensi perlekatan gusi klinis (*clinical attachment level/CAL*) pada ibu yang melahirkan bayi prematur lebih rendah dibandingkan pada ibu yang

melahirkan cukup bulan dengan berat badan bayi normal.<sup>19-20</sup> Keparahan penyakit periodontal juga menunjukkan hal sama dan sesuai dengan penelitian kohort oleh Khader et al (2008) dan Malika et al (2014) memperlihatkan bahwa keparahan penyakit periodontal yang diderita ibu semasa hamil berhubungan dengan peningkatan persalinan prematur dengan BBLR.<sup>21-22</sup> Semakin parah penyakit periodontal yang diderita ibu selama masa kehamilan maka risiko terjadinya kelahiran prematur semakin besar. Selain penelitian-penelitian yang membuktikan adanya hubungan yang bermakna antara penyakit periodontal terhadap persalinan prematur, terdapat juga penelitian-penelitian yang tidak menghasilkan hubungan yang bermakna secara statistik. Penelitian yang dilakukan oleh Meurman et al (2006) menunjukkan tidak ada hubungan antara wanita hamil dengan periodontitis dan keparahan penyakit periodontal terhadap risiko persalinan prematur.<sup>23</sup> Hasil Shaila V et al (2011) juga memperlihatkan bahwa parameter keadaan mulut ibu yang melahirkan normal cukup bulan tidak berbeda bermakna dibandingkan ibu yang mengalami persalinan prematur. Namun dia menambahkan bahwa risiko kelahiran prematur dengan BBLR menurun pada ibu dengan periodontal yang sehat dibanding pada ibu yang menderita penyakit periodontal dan periodontitis parah.<sup>24</sup>

Analisis multivariat dilakukan untuk melihat variabel mana yang paling berhubungan dengan risiko terhadap persalinan prematur. Hasil yang didapat memperlihatkan dari keenam variabel yang mempengaruhi risiko terjadinya persalinan prematur tidak ada satupun variabel yang memiliki pengaruh signifikan karena memiliki nilai  $P > 0,05$ . Namun jika dilihat dari nilai signifikansi antara kedalaman poket dengan keparahan (*severity*) penyakit perio, hasil yang didapat menunjukkan bahwa kedalaman poket yang paling berhubungan dengan risiko terhadap persalinan prematur. Nilai Odd Ratio kedalaman poket sebesar 4,646, maka ibu hamil dengan kedalaman poket ( $>4\text{mm}$ ) risiko persalinan prematur meningkat sebesar 4,646 kali dibandingkan dengan persalinan aterm.

Hasil statistik sebaran penyakit periodontal menunjukkan hubungan yang tidak bermakna ( $P = 0,77$ ), namun mempunyai nilai OR sebesar

7,877 dan koefisiennya menunjukkan arah yang positif, maka sebaran penyakit periodontal pada ibu hamil kemungkinan akan berisiko persalinan prematur meningkat sebesar 7,877 kali dibandingkan dengan persalinan a term. Dengan demikian dapat dikatakan ibu yang mengalami kedalaman poket > 4mm, akan diikuti oleh peningkatan sebaran penyakit periodontal, sehingga berisiko terhadap persalinan prematur.

Apabila kita lihat faktor sebaran penyakit periodontal pada analisis bivariat hasilnya tidak signifikan ( $P > 0,05$ ). Hasil analisis multivariate sebaran penyakit periodontal mempunyai nilai OR ( 6, 464), hal ini menunjukkan bahwa dengan melihat kepada parameter klinis yaitu kedalaman poket, plak indeks, keparahan penyakit dan sebaran penyakit periodontal bersama-sama dapat memprediksi persalinan prematur. Jadi parameter klinis yang selama ini dipakai yaitu kedalaman poket, keparahan penyakit periodontal bersama-sama dengan sebaran penyakit periodontal pada ibu hamil dapat dijadikan prediktor terhadap persalinan prematur.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kedalaman poket, keparahan penyakit periodontal dan sebaran penyakit periodontal secara klinis bersama-sama pada ibu hamil dapat dijadikan sebagai acuan prediksi persalinan prematur. Dalam bidang kesehatan masyarakat, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan atau pertimbangan dalam memprediksi terjadinya persalinan prematur berdasarkan pemeriksaan klinis yaitu kedalaman poket, dan keparahan dan sebaran penyakit periodontal pada ibu hamil, sehingga dapat digunakan untuk pencegahan persalinan prematur di masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Berkowitz, G S dan Papiernik, E. "Epidemiology of preterm birth." *Epidemiological Review* 1. 1993
2. Goldenberg RL, Culhane JF, Iam JD, & Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet*. 2008;371 (Jan); 9606.
3. United Nation's Fund and World Health Organization " Low birth weight: country, regional and global estimates." *UNICEF, New York.2004*

4. Survey Kesehatan Rumah Tangga "Departemen Kesehatan RI." Tahun 2008
5. Profil Kesehatan Indonesia "Departemen Kesehatan RI." tahun 2009
6. Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001, *Departemen Kesehatan RI*, tahun 2008
7. Blencowe H, Cousens S, Chou D, et al. Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health*. 2013;10 Suppl 1(Suppl 1)
8. 2. Cheong JLY, Doyle LW. Increasing rates of prematurity and epidemiology of late preterm birth. *J Paediatr Child Health*. 2012;48(9)
9. Klein LL et al. "Infection and Preterm Birth." *Obstet Gynecol Clin N Am*; 32
10. Offenbacher S, Katz V, Fertik G et al. "Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight." *J Periodontol* 1996;67 (Suppl)
11. Radnai M, Gorzo I, Nagy E, Urban E, Novak T, Pal A." A possible association between preterm birth and early periodontitis." *J Clin Periodontol* 2004;31
12. Marin C, Segura-Egea JJ, Martinez-Sahuquillo A, Bullon P."Correlation between infant birth weight and mother's periodontal status." *J Clin Periodontol* 2005;32
13. Moore S, Randawa M & Ide M. A case-control study to investigate an association between adverse pregnancy outcome and periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology*. 2005;32:1-5
14. Bosnjak A, Relja T, Vucicevic-Boras V, Plasj H, Plancak D. "Preterm delivery and periodontal disease: a case-control study from Croatia." *J Clin Periodontol* 2006;33
15. Vettor MV, Leal MC, Leao AT et al. the relationship between periodontitis and preterm low birthweight. *J Dent Res* 2008;87 (1)
16. Schenkein H, Cochran DL, Van Dyke TE, Blieden T, Cohen RE, Hallmon WW. The pathogenesis of periodontal diseases. *J Periodontol* 1999;70(4)
17. Page RC, Offenbacher S, Schroder HE, Seymour GJ, Kornman KS. Advances in the pathogenesis of periodontitis: Summary of developments, Clinical implications and future directions. *Periodontol 2000* 1997;14.
18. Offenbacher S, Zambon J. Consensus report. Periodontal diseases: pathogenesis and microbial factors. *Ann Periodontol* 1996;1(1)
19. Rodriguez, Patricia Hernandez and Arlen Gomez R. Polymerase Chain Reaction: Types, Utilities and Limitations. Columbia: *Universidad de la Salle* 2005
20. Beikler T, Schnitzer S, Abdeen G, Ehmke B, Eisenacher M, Fleming TF. Sampling strategy for intra oral detection of periodontal pathogens before and following periodontal therapy. *J Periodontol* 2006;77

21. Born too soon: global action report for preterm birth. New York: Mod, PMNCH, Save the Children, *WHO*; 2012
22. Slattery MM, Morrison JJ. Preterm Delivery. *Lancet* 2002; 360
23. Vega Roosa Fione. "Kontribusi Penyakit Periodontal pada Ibu Hamil terhadap Berat Bayi Lahir Ringan". *Thesis* 2011; Universitas Indonesia; Fakultas Kedokteran Gigi, Departemen Kedokteran Gigi Komunitas.
24. Yousef K, Lamis AS, Basil O, Mohammad K, Samar B, Zuhair OA, Mousa A, Ahmad A." Maternal Periodontal Status and Preterm Low Birth Weight Delivery: a case-control study. *Arch Gynecol Obstet* 2009; 279
25. Mallika SD, Amit D, Bhavna JK, Vdya D, Anuj SS, Pankaj K."Periodontal Disease and Preterm Low Birth Weight". *IJOCR* Oct -Dec 2014; Volume 2 Issue 6
26. J.H Meurman, J.Furuholm, R. Kaaja, H. Rintamaki, U. Tikkanen."Oral Health in Women with Pregnancy and Delivery Complication." *Clin Oral Invest* 2006;10
27. Shila V, Kothiwale, Desai BR, Mallapur MD. "Poor Periodontal Health as a Risk Indicator for Low Birth Weight of the Infant." *Indian J Stomatol* 2011; 2(3)
28. Kesic L, Milasin J, Igc M, Obradovic R. Microbial etiology of periodontal disease-Mini review. *Facta Universitatis, Series:Medicine and Biology* 2008; vol 15:No 1:1-6
29. Blencowe H, Cousens S, Chou D, et al. Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health*. 2013;10 Suppl 1(Suppl 1)
30. Cheong JLY, Doyle LW. Increasing rates of prematurity and epidemiology of late preterm birth. *J Paediatr Child Health*. 2012;48(9).

# Perbedaan Perilaku Orangtua Sebelum dengan Setelah Pemberian Raport Kesehatan Gigi dan Mulut (Studi Pada SMP Strada Bhakti Utama Jakarta)

Lutfiyah Rosa<sup>1</sup>, Mutiara Rina Rahmawati Ruslan<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama)

\*E-mail korespondensi: [mutiararuslan05@gmail.com](mailto:mutiararuslan05@gmail.com)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Raport kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu program yang dilakukan untuk meningkatkan status kesehatan gigi dan mulut pada siswa. Raport kesehatan gigi dan mulut juga sebagai saran komunikasi informasi kepada orangtua mengenai kondisi gigi dan mulut anak. Diharapkan dengan adanya raport kesehatan gigi dan mulut terjadi perubahan perilaku kesehatan gigi dan mulut orang tua menjadi lebih baik, karena perilaku kesehatan gigi dan mulut orang tua mempengaruhi perilaku kesehatan gigi dan mulut anak. Tujuan penelitian ini untuk melihat perbedaan perilaku (pengetahuan, sikap dan tindakan) orang tua sebelum dan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain *cross sectional study*, pengambilan sampel secara *purposive sampling* yaitu pada orang tua siswa SMP Strada Bhakti Utama. Pengambilan data menggunakan kuesioner menggunakan uji validitas dengan uji korelasi *Pearson* dan Uji reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha*. Uji Normalitas menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov, Uji Statistik menggunakan Uji *Wilcoxon*.

**Hasil:** Hasil penelitian skor total kuesioner pengetahuan, sikap dan tindakan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut lebih besar daripada skor total kuesioner pengetahuan, sikap dan tindakan sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut dengan  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ).

**Kesimpulan:** Terdapat perbedaan bermakna antara perilaku orang tua sebelum dan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut.

**Kata kunci:** Pengetahuan, Sikap, Tindakan, Raport, Orang Tua

**ABSTRACT**

**Background:** attempt to maintain dental and oral health of children by provide children's dental and oral health report for parents. Parents can use dental and oral health report as a communication, information and education about children's dental and oral health condition. It is expected that after giving dental and oral health report there will be changes in the knowledge, attitude and action of parent. The purpose of this study is to compare the differences between parents behavior before and after given dental and oral health report.

**Methods:** This study is an analytic study with a cross sectional study approach, sampling by purposive sampling on parents of Strada Bhakti Utama junior high school students. Retrieval of data using a questionnaires using the validity test with Pearson correlation and reliability test with Cronbach's Alpha. Normality Test uses Kolmogorov-Smirnov test with Statistical Tests using Wilcoxon test.

**Results:** The results of the study were the total score of the knowledge, attitude and action of questionnaires after giving of oral health report are greater than the total score of the knowledge, attitude and action questionnaires before giving of dental and oral health report  $p=0,000$  ( $p <0.05$ ).

**Conclusion:** There is a significant differences between the parents behavior before and after giving oral health report.

**Keywords:** Knowledge, attitude, Action, Report, Parents

## PENDAHULUAN

Pada kalangan remaja penyakit karies gigi serta penyakit periodontal sering ditemui, hal ini dikarenakan peningkatan konsumsi substrat kariogenik dan kurangnya perhatian pada prosedur kebersihan mulut.<sup>1</sup> Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 masalah gigi dan mulut pada rentang umur 10 -14 tahun sebesar 55,6% dan Index DMFT sebesar 1,8.<sup>2</sup>

Menurut Blum (1974) status kesehatan gigi dan mulut seseorang dapat dipengaruhi oleh empat faktor utama antara lain keturunan, lingkungan (fisik serta sosial budaya), pelayanan kesehatan, serta perilaku.<sup>3</sup> Sejalan dengan hal tersebut, hasil penelitian M Okada dkk (2002) menunjukkan bahwa perilaku kesehatan gigi dan mulut orangtua dapat mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut anak-anak mereka secara langsung dan/atau tidak langsung.<sup>4</sup>

Menurut hasil penelitian Vivin dkk (2013), rendahnya partisipasi orangtua terhadap kesehatan gigi dan mulut anak berkaitan dengan pengetahuan orangtua tentang masalah kesehatan gigi dan mulut serta perawatannya, sikap orangtua yang kurang peduli terhadap upaya perawatan kesehatan gigi dan mulut serta rendahnya motivasi orangtua untuk memeriksakan gigi dan mulut anak.<sup>5</sup> Untuk meningkatkan partisipasi orangtua dalam perawatan kesehatan gigi dan mulut anak, perlu adanya laporan kondisi kesehatan gigi dan mulut anak dalam bentuk Raport kesehatan gigi dan mulut. Selain itu diharapkan laporan atau raport kesehatan gigi dan mulut dapat menjadi sarana komunikasi informasi dan edukasi (KIE) untuk menyampaikan informasi kesehatan, membimbing, meneladani anak untuk menerapkan perilaku kesehatan gigi dan mulut yang sehat.<sup>6</sup> Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menjelaskan perbedaan perilaku orangtua sebelum dan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut anak pada SMP Strada Bhakti Utama.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik, dengan rancangan cross-sectional. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive*

*sampling* dengan sampel penelitian berjumlah 319 orangtua siswa SMP Strada Bhakti Utama Kecamatan Pesanggrahan Kota Jakarta Selatan.

Pengetahuan diukur dengan kuesioner tertutup yang memiliki pilihan jawaban benar atau salah. Sikap dan tindakan terhadap kesehatan gigi dan mulut diukur menggunakan kuesioner dibuat menurut skala Likert. Kuesioner telah diuji validitas pada 30 orangtua siswa (koefisien korelasi  $\geq 0,361$ ) dan uji reliabilitas (*cronbach alpha*  $> 0,60$ ).<sup>7</sup> Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*. Untuk uji perbedaan yang dilakukan karena distribusi data tidak normal ( $p\text{-value} \leq 0.05$ ) maka data penelitian diolah menggunakan uji *Wilcoxon*.

## HASIL PENELITIAN

Usia orangtua siswa terbanyak pada rentang usia 40-44 tahun berjumlah 49 orang (43,7%), mayoritas yang menjadi responden yaitu perempuan (ibu) sebanyak 88 orang (78,6%) dan tingkat pendidikan orangtua siswa terbanyak pada sekolah menengah (SMP-SMA) berjumlah 62 orang (55,4%). Kondisi ini akan berpengaruh pada hasil pengisian kuesioner karena tingkat pendidikan akan menentukan pemahaman serta tingkat intelektual seseorang dalam menjawab pertanyaan dalam kuesioner, seperti pada penelitian Christina G (1991), memperlihatkan informasi tentang kesehatan gigi dan mulut pada masyarakat beragam, misalnya pada tingkat pendidikan rendah akan sedikit mendapatkan dan mengerti informasi yang didapat, sehingga semakin sulit mendapatkan informasi lebih lanjut dan menerapkannya. Hal tersebut dapat menyebabkan kesenjangan informasi antara tingkat pendidikan tinggi dan rendah menjadi lebih luas.<sup>8</sup>

Pengetahuan sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut dengan kategori baik terbanyak pada pendidikan sekolah menengah (SMP-SMA) dan perguruan tinggi masing-masing berjumlah 15 orang (13,4%) dan tingkat pengetahuan dengan kategori sedang pada tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD) berjumlah 1 orang (0,9%).

Sikap sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut dengan

kategori baik terbanyak pada tingkat pendidikan sekolah menengah (SMP-SMA) berjumlah 4 orang (3,6%) dan tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD) dengan nilai sikap sedang berjumlah 1 orang (0,9 %).

Tindakan sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut dengan kategori baik terbanyak pada tingkat pendidikan sekolah menengah (SMP-SMA) berjumlah 7 orang (6,3%) dan memperlihatkan tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD) dengan nilai tindakan buruk berjumlah 1 orang (0,9%).

Pengetahuan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut dengan kategori baik terbanyak pada tingkat pendidikan sekolah menengah (SMP-SMA) berjumlah 40 orang (35,7%) dan tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD) dengan tingkat pengetahuan sedang berjumlah 1 orang (0,9%).

Sikap setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut dengan kategori baik terbanyak pada tingkat pendidikan sekolah menengah (SMP-SMA) berjumlah 13 orang (11,6%) dan tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD) dengan nilai sikap buruk berjumlah 1 orang (0,9%).

Tindakan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut dengan kategori baik terbanyak pada tingkat pendidikan sekolah menengah (SMP-SMA) berjumlah 18 orang (16.1%) dan tingkat pendidikan Sekolah Dasar (SD) dengan nilai tindakan sedang berjumlah 1 orang (0,9%).

**Tabel 1.** Nilai Rata-Rata Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Pemberian Raport Kesehatan Gigi dan Mulut

	Mean	St.deviasi	p value
Pengetahuan sebelum	4.46	1.638	0,000
Pengetahuan sesudah	6.04	1.311	

Pada **tabel 1** memperlihatkan nilai rata-rata pengetahuan sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut sebesar 4,46 dan nilai rata-rata pengetahuan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut sebesar 6,04 dengan nilai  $p= 0,000$  ( $p<0,05$ ) dapat disimpulkan

bahwa “hipotesis diterima”, artinya ada perbedaan antara pengetahuan orangtua mengenai kesehatan gigi dan mulut anak sebelum dan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut.

**Tabel 2.** Nilai Rata-Rata Sikap Sebelum dan Sesudah Pemberian Raport Kesehatan Gigi dan Mulut

	Mean	St.deviasi	p value
Sikap sebelum	8.62	2.494	0,000
Sikap sesudah	9.64	2.731	

Nilai rata-rata sikap sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut sebesar 8,62 dan nilai rata-rata sikap setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut sebesar 9,64 dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ), artinya ada perbedaan antara sikap orangtua mengenai kesehatan gigi dan mulut anak sebelum dan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut yang disajikan pada **tabel 2**.

**Table 3.** Nilai Rata-Rata Tindakan Sebelum dan Sesudah Pemberian Raport Kesehatan Gigi dan Mulut

	Mean	St. deviasi	p value
Tindakan sebelum	6.50	3.165	0,000
Tindakan sesudah	8.17	3.686	

**Tabel 3** menunjukkan nilai rata-rata tindakan sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut sebesar 6,50 dan nilai rata-rata tindakan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut sebesar 8,17 dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) artinya ada perbedaan antara Tindakan orangtua mengenai kesehatan gigi dan mulut anak sebelum dan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut.

## PEMBAHASAN

Responden pada penelitian ini lebih banyak berjenis kelamin perempuan (ibu) yaitu sebanyak 88 orang (78,6%). Hasil ini menunjukkan lebih banyak ibu yang mengisi kuesioner daripada bapak, kemungkinan bisa disebabkan karena anak lebih banyak berinteraksi dan menghabiskan waktu sehari-harinya dengan ibu dibandingkan bapak, Hasil ini dapat digunakan untuk lebih memotivasi ibu agar lebih memperhatikan kesehatan gigi anaknya serta kondisi ini dapat mendukung menjaga dan segera mengambil tindakan jika ada masalah pada kesehatan gigi dan mulut anak, hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan Aisha Akpabio (2008) yang menunjukkan bahwa semakin banyak ibu terlibat dalam kesehatan gigi dan mulut anak maka semakin besar kemungkinan mereka tahu lebih banyak tentang kesehatan gigi dan mulut anak-anak mereka, sehingga peran ibu sangat penting bagi kesehatan gigi dan mulut anak mereka,<sup>9</sup> begitupun juga hasil penelitian dari Suresh BS dkk (2010) yaitu perilaku kebersihan mulut dan pola makan adalah didikan dari orangtua, khususnya ibu yang berfungsi sebagai panutan bagi anak-anak mereka,<sup>10</sup> sehingga diharapkan peran orangtua (ibu) dapat meningkatkan kesehatan gigi anak.

Perilaku kesehatan gigi dan mulut terdiri dari pengetahuan, sikap dan tindakan yang berkaitan dengan konsep sehat dan sakit gigi berikut upaya pencegahannya.<sup>11</sup> Pengetahuan, sikap dan tindakan orangtua sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut yang dihubungkan dengan tingkat pendidikan menunjukkan hasil pada tingkat pendidikan sekolah dasar (SD) mempunyai pengetahuan dan sikap yang sedang namun tindakan yang buruk, sedangkan tingkat pendidikan sekolah menengah (SMP-SMA) dan perguruan tinggi mempunyai tingkat pengetahuan, sikap dan tindakan yang baik. Hasil penelitian setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut memperlihatkan pengetahuan, sikap dan tindakan orangtua pada tingkat pendidikan sekolah menengah dan perguruan tinggi tetap dalam kategori baik disertai peningkatan jumlah responden yang masuk dalam kategori tersebut, namun pada tingkat pendidikan sekolah dasar (SD) tidak mengalami perbedaan

yaitu pengetahuan, sikap dan tindakan tetap memiliki pengetahuan dan sikap yang sedang dengan tindakan yang buruk. Hasil dari penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan N.J Williams dkk (2002) yaitu orangtua yang tidak melanjutkan pendidikannya lebih tinggi, kurang mendapat kesempatan untuk mendapatkan pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut serta sikap yang baik tentang kesehatan gigi dan mulut, karena pada orangtua yang berpendidikan tinggi dapat lebih mengakses sumber informasi dan mengerti tentang informasi kesehatan gigi dan mulut secara luas.<sup>12</sup> Didukung pula dengan penelitian Kristina Sadulnaite (2014) yaitu perhatian yang lebih besar pada perawatan gigi anak-anak serta menjaga kesehatan gigi dan mulut anak dilakukan oleh orangtua dengan tingkat pendidikan yang tinggi dan pendapatan yang cukup.<sup>13</sup>

Perbedaan antara pengetahuan, sikap dan tindakan sebelum dan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut didapatkan skor rata-rata pengetahuan sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut sebesar 4,46 dan skor rata-rata pengetahuan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut yaitu 6,04. Pada skor rata-rata sikap sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut sebesar 8,62 dan skor rata-rata sikap setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut yaitu 9,64. Pada skor rata-rata tindakan sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut yaitu 6,50 dan skor rata-rata tindakan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut yaitu 8,17. Terjadi peningkatan skor total antara pengetahuan, sikap dan tindakan sebelum pemberian raport kesehatan gigi dan mulut dengan skor total pengetahuan, sikap dan tindakan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut. Hasil uji perbedaan pada penelitian ini diketahui  $p = 0,000 (<0,05)$  maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima, artinya ada perbedaan antara pengetahuan, sikap dan tindakan orangtua mengenai kesehatan gigi dan mulut anak sebelum dan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut. Perbedaan tersebut membuktikan bahwa salah satu tujuan diadakan raport kesehatan gigi dan mulut agar orangtua menggunakan raport kesehatan gigi dan mulut sebagai sarana komunikasi informasi

dan edukasi (KIE) untuk menyampaikan informasi kesehatan gigi dan mulut anaknya. Diharapkan orangtua membimbing, memberi teladan anak untuk menerapkan perilaku kesehatan gigi dan mulut yang baik.<sup>14</sup> Setelah perilaku orangtua tentang kesehatan gigi dan mulut sudah membaik diharapkan pula perilaku kesehatan gigi dan mulut anak menjadi baik

Penelitian M Okada dkk (2002) menunjukkan bahwa perilaku kesehatan gigi dan mulut orangtua dapat mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut anak-anak mereka secara langsung atau tidak langsung.<sup>15</sup> Hasil tersebut didukung juga oleh penelitian Aline Rogreria dkk (2013) yaitu adopsi perilaku yang konsisten di masa kecil dimulai di rumah dengan orangtua, terutama ibu. Seorang ibu berperan penting dalam perilaku kesehatan gigi dan mulut anak. Orangtua harus diberi informasi bahwa perilaku kesehatan gigi dan mulut mereka mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut anak-anak mereka dan berakibat pada kualitas hidup mereka. Karena itu, perlunya peran orangtua untuk membimbing tentang bagaimana cara menjaga kesehatan gigi dan mulut anak-anak mereka.<sup>16</sup>

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dengan uji Wilcoxon pada pengetahuan sikap dan tindakan orangtua siswa mengenai kesehatan gigi dan mulut anak sebelum dan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut sebesar  $p=0,000$  ( $<0,05$ ) yang artinya pengetahuan, sikap dan tindakan orangtua siswa mengenai kesehatan gigi dan mulut anak sebelum dan setelah pemberian raport kesehatan gigi dan mulut menunjukkan adanya perbedaan. Terdapat perbedaan karena baru pertama kali diadakannya raport kesehatan gigi dan mulut dan diharapkan dapat sebagai media komunikasi, informasi dan edukasi orangtua terhadap anak. Diharapkan pemberian raport kesehatan gigi dan mulut ini dapat terus dilakukan pada SMP Strada Bhakti Utama bahkan diharapkan raport kesehatan gigi dan mulut dapat diberikan pada setiap siswa didik bukan hanya di SMP Strada Bhakti Utama. Diharapkan pula pemberian raport kesehatan gigi dan mulut juga dapat di berikan pada siswa mulai dari PAUD, TK,

SD hingga SMA agar kesehatan gigi dan mulut siswa didik dapat terkontrol dengan baik serta jika ada permasalahan pada rongga mulut dapat segera teratasi dengan segera melakukan tindakan ke dokter gigi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. *Adolescent Oral Health Care*. American Academy of Pediatric Dentistry; 2015; 40(6): 222.
2. Anonim. Riset Kesehatan Dasar; Riskesdas. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI; 2013; 112-13, 118-19
3. Anitasari S dan Rahayu Ne. Hubungan Frekuensi Menyikat Gigi dengan Tingkat Kebersihan Gigi dan Mulut Siswa Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Palaran. *J Dent*. Samarinda: Bag.Mikrobiologi Fk Unmul; 2005; 38(2): 88
4. Okada M dkk. *Influence of parents'oral health behaviour on oral health status of their school children: an exploratory study employing a causal modelling technique*. *Int J of Pediatr Dent*. Hiroshima University Faculty of Dentistry; Jepang; 2002; 12: 101.
5. Sumanti V. Faktor yang Berhubungan dengan Partisipasi Orangtua dalam Perawatan Kesehatan Gigi Anak Dipuskesmas Tegallalang 1. *Pub Health and Prev Med Archieve*. Bali: Fk Unud; 2013; 1(1): 5.
6. Anonim. Petunjuk Teknis Penggunaan Buku Rapor Sehatanku. Jakarta: Direktorat Jend Kesmas Kemenkes RI; 2018; 2-3, 11-12.
7. Widiasworo E. Mahir Penelitian Pendidikan Modern. Yogyakarta: Araska. 2018; 104-5, 108-9.
8. Kinnby CG dkk. *evaluation of information on dental health careat child health centers: Differences in educational level, attitudes, and knowledge among parents of preschool children with different caries experience*. Lund Univ: Sweden; 1991; 49:289,294.
9. Akpabio A dkk. *Mother/guardian knowledge about promoting children's oral health*. *J of dent Hygiene*. American Dental Hygienists' Association: Amerika; 2008; 82(1): 9.
10. Suresh BS dkk. *Mother's knowledge about pre-school child oral health*. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. Teerthankar Mahaveer Dental College: India; 2010; 4(28): 282.
11. Budiharto. Ilmu Perilaku Kesehatan dan Pendidikan Kesehatan Gigi. Jakarta: EGC: 2010; 1-2, 17-24.

12. Williams NJ dkk. *The relationship between socio-demographic characteristics and dental health knowledge and attitudes of parents with young children. British Dent J. The NHS: Inggris; 2002; 193(11): 653.*
13. Saldunaite K dkk. *The role of parental education and socioeconomic status in dental caries prevention among Lithuanian children. Elsevier: Lithuania; 2014:156.*
14. Anonim. Petunjuk Teknis Penggunaan Buku Rapor Kesehatanku. Jakarta: Direktorat Jend Kesmas Kemenkes RI; 2018; 2-3, 11-12.
15. Okada M dkk. *Influence of parents' oral health behaviour on oral health status of their school children: an exploratory study employing a causal modelling technique. Int J of Pediatr Dent. Hiroshima University Faculty of Dentistry: Jepang; 2002; 12: 101.*
16. Castilho ARFD dkk. *Influence of family environment on children's oral health: a systematic review. J Pediatr. Elsevier: Brazil; 2013;89(2):121.*

# Pemanfaatan Sikat Gigi Gagang Modifikasi dalam Meningkatkan Kebersihan Gigi dan Mulut Anak *Cerebral Palsy*

Ika Anisyah<sup>1\*</sup>, Roosje Rosita Oewen<sup>2</sup>, Witriana Latifa<sup>3</sup>, Rini Triani<sup>4</sup>, Kusvania L<sup>5</sup>, Hanora C<sup>6</sup>, Mutia R<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof Moestopo (B)

<sup>2</sup>Mahasiswi Program Profesi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof Moestopo (B), Jakarta

\*E-mail korespondensi: [nisyahlubis@dsn.moestopo.ac.id](mailto:nisyahlubis@dsn.moestopo.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** *Cerebral Palsy (CP)* merupakan gangguan motorik non progresif, yang disebabkan oleh adanya gangguan perkembangan pada satu atau lebih bagian otak yang mengontrol tonus otot dan pergerakan aktifitas motorik. CP pada umumnya memiliki kebersihan mulut yang buruk, untuk menjaga kebersihan mulut dapat dilakukan kontrol plak, salahsatu yang paling umum adalah secara mekanis meyikat gigi dengan sikat gigi konvensional, namun kurang efektif untuk anak CP sehingga diperlukan modifikasi sikat gigi yang dapat dipegang lebih stabil yaitu dengan memodifikasi gagang sikat gigi (SG).

**Tujuan:** untuk mengetahui tiga perlakuan mengenai pengaruh SG bentuk gagang modifikasi handuk, clay, bola terhadap kebersihan mulut anak CP.

**Metode:** Populasi penelitian adalah anak CP (usia 7-21 tahun) yang berada dalam naungan Unit Penyandang Disabilitas YSI Tangsel. Jenis penelitian quasi eksperimental dengan desain kontrol silang (*cross over*), sampel diambil dengan cara *convenience sampling*. Subjek mendapat dua perlakuan yaitu menyikat gigi menggunakan SG bergagang modifikasi dan konvensional sebagai kontrol. Untuk melihat perubahan kebersihan mulut, dilakukan pemeriksaan indeks debris dengan OHI-S. Hasil data dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, kemudian dianalisis menggunakan uji t berpasangan selanjutnya uji t *independent* untuk membandingkan hasil data menyikat gigi menggunakan SG modifikasi dan SG konvensional.

**Hasil:** Hasil uji t *independent* didapatkan  $p < 0,05$  yang artinya terdapat perbedaan bermakna antara menyikat gigi pada ketiga perlakuan menggunakan SG bergagang modifikasi dengan SG konvensional.

**Kesimpulan:** Penggunaan SG bergagang modifikasi handuk, clay dan bola efektif dalam meningkatkan kebersihan mulut anak CP.

**Kata kunci:** Sikat gigi bergagang modifikasi, kebersihan mulut, *Cerebral Palsy*

**ABSTRACT**

**Background:** Cerebral Palsy (CP) is a non-progressive motor disorder, which is caused by a developmental disorder in one or more parts of the brain that control muscle tone and movement of motor activities. CP generally has poor oral hygiene, to maintain oral hygiene plaque control can be done, one of the most common is mechanical brushing of teeth with a conventional toothbrush, but it is less effective for children with CP so it is necessary to modify a toothbrush that can be held more stable, namely by modify handle toothbrush.

**Objective:** to determine the three treatments regarding the effect of modified handle shape toothbrush (towel, clay, ball) on the oral hygiene of children with CP.

**Methods:** The research population was CP children (aged 7-21 years) who were under the care of the Disability Unit YSI Tangsel. This type of research is quasi-experimental with a cross-control design (cross over), the sample is taken by means of convenience sampling. Subjects received two treatments, namely teeth using modified handles toothbrush and conventional as control. To see changes in oral hygiene, an examination of the debris index with OHI-S was performed. The results of the data were carried out by the Shapiro-Wilk normality test, then analyzed using a paired t test and then an independent t test to compare the results of dental data using modified handles toothbrush and conventional toothbrush.

**Results:** The results of independent t-test obtained  $p < 0.05$ , which means that there is a significant difference between brushing teeth in the three treatments using modified handled toothbrush with conventional toothbrush.

**Conclusion:** The use of toothbrush with modified towels, clay and ball handles is effective in improving the oral hygiene of children with CP.

**Keywords:** Modified handle toothbrush, oral hygiene, cerebral palsy

## PENDAHULUAN

*Cerebral palsy* (CP) didefinisikan sebagai sekelompok gangguan perkembangan motorik dan postur, yang menyebabkan keterbatasan aktivitas; terjadi secara non-progresif pada bayi yang sedang berkembang. Adanya gangguan motorik sering disertai dengan gangguan sensasi, kognisi, komunikasi, persepsi, perilaku, dan kejang.<sup>1</sup> CP bukan merupakan suatu penyakit, melainkan suatu kumpulan gangguan kelumpuhan yang disebabkan oleh kerusakan permanen pada sistem saraf pusat yang sedang berkembang pada periode prenatal, perinatal, dan postnatal.<sup>2</sup>

Pada umumnya, CP memiliki masalah fisik, motorik, sensorik, kecerdasan, komunikasi dan kognitif dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, mandi, memakai pakaian, menyikat gigi, makan, dan berbicara.<sup>3</sup> Selain itu, terdapat kesulitan menelan yang menyebabkan air liur menetes dari mulut (*drooling*).<sup>4</sup> Telah dilaporkan oleh Richards CL yang dikutip dari penelitian yang dilakukan Boyd dan Graham pada tahun 2013 bahwa terdapat kelemahan, kehilangan sensorik, kelenturan, dan pemendekan otot dalam meraih dan menggenggam sesuatu pada penderita CP.<sup>5</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nidhi Sinha dkk pada tahun 2015 bahwa anak CP memiliki kebersihan mulut yang buruk dibandingkan dengan anak normal. Hanya 30% memiliki kebersihan mulut yang baik, jauh lebih sedikit dibandingkan dengan anak normal.<sup>6,7</sup> Untuk menjaga kebersihan mulut dapat dilakukan secara individu dengan kontrol plak, secara mekanis dan kimiawi; yang paling umum dan efektif secara mekanis dengan menyikat gigi. Tetapi, adanya hambatan fisik dan motorik pada CP menyebabkan kesulitan dalam memegang sikat gigi.<sup>6</sup>

Berdasarkan *literature review* yang dilakukan Nallegowda dkk 2005, berbagai modifikasi gagang sikat gigi dapat meningkatkan hasil pemeliharaan gigi dan mulut penderita CP di rumah.<sup>4</sup> Berdasarkan penelitian Burhanuddin dan Citra tahun 2019 yang dilakukan selama 7 hari terhadap penderita stroke iskemik, terdapat peningkatan kebersihan mulut selama menyikat gigi menggunakan sikat gigi bergagang modifikasi *clay*.<sup>8</sup> Menurut penelitian yang dilakukan oleh Trupthi Rai dkk bahwa gagang sikat gigi

yang dimodifikasi dengan akrilik dapat meningkatkan efisiensi dalam menjaga kebersihan mulut dan kesehatan gingiva individu dengan CP.<sup>9</sup>

Sikat gigi bergagang modifikasi merupakan sikat gigi yang dimodifikasi dengan menambahkan volume gagang sikat gigi agar penyikatan gigi lebih stabil, terkontrol dan lebih mudah digunakan.<sup>10</sup> Penelitian ini dilakukan pada CP dengan rentang umur 7-21 tahun di Unit Penyandang Disabilitas YSI Tangerang Selatan; terbagi menjadi tiga perlakuan penelitian yaitu pengaruh SG gagang modifikasi handuk, clay, bola dan SG konvensional sebagai kontrol terhadap kebersihan mulut anak CP.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimental dengan desain penelitian kontrol silang (*cross over*). Jumlah sampel berdasarkan metode *convenience sampling*, yaitu jenis *nonprobability* atau *nonrandomsampling* disebabkan hanya terdapat beberapa anggota populasi yang memenuhi kriteria tertentu, seperti aksesibilitas mudah, letak terjangkau, ketersediaan waktu, atau ketersediaan untuk berpartisipasi dalam penelitian.<sup>11</sup>

### Cara Kerja

1. Pengisian *inform consent* oleh orang tua atau wali, pengarahan dan mengajarkan anak-anak CP cara menyikat gigi dengan teknik horizontal serta diinstruksikan menyikat gigi selama 2 menit.
2. Membagi anak-anak CP menjadi dua kelompok, (kelompok 1) anak yang menyikat gigi menggunakan SG konvensional dan (kelompok 2) anak menggunakan SG bergagang modifikasi.
3. Mengukur nilai debris sebelum dan sesudah menyikat gigi dengan menggunakan indeks OHI-S.
4. Anak-anak CP diinstruksikan untuk menyikat gigi seperti biasa selama 1 minggu. Hari kedelapan, pada anak-anak yang sama dengan SG yang berbeda, kelompok 1 anak menyikat gigi dengan SG modifikasi dan kelompok 2 anak menggunakan SG konvensional, dilakukan pengukuran nilai debris lagi sebelum dan sesudah menyikat gigi.

## Tiga Perlakuan Bentuk SG Gagang Modifikasi

### 1. SGGagang Modifikasi Handuk

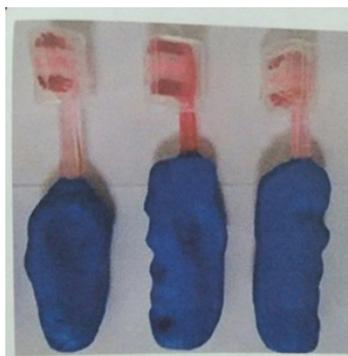
Menggunakan kain/handuk kecil yang dibalut di bagian bawah SG lalu diikat menggunakan karet pada dua sisi.<sup>10</sup>



**Gambar 1.** SGGagang Modifikasi Handuk.<sup>10</sup>

### 2. SG Gagang Modifikasi Clay

Clay merupakan bahan yang menyerupai lilin, lembut sehingga mudah dibentuk, dapat mengeras dan mengering sendirinya, bersifat anti racun dan mudah didapatkan. Penggunaannya aman, memiliki tekstur dan warna yang menarik.<sup>12</sup>



**Gambar 2.** SG Gagang Modifikasi Clay<sup>8</sup>

### 3. SG Gagang Modifikasi Bola

Bola gel dilubangi dibagian atas hingga tembus ke bawah bola sebesar gagang sikat gigi; gagang sikat gigi dimasukkan ke bola yang sudah dilubangi hingga posisi bola terdapat pada 2/3 dari gagang sikat.



**Gambar 3.** Gagang Modifikasi Bola<sup>13</sup>

### Analisis Data

Hasil data yang telah didapat terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan metode analitik *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui bahwa sebaran data normal. Analisis bivariat dengan menggunakan uji *t* berpasangan untuk membandingkan hasil data sebelum dan setelah menyikat gigi, kemudian menggunakan uji *t independent* untuk membandingkan hasil data menyikat gigi menggunakan SG bergagang modifikasi dan SG konvensional.

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian berdasarkan distribusi sampel dan ketiga perlakuan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Distribusi Sampel berdasarkan Perlakuan dengan SG gagang modifikasi Handuk, Clay dan Bola, umur dan kelompok

SG Gagang Modifikasi	Jumlah Subjek (n)	Rentang Umur	Kelompok (n)	
			1	2
Handuk	9	7-13	5	4
Clay	7	15-18	4	3
Bola	8	14-21	4	4

Pada penelitian ini digunakan uji normalitas *Saphiro-Wilk* karena jumlah sampel pada penelitian ini kurang dari 50 sampel (tabel 1). Hasil uji normalitas data pengukuran indeks debris berdistribusi normal  $p > 0,05$  dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

**Tabel 2.** Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk*

Sikat gigi	PvaluePerlakuan	
	Sebelum	Sesudah
Gagang Modifikasi Handuk Konvensional	0,446	0,346
Gagang Modifikasi Clay Konvensional	0,276	0,069
Gagang Modifikasi Bola Konvensional	0,320	0,236
	0,689	0,064
	0,488	0,589

$p > 0,05$

Selanjutnya dilakukan uji t berpasangan dengan membandingkan hasil data sebelum dan sesudah mengikat gigi pada masing-masing jenis sikat gigi.

**Tabel 3.** Analisis uji t berpasangan

Sikat gigi	Mean	P Value
Gagang Modifikasi Handuk	0,644	0,000
Konvensional	0,366	0,003
Gagang Modifikasi Clay	0,557	0,000
Konvensional	0,328	0,006
Gagang Modifikasi Bola	0,213	0,000
Konvensional	0,278	0,001

$p < 0,05$

Hasil uji t berpasangan (tabel 3) perbandingan hasil data sebelum dan setelah menyikat gigi menggunakan sikat gigi bergagang modifikasi handuk, clay, bola dan SG konvensional menunjukkan ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan bermakna sebelum dan setelah menyikat gigi menggunakan masing-masing jenis sikat gigi. Setelah itu, melakukan uji t *independent* untuk membandingkan hasil data menyikat gigi menggunakan sikat gigi bergagang modifikasi dan sikat gigi konvensional.

**Tabel 4.** Analisis uji t *independent*

	Meandifference	Pvalue
Gagang Modifikasi Handuk	0,278	0,036
Gagang Modifikasi Clay	0,228	0,032
Gagang Modifikasi Bola	0,230	0,047

$p < 0,05$

Hasil perbandingan data menyikat gigi menggunakan SG bergagang modifikasi handuk, clay dan bola dengan SG konvensional didapatkan ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan bermakna antara penggunaan kedua jenis SG (tabel 4).

## PEMBAHASAN

Hasil uji t berpasangan, perbandingan hasil data indeks debris sebelum dan setelah menyikat gigi menggunakan SG bergagang modifikasi handuk, clay dan bola maupun SG konvensional menunjukkan  $p < 0,05$  yang artinya terdapat perbedaan bermakna antara sebelum dan setelah menyikat gigi menggunakan masing-masing jenis SG. Hasil penelitian ini terlihat adanya penurunan indeks debris setelah menyikat gigi menggunakan SG bergagang modifikasi dan sikat gigi konvensional. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan Burhanuddin dan Citra 2019 yang dilakukan selama 7 hari terhadap penderita stroke iskemik, terdapat penurunan indeks debris rata-rata dari 2,49 menjadi 0,9 di hari pertama dan 0,3 di hari ketujuh ( $p = 0.001$ ) selama menyikat gigi menggunakan sikat gigi bergagang modifikasi *clay*. Hal ini menunjukkan bahwa persentase kebersihan mulut lebih baik setelah menggunakan sikan gigi modifikasi gagang *clay* sehingga efektif dalam merubah kebersihan mulut. Hal ini karena *clay* memiliki tekstur yang dapat disesuaikan dengan genggamannya individu sehingga individu tersebut mendapatkan kenyamanan ketika melakukan sikat gigi.<sup>8</sup>

Hasil analisis uji t *independent* untuk membandingkan hasil data menyikat gigi menggunakan SG bergagang modifikasi handuk, *clay*, bola dengan sikat gigi konvensional, didapatkan  $p < 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara penggunaan ketiga perlakuan bentuk SG bergagang modifikasi dengan sikat gigi konvensional. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Trupthi Rai dkk 2018 dalam membandingkan efektivitas SG modifikasi akrilik dan SG konvensional terhadap penderita CP juga terdapat perbedaan penurunan indeks plak. Perbedaan signifikan terlihat dengan penurunan 31,55% ( $p = 0.01$ ) pada penggunaan sikat gigi bergagang modifikasi akrilik sedangkan penggunaan sikat gigi konvensional hanya 8,34% ( $p = 0.39$ ). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa gagang SG yang dimodifikasi dengan akrilik dapat meningkatkan efisiensi dalam menjaga kebersihan mulut dan kesehatan gingiva individu dengan CP.<sup>9</sup> Pada penelitian ini, digunakan bola berbahan *gel* yang berdiameter 5cm untuk memodifikasi pegangan sikat gigi, karena bahan *gel* mempunyai

permukaan yang tidak licin dan tidak keras untuk digenggam sehingga dapat memberikan kenyamanan dalam membersihkan rongga mulut. Selain itu, bola juga merupakan bahan yang tidak asing bagi anak-anak sehingga anak akan lebih mudah untuk beradaptasi. Penelitian yang dilakukan oleh Winona Prok dkk tahun 2016 menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang sangat bermakna dari latihan gerak aktif dengan menggenggam bola pada pasien dengan keterbatasan gerakan tangan.<sup>14</sup>

Meskipun terdapat kelemahan dalam meraih dan menggenggam sesuatu pada penderita CP, mereka lebih mampu dan mudah selama penyikatan dengan gagang SG yang sudah dimodifikasi.<sup>5</sup> Gagang SG yang lebih besar dapat meningkatkan pegangan selama menggenggam SG. Selain itu teknik menyikat gigi yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik horizontal. Hal ini sesuai dengan *literature review* yang dikemukakan oleh Nidhi Sehrawat dkk tahun 2014 bahwa teknik menyikat gigi yang direkomendasikan untuk anak CP adalah teknik *horizontal scrub*, karena teknik ini mudah dalam pengaplikasiannya serta dapat menghasilkan hasil yang baik dalam peningkatan kebersihan mulut.<sup>15</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Sikat gigi modifikasi gagang handuk, clay dan bola lebih efektif terhadap perubahan kebersihan mulut pada CP dibandingkan dengan sikat gigi konvensional, sehingga dapat digunakan untuk anak CP dalam meningkatkan kebersihan mulut. Penelitian selanjutnya dengan jumlah sampel yang lebih besar dengan berbagai menggunakan sikat gigi modifikasi gagang lainnya seperti handle sepeda serta mencari bentuk modifikasi gagang mana yang paling efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dean JA, Jones JE, Vinson LQAW, McDonald RE. *McDonald and Averys dentistry for the child and adolescent*. 10<sup>th</sup> ed. St. Louis, MO: Elsevier; 2016;127,518,529-30.
2. Nallegowda M, Singh VM, Prakash H, et al. Oral health status in Indian children with cerebral palsy- a pilot study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2005;16:1-4.

3. Richards CL, Malouin F. Cerebral palsy: definition, assessment and rehabilitation. *Handbook of Clinical Neurology*. 2013;vol.111:183-195.
4. Sinha N, Singh B, Chhabra KG, Patil S. Comparison of oral health status between children with cerebral palsy and normal children in India: A case-control study. *J Indian Soc Periodontol*. 2015;19:78-82.
5. Pasiga BD, Dewi C. The Effectiveness of the Use of "Special Grip Toothbrushes" on Dental Hygiene for Indonesian Patients with Ischemic Stroke. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2019;19(1):e4304.
6. Rai T, YM K, Rao A, P AN, Natarajan S, Joseph RM. Evaluation of the effectiveness of a custom-made toothbrush in maintaining oral hygiene and gingival health in cerebral palsy patients. *Spec Care Dentist*. 2018;1-6.
7. Toothbrush [Internet]. Exceptional Smiles. 2013. Tersedia di: <http://exceptional-smiles.org/oral-hygiene-basics/the-toothbrush/>
8. Etikan I, Musa SA, Alkassim RS. Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *Am J Theoretical Appl Stat*. 2016; 5(1): 1-4
9. Monica. (2007, Juli 31). Clay, Kreasi dari Tanah Liat yang Tak Membuat Kotor. Dipetik Maret 14, 2019, dari kawanpustaka.com: <https://kawanpustaka.com/clay-kreasi-dari-tanah-liat-yang-tak-membuat-kotor/>
10. Noble SL. *Clinical Textbook of Dental Hygiene and Therapy*. 2<sup>nd</sup> ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2012. p.221-2
11. Prok W, Gessal J, Angliadi LS. Pengaruh Latihan Gerak Aktif Menggenggam Bola pada Pasien Stroke Diukur dengan *Handgrip Dynamometer*. *J eCl*. 2016;4(1)
12. Sehwawat N, Marwaha M, Bansal K, Chopra R. Cerebral Palsy: A Dental Update. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2014;7(2):109-118.

# Manfaat Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) sebagai Inhibitor Korosi Alami

Mirna Febriani<sup>1\*</sup>, Poetry Oktanauli<sup>2</sup>, Tuti Alawiyah<sup>1</sup> dan Herlin Amelia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biomaterial Fakultas Kedokteran Gigi Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta

<sup>2</sup>Departemen Oral Biologi Fakultas Kedokteran Gigi Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta

\*E-mail korespondensi: [mirnarifyky@dsn.moestopo.ac.id](mailto:mirnarifyky@dsn.moestopo.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Korosi merupakan kerusakan yang terjadi pada suatu bahan akibat reaksi dengan lingkungan sekitarnya. Korosi tidak dapat dicegah tetapi lajunya dapat dikurangi. Berbagai cara telah dilakukan untuk mengurangi laju korosi, salah satunya dengan pemakaian inhibitor. Penambahan inhibitor korosi ini telah digunakan dalam industri seperti minyak dan gas. Inhibitor korosi merupakan suatu zat yang apabila ditambahkan dalam jumlah sedikit ke dalam lingkungan akan menurunkan serangan korosi lingkungan terhadap logam. Inhibitor korosi terdiri dari inhibitor anorganik dan organik. Salah satu bahan alam yang mengandung zat antioksidan dan berpotensi digunakan sebagai inhibitor korosi adalah daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). Ekstrak daun belimbing wuluh mengandung flavonoid, saponin, triterpenoid dan tanin dapat dijadikan inhibitor organik untuk mengurangi laju korosi.

**Metode:** Desain penelitian ini adalah eksperimental laboratorik. Penelitian ini menggunakan ekstrak belimbing wuluh, saliva buatan, stainless steel (SS)18-8, alat AAS dengan sampel tiap perlakuan 4 kawat SS yang direndam dalam ekstrak belimbing wuluh dan saliva buatan selama 1,3,7 dan 14 hari.

**Hasil:** Hasil perendaman dalam ekstrak belimbing wuluh rerata selama 1 hari adalah 0,00443 ppm, 3 hari 0,00452 ppm, 7 hari 0,00468 ppm dan 14 hari 0,00476 ppm. Sedangkan untuk perendaman dalam saliva buatan rerata selama 1 hari 0,00480 ppm, 3 hari 0,00484 ppm, 7 hari 0,00502 ppm dan 14 hari 0,00514 ppm.

**Kesimpulan:** Ekstrak belimbing wuluh dapat menghambat korosi dan dapat digunakan sebagai inhibitor korosi.

**Kata kunci:** Kawat SS, ion nikel, ekstrak belimbing wuluh, saliva buatan, AAS

## ABSTRACT

**Background:** Corrosion is damage that occurs to a material due to a reaction with the surrounding environment. Corrosion cannot be prevented but its rate can be reduced. Various ways have been done to reduce the corrosion rate, one of which is the use of inhibitors. The addition of this corrosion inhibitor has been used in industries such as oil and gas. A corrosion inhibitor is a substance which, when added in small amounts to the environment, will reduce the attack of environmental corrosion on metals. Corrosion inhibitors consist of inorganic and organic inhibitors. One of the natural ingredients that contains antioxidants and has the potential to be used as a corrosion inhibitor is wuluh starfruit leaf (*Averrhoa bilimbi* L.). Starfruit leaf extract containing flavonoids, saponins, triterpenoids and tannins can be used as organic inhibitors to reduce the corrosion rate.

**Methods:** The design of this study was experimental laboratory. This study used wuluh starfruit extract, artificial saliva, stainless steel (SS) 18-8, AAS device with samples of each treatment 4 SS wires soaked in star fruit extract and artificial saliva for 1,3,7 and 14 days.

**Results:** The average immersion in star fruit extract for 1 day was 0.00443 ppm, 0.00452 ppm for 3 days, 0.00468 ppm for 7 days and 0.00476 ppm for 14 days. Meanwhile, for immersion in artificial saliva the average was 0.00480 ppm for 1 day, 0.00484 ppm for 3 days, 0.00502 ppm for 7 days and 0.00514 ppm for 14 days.

**Conclusion:** Starfruit extract can inhibit corrosion and can be used as a corrosion inhibitor.

**Keywords:** SS wire, nickel ion, star fruit extract, artificial saliva, AAS

## PENDAHULUAN

Perawatan orthodonsia merupakan salah satu perawatan yang berperan penting untuk memperbaiki susunan gigi, mengoreksi malrelasi dan malformasi dentokraniofasial, sehingga dapat mengembalikan fungsi mengunyah, berbicara dan penampilan wajah. Salah satu komponen alat yang digunakan dalam perawatan orthodonsia yaitu kawat orthodonsia.<sup>1,2</sup> Berbagai jenis kawat orthodonsia cekat telah beredar di pasaran, di antaranya kawat *stainless steel*, *cobalt chromium*, beta-titanium dan nikel-titanium (NiTi). Kawat orthodonsia yang banyak digunakan adalah kawat orthodonsia *stainless steel* yang memiliki kelebihan seperti elastisitas yang baik, kekuatan yang memadai, mudah dibentuk, ekonomis, dan tahan korosi, akan tetapi sifat tahan korosi dari kawat orthodonsia *stainless steel* sangat dipengaruhi oleh keadaan dalam rongga mulut.<sup>2</sup>

Kawat *stainless steel* dikenal juga sebagai baja tahan korosi yang mengandung besi (Fe), karbon (C), kromium (Cr), dan nikel (Ni). Harga lebih ekonomis, namun proses pembuatan yang berbeda-beda dapat memengaruhi tingkat daya tahan korosi kawat *stainless steel*.<sup>3,4</sup>

Rongga mulut merupakan lingkungan yang sangat ideal untuk terjadinya biodegradasi logam karena temperatur serta kualitas dan pH saliva yang dapat memengaruhi kestabilan ion logam. Saliva mengandung ion anorganik ( $\text{N}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  dan  $\text{HCO}_3^-$ ). Komponen anorganik yang berada di dalam saliva berperan sebagai media elektrolit yang dapat memicu reaksi elektrokimia. Akibat reaksi elektrokimia ini terjadi pelepasan ion Cr dan Ni dari kawat orthodonsia *stainless steel* sebagai tanda terjadinya korosi.<sup>5</sup>

Korosi tidak dapat dicegah tetapi lajunya dapat dikurangi. Berbagai cara telah dilakukan untuk mengurangi laju korosi, salah satunya dengan pemakaian inhibitor. Penambahan inhibitor korosi banyak digunakan dalam industri seperti minyak dan gas. Inhibitor korosi sendiri didefinisikan sebagai suatu zat yang apabila ditambahkan dalam jumlah sedikit ke dalam lingkungan akan menurunkan serangan korosi lingkungan terhadap logam.<sup>6,7</sup>

Inhibitor korosi terdiri dari inhibitor anorganik dan organik. Inhibitor anorganik antara lain arsenat, kromat, silikat, dan fosfat yang merupakan jenis bahan kimia yang mahal, berbahaya, dan tidak ramah lingkungan, sehingga akan memberi efek buruk bila berinteraksi langsung dengan tubuh manusia. Saat ini banyak dikembangkan pemakaian bahan organik untuk dijadikan bahan inhibitor korosi yang aman dan biokompatibel dengan tubuh.<sup>7</sup>

Salah satu bahan alam yang banyak mengandung zat antioksidan dan berpotensi digunakan sebagai inhibitor korosi adalah daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Tanaman belimbing wuluh merupakan salah satu tanaman obat yang banyak digunakan masyarakat Indonesia sehingga mudah diperoleh.

### **Stainless Steel**

*Stainless steel* adalah *alloy* besi dengan kandungan Cr 10,5 % - 11 %. Penambahan ion Cr bertujuan meningkatkan ketahanan korosi dengan membentuk lapisan oksida Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> di permukaan logam *stainless steel*. Unsur lain selain besi, karbon dan Cr yaitu nikel, molybdenum dan titanium dengan komposisi yang berbeda-beda sehingga menghasilkan variasi sifat mekanis dari beberapa produk *stainless steel* yang beredar di pasar.<sup>8</sup>

Kromium merupakan komponen tambahan yang berfungsi meningkatkan ketahanan terhadap korosi. Kromium pada permukaan logam bereaksi dengan oksigen membentuk kromium oksida yang tahan terhadap korosi. Nikel memiliki fungsi membantu ketahanan logam terhadap korosi serta memperkuat logam. Kelemahan dari unsur Ni dan Cr adalah dapat menyebabkan alergi apabila terlepas dalam rongga mulut.<sup>9,10,11</sup>

Klasifikasi *stainless steel* berdasarkan struktur metalurgi, yaitu Austenitik, Ferritik, Martensitik, Dupleks dan *Precipitation Hardening*. Austenitik SS biasanya mendapat penambahan 8 % nikel mencegah transformasi austenit ke martensit saat pendinginan, sehingga austenit lebih stabil walaupun pada suhu kamar.

Austenit SS banyak digunakan secara luas dalam bidang kedokteran gigi khususnya orthodontia karena sifatnya yang tahan korosi. Sedangkan jenis Ferritik SS adalah tipe AISI 400 dengan sifat ketahanan korosi yang cukup baik walaupun tidak sebaik austenitik SS disebabkan kandungan Cr yang lebih rendah. Komposisi Cr 11,5 – 27 %, karbon 0,20 % dan tanpa nikel. Dalam bidang industri, tetapi *alloy* ini jarang digunakan dalam bidang kedokteran gigi. Martensitik *stainless steel*, komposisinya mengandung Cr 12-14 %, molybdenum 0,2-1 %, Nikel 0- 2 % dan karbon 0,1 – 1 %. *Alloy* ini memiliki sifat kekerasan yang baik dan memiliki ketahanan korosi paling rendah dibandingkan tipe Austenitik dan Ferritik SS.<sup>8</sup>

### Mekanisme dan Macam-macam Korosi

*Stainless steel* merupakan campuran logam yang tahan korosi, dan memiliki proses pembuatan yang berbeda-beda dan menghasilkan kualitas yang berbeda-beda juga, sehingga dapat memengaruhi tingkat ketahanan korosi. Korosi dapat dideteksi dengan adanya proses oksidasi dan reduksi yang mengakibatkan terlepasnya ion-ion dari unsur yang terkandung di dalam kawat.<sup>5,8</sup>

Korosi dapat memperlemah kekuatan *archwire* dan menyebabkan kekasaran pada permukaan logam. Unsur logam nikel yang terlepas dapat menimbulkan efek buruk dalam tubuh, berupa reaksi hipersensitivitas, pemicu kanker, dan tentunya bersifat toksik.<sup>11</sup>

Korosi merupakan kerusakan yang terjadi pada suatu bahan akibat reaksi dengan lingkungan sekitarnya. Proses korosi melibatkan 2 reaksi simultan yakni oksidasi dan reduksi (redoks). Ketika spesimen logam murni (elektroda) ditempatkan pada medium cairan (elektrolit) yang tidak mengandung ion - ion spesimen, maka ion logam akan cenderung larut ke dalam medium dan permukaan logam yang hilang ionnya akan memulai proses redeposisi untuk mempertahankan sifat logam tersebut, transfer ion logam ke medium cairan disebut proses oksidasi (hilangnya elektron) dan redeposisi yang menyebabkan reduksi.<sup>9,10,11</sup>

Beberapa macam korosi yang dapat terjadi pada braket logam terkait waktu pemakaian dan lingkungan rongga mulut yaitu korosi merata (*uniform attack*), korosi sumuran (*pitting corrosion*), korosi celah (*crevice corrosion*), korosi galvanik (*galvanic corrosion*), korosi *fretting* (*Fretting corrosion*).<sup>8</sup>

### Penyebab Korosi

Korosi dimulai dari terjadinya *tarnish* pada logam, kemudian berlanjut dengan lepasnya ion-ion logam, akhirnya terjadilah korosi. *Tarnish* adalah berkurangnya pewarnaan permukaan logam atau perubahan pada permukaan logam yang telah dipoles. Penyebab *tarnish* adalah: (1) Air, oksigen dan ion klor yang terdapat di saliva. (2) Deposit-deposit dalam mulut yang menempel pada permukaan logam. (3) *Stain* yang disebabkan oleh bakteri. (4) Pembentukan senyawa-senyawa tertentu seperti oksida, sulfida atau klor.<sup>8</sup>

### Pencegahan Korosi

Pengurangan laju dari proses korosi dapat dilakukan dengan proteksi katodik, proteksi anodik, pelapisan (*coating*), dan penambahan inhibitor.<sup>24</sup> Inhibitor korosi adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya korosi adalah dengan penggunaan inhibitor korosi adalah suatu zat kimia yang bila ditambahkan kedalam suatu lingkungan, dapat menurunkan laju penyerangan korosi lingkungan itu terhadap suatu logam. Sejumlah inhibitor menghambat korosi melalui cara adsorpsi untuk membentuk suatu lapisan tipis yang tidak nampak dengan ketebalan beberapa molekul saja, ada pula yang karena pengaruh lingkungan.<sup>8,12,13</sup>

Inhibitor korosi terdiri dari inhibitor anorganik dan organik (*green inhibitor*). Inhibitor anorganik antara lain arsenat, kromat, silikat, dan fosfat yang merupakan jenis bahan kimia yang mahal, berbahaya, dan tidak ramah lingkungan, sehingga akan memberi efek buruk bila berinteraksi langsung dengan tubuh manusia. Oleh karena itu saat ini

sedang dikembangkan penggunaan bahan organik yang lebih alami untuk dijadikan bahan inhibitor korosi yang lebih aman dan biokompatibel dengan tubuh.<sup>11</sup>

### Daun Belimbing Wuluh

Belimbing wuluh (Gambar 1) merupakan tanaman yang termasuk dari keluarga *Oxalidaceae*. Belimbing wuluh (*A. Bilimbi L.*), daun belimbing wuluh mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa tanin, selain itu daun belimbing wuluh juga mengandung sulfur, asam format. Ekstrak daun belimbing wuluh juga mengandung flavonoid, saponin dan tanin.<sup>12</sup>



**Gambar 1.** Daun Belimbing Wuluh

### Manfaat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh

Belimbing Wuluh (*A. bilimbi L.*) banyak ditanam sebagai pohon buah. Tanaman asal Amerika tropis ini dapat digunakan untuk mengobati bermacam macam penyakit.<sup>25</sup> Daun belimbing wuluh dikatakan dapat mengobati penyakit stroke karena ekstrak daun belimbing wuluh mengandung senyawa tanin, selain itu daun belimbing wuluh dapat

dimanfaatkan sebagai obat sakit perut, rematik, perotitis dan obat batuk, berkhasiat untuk mengurangi rasa sakit atau nyeri dan pembunuh kuman serta dapat menurunkan kadar gula darah. Daun belimbing wuluh mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya senyawa tanin, selain itu daun belimbing wuluh juga mengandung sulfur, asam format. Daun belimbing wuluh mengandung tanin dan flavonoid.<sup>12</sup>

Hasil beberapa penelitian menunjukkan, tanin sebagai inhibitor korosi.<sup>28,29,30,7</sup> Selain tanin, inhibisi korosi pada permukaan logam juga dapat terjadi dengan pemberian flavonoid. Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat berdasarkan perbedaan kelarutannya terhadap dua cairan tidak saling larut yang berbeda. Prinsip ekstraksi adalah melarutkan senyawa polar dalam pelarut polar dan senyawa non polar dalam senyawa non polar.<sup>12</sup>

### **Atomic Absorption Spectrophotometric**

Spektrometri adalah suatu metode analisis kuantitatif dimana metode pengukurannya berdasarkan banyaknya radiasi yang dihasilkan atau yang diserap oleh atom atau molekul analit. Salah satu bagian dari spektrometri ialah *Atomic Absorption Spectrophotometric* (AAS), merupakan metode analisis unsur secara kuantitatif yang pengukurannya berdasarkan penyerapan cahaya dengan panjang gelombang tertentu oleh atom logam dalam keadaan bebas. Atom tersebut mengabsorpsi radiasi dari sumber cahaya yang dipancarkan dari lampu katoda (*Hollow Cathode Lamp*) yang mengandung unsur yang akan ditentukan. Banyaknya penyerapan radiasi kemudian diukur pada panjang gelombang tertentu menurut jenis logamnya.<sup>5,8</sup>

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah eksperimental laboratorik.

### Alat dan Bahan Penelitian

#### Alat

1. Tabung.
2. Gelas Ukur.
3. Tang pemotong kawat.
4. AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometric*) (Gambar 2).



**Gambar 2.** AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometric*)

#### Bahan

1. Kawat *stainless steel* (Gambar 3).
2. Saliva buatan.
3. Ekstrak daun belimbing wuluh (Gambar 4).



**Gambar 3.** Kawat ortodontik *stainless steel* diameter 0,4



**Gambar 4.** Ekstrak belimbing wuluh

### Cara Kerja

1. Kawat *stainless steel* yang digunakan dengan diameter 0.40 mm (Gambar 5) yang kemudian dipreparasi dengan panjang 40 mm sehingga dihasilkan 8 sampel kawat dengan panjang yang sama.



**Gambar 5.** Kawat *stainless steel* berukuran 40mm

2. Lakukan pengelompokan masing-masing menjadi 8 kelompok yang masing-masing terdiri dari 2 buah.
3. Lakukan perendaman kawat *stainless steel* ke dalam larutan saliva buatan pH  $6,75 \pm 0,15$  dan ekstrak daun belimbing wuluh sebanyak 5 ml pada tabung *borosilicate glass* yang kemudian ditutup rapat,

serta dilakukan penyimpanan pada temperatur 37° C selama 1, 3, 7, dan 14 hari (Gambar 6 dan 7).



**Gambar 6.** Kawat *stainless steel* yang direndam dalam saliva buatan



**Gambar 7.** Kawat *stainless steel* yang direndam dalam ekstrak daun belimbing wuluh

4. Melakukan pengukuran lepasnya ion Ni pada masing-masing perendaman dengan menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometric*).

## HASIL PENELITIAN

Sampel yang diuji berjumlah delapan sampel terdiri dari empat sampel kawat *stainless steel* yang direndam dalam ekstrak daun belimbing wuluh dan empat sampel kawat *stainless steel* yang direndam dalam saliva buatan selama 1, 3, 7, dan 14 hari dengan panjang kawat yang digunakan 40 mm dengan diameter 0,41. Pengukuran pelepasan ion dengan menggunakan alat Spektrometri Serapan Atom (SSA), dan didapatkan hasil sebagai berikut (Tabel 1 dan 2):

**Tabel 1.** Hasil pelepasan ion Ni pada kawat yang direndam dalam ekstrak daun belimbing wuluh selama 1, 3, 7, dan 14 hari yang dilihat menggunakan AAS

No	Kode Sampel	Bentuk	Parameter	Satuan	Hasil Rerata
1	1 hari	Cair	Ni (Ni)	ppm	0,00443
2	3 hari	Cair	Ni (Ni)	ppm	0,00452
3	7 hari	Cair	Ni (Ni)	ppm	0,00468
4	14 hari	Cair	Ni (Ni)	ppm	0,00476

**Tabel 2.** Hasil pelepasan ion Ni pada kawat yang direndam dalam saliva buatan selama 1, 3, 7, dan 14 hari yang dilihat menggunakan AAS

No.	Kode Sampel	Bentuk	Parameter	Satuan	Hasil Rerata
1	1 hari	Cair	Ni (Ni)	ppm	0,00480
2	3 hari	Cair	Ni (Ni)	ppm	0,00484
3	7 hari	Cair	Ni (Ni)	ppm	0,00502
4	14 hari	Cair	Ni (Ni)	ppm	0,00514

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil perendaman pada hari pertama, ketiga, ketujuh dan keempat belas terjadi peningkatan

pengendapan ion Ni pada masing-masing larutan sampel penelitian yaitu saliva buatan dan ekstrak daun belimbing wuluh.

Hasil uji independent sampel t-test, uji independent sampel t-test dilakukan setelah diketahui data terdistribusi normal. Didapatkan hasil kelompok dengan tingkat kemaknaan 0,00 ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan bermakna terhadap pelepasan ion Ni kawat *stainless steel* antara yang direndam dalam ekstrak daun belimbing wuluh dan saliva buatan selama 1 hari, 3 hari, 7 hari dan 14 hari.

## PEMBAHASAN

Kawat ortodonti berbahan dasar NiTi pada perawatan ortodonti cekat menyebabkan dampak negatif. Korosi alloy pada kawat NiTi menyebabkan terlepasnya ion Nikel ke dalam tubuh dan menimbulkan reaksi hipersensitivitas serta berdampak negatif pada kekuatan dan fleksibilitas kawat, sehingga perlu upaya untuk mengurangi korosi dengan bahan inhibitor korosi.<sup>13,14,15</sup>

Kawat NiTi mengandung lebih dari 50% Nikel. Menurut Eliades dkk (2002) nikel merupakan penyebab utama alergi kontak dermatitis dan memproduksi alergi lebih dari semua logam terkombinasi lain. Nikel sendiri bisa menyebabkan alergi ataupun bisa saja Nikel berkontribusi dalam perkembangan alergi pada pasien.<sup>11</sup> Menurut penelitian Sa'adah dkk (2010) bahwa penurunan laju korosi terjadi pada kawat thermal NiTi ortodonti yang direndam dalam ekstrak daun belimbing wuluh.<sup>16</sup>

Menurut Amin dkk (2014), beberapa peneliti menggunakan saliva buatan sebagai media perendaman pada penelitian tentang ketahanan korosi logam yang dipakai pada alat ortodontik cekat. Saliva buatan merupakan larutan pengganti saliva di dalam rongga mulut. Bahaya korosi yang potensial pada penggunaan kawat Nikel-Titanium datang dari efek negatif biologis dari ion Ni.<sup>17</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan hasil pengukuran uji laboratorium jumlah pelepasan ion Ni pada logam Nikel-Titanium yang direndam ekstrak daun belimbing wuluh dan saliva buatan hari 1, 3, 7, dan 14

mengalami peningkatan dalam setiap harinya. Namun pelepasan ion Ni pada perendaman 1 hari ekstrak daun belimbing wuluh lebih kecil daripada saliva buatan. Pelepasan ion Ni pada perendaman 3 hari ekstrak daun belimbing wuluh lebih kecil daripada saliva buatan. Pelepasan ion Ni pada perendaman 7 hari ekstrak daun belimbing wuluh lebih kecil daripada saliva buatan. Serta pelepasan ion Ni pada perendaman 14 hari ekstrak daun belimbing wuluh lebih kecil daripada saliva buatan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amin dkk (2014).<sup>17</sup>

Pada penelitian yang dilakukan ditemukan bahwa penurunan laju korosi disebabkan karena adanya inhibitor korosi logam. Dibuktikan dengan hasil penelitian yang memiliki penurunan ion lebih rendah pada kelompok yang direndam inhibitor dibandingkan yang direndam pada saliva buatan. Hal ini disebabkan karena adanya pembentukan lapisan pasif, tanin akan membentuk senyawa kompleks yang stabil saat bereaksi dengan ion logam Ni (II). Gugus hidroksil dari tanin akan bereaksi dengan ion Ni yang terlepas setelah terjadinya korosi sehingga membentuk senyawa Nikel Hidroksida.<sup>15,16,17</sup>

Penelitian ini juga menunjukkan hasil pengukuran uji laboratorium jumlah pelepasan ion Ni tertinggi terdapat pada kelompok kontrol saliva buatan pada perendaman 14 hari sebesar 0,00514 mg/L sedangkan untuk kelompok perlakuan yang dilakukan perendaman menggunakan ekstrak daun belimbing wuluh pada 14 hari didapat 0,00476 mg/L.

Kadar Nikel yang masih dapat diterima oleh tubuh pada orang dewasa sebanyak 0,074-0,1 gram/hari. Kadar Nikel yang dikeluarkan oleh kawat Nikel Titanium masih bisa diterima oleh tubuh karena masih berada di bawah kadar maksimal penggunaan Nikel, sehingga penggunaan kawat Nikel Titanium aman digunakan.<sup>39</sup>

Dari penelitian yang sudah dilakukan didapatkan bahwa hasil perendaman dari hari ke 1, ke 3, ke 7 dan ke 14 terjadi peningkatan pengendapan ion Ni pada masing-masing larutan sampel penelitian yaitu ekstrak daun belimbing wuluh dan saliva buatan. Namun terdapat perbedaan jumlah pelepasan ion Ni yang signifikan dari masing-masing kelompok saliva buatan dan kelompok ekstrak daun belimbing wuluh. Didapatkan bahwa

pelepasan ion Ni pada kelompok ekstrak daun belimbing wuluh lebih kecil dibandingkan dengan pelepasan ion Ni pada kelompok saliva buatan ditinjau dari perendaman selama 1, 3, 7, dan 14 hari.

Hal ini disebabkan karena adanya senyawa aktif dalam ekstrak daun belimbing wuluh seperti tanin, saponin, alkaloid, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat menjadi pasangan untuk elektron bebas pada permukaan logam. Senyawa kompleks ini akan menghalangi serangan ion-ion korosif pada permukaan logam. Sehingga laju korosi dapat terhambat dan menyebabkan pelepasan ion Ni berkurang.<sup>2</sup>

## KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapat perbedaan pelepasan ion Ni pada kawat Nikel-Titanium yang direndam dalam saliva buatan dan ekstrak daun belimbing wuluh selama 1, 3, 7, 14 hari.
2. Pelepasan ion Ni yang lebih sedikit terjadi pada kawat yang direndam dalam ekstrak daun belimbing wuluh dibandingkan kawat yang direndam dalam saliva buatan.
3. Ekstrak daun belimbing wuluh bermanfaat sebagai inhibitor alami dan dapat digunakan untuk menghambat proses korosi pada kawat Nikel-Titanium.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anindita P.S., Lombo, C.G., Juliatri. Uji Pelepasan Ion Nikel dan Kromium pada Beberapa Braket Stainless Steel yang direndam di air laut. Universitas Sam Ratulangi Manado. *eGIGI*. 2016; 4(1).
2. Anindita, P.S., Bonde, M.M., Fatimawali. Uji Pelepasan Ion Logam Nikel (Ni) dan Kromium (Cr) Kawat Ortodontik *Stainless Steel* yang Direndam dalam Air Kelapa. UNSRAT. 2016; 5(4).
3. Aryani I. Perbandingan tingkat ketahanan korosi beberapa bracket *stainless steel* ditinjau dari lepasan ION Cr dan Ni. [Tesis]. Jakarta: Universitas Indonesia. 2012.

4. Paramita FT. *Deformasi permanen kawat nickel titanium superelastis diameter 0,014 inci pada beberapa produk kawat Orthodontia (penelitian laboratorium) [Tesis]*. Jakarta: Universitas Indonesia. 2012.
5. Rasyid NI, Pudyani PS, Heryumani JCP. Pelepasan ion nikel dan kromium kawat Australian dan *stainless steel* dalam saliva buatan. *Dental Journal*. 2014; 47(3): 168-72.
6. Noort V.R. *Introduction to Dental Materials*. 3 rd ed. Mosby, London. 2007: 291-97.
7. Barret R.D., Bishara, Samir E., Quinn JK. Biodegradation of orthodontic appliances. Part 1. Biodegradation of nickel and chromium in vitro, *Am. J. Orthod Dentofacial Orthop*; 103(1): 8-14.
8. Craig G.R., Powers M.J., *Restorative Dental Materials*, 11th ed, Mosby, St. Louis. 2002: 489-507.
9. Park H.Y., Shearer T.R., In Vitro Release of Nickel and Chromium from simulated Orthodontic Appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1983;84:150.
10. Lee, Huang, Lin, Chen, Chou, dan Huang. *Corrosion Resistance of Different Nickel- Titanium Archwires in Acidic Fluoridecontaining Artificial Saliva*. The Angle Orthodontist. 2010; 80(3): 547-553.
11. Eliades T, Athanasiou A.E. *In Vivo Aging of Orthodontic Alloys Implications for Corrosion Potential, Nickel Release and Biocompatibility*, Angle Orthod. 2002; 72 (3): 222-37.
12. Arifiyani, D. *Pengaruh Ekstrak Air Daun Belimbing Wuluh Dan Jus Buah Dan Batang Nanas Terhadap Perilaku Model Tikus Stroke*. <http://digilib.itb.ac.id>. 2007. Diakses tanggal 2 Maret 2009.
13. Zelinka, S.L & Stone. D.S. The Effect of Tannins and pH on the Corrosion of Steel in Wood Extracts. *Materials and Corrosion*. 2011; 62 (8): 739-744.
14. Oki, Charles, Alaka, & Oki. Corrosion Inhibition of Mild Steel in Hydrochloric Acid by Tannins from *Rhizophora Racemosa*. *Materials Sciences and Applications*. 2011; Vol.2: 592-595.
15. Al-Qudah, Mahmoud A. Inhibition of Copper Corrosion by Flavonoids in Nitric Acid. *Ejournal of Chemistry*. 2011.Vol. 8(1): 326- 332.
16. Sa'adah, L. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin dari daun belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.)*. Skripsi FST UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. 2010.
17. Amin, M.N., Machfudzoh, P.A., Putri, L.S. Efektivitas Ekstrak Daun Belimbing Wuluh sebagai Bahan Inhibitor Korosi pada Kawat Ortodonti Berbahan Dasar Nikel-Titanium. UNEJ. *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*. 2014.

# LAPORAN KASUS





# Lesi Oral Terkait Penggunaan Methotrexate pada Pasien dengan Rheumatoid Arthritis: Laporan Kasus

**Diani Nurcahyawati<sup>1</sup>, Febrina Rahmayanti<sup>2\*</sup>, Siti Aliyah Pradono<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Residen Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

\*E-mail korespondensi: [febrina\\_r@ui.ac.id](mailto:febrina_r@ui.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Penggunaan obat sebagai terapi penyakit selain menyembuhkan dapat pula menimbulkan reaksi yang tidak diinginkan. Seperti halnya penggunaan methotrexate pada penyakit autoimun rheumatoid arthritis (RA), dapat menimbulkan lesi oral. Laporan kasus ini memaparkan kejadian lesi oral pasien RA dengan terapi methotrexate.

**Kasus:** Seorang perempuan berusia 65 tahun mengeluh nyeri dan rasa terbakar pada gusi bawah, lidah, langit-langit mulutnya, dan bibir. Bibir bawah kering dan berdarah. Pasien dengan riwayat RA dan mengonsumsi banyak obat. Pemeriksaan ekstra oral: krusta merah kehitaman di bibir bawah. Intraoral: ulser di dorsum lidah, oval, berukuran 3x4mm, batas jelas dengan tepi meninggi. Mukosa bukal kiri dan kanan terdapat daerah erosi menyebar. Mukosa bukal kanan terdapat multipel ulser. Diagnosis: eritema multiforme terkait polifarmasi. Tata laksana kasus secara simptomatik, dan rujuk internis. Pada kunjungan selanjutnya lesi oral meluas, pasien tidak menggunakan obat sesuai anjuran. Lesi oral pasien dicurigai terkait penggunaan methotrexate, dan dirujuk ke internis untuk penggantian obat. Setelah methotrexate dihentikan, lesi oral membaik dan sembuh.

**Kesimpulan:** Lesi oral diduga terkait dengan penggunaan methotrexate pada pasien dengan RA. Diperlukan tatalaksana kasus secara komprehensif, berkolaborasi dengan internis untuk penggantian methotrexate.

**Kata kunci:** methotrexate, lesi oral, rheumatoid arthritis

**ABSTRACT**

**Background:** *The medication used as a disease therapy can healing but also can cause side effect. As with the methotrexate for rheumatoid arthritis (RA), it can cause oral lesions. This case report describes the incident of oral lesions in RA patient with methotrexate therapy.*

**Case:** *A 65-years-old woman complained of pain and burning in her lower gums, tongue, palate, and lips. The lower lip is dry and bleeding. Patients with an RA and taking many medication. Extraoral: a red-black crust on the lower lip. Intraoral: an ulcer on the dorsum of tongue, the left and right buccal mucosa have diffused erosion, and multiple ulcers on the right buccal mucosa. The initial diagnosis was erythema multiforme related to polypharmacy. Symptomatic case management, and referral to internist. On the second visit the oral lesion was widespread, the patient did not take the drug as recommended. Oral lesions were suspected to be related to methotrexate, and were referred to internist for drug replacement. After methotrexate was discontinued, oral lesions improved and healed.*

**Conclusion:** *Oral lesions thought to be associated with methotrexate treatment in patients with rheumatoid arthritis. Thus, comprehensive case management is needed in collaboration with internist for methotrexate replacement.*

**Keywords:** *methotrexate, oral lesions, rheumatoid arthritis*

## PENDAHULUAN

Methotrexate (MTX) merupakan kemoterapi yang semula digunakan dalam perawatan onkologi, tetapi kemudian digunakan pula pada beberapa penyakit non-onkologis seperti rheumatoid arthritis (RA) untuk efek antiinflamasinya pada dosis rendah.<sup>1</sup> Hampir setiap obat mempunyai efek samping, demikian juga MTX. Efek samping MTX antara lain toksisitas gastrointestinal, hepatotoksitas, dan manifestasi oral berupa ulserasi dan mukositis oral.<sup>2</sup> Pada laporan kasus ini disampaikan kasus lesi oral terkait penggunaan MTX pada pasien dengan riwayat penyakit autoimun RA.

## LAPORAN KASUS

Seorang perempuan berusia 65 tahun datang ke Klinik Penyakit Mulut Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia (RSKGM FKG UI), dengan keluhan sakit dan rasa terbakar di gusi bawah, lidah, langit-langit mulutnya, dan bibir sejak 1,5 bulan yang lalu. Bibir bawah kering dan berdarah. Nyeri saat makan dan minum, sehingga saat ini pasien lebih sering makan bubur. Keluhan di mulut disertai kepala pusing yang berat. Pasien sudah minum Parasetamol 500 mg 3 kali sehari dan Nystatin *oral suspension* dari dokter umum. Karena belum sembuh, seminggu kemudian pasien datang lagi dan diresepkan Nystatin kembali serta dirujuk untuk pemeriksaan laboratorium. Pasien mempunyai riwayat autoimun RA sejak berusia 30 tahun, hipertensi, kolesterol tinggi, dan dispepsia, dengan terapi sulfasalazine 500 mg 2 kali sehari, prednisolon 5 mg 2 kali sehari, atorvastatin 20 mg, ranitidine, vitamin D3 1 kali sehari, asam folat 1 kali sehari, suplemen kesehatan hati 2 kali sehari, serta suplemen multivitamin dan mineral 1 kali sehari. Pasien juga menggunakan obat kumur povidon iodine dari dokter umum. Lima hari yang lalu pasien merasa sakit gigi dan luka di mulut, sehingga pasien ke dokter gigi dan diresepkan obat kumur racikan serta triamcinolone 4 mg, tablet hisap dequalinium Cl 0,25 mg, suplemen antioksidan dan mineral, serta obat antiinflamasi, namun pasien tidak menghabiskan obat-obat tersebut. Sejak 4 hari yang lalu pasien tidak menyikat gigi, hanya berkumur

povidone iodine. Sehari-hari pasien melakukan aktivitas di atas kursi roda. Pasien tidak mempunyai kebiasaan menyirih, minum beralkohol, dan merokok.

Pada pemeriksaan klinis ekstraoral: kelenjar limfe submandibula kiri teraba lunak dan sakit, bibir kering dan deskuamasi, serta krusta berdarah di bibir bawah regio 32. Pemeriksaan intraoral terlihat kebersihan mulut buruk, terdapat stain, debris, plak, kalkulus sub dan supra gingiva, dan terdapat banyak sisa akar gigi. Erosi di mukosa bukal kanan-kiri, mukosa labial regio 21-23, 41-43, serta di dasar mulut. Eritema difus di palatum mole ukuran 3x5mm, serta ulserasi di dorsum lidah regio 43, bentuk oval, batas jelas, tepi meninggi, berukuran 3x4mm (Gambar 1).

Pasien didiagnosis eritema multiforme (EM) dengan faktor predisposisi obat-obatan, karena adanya riwayat polifarmasi. Tatalaksananya, pasien diinstruksikan membersihkan mulut dengan menggunakan kasa steril yang dibasahi NaCl 0,9%, serta berkumur larutan deksametason 4 mg (pagi hari) dan 2 mg (sore hari). Berkumur larutan doksisisiklin 100 mg dilakukan 1 jam setelah berkumur larutan deksametason. Untuk krusta di bibir, pasien diinstruksikan mengompres bibir dengan menggunakan kasa steril yang dibasahi NaCl 0,9%, dilanjutkan mengoles bibir dengan salep racikan yang berisi kortikosteroid. Pasien juga diinstruksikan menambah asupan sayuran, buah-buahan, dan protein hewani dalam menu sehari-hari. Disarankan kontrol 1 minggu kemudian, serta diberikan surat rujukan ke internis.



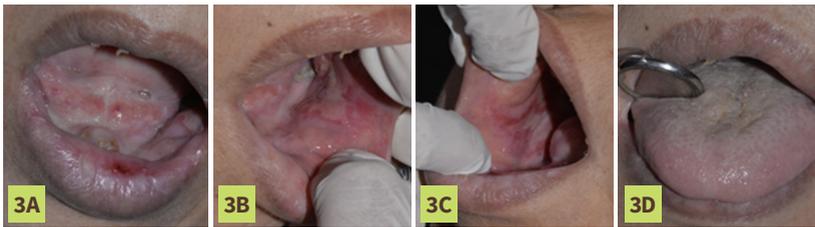
**Gambar 1.** Ulserasi di dorsum lidah regio 43, dan eritema difus di palatum mole (1A). Erosi di mukosa bukal kiri (1B). Krusta berdarah di bibir bawah, dan erosi di dasar mulut (1C). Erosi dan multipel ulser di mukosa bukal kanan (1D).

Tiga minggu kemudian pasien baru datang kembali dan mengeluh sudah 5 hari merasa pusing, demam, dan di dalam mulutnya terasa panas dan perih. Pasien hanya menggunakan obat yang diresepkan selama satu minggu, dan dirawat inap di rumah sakit karena hipertensi selama 5 hari. Selanjutnya berkumur dengan obat kumur herbal, yang belum pernah dipakai sebelumnya. Pasien masih menggunakan obat untuk terapi RA, dan pasien ternyata menggunakan methotrexate 2,5 mg 2 kali seminggu. Pemeriksaan ekstra oral bibir bawah deskuamasi, edema, dengan krusta kemerahan. Ulser dangkal ireguler di mukosa labial bawah regio 31-33. Erosi menyeluruh di mukosa bukal kanan dan kiri, mukosa labial regio 41-43, dasar mulut, palatum molle eritema dan dorsum lidah regio 43 ulserasi (Gambar 2). Pasien membawa hasil pemeriksaan laboratorium dengan hasil Hb 9,4 g/dL (rendah), hematokrit 28% (rendah), leukosit 2630/mm<sup>3</sup> (rendah). Kadar Hb dan hematokrit yang rendah menunjukkan pasien mengalami anemia, sedangkan kadar leukosit yang rendah disebabkan oleh penyakit autoimun RA dan terapinya. Pasien diinstruksikan menghentikan pemakaian obat kumur herbal, berkumur NaCl 0,9% bila mulut terasa kering, diselingi pemakaian obat kumur asam hyaluronate 3 kali sehari (sebelum makan), berkumur larutan deksametason 6 mg (pagi hari) dan 3 mg (sore hari) setelah makan, serta melanjutkan salep bibir racikan. Pasien juga disarankan mengonsumsi susu penambah gizi, kemudian dirujuk ke internis untuk evaluasi penggantian obat yang diduga terkait dengan lesi mulutnya.



**Gambar 2.** Bibir bawah edema, krusta berdarah meluas (2A). Erosi dan pseudomembran pada mukosa bukal kiri (2B).

Sebulan kemudian, pasien datang kembali dengan kondisi masih terdapat keluhan rasa perih di bagian dalam mulutnya, namun sudah berkurang dibandingkan dengan sebelumnya. Pada pemeriksaan ekstra oral bibir bawah terdapat krusta merah kehitaman. Pada mukosa bukal kiri dan kanan ulserasi difus tepi kemerahan (Gambar 3). Terapi lesi di atas, masih diberikan kortikosteroid topikal untuk dikumurkan, obat salep racikan, dan pemberian multivitamin.



**Gambar 3.** Krusta bibir (3A). Mukosa bukal kiri dan kanan ulserasi difus tepi kemerahan (3B dan 3C). Ulserasi pada dorsum lidah sudah tidak ada (3D).

Dua bulan kemudian, pasien mengabarkan luka-luka di mulutnya kambuh lagi dan berdarah, mengakibatkan kondisinya turun, dan dirawat inap di rumah sakit. Obat MTX dihentikan, diganti dengan mycophenolic acid 180 mg. Obat-obatan sistemik yang masih dikonsumsi pasien adalah: sulfasalazine 500 mg, amlodipine besylate 5 mg, mycophenolic acid 180 mg, prednisolone 5 mg, suplemen multivitamin, mineral, vitamin D3, vitamin Omega 3, dan asam folat. Setelah pengantian MTX dan peningkatan kondisi sistemik pasien, lesi oral membaik dan sembuh.

## PEMBAHASAN

Seperti pedang bermata dua, obat-obatan dapat memberikan hasil yang menguntungkan sekaligus reaksi yang merugikan pada kondisi tertentu. Reaksi obat yang merugikan di antaranya berupa eritema multiforme (EM), *fixed drug eruption* (FDE), atau reaksi anafilaksis.<sup>3</sup> Pada kasus ini pasien mempunyai riwayat Rheumatoid Arthritis (RA). Cara kerja obat RA

adalah menekan sistem kekebalan tubuh atau immunosupresan, sehingga pasien RA lebih berpeluang terkena infeksi. Mukosa oral termasuk salah satu lokasi yang mudah terkena infeksi. Salah satu obat yang mempunyai efek samping yang serius terhadap kondisi mukosa oral pasien adalah Methotrexate. Methotrexate (MTX) banyak digunakan sebagai agen terapi untuk gangguan inflamasi kronis seperti RA, psoriasis, lupus eritematosus sistemik, granulomatosis dengan poliangitis (Wegener), penyakit Crohn, dan dalam pencegahan penyakit *graft-versus-host*. Methotrexate adalah antagonis asam folat yang mengganggu secara reversibel dengan aksi beberapa enzim kunci termasuk *dihydrofolate-reductase*, *thymidilate synthetase* dan *amino-imidazolecarboxamide ribosyl-5-phosphate (AICAR) transformylase* di jalur folat. Enzim ini diperlukan untuk sintesis purin dan pirimidin. Penghambatan MTX pada jalur folat mengganggu sintesis nukleotida dan akibatnya menghambat siklus sel. Methotrexate adalah antimetabolit yang mempengaruhi pembelahan sel normal dengan cepat, termasuk sel epitel mukosa mulut, sel epitel gastrointestinal, dan sel sumsum tulang. Hal inilah yang menjelaskan mengapa mukositis oral sering merupakan manifestasi awal toksisitas MTX.<sup>4</sup> Salah satu efek toksik utama MTX adalah mielosupresi. Methotrexate menekan hematopoiesis, sehingga menyebabkan anemia, anemia aplastik, leukopenia, pansitopenia, neutropenia, trombositopenia, limfadenopati, dan gangguan limfoproliferatif.<sup>5,6</sup> Reumatologis sering menggunakan MTX dosis rendah dalam jangka panjang, karena MTX dianggap manjur untuk pengobatan RA.<sup>2</sup> Toksisitas MTX dapat terjadi dan menyebabkan ulserasi oral walaupun penggunaannya dalam dosis rendah (25mg setiap minggu).<sup>1</sup> Seperti halnya pada kasus ini, pasien menggunakan MTX dalam dosis rendah 2,5 mg 2 kali seminggu.

Sebagai metabolit antifolat, MTX menghambat sintesis DNA, perbaikan, dan replikasi seluler. Penggunaan asam folat untuk pasien yang menggunakan MTX dosis rendah secara kronik sangat dianjurkan untuk mengurangi gejala termasuk gejala gastrointestinal, peningkatan transaminase hati, dan stomatitis.<sup>7</sup> Di kasus ini, pasien mengonsumsi asam folat 1 kali sehari. Asam folat dan asam folinat adalah bentuk vitamin B9, yang berguna untuk menjaga sel-sel tubuh membelah dan tumbuh secara

normal. Asam folat penting dalam produksi sel darah merah.<sup>8</sup> Asam folat dan asam folinat memiliki kekuatan yang sama untuk mengurangi efek samping MTX.<sup>9</sup> Pada pasien yang tidak mencapai hasil yang memuaskan dari penggunaan asam folat maka asam folinat dapat digunakan. Asam folinat adalah bentuk folat yang tereduksi.<sup>7</sup> Penggunaan MTX tanpa suplemen asam folat akan menyebabkan penekanan sumsum tulang.<sup>5</sup>

Ulser oral yang diinduksi oleh suatu obat biasanya akan sembuh dengan cepat setelah penghentian atau pengurangan dosis obat yang dicurigai. Akan menjadi masalah apabila pasien menggunakan beberapa obat atau polifarmasi, karena akan menyulitkan pengenalan penyebab dan diagnosis ulserasi tersebut.<sup>5</sup> Pada kasus ini pasien juga menggunakan berbagai obat atau polifarmasi untuk penyakit sistemik yang dideritanya. Kejadian polifarmasi di Amerika Serikat sebagian besar dialami oleh pasien perempuan di atas usia 65 tahun yang mengonsumsi 5-10 obat.<sup>10</sup> Selain menyebabkan peningkatan risiko efek samping dan interaksi antara obat, polifarmasi juga berdampak pada biaya pengobatan, tingkat ketidaksesuaian pengobatan dan efek yang ditimbulkan.<sup>10</sup> Pada kasus ini, lesi oral terjadi pada pasien geriatri perempuan berusia 65 tahun, yang mempunyai riwayat polifarmasi karena adanya penyakit autoimun RA dan penyakit lainnya. Obat-obatan dicurigai sebagai agen etiologi, karena pasien tidak terdeteksi infeksi berdasarkan data subjektif dan klinis. Pada kasus ini kemungkinan lesi oral terkait penggunaan obat untuk terapi RA. Lesi oral prominen mengenai bibir, kemudian lidah dan mukosa bukal, mukosa labial, palatum mole, dan dasar mulut, tanpa adanya lesi di kulit. Identifikasi lesi oral penting untuk diagnosis dini, pengobatan yang sesuai, dan tindak lanjut perawatan, karena meskipun lesi hanya terbatas pada rongga mulut tetapi dapat sangat berpengaruh bagi kualitas hidup pasien.

Pada kasus ini kondisi mulut pasien terkadang membaik, tetapi dapat memburuk secara tiba-tiba. Setelah dilakukan analisis penggunaan obat pasien, lesi oral pasien diduga terkait dengan penggunaan obat MTX sebagai terapi RA. Methotrexate merupakan pengobatan lini pertama RA dan pada pasien lupus eritematosus sistemik dengan gejala buruk.<sup>11</sup>

Walaupun MTX efektif untuk terapi berbagai penyakit termasuk kondisi inflamasi dan keganasan, tetapi MTX juga mempunyai efek samping yang serius.<sup>12</sup> Penelitian di Nigeria melaporkan tentang kasus EM yang diinduksi oleh MTX pada pasien perempuan usia 60 tahun yang mempunyai riwayat RA. Pasien mengalami ulserasi yang menyakitkan pada batas vermillion bibir atas dan bawah serta mukosa mulut.<sup>13</sup> Stomatitis ulseratif dapat menjadi indikasi awal toksisitas MTX karena tingkat pergantian jaringan yang tinggi membuat sel-sel gastrointestinal dan mukosa sangat sensitif terhadap pengobatan kemoterapi. Toksisitas MTX dapat diterapi dengan substitusi folat atau asam folinat (leucovorin).<sup>14</sup> Pada kasus ini MTX diganti dengan mycophenolic acid 180 mg. Mycophenolic Acid (MPA) adalah obat untuk mencegah penolakan sistem tubuh terhadap transplantasi organ baru. Obat ini termasuk jenis obat immunosupresan. Sebagai agen immunosupresif, MPA tersedia baik sebagai prodrug ester atau sebagai garam natrium. Obat ini biasanya diberikan dengan siklosporin dan obat steroid.<sup>15</sup> Setelah penghentian penggunaan MTX pada kasus ini, kondisi mulut pasien membaik dan sembuh.

## KESIMPULAN

Dalam menegakkan diagnosis diperlukan pemeriksaan komprehensif, bukan hanya pemeriksaan klinis, namun juga pemeriksaan subjektif, untuk menggali berbagai faktor pemicu terjadinya lesi oral, termasuk penggunaan obat-obatan yang rutin yang dikonsumsi pasien. Methotrexate merupakan obat yang dicurigai pada kasus ini, sehingga dalam penatalaksanaan kasus diperlukan bekerja sama dengan sejawat internis untuk penggantian MTX dengan alternatif lainnya untuk terapi rheumatoid arthritis pasien. Dokter gigi perlu memahami efek samping obat-obatan yang sedang dikonsumsi oleh pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Veloso GC, Netto CJ da C, Zeferino JPG, et al. Oral ulcers caused by the use of methotrexate in a patient with rheumatoid arthritis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2020;130(3):e197.

2. Dervisoglou T, Matiakis A. Oral ulceration due to methotrexate treatment: A report of 3 cases and literature review. *Balk J Dent Med*. 2015;19(2):116-120.
3. Asif SM, Shamsudeen SM, Assiri KI, et al. Drug induced oral erythema multiforme: Case report. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(17).
4. Lee H-J, Kwon J-S, Choi Y-C, Ahn HJ. Methotrexate-induced oral mucositis. *J Oral Med Pain*. 2015;40(2):82-87.
5. Negi M, Mulder Van Staden S, Holmes H, Nel L. Oral medicine case book 76: Methotrexate induced mucosal erosions and ulcerations. *South African Dent J*. 2017;72(7):325-327.
6. Chamorro-Petronacci C, García-García A, Lorenzo-Pouso A-I, et al. Management options for low-dose methotrexate-induced oral ulcers: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019;24(2):e181.
7. Wang W, Zhou H, Liu L. Side effects of methotrexate therapy for rheumatoid arthritis: a systematic review. *Eur J Med Chem*. 2018;158:502-516.
8. Magdy E, Ali S. Stratification of methotrexate-induced oral ulcers in rheumatoid arthritis patients. *Spec Care Dent*. 2021;41(3):367-371.
9. Singh JA. Folic acid supplementation for rheumatoid arthritis patients on methotrexate: the good gets better. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(7).
10. Abdulsamet T, Dogan MS, Fatih D, Izzet Y. Polypharmacy and oral health among the elderly. *J Dent Oral Disord Ther*. 2016;4(1):1-5.
11. Cruz AC, Fidelis YP, Vieira LS, Figueiredo PT, Duarte DB. Methotrexate induced erythema multiforme: a case report of accidental overdose. *Rev Bras Farmácia Hosp e Serviços Saúde*. 2021;12(3):642.
12. Kim MB, White CK, Stern JJ. Methotrexate-induced erythema multiforme. *Commun Oncol*. 2013;10:88-91.
13. Omoregie FO, Ukpebor M, Saheeb BDO. Methotrexate-induced erythema multiforme: a case report and review of the literature. *West Afr J Med*. 2011;30(5):377-379.
14. Troeltzsch M, von Blohn G, Kriegelstein S, et al. Oral mucositis in patients receiving low-dose methotrexate therapy for rheumatoid arthritis: report of 2 cases and literature review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2013;115(5):e28-e33.
15. Lamba V, Sangkuhl K, Sanghavi K, Fish A, Altman RB, Klein TE. PharmGKB summary: mycophenolic acid pathway. *Pharmacogenet Genomics*. 2014;24(1):73.

# Tantangan pada Penatalaksanaan Komprehensif Iritasi Fibroma di Lidah Akibat Malposisi Gigi: Laporan Kasus

Fani Diorita<sup>1</sup>, Indriasti Indah Wardhany<sup>2\*</sup>, Ening Krisnuhoni<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Jakarta Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

\*E-mail korespondensi: [indriasti.indah@ui.ac.id](mailto:indriasti.indah@ui.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Iritasi fibroma adalah hiperplasia reaktif jaringan ikat fibrosa dapat kerana malposisi gigi. Perawatan iritasi fibroma meliputi eksisi bedah dan koreksi faktor etiologi untuk mencegah kekambuhan terjadi ditempat yang sama. Merupakan suatu tantangan bagi dokter gigi agar dapat memotivasi pasien untuk menjalani perawatan iritasi fibroma secara komprehensi.

**Laporan Kasus:** Seorang perempuan berusia 24 tahun datang ke Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia dengan keluhan sariawan di lidah sebelah kanan sejak 1 minggu lalu, bertambah besar dan menonjol (VAS 2). Pemeriksaan intraoral: nodul di lateral lidah (kanan) pada diastema regio (16,18), berukuran 0,7x0,5x0,4 cm, bertangkai, konsistensi kenyal, halus, warna sama dengan jaringan sekitar, tidak ada indurasi, nyeri tekan negatif, dengan kontak oklusi gigi 16,18 terhadap 46,47,48 *open bite*. Diagnosis kerja iritasi fibroma yang disebabkan malposisi gigi. Perawatan komprehensif termasuk edukasi kepada pasien tentang pentingnya kerjasama pasien dan dokter gigi, serta kerjasama multidisiplin (Unit Bedah mulut dan Maksilofasial, Unit Patologi Anatomi, Unit Prostodonsia). Hasil penatalaksanaan secara komprehensif, 3 bulan setelah kunjungan awal menunjukkan lidah dalam batas normal.

**Kesimpulan:** Penatalaksanaan yang komprehensif pada iritasi fibroma diawali dengan identifikasi faktor etiologi dan predisposisi, kerjasama yang antara pasien dan dokter gigi serta kolaborasi multidisiplin dalam kedokteran gigi.

**Kata kunci:** Iritasi fibroma, Perawatan komprehensif, Malposisi gigi

**ABSTRACT**

**Background:** Irritation fibroma is a reactive hyperplasia of fibrous connective tissue caused by teeth malposition. Treatment of irritation fibroma includes surgical excision and correction of etiologic factors to prevent recurrence. It is challenging for dentists to encourage patient undergo a comprehensive treatment for irritation fibroma.

**Case Report:** A 24-years-old female came to the Oral - Dental Hospital Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia complaint of canker sore on the right tongue in the past 1 week, which getting bigger and prominent (VAS 2). Intraoral examination: 0.7 x 0.5 x 0.4 cm nodule on the right side of tongue, on the diastema 16 and 18, pedunculated, elastic, smooth, color: same as surrounding tissue, no induration, no pain on palpation, open bite occlusion on 16,18 with 46,47,48. Working diagnosis: Irritation fibroma caused by teeth malposition. Comprehensive treatment includes educating patients about the importance of collaboration between patients and dentists, as well as multidisciplinary collaboration (Oral and Maxillofacial Surgery, Anatomical Pathology, Prosthodontics). Three months after the initial visit, showed that the tongue was within normal limits.

**Conclusion:** Comprehensive management of irritation fibroma begins with identification of the etiologic and predisposing factors, collaboration between the patient and dentist and multidisciplinary collaboration in dentistry.

**Keywords:** Irritation fibroma, Comprehensive treatment, Malposition teeth

## PENDAHULUAN

Iritasi fibroma adalah lesi eksofitik pada rongga mulut yang disebabkan oleh reaktif hiperplasia jaringan ikat fibrosa. Nama lainnya dikenal fibromatosis fibroma, fibroma trauma atau hiperplasia fibrosa fokal.<sup>1,2</sup>

Gambaran klinisnya berupa lesi pembesaran jaringan terlokalisir berupa nodul, permukaan halus, batas tegas, sewarna dengan jaringan sekitar atau berwarna putih karena hiperkeratosis dapat lebih terang akibat dari kurangnya vaskularisasi pada jaringan, berwarna gelap akibat dari ulerasi, dasar *sessile* atau *pedunculated*, konsistensi keras, ukuran bervariasi, asimtomatik dan pertumbuhannya lambat.<sup>3,4</sup> Diagnosis definitive dapat ditegakan dengan pemeriksaan histopatologi, yang menunjukkan gambaran yang epitel normal hingga ortokeratinisasi dengan rete ridges yang terhubung memanjang yang terdiri dari jaringan ikat fibrosa berkolagen yang mendasarinya dengan sedikit atau tanpa infiltrasi sel inflamasi.<sup>4-6</sup>

Faktor etiologi iritasi fibroma salah satunya adalah malposisi gigi yang mengakibatkan iritasi pada lateral lidah dan mukosa bukal, malposisi gigi pada gigi geligi dapat berupa malrelasi lengkung gigi atau penyimpangan maloklusi, malposisi gigi mengacu pada perubahan posisi gigi sehingga merubah kontak gigi dari hal tersebut maka sering menyebabkan ada trauma dan dapat terjadi iritasi fibroma.<sup>7-9</sup>

Penatalaksanaan pada iritasi fibroma adalah eksisi bedah seluruh fibroma dengan eksisi menggunakan skalpel, serta pembedahan menggunakan sinar laser.<sup>7</sup> apabila proses eksisi jaringan tidak mengambil seluruhnya jaringan dapat menyebabkan kekambuhan. Keberhasilan perawatan sepenuhnya tergantung pada sejauh mana faktor etologi dihilangkan sedini mungkin. Perencanaan perawatan yang tepat secara komperhensif menjadi tantangan bagi dokter gigi, termasuk didalamnya adalah adanya kerjasama yang baik antara dokter gigi dan pasien karena sehingga prognosinya menjadi baik.<sup>2,10-12</sup>

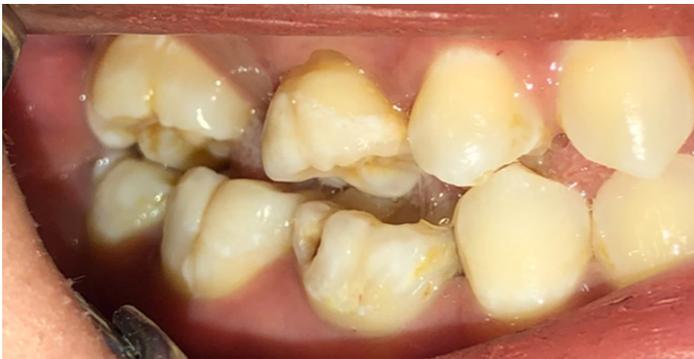
## LAPORAN KASUS

Seorang perempuan berusia 24 tahun datang ke Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia (RSKGM FKG UI) dengan keluhan sariawan di lidah sebelah kanan sejak 1 minggu lalu, bertambah besar dan menonjol (VAS -2 bila tergigit) tidak menimbulkan rasa sakit tetapi tidak nyaman selama pengunyahan dan berbicara. Pasien mengungkapkan pernah memasang alat ortodonti cekat oleh dokter gigi umum perawatan selama 6 dan telah dilepas satu tahun lalu. Pasien mengaku gigi menjadi renggang.

Pemeriksaan ekstraoral: wajah simetris dan kelenjar limfe kelenjar limfe submandibula, servikal dan submental tidak teraba dan tidak sakit. Pemeriksaan intra oral terdapat satu nodul di lateral lidah kanan pada diastema gigi regio 16 dan 18, berukuran 0,7x0,5x0,4 cm, *pedunculated*, konsistensi kenyal, halus, warna sama dengan jaringan sekitar, tidak ada indurasi, nyeri tekan negatif, kontak oklusi 16,18 terhadap 46,47,48 *open bite* disertai dengan malposisi gigi 16 dan 18 (*bucco versi*), 46 dan 48 (*mesial drifting*). Diagnosis kerja iritasi fibroma disebabkan malposisi gigi. Rencana perawatan yang ditetapkan adalah melaksanakan komunikasi, informasi dan edukasi kepada pasien, yaitu menjelaskan mengenai temuan klinis di rongga mulut pasien, etiologi, predisposisi, dan tatalaksana atau rencana perawatan pada pasien, serta menginformasikan diagnosis kerja. Pada kunjungan pertama dilakukan rujukan ke unit spesialis bedah mulut dan maksilofasial RSKGM FKG UI untuk rencana eksisi bedah jaringan iritan disertai pemeriksaan histopatologi untuk dapat menegakan diagnosis definitif, perencanaan koreksi celah gigi dengan merujuk pada unit spesialis prostodonsia RSKGM FKG UI untuk membuat gigi tiruan sebagian serta instruksi kontrol untuk melihat perkembangan lesi. Edukasi yang ditekankan pada pasien adalah tentang keberhasilan pengobatan yang hanya dapat tercapai dengan kerjasama antar multidisiplin terkait serta pentingnya Kerjasama dan komunikasi yang baik antara dokter gigi dan pasien.



**Gambar 1.** Nodul pada lateral lidah kanan (kunjungan I)



**Gambar 2.** Open bite hubungan kontak oklusi gigi posterior kanan

Pengambilan jaringan iritan berupa nodul pada lateral lidah kanan dengan eksisi bedah teknik konvensional menggunakan pisau *scalpel* pada seluruh nodul kemudian penutupan bekas luka dengan 2 jahitan *interrupted*. Eksisi bedah dilakukan 2 minggu dari kunjungan pertama.

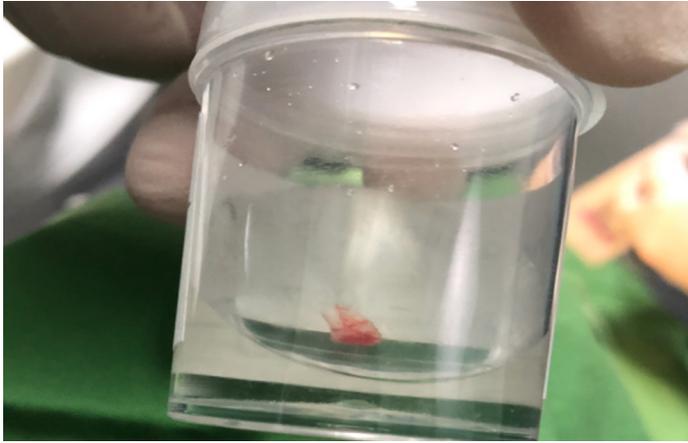


**Gambar 3.** Luka setelah insisi biopsi

Pengiriman spesimen ke Unit Patologi Anatomi untuk dilakukan pemeriksaan histopatologi untuk konfirmasi diagnosis. Spesimen dikirim dimasukan kedalam kup berisi cairan fiksasi buffer formalin 10% dengan volume 10x volume jaringan

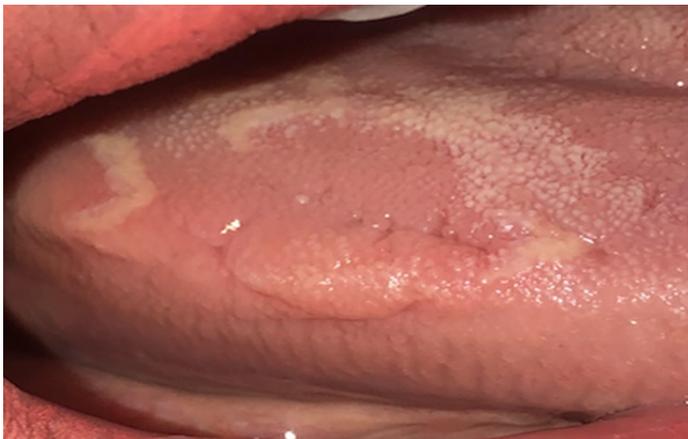


**Gambar 4.** Keseluruhan jaringan iritan yang telah dieksisi



**Gambar 5.** Spesimen dalam kup fiksasi

Kontrol 2 minggu setelah eksisi bedah menunjukkan bahwa telah terjadi proses penyembuhan yang baik pada lesi lidah ditandai dengan integritas jaringan yang menutup baik dan celah gigi telah dikoreksi dengan penggunaan gigi tiruan lepasan sebagian

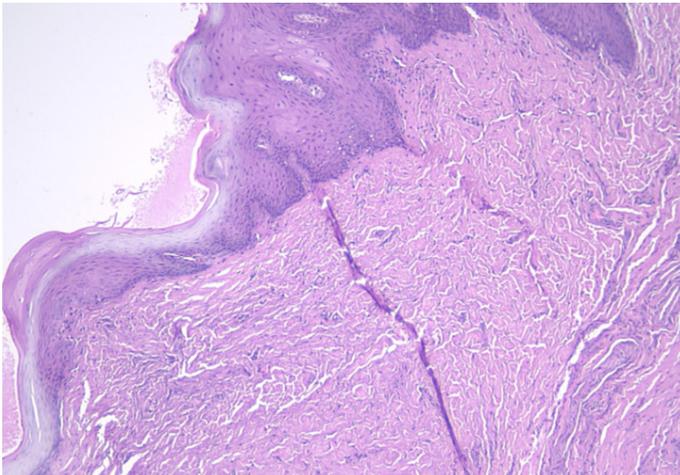


**Gambar 6.** Lateral lidah kanan setelah eksisi biopsi jaringan iritan

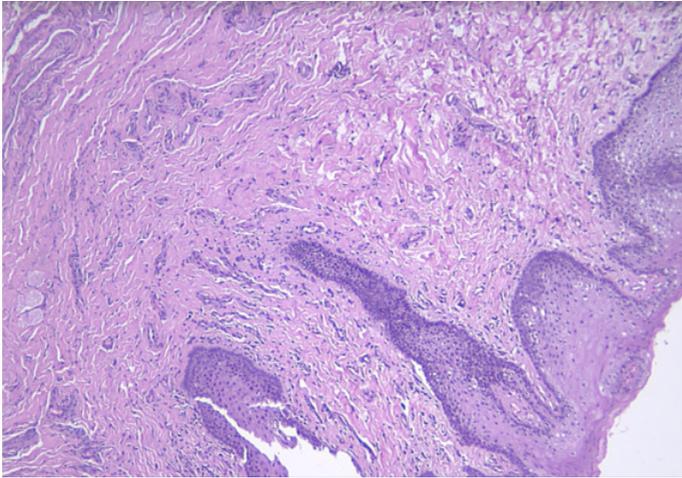


**Gambar 7.** Inseri gigi tiruan sebagian lepasan yang telah menutup celah

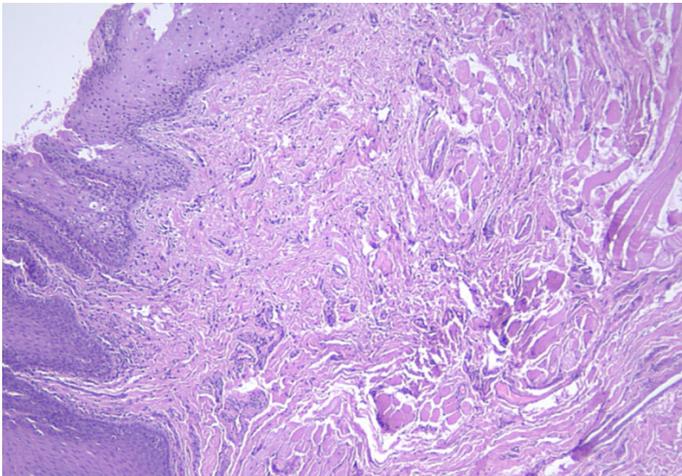
Pemeriksaan histopatologi menunjukkan bahwa sedian hasil operasi dari lidah menunjukkan jaringan lidah dilapisi epitel skuamosa dengan parakeratinisasi, akantotik, setempat-setempat memanjang rete ridges. Subepitel tampak massa jaringan ikat fibrokolagen padat di antara sel fibroblast, pembuluh darah dan sebulan sel radang kronik minimal dan ditemukan pula otot seran lintang. Tidak tampak tanda ganas. Kesimpulan hasil pemeriksaan histopatologi menyatakan bahwa histologik sesuai dengan iritasi fibroma mukosa lingualis. Berdasarkan pemeriksaan subjektif, objektif dan histopatologi, maka diagnosis definitif yang ditetapkan adalah iritasi fibroma.



**Gambar 8.** Epitel skuamosa dengan parakeratinisasi, akantotik



**Gambar 9.** Epitel skuamosa dengan pemanjangan *rete ridges*



**Gambar 10.** Subepitel tampak massa jaringan ikat fibrokolagen padat

Tiga bulan setelah kontrol terakhir dilakukan konsultasi secara *teledentistry* dengan proses pengiriman foto lesi oleh pasien. Lidah tampak dalam batas normal dengan penyembuhan yang telah sempurna.

Saat itu dilakukan edukasi pada pasien untuk menjaga kebersihan mulut dengan menyikat gigi sehari 2 kali (pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur), menyikat lidah serta membersihkan gigi tiruan sebagian lepasan dengan air mengalir dan melepasnya pada tidur malam serta direndam gelas berisi air.



**Gambar 11.** Kondisi klinis setelah 3 bulan eksisi biopsi pada lateral lidah (kanan)

## PEMBAHASAN

Diagnosis definitif yang ditegakan berdasarkan pemeriksaan subjektif, objektif dan histopatologi pada kasus ini adalah iritasi fibroma. Pemeriksaan subjektif pada pasien yang menunjang diagnosis adalah bahwa terdapat benjolan pada lidah. Benjolan tersebut sering tergigit pada aktivitas pengunyahan dan bicara, tidak sakit namun tidak nyaman kerana menonjol. Iritasi fibroma adalah lesi yang terjadi akibatkan reaktif jaringan ikat fibrosa dengan iritasi berulang dan cenderung kronis.<sup>13,14</sup> Pemeriksaan subjektif dihubungkan bahwa iritasi fibroma adalah lesi awal ukuran kecil, pertumbuhan, iritasi terus-menerus menjadi besar dalam satu decade, asimtomatik dan lesi ini terjadi di dekade ke 3 hingga ke 5 dan berdasarkan jenis kelamin tidak ada predileksi yang tepat.<sup>9,15</sup>

Pemeriksaan objektif pada kasus, ditemukan satu nodul di lateral lidah kanan pada diastema gigi 16 dan 18, bertangkai, konsistensi kenyal, halus, warna sama dengan jaringan sekitar, tidak ada indurasi, nyeri tekan negative, ukuran 0,7x0,5x0,4 cm yang merujuk pada dasar teori bahwa disimpulkan temuan oral yang terjadi pada kasus ini didapat diagnosis kerja sebagai iritasi fibroma yang disebabkan oleh faktor lokal karena malposisi gigi dari pemeriksaan tambahan terdapat gigi yang maloklusi dan malposisi yang dapat menyebabkan iritasi berulang pada sisi lateral lidah yang berdekatan. Berdasarkan teori bahwa gambaran lesi berupa nodul, dasar *sessile or pedunculated*, berwarna sama dengan jaringan sekitar, konsistensi lunak, pertumbuhan lambat, dan ukuran rata-rata 7-8mm bisa lebih besar 1-2 cm.<sup>16</sup>

Hasil gambar histopatologi yang khas yang terdapat dalam hasil pemeriksaan pada kasus ini menunjukkan jaringan lidah dilapisi epitel skuamosa dengan parakeratinisasi, akantotik dengan rete ridge memanjang serta tampak massa jaringan fibrokolagen dengan ringan sel radang, dengan kesimpulan histologik sesuai dengan iritasi fibroma muka lingualis sehingga terkonfirmasi diagnosis pasti pada lesi ini adalah iritasi fibroma. Histopatologi digunakan sebagai konfirmasi diagnosis yang menunjukkan khas lesi iritasi fibroma menunjukkan bahwa jaringan ikat ter kolagenisasi dengan fibroblas yang dapat membentuk fusiform yang memanjang, bulat atau oval, area inflamasi kronis menunjukkan hiperplasia epitel dengan ciri khas akantosis degenerasi hidropik dengan hyperplasia pseudoepithelioma.<sup>16</sup>

Penatalaksanaan komprehensif pada kasus dilakukan kerjasama dengan disiplin ilmu terkait dan pasien bertujuan mencegah terjadi kekambuhan. Penatalaksanaan komprehensif pada kasus adalah dengan kolaborasi antara spesialis Bedah mulut dan Maksilofasial, spesialis Patologi Anatomi dan spesialis Prostodonsia, serta mengedukasi pasien tentang pentingnya menjalani penatalaksanaan secara komperhensif dengan kerjasama yang baik antara dokter gigi dan pasien untuk mendapatkan prognosis yang baik. Penatalaksanaan pada kasus iritasi fibroma adalah dengan kolaborasi multidisiplin ilmu sehingga prognosis perawatan

menjadi baik, tantangan untuk pembuatan rencana perawatan yang tepat akan menentukan keberhasilan perawatan. Penatalaksanaan pada kasus iritasi fibroma adalah dengan insisi bedah keseluruhan jaringan iritan dan jenis dari eksisi tergantung pertandingan klinis dan anatomis seperti pembedahan konvensional, electrosurgery, ablasi dengan berbagai laser infrared, dan bahkan dengan cryosurgery.<sup>2,12,16,17</sup>

Terdapat dua faktor yang berperan atas terjadinya kekambuhan pada kasus iritasi fibroma yaitu tidak dihilangkannya penyebab iritasi dan atau eksisi bedah tidak keseluruhan dari lesi.<sup>18</sup> Prevalensinya jarang terjadi selama dekade pertama kehidupan dan ukuran lesi jarang lebih dari 1,5 cm biasanya tanpa transformasi ganas dan untuk evaluasi jangka Panjang diperlukan untuk transformasi dan kekambuhan lesi.<sup>6,14</sup>

Dalam kasus ini kondisi iritasi fibroma disebabkan karena kondisi geligi dekat lokasi fibroma mengalami malposisi dan kontak oklusi yang *open bite* sehingga mengakibatkan celah gigi yang membuat lidah mengalami fibroma karena iritasi kronis tergigit untuk pencegahan akan kejadian yang sama dapat diatasi dengan penghilangan pemicu yaitu dengan menutup celah dengan gigi tiruan diperlukan tindakan cepat agar prognosis baik.

Tantangan dalam penatalaksanaan iritasi fibroma pada kasus adalah memotivasi pasien untuk dapat bekerjasama dengan baik dan mematuhi jadwal penatalaksanaan yang telah di rencanakan serta komunikasi antar operator dari disiplin ilmu yang berbeda. Kolaborasi multidisiplin dengan tujuan mendapatkan diagnosis definitif dan penatalaksanaan komprehensif pada kasus menjadi sangat penting. Komunikasi yang baik antar operator pada unit spesialisasi yang berbeda memiliki peran yang penting sehingga masing- masing bidang dapat memberikan penatalaksanaan yang optimal sesuai bidangnya.

## KESIMPULAN

Penatalaksanaan yang komprehensif pada iritasi fibroma diawali dengan identifikasi faktor etiologi dan predisposisi, kerjasama yang antara pasien dan dokter gigi serta kolaborasi multidisiplin dalam kedokteran gigi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Chi AC, others. *Oral and Maxillofacial Pathology*. Elsevier Health Sciences; 2015.
2. Padmanabhan AK. Management of Irritational Fibroma of the Tongue with Diode Laser: A Case Report. *Sch J Otolaryngol*. 2020;4(4):4-7. doi:10.32474/sjo.2020.04.000191
3. Kadeh H, Saravani S, Tajik M. Reactive hyperplastic lesions of the oral cavity. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2015;27(79):137.
4. Rathva VJ. Traumatic fibroma of tongue. *Case Reports*. 2013;2013:bcr2012008220.
5. Park S, Song YW, Jung U, Choi S, Cha J. Histopathological Analysis of Irritation Fibroma Occurred in Young Male Gingiva: A Case Report. 2020;13(1):35-41.
6. Vasant Lulla DR, Jaiswal DP. Traumatic Fibroma: A Case Report. *Eur J Mol Clin Med*. 2020;7(7):1653-1660. [https://ejmcm.com/article\\_4838.html](https://ejmcm.com/article_4838.html)  
[https://ejmcm.com/pdf\\_4838\\_0fae1b1af8e6d6fbfca0e4f3d0782022.html](https://ejmcm.com/pdf_4838_0fae1b1af8e6d6fbfca0e4f3d0782022.html).
7. Arora S, Lamba AK, Faraz F, Tandon S, Chawla K, Yadav N. Treatment of Oral Fibroma of the Tongue Using Erbium, Chromium:Yttrium-Scandium-Gallium-Garnet Laser: Report of Two Cases. *Clin Adv Periodontics*. 2014;4(1):25-30.
8. Sockalingam SNMP, Zakaria ASI, Khan KAM, Azmi FM, Noor NM. Simple Orthodontic Correction of Rotated Malpositioned Teeth Using Sectional Wire and 2×4 Orthodontic Appliances in Mixed-Dentition: A Report of Two Cases. *Case Rep Dent*. 2020;2020.
9. Vujhini S, Reddy E, Sudheer MVS, Katikaneni H. Irritation fibroma of tongue: a case report. *Int J Res Med Sci*. 2016;4(4):1272-1273. doi:10.18203/2320-6012.ijrms20160823
10. Sambhashivaiah S, Singh N, Bilichodmath S. Traumatic Fibroma: A Case Series. *J Heal Sci Res*. 2016;7(1):28-31.
11. Gonsalves WC, Chi AC, Neville BW. Common oral lesions: Part II. Masses and neoplasia. *Am Fam Physician*. 2007;75(4):509-512.
12. Bhattar S, Sekhar KS, Gupta PK, Sharma H, Verma S. CASE REPORT Successful Treatment Outcome of Irritation Fibroma, Hopeless to Hopeful: A Case Report. 2016;(February 2018).
13. Yoshida S, Takamatsu K, Nakamura S, Chikuda J, Kawachi N, Shirota T. A Case of Huge Fibroma in the Palate. *Open J Clin Diagnostics*. 2018;08(04):52-59.
14. Jain D, Mohan R, Sinha S, Singh VD, Singh A. Irritational Fibroma of Lower Labial Mucosa: A Case Report. *Int J Dent Med Spec*. 2016;3(1and2):16.

15. Tsikopoulos A, Festas C, Fountarlis A, et al. Large irritation fibroma of hard palate: A case report of a rare clinical entity. *Pan Afr Med J.* 2021;38:1-7. doi:10.11604/pamj.2021.38.61.27662
16. Farah CS, Balasubramaniam R, McCullough MJ. *Contemporary Oral Medicine: A Comprehensive Approach to Clinical Practice.* Springer; 2019.
17. Silva Mancera IC, Triana Escobar FE, Soto Llanos L. Excision of a Traumatic Fibroma With Diode Laser in a Pediatric Patient: Case Report. *Rev Fac Odontol.* 2019;31(1-2):162-170. doi:10.17533/udea.rfo.v31n1-2a14
18. Lalchandani CM, Tandon S, Rai TS, Mathur R, Kajal A. Recurrent irritation fibroma—“What lies beneath”: A multidisciplinary treatment approach. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2020;13(3):306-309. doi:10.5005/jp-journals-10005-1769



# Erythema Multiforme *Mimicking* Uremic Stomatitis: Laporan Kasus

**Manuel D H Lugito**

Departemen Ilmu Penyakit Mulut, FKG Universitas Prof DR Moestopo (Beragama)

\*E-mail korespondensi: [manuel\\_lu@dsn.moestopo.ac.id](mailto:manuel_lu@dsn.moestopo.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** *Erythema multiforme* merupakan kelainan reaktif mukokutan yang bersifat akut, ditandai lesi dengan berbagai derajat vesikel, bula dan ulserasi. Kelainan ini disebabkan oleh reaksi hipersensitif yang dipicu oleh infeksi, medikasi, pengawet makanan atau bahan kimia.

**Laporan Kasus:** Perempuan usia 50 tahun dengan kondisi umum lemas, sulit makan, riwayat rawat inap dan konsumsi beberapa obat memiliki pseudomembran plak putih di dorsum, lateral dan ventral lidah yang menyerupai lesi nonulseratif *uremic stomatitis*, 1 minggu kemudian terdapat krusta, eritema di mukosa labial bawah dan lipatan leher serta ekstremitas. Hasil ureum dan kreatinin kimia darah pasien di bawah nilai normal. Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan klinis, ditetapkan diagnosis *Erythema Multiforme* yang diterapi dengan *cetirizine* dan *methyl prednisolone* sistemik selama 1 minggu.

**Kesimpulan:** penegakan diagnosis *Erythema Multiforme* harus dilakukan secara dini dan pemberian *methyl prednisolone* dan *cetirizine* dapat memperbaiki keluhan pasien.

**Kata kunci:** *Erythema Multiforme*, *uremic stomatitis*, *methyl prednisolone*, *cetirizine*

**ABSTRACT**

**Background:** *Erythema multiforme* is an acute mucocutaneous reactive disorder characterized by lesions with varying degrees of vesicles, bullae and ulcerations. This disorder is caused by hypersensitivity reactions triggered by infections, medications, food preservatives or chemicals.

**Case Presentation:** A 50-year-old woman with general condition of weakness, difficulty eating, a history of hospitalization and taking several drugs, had white plaque pseudomembrane on the dorsum, lateral and ventral tongue that resembled nonulcerative uremic stomatitis lesions, 1 week later there were crusting, erythema on the labial mucosa. lower and neck folds and extremities. The results of the patient's blood chemistry urea and creatinine were below normal values. Based on the history and clinical examination, the diagnosis of *Erythema Multiforme* was established which was treated with cetirizine and systemic methyl prednisolone for 1 week.

**Conclusion:** diagnosis of *Erythema Multiforme* should be done early and methyl prednisolone and cetirizine to improve patient complaints.

**Keywords:** *Erythema Multiforme*, uremic stomatitis, methyl prednisolone, cetirizine

## PENDAHULUAN

*Erythema multiforme* (EM) adalah kelainan reaktif, peradangan, hipersensitif mukokutan yang dapat sembuh sendiri dan ditandai erupsi kulit dapat disertai atau tanpa keterlibatan membran mukosa oral atau lainnya. Kelainan ini dapat disebabkan oleh reaksi hipersensitif terkait imunologi terhadap infeksi, pengobatan, dan faktor pemicu lain seperti pengawet makanan.<sup>1,2,3,4</sup> *Erythema multiforme* minor menunjukkan lesi target tipikal, lesi target atipikal yang meninggi, dengan minimal membran mukosa keterlibatan yaitu hanya 1 lokasi tersering dalam mulut. *Erythema multiforme* mayor menunjukkan lesi kutan, tipikal bersamaan dengan mukosa oral. Lesi oral biasanya menyebar dan parah. Lesi target tipikal yang terdistribusi simetris atau lesi target minggi atipikal ataupun kedua-duanya.<sup>1,2,3</sup>

*Uremic stomatitis* merupakan lesi yang relatif jarang dan terjadi bila level urea darah lebih dari 300 mg/100 ml. burket *Uremic stomatitis* tipe nonulseratif ditandai eritema edema yang difus dan nyeri dengan lapisan pseudomembran keabuan tebal pada mukosa oral.<sup>5</sup>

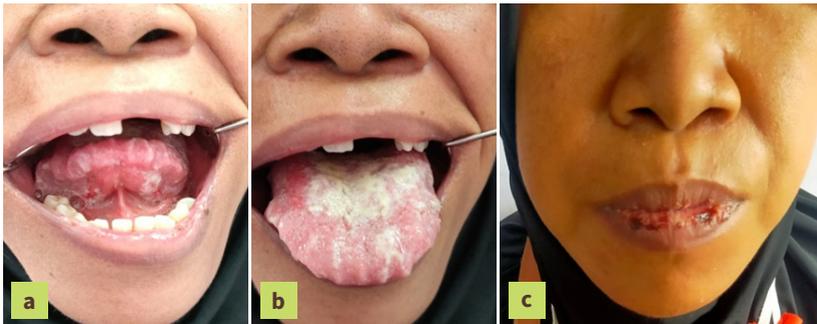
Perawatan *Erythema Multiforme* sangat bervariasi, dipengaruhi oleh etiologi, keterlibatan lokasi mukosa dan kronisitas (akut atau kronik). Jika etiologi atau infeksi atau obat-obatan telah diidentifikasi, obat tersebut harus dihentikan atau mengatasi infeksi sebelum memulai terapi simptomatik. Perawatan EM akut difokuskan untuk mengurangi gejala dengan steroid topikal atau antihistamin.<sup>3</sup>

*Cetirizine* merupakan antihistamin generasi kedua yang selektif terhadap reseptor H1 perifer.<sup>6</sup> Pada laporan kasus ini, akan dibahas kasus perempuan berusia 50 tahun dengan diagnosis klinis awal *uremic stomatitis*, namun setelah 1 minggu, pasien didiagnosis mengalami *Erythema Multiforme* yang kemudian diberikan antihistamin dan steroid dosis rendah.

## LAPORAN KASUS

Perempuan usia 50 tahun datang ke klinik RS dengan keluhan lidah luka pertama kali sejak 1 bulan lalu. Pasien pernah dirawat inap

2 bulan lalu karena lemas, muntah darah dan diberikan antibiotik serta injeksi traneksamat. Pasien mengaku konsumsi obat dari dokter bila sakit tenggorokan. Pasien mengalami penurunan berat badan hingga 14 kg sejak 2 bulan terakhir. Hasil pemeriksaan intra oral (gambar 1) pada kunjungan pertama tampak pseudomembran keabuan tebal di anterolateral dan ventral lidah, *coating* dan pemanjangan papilla filiformis disertai cetakan gigi pada lateral lidah, kebersihan mulut sedang. Satu minggu kemudian tampak krusta, erosi dan perdarahan mukosa labial bawah. Hasil pemeriksaan ekstra oral 1 minggu setelah kunjungan pertama tampak krusta di seluruh lipatan leher, 4 pustula di ekstremitas lengan kiri bawah dan kanan; 1 krusta di lipatan pergelangan kaki kanan.



**Gambar 1.** Pseudomembran keabuan tebal di anterolateral dan ventral lidah (a); *coating*, pemanjangan papilla filiformis dan cetakan gigi pada lateral lidah (b); 1 minggu kemudian tampak krusta, erosi dan perdarahan mukosa labial bawah (c)

Hasil pemeriksaan laboratorium kimia darah menunjukkan kadar ureum dan kreatinin di bawah normal. Pasien diinstruksikan menghentikan konsumsi semua obat-obatan, meningkatkan kebersihan mulut, konsumsi makanan yg bergizi namun lunak. Pasien juga diberikan terapi antihistamin *Cetirizine* sekali sehari dan kortikosteroid *Methyl Prednisolone* kulum buang 12 mg sehari pada pagi hari diberikan selama 1 minggu. Rencana pasien berikutnya adalah kontrol lesi oral pasien dan penurunan dosis kortikosteroid bila lesi oral telah mengalami perbaikan. Jika lesi oral tidak

mengalami perbaikan lesi, dosis kortikosteroid akan ditingkatkan dan bila telah diberikan sebulan serta lesi oral membaik, dosis kortikosteroid akan diturunkan secara perlahan (*tapering dose*). Kondisi sistemik pasien tetap diperhatikan dengan memeriksa kondisi umum ke dokter umum atau dokter umum spesialis penyakit dalam. Pasien tidak datang kembali untuk kontrol namun keluhan membaik ketika pasien dihubungi via telepon dan diinstruksikan untuk menghentikan obat yang diberikan.

## PEMBAHASAN

Penderita uremic stomatitis tipe non ulseratif pseudomembran mengalami dispnea dan perubahan gastrointestinal seperti anoreksia, mual, dan *vomiting*<sup>7,8</sup> seperti yang dialami pasien, kekhawatiran kondisi pasien yang membahayakan nyawa sehingga diperlukan pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin darah. Hasil kadar ureum dan kreatinin pasien yang dibawah normal menunjukkan pasien tidak mengalami disfungsi ginjal dan dapat diakibatkan karena malnutrisi seperti yang diderita pasien kesulitan makan dan penurunan berat badan mencapai 14 kg. Lesi awal di lidah bertambah di mukosa labial bawah bersamaan dengan lesi di kulit. Kecurigaan lesi ini dipicu oleh reaksi akibat obat-obatan yang dikonsumsi pasien, meskipun obat-obatan kurang memicu dibandingkan infeksi (tidak lebih dari 1%). Golongan obat tersering yaitu golongan sulfonamide, kedua yaitu antikonvulsan yaitu *barbiturates*, *carbamazepine*, *hydantoin*, *phenytoin*, dan *valproic acid*.<sup>2</sup>

*Drug induced associated EM* merupakan bagian dari EM yang berbeda secara mekanik dan melibatkan ekspresi tumor necrosis factor alpha (TNF-  $\alpha$ ) di lesi kulit,<sup>2</sup> dan kondisi ini berbeda dengan lesi HAEM yaitu interferon- $\gamma$ . Proses penyakit ini juga melibatkan metabolisme abnormal terhadap obat yang terkait. Keratinosit yang merupakan target dalam pathogenesis ini mengalami nekrosis pada tahap awal. Pasien sering mengalami perubahan metabolisme obat yang terkait dan dipertimbangkan sebagai *acetylators* secara genotip dan fenotip. Hal ini menunjukkan peningkatan proporsi metabolisme obat ini diarahkan menuju jalur alternatif oksidasi oleh sistem sitokrom P-450 yang mengakibatkan peningkatan

potensi produksi metabolit toksin yang reaktif. Individu yang bersangkutan akan berkurang kemampuan untuk mendetoksifikasi metabolisme reaktif ini yang dapat berperan sebagai haptens dan berikatan kovalen dengan protein pada permukaan sel epitel. Kondisi ini menginduksi respon imun mengakibatkan reaksi kulit yang parah<sup>2</sup> dan situasi ini yang mendasari proses terjadinya lesi awal di dorsum dan ventral lidah yang berlanjut di mukosa labial bawah, lipatan leher, dan ekstremitas.

Kortikosteroid memiliki efek anti peradangan dan supresi imun dengan menginterupsi beberapa tahap dalam regulasi sistem imun. Aktivitas supresi imun kortikosteroid yang berikatan dengan reseptor glukokortikoid yang bertujuan menghambat paparan antigen, produksi sitokin dan proliferasi limfosit.<sup>9,10</sup> Kortikosteroid memiliki pengaruh terhadap metabolisme karbohidrat, protein dan lipid yang mengakibatkan gluconeogenesis, katabolisme protein dan mobilisasi asam lemak bersamaan dengan berbagai efek lainnya. Kortikosteroid mempengaruhi metabolisme tulang dan kalsium, homeostasis kardiovaskuler, fungsi sistem saraf pusat dan berbagai variasi efek endokrin. Efek kortikosteroid terhadap fungsi kardiovaskuler dan keseimbangan elektrolit yang berpengaruh terhadap aktivitas glukokortikoid dan mineralokortikoid.

Kortikosteroid mempengaruhi banyak jalur inflamasi yang meningkatkan kegunaannya. Molekul steroid meningkatkan efeknya dengan berdifusi melintasi membran sel dan berikatan dengan reseptor glukokortikoid yang mengakibatkan perubahan konformasional pada reseptor. Kompleks reseptor glukokortikoid mampu bergerak ke dalam nucleus sel dan terjadi dimerisasi dan ikatan dengan elemen respon glukokortikoid. Elemen respon glukokortikoid berkaitan dengan gen yang menekan atau menstimulasi transkriptase yang menghasilkan sintesis *ribonucleic acid* dan protein. Keadaan ini disebut dengan *transrepression* atau transaktivasi. Agen-agen kortikosteroid ini akhirnya menghambat faktor transkriptase yang mengatur sintesis mediator pro-inflamasi termasuk makrofag, eosinophil, limfosit, sel mast dan sel dendritik.<sup>9,11</sup> Efek penting lainnya adalah inhibisi fosfolipase A2 yang bertanggung jawab terhadap produksi berbagai mediator inflamasi.<sup>9,12</sup>

Kortikosteroid menghambat gen yang bertanggung jawab atas produksi ekspresi *cyclooxygenase-2*, menginduksi sintase *nitric oxide*, sitokin pro inflamasi, termasuk *tumor necrosis factor alpha*, dan berbagai interleukin. Sebaliknya, kortikosteroid menginisiasi *upregulation lipocortin* dan *annexin A1*, protein yang mereduksi prostaglandin dan sintesis leukotriene serta juga menghambat aktivitas *cyclooxygenase-2* dan reduksi migrasi neutrophil menuju lokasi inflamasi. Aksi kortikosteroid terjadi secara intraseluler, dan efek ini bertahan meskipun pada plasma tidak terdeteksi.

Pemberian dosis kortikosteroid sebaiknya secara minimum untuk mengurangi resiko supresi *hypothalamic-pituitary-adrenal axis*. Resiko ini berkaitan dengan dosis harian kortikosteroid, jumlah dosis harian, waktu pemberian, lama terapi dan agen spesifik yang digunakan (berdasarkan aksi jangka Panjang, pendek atau sedang). Meskipun beberapa kondisi menunjukkan bahwa pemberian dosis yang dibagi beberapa kali sehari atau dalam waktu spesifik dalam sehari, secara umum pola rancangan strategi dosis harus diatur untuk meminimalisir supresi *hypothalamic-pituitary-adrenal axis*. Dosis harian multipel kortikosteroid untuk mendapatkan efek farmakologis secara umum dibutuhkan hanya pada situasi intensif yang akut. Dosis harian kortikosteroid yang lebih tinggi dikaitkan dengan resiko yang juga lebih tinggi akan terjadinya supresi *hypothalamic-pituitary-adrenal axis* dibandingkan dengan dosis harian yang lebih rendah. Ketika dosis harian yang sama jika dibagi dalam sehari akan memiliki resiko lebih tinggi mengalami supresi *hypothalamic-pituitary-adrenal axis* dibandingkan dengan dosis yang dibagi hanya 2 kali sehari (contoh 10 mg 3 kali sehari lebih beresiko dibandingkan 15 mg 2 kali sehari). Dosis harian yang diberikan beberapa kali sehari selain pagi hari memiliki resiko lebih tinggi supresi *hypothalamic-pituitary-adrenal axis* (contoh 20 mg prednisone pada sore atau pukul 15.00 memiliki resiko lebih tinggi jika dibanding pada pukul 08.00). Durasi terapi yang lebih lama beresiko lebih tinggi mengalami supresi *hypothalamic-pituitary-adrenal axis* jika dibandingkan dengan periode pendek. Agen kortikosteroid dengan aksi terapi jangka panjang (berhubungan dengan

supresi *hypothalamic-pituitary-adrenal axis*) beresiko lebih tinggi dibandingkan dengan waktu durasi terapi jangka pendek atau sedang. Penurunan dosis secara bertahap (*tapering dose*) yang sesuai lebih bernilai seni dibandingkan dengan ilmu pengetahuan dan membutuhkan penyesuaian yang rutin untuk jadwal *tapering* dan dipengaruhi oleh kondisi dan respon toleransi pasien. Meskipun tidak terdapat strategi yang benar untuk *tapering*, rekomendasi umum berdasarkan pengalaman klinis dapat menjadi pertimbangan.<sup>9,12</sup>

*Cetirizine* juga memiliki aktivitas anti alergi dan anti peradangan yang dapat dikombinasi dengan obat golongan lain. *Cetirizine* menurunkan produksi sitokin melalui obat proinflammatory dan pelepasan mediator radang oleh mastosit dan basophil; pengikatan eosinophil pada fase akhir reaksi alergi.<sup>6,13</sup> Penegakan diagnosis Erythema Multiforme harus dilakukan secara dini, anamnesis yang teliti dan pemberian *methyl prednisolone* dan *cetirizine* dapat memperbaiki keluhan pasien dengan efek samping yang minimum.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Islam MM, Khan MHI, Rahman R, Iqbal MA. A Case Report of Erythema Multiforme. *Updat Dent Coll J*. 2019;9(2):46-49. doi:10.3329/updcj.v9i2.43741
2. Issrani R, Prabhu N. Etiopathogenesis of Erythema Multiforme - A Concise Review. *Adv Dent Oral Heal*. 2017;5(4). doi:10.19080/adoh.2017.05.5555669
3. Soares A, Sokumbi O. Recent updates in the treatment of erythema multiforme. *Med*. 2021;57(9). doi:10.3390/medicina57090921
4. Mukherjee S, Babu NA, Malathy L, Anitha N. "Drug Induced Erythema Multiforme" – A Review. *Eur J Mol Clin Med*. 2020;07(10):757-763.
5. Glick M. *Burket's Oral Medicine*. 12ed ed. People's Medical Publishing House-USA; 2015.
6. Corsico AG, Leonardi S, Licari A, et al. Focus on the cetirizine use in clinical practice: A reappraisal 30 years later. *Multidiscip Respir Med*. 2019;14(1):1-7. doi:10.1186/s40248-019-0203-6
7. Klein M, Munerato MC. Uremic stomatitis in three patients and review of the literature. *JSM Dent*. 2016;4(4):1-4.

8. Arunkumar S, Annigeri RG, Shakunthala GK. Ulcerative uremic stomatitis - Review of the literature and a rare case report. *J Krishna Inst Med Sci Univ.* 2015;4(1):148-154.
9. Williams DM. Clinical pharmacology of corticosteroids. *Respir Care.* 2018;63(6):655-670. doi:10.4187/respcare.06314
10. Samuel S, Nguyen T, Choi HA. Pharmacologic Characteristics of Corticosteroids. *J Neurocritical Care.* 2017;10(2):53-59. doi:10.18700/jnc.170035
11. Yeo S-H, Aggarwal B, Shantakumar S. Efficacy and safety of inhaled corticosteroids relative to fluticasone propionate: a systematic review of randomized controlled trials in asthma. *Expert Rev Respir Med.* 2017;11(10):763-778.
12. Ericson-Neilsen W, Kaye AD. Steroids: Pharmacology, complications, and practice Delivery Issues. *Ochsner J.* 2014;14(2):203-207.
13. Yang Y, Li Y, Pan Y, et al. Computational analysis of structure-based interactions for novel H1-Antihistamines. *Int J Mol Sci.* 2016;17(1):2-19. doi:10.3390/ijms17010129

# Komplikasi Oral 5 tahun Paska Kemoradiasi Kanker Sel Skuamosa Lidah: Laporan Kasus

Sarinah Rambe<sup>1</sup>, Indriasti Indah Wardhany<sup>2\*</sup>, Febrina Rahmayanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

\*E-mail korespondensi: [indriasti.indah@ui.ac.id](mailto:indriasti.indah@ui.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Terapi kemoradiasi pada kanker sel skuamosa dapat menumbulkan berbagai efek. Efek akut kemoradiasi diantaranya: mukositis oral, hiposalivasi, keterbatasan fungsi oral serta infeksi. *Late effect* yang sering terjadi adalah osteoradionecrosis.

**Laporan Kasus:** Seorang laki-laki berusia 64 tahun, paska terapi kemoradiasi dan parsial glosektomi kanan pada tahun 2016, dirujuk dari unit spesialis Prostodonsia ke unit spesialis Penyakit Mulut Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia (RSKGM FKG UI) dengan keluhan rasa sakit pada gusi kanan bawah selama 3 hari terakhir (VAS 2). Riwayat ekstraksi gigi kanan bawah 6 bulan lalu dan sedang dilakukan pembuatan gigi tiruan. Pemeriksaan intraoral: ulser dalam berbentuk oval ( $\pm 5 \times 4 \times 2$  mm), batas jelas, dengan dasar putih kekuningan serta dipenuhi debris pada mukobukal fold regio gigi 43-44. Diagnosis kerja: osteoradionekrosis. Penatalaksanaan yang dilakukan di bidang penyakit mulut adalah irigasi ulser dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% dan NaCl 0,9%, pemberian obat kumur Klorheksidin glukonat 0.2% serta instruksi kontrol. Pada beberapa kunjungan berikutnya, penatalaksanaan yang diberikan adalah evaluasi debridemen dan irigasi ulkus. Setelah tatalaksana secara rutin, keluhan subjektif menghilang dan gambaran klinis lesi mengalami perbaikan.

**Kesimpulan:** Peningkatan kualitas hidup pasien dan tercapainya tujuan perawatan yang optimal, dapat terwujud dengan penatalaksanaan komprehensif dan kolaborasi multidisiplin dalam bidang kedokteran gigi.

**Kata kunci:** kanker sel skuamosus, *late effect* terapi radiasi, komplikasi oral terapi radiasi, osteoradionekrosis

**ABSTRACT**

**Background:** Chemoradiation therapy for squamous cell carcinoma can cause various effects. Acute effects of chemoradiation include oral mucositis, hyposalivation, limitation of oral function and infection. The late effect that often occurs is osteoradionecrosis.

**Case Report:** A 64-year-old man, post chemoradiation therapy and right partial glossectomy in 2016, was referred from the Prosthodontics specialist unit to the Oral medicine specialist unit, Oral-Dental Hospital, Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia (RSKGM FKG UI) with complaint of pain in the right lower gum for the last 3 days (VAS 2). History of extraction of the lower right tooth 6 months ago and undergo prosthodontic treatment for dentur. Intraoral examination: deep oval ulcer ( $\pm 5 \times 4 \times 2$  mm), firm boundaries, yellowish white base and filled with debris in the mucobuccal fold of 43-44. Working diagnosis: osteoradionecrosis. Management oral medicine was irrigation of ulcers with 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and 0.9% NaCl, administration of 0.2% chlorhexidine gluconate mouthwash and control instructions. In the next few visits, the treatment given was evaluation of debridement and ulcer irrigation. After routine management, subjective complaints disappeared, and the lesions improved.

**Conclusion:** Improving the patient's quality of life and achieving optimal treatment goals can be realized through comprehensive management and multidisciplinary collaboration in dentistry.

**Keywords:** squamous cell carcinoma, late effect of radiation therapy, oral complication of radiation therapy, osteoradionecrosis

## PENDAHULUAN

Kanker mulut menduduki peringkat ke-6 dari semua penyakit kanker pada tubuh.<sup>1,2</sup> Kanker sel skuamosa rongga mulut merupakan penyakit multifaktorial yang dapat mengenai seluruh rongga mulut terutama lidah.<sup>3,4</sup> Gambaran klinis yang paling umum ditemui adalah ulkus yang tidak sembuh-sembuh dalam waktu lebih dari 2 minggu.<sup>3,5</sup> Berbagai kombinasi modalitas terapi seringkali diterapkan untuk mencapai tatalaksana yang optimal dan kualitas hidup yang baik. Pilihan terapi kanker mulut dapat berupa glosektomi, kemoterapi, dan radioterapi.<sup>2,6</sup> Komplikasi oral dari terapi kanker tidak dapat dihindari, ini bisa timbul selama perawatan kemoradioterapi berlangsung atau setelah perawatan terapi kanker selesai.<sup>7</sup>

Komplikasi oral ketika perawatan radioterapi berlangsung (*acute effect*) dapat berupa nyeri, mucositis oral, disfagia, volume saliva yang menurun, keterbatasan membuka mulut, gangguan indera pengecap, keterbatasan fungsi oral, infeksi jamur dan infeksi herpes. Komplikasi oral dapat mempengaruhi kesehatan rongga mulut dan kualitas hidup pasien.<sup>8</sup> Mempertahankan kesehatan rongga mulut penting dalam aktivitas sehari-hari pasien seperti makan, berbicara dan pencegahan terhadap penyakit infeksi.<sup>9</sup>

Komplikasi dari terapi kanker dapat juga terjadi setelah perawatan radioterapi selesai (*late effect*). Komplikasi ini dapat terjadi berbulan-bulan atau bertahun-tahun.<sup>10</sup> Komplikasi dapat berupa atrofi mukosa oral, neuropati, hiposalivasi, gangguan indera pengecap, halitosis, trismus, karies gigi (karies radiasi), kegoyangan gigi, infeksi bakteri, infeksi jamur, infeksi virus dan osteoradionekrosis.<sup>11</sup>

## LAPORAN KASUS

Pada tanggal 24 Juni 2021, seorang pasien laki-laki berusia 64 tahun dirujuk dari unit spesialis Prostodonsia ke unit spesialis Penyakit Mulut Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia (RSKGM FKG UI) dengan keluhan utama adanya rasa sakit pada

gusi kanan bawah. Saat ini pasien sedang menjalani perawatan rutin di unit spesialis Prostodonsia untuk pembuatan gigi tiruan. Keluhan rasa sakit dirasakan selama 3 hari (VAS 2) dan terdapat lepasan serpihan, keras, hitam pada gusi kanan bawah. Rasa terbakar pada mulut disangkal. Pengobatan yang sudah dilakukan adalah menggunakan obat kumur tantum verde®, namun tidak memberikan hasil yang baik. Riwayat pencabutan gigi bawah dilakukan pada Desember 2020. Pada tahun 2016 pasien terdiagnosis karsinoma sel skuamosa pada lidah sebelah kanan. Terapi kanker yang dijalani berupa parsial glosektomi pada tanggal 7 Maret 2016, kemoterapi dengan cisplatin dan radioterapi pada tanggal 18 April-8 Juni 2016. Selama kemoradioterapi pasien mengkonsumsi obat gabapentin oleh dokter syaraf. Konsumsi makanan sehari-hari berupa bubur sebanyak 3 kali per hari, bubur berisi sayur, ikan/daging, susu ensure 1 kali perhari, vitamin C, D, E, Hemaviton setiap 2 hari sekali. Kebiasaan buruk seperti merokok, minum alkohol, dan menyirih disangkal.

Pemeriksaan ekstra oral: kelenjar limfe servikal kiri teraba, kenyal, tidak sakit dan kelenjar limfe pada submandibula kanan, submandibula kiri, submental, servikal kanan tidak teraba dan tidak sakit. Pemeriksaan intra oral: kehilangan integritas berupa ulser, berwarna putih kekuningan yang ditutupi debris hilang ketika di spooling H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%, bulat, ukuran ± 5x4x2 mm, pada mukobukal fold kanan, pada regio gigi 43-44 (gambar 1). Erosi, berwarna kemerahan dengan batas tidak jelas menyebar pada mukosa bukal kanan dan kiri, dorsum lidah, palatum durum serta palatum mole (gambar 3, 4, dan 5). Perbaikan jaringan setelah pencabutan pasca kemoradioterapi, ±6x3x1 mm, dangkal, batas tegas, berbentuk kawah, dasar intake, pada area gingiva 26-27 (*wound healing*) (gambar 2). Atrofi papilla lidah (gambar 4). Tampak saliva sedikit dan kental. Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan klinis diperoleh diagnosis kerja osteoradionekrosis pada mukobukal fold gigi 43-44 post kemoradioterapi, eritematous kandidiasis akut. Perawatan yang di berikan berupa komunikasi, informasi dan edukasi terkait temuan oral. Spooling H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% dan NaCl 0.9 % secara bergantian. Obat kumur yang diresepkan adalah Klorheksidin glukonat 0.2% 2 kali sehari. Pasien diinstruksikan untuk mempertahankan kebersihan rongga

mulut serta meningkatkan konsumsi air putih dengan antara waktu setidaknya 1 jam. Kontrol 2 minggu kemudian.



**Gambar 1.** Ulser pada mukobukal fold kanan bawah (kunjungan 1)



**Gambar 2.** Perbaikan jaringan pada gingiva kiri atas, erosi pada palatum durum dan palatum mole (kunjungan 1)



**Gambar 3.** Erosi pada mukosa bukal kanan (kunjungan 1)



**Gambar 4.** Jaringan sikatrik pada lateral lidah kanan, erosi pada dorsum lidah, kehilangan papila lidah (kunjungan 1)



**Gambar 5.** Erosi pada mukosa bukal kiri (kunjungan 1)

Pasien datang kontrol pertama telat 42 hari dari waktu yang dijanjikan karena adanya Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM). Pasien menggunakan obat kumur sesuai instruksi. Setelah memakai obat kumur pasien merasa lebih nyaman. Pada pemeriksaan ekstra oral tidak di temukan kelainan. Pemeriksaan intra oral terdapat osteoradinecrosis on healing,  $\pm 3 \times 2 \times 2$  mm, di tutupi debris berwarna putih, reguler, lunak, dapat hilang ketika diseka tidak meninggalkan daerah kemerahan setelah

spooling  $H_2O_2$  3%, pada mukobukalfold kanan, pada regio gigi 43-44 (gambar 6). Perawatan berupa spooling  $H_2O_2$  3% dan NaCl 0.9% secara bergantian (gambar 7). Makula kemerahan, eritema, irregular, difus, dengan ukuran bervariasi, menyebar pada mukosa bukal kanan dan kiri, dan dorsum lidah (perbaikan) (gambar 8 dan 9) Membersihkan daerah luka ketika sehabis makan dengan cara berkumur dan ketika menyikat gigi. Kontrol 1 bulan kemudian.



**Gambar 6.** osteoradionekrosis on healing pada mukobukal fold kanan bawah sebelum spooling  $H_2O_2$  3% dan NaCl 0.9% (kunjungan 2)



**Gambar 7.** osteoradionekrosis on healing pada mukobukal fold kanan bawah setelah spooling  $H_2O_2$  3% dan NaCl 0.9%, erosi pada dorsum lidah perbaikan, jaringan sikatrik pada lateral lidah kanan (kunjungan 2)



**Gambar 8.** Erosi pada mukosa bukal kanan perbaikan (kunjungan 2)



**Gambar 9.** Erosi pada mukosa bukal kiri perbaikan (kunjungan 2)

Pasien datang kontrol kedua telat 1 bulan 24 hari dari jadwal yang ditentukan, luka sudah tidak terasa sakit dan merasa sudah sembuh. Luka selalu dibersihkan dengan menggunakan dengan *cutton bud*. Sikat gigi dua kali sehari dan selalu berusaha membersihkan daerah luka. Saat ini konsumsi makanan seperti roti tawar/roti manis, mie bihun kuah lebih mudah. Keluhan mulut kering disangkal. Kontrol bedah onkologi 1 tahun terakhir, didapatkan hasil MRI baik. Konsumsi air minum  $\pm$  2 liter/hari. Pemeriksaan intra oral: osteoradionekrosis *on healing*,  $\pm 2 \times 1 \times 1$  mm, dangkal, batas tegas, regular, ditutupi debris berwarna putih, lunak, dapat hilang ketika diseka dan spooling  $H_2O_2$  3% dan NaCl 0.9%, pada mukobukal fold kanan, pada regio gigi 43-44 (gambar 10 dan 11). Makula kemerahan, eritema, irregular, difus, dengan ukuran bervariasi, menyebar pada mukosa bukal kanan dan kiri, dan dorsum lidah (perbaikan) (gambar 12,13,14 dan 15). Perbaikan jaringan setelah pencabutan pasca kemoradioterapi,  $\pm 6 \times 3 \times 1$  mm, dangkal, batas tegas, berbentuk kawah, dasar intake, pada area gingiva 26-27 (*wound healing*) (gambar 14). Pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan laju alir saliva tidak terstimulasi (USFR) diperoleh hasil 0.2 ml/menit (hiposalivasi). Kontrol 2 bulan kemudian.



**Gambar 10.** Osteoradionekrosis *on healing* pada mukobukal fold kanan bawah sebelum spooling  $H_2O_2$  3% dan NaCl 0.9% (kunjungan 3)



**Gambar 11.** Osteoradionekrosis *on healing* pada mukobukal fold kanan bawah setelah spooling  $H_2O_2$  3% dan NaCl 0.9% (kunjungan 3)



**Gambar 12.** Erosi pada mukosa bukal kanan perbaikan (kunjungan 3)



**Gambar 13.** Erosi pada mukosa bukal kiri perbaikan (kunjungan 3)



**Gambar 14.** Erosi pada palatum durum dan mole perbaikan, dan perbaikan jaringan pada gingiva atas (kunjungan 3)



**Gambar 15.** Jaringan sikatrik pada lateral lidah kanan, erosi pada dorsum lidah perbaikan, kehilangan papila lidah (kunjungan 3)

## PEMBAHASAN

Rasa sakit yang dikeluhkan pasien pada mukobukal fold kanan bawah merupakan komplikasi radioterapi yang bersumber dari pencabutan gigi bawah pada desember 2020 disertai penyembuhan tulang yang lama.

Diagnosis kerja pada kasus ini adalah osteoradionecrosis berdasarkan tanda klinis dan ulserasi atau nekrosis pada mukosa dengan temuan jaringan nekrotik tulang lebih dari 3 bulan pada individu yang menjalani radioterapi.<sup>12</sup> Temuan oral lain terkait komplikasi kemoradiasi adalah eritematus kandidiasis akut, atrofi papilla lidah, penurunan jumlah saliva, *delayed wound healing*. Keluhan dan temuan oral lain dapat dikategorikan sebagai *late effect* dari kemoradioterapi. Informasi riwayat penyakit dan pengobatan dapat membantu dokter gigi dalam menangani keluhan pasien.

Osteoradionekrosis pertama kali dideskripsikan oleh Regaud pada tahun 1920 dan perawatannya masih merupakan tantangan.<sup>13</sup> Insidensi osteoradionekrosis pada mandibula berkisar antara 2,5-15%.<sup>14</sup> Osteoradionekrosis pada kasus ini terjadi pada mukobukal fold gusi rahang bawah setelah dilakukan pencabutan gigi pada bulan desember 2020 dan pasca kemoradiasi 5 tahun yang lalu. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dipaparkan oleh Tolentino pada tahun 2011 bahwa mandibula lebih rentan terkena osteoradionekrosis, hal ini disebabkan oleh vaskularisasi yang buruk dan densitas tulang yang tinggi. Pencabutan gigi serta penyakit gigi merupakan faktor resiko utama terbentuknya osteoradionekrosis.<sup>7</sup> Menurut Agbaje, terdapat penyembuhan tulang yang tertunda setelah pencabutan gigi pada individu yang diradiasi kanker kepala dan leher dan proses penyembuhan menjadi lebih lambat.<sup>12</sup> Diagnosis ini juga diperkuat oleh Lesnik pada tahun 2019, dimana osteoradionekrosis merupakan komplikasi yang sering ditemui paska radioterapi setelah 6 bulan bahkan kadang-kadang lebih dari 5 tahun setelah perawatan radiasi selesai.<sup>15</sup> Sedangkan menurut Lambade pada tahun 2012, osteoradionekrosis adalah tulang yang teradiasi menjadi terekspos akibat luka pada kulit atau mukosa oral, persisten, dan tanpa penyembuhan selama 3-6 bulan.<sup>14</sup>

Tulang merupakan jaringan yang unik, mengandung mineral, bersifat dinamis, memiliki beragam sel yang saling berinteraksi satu sama lain. Tulang mempunyai kemampuan perbaikan secara konstan yang merupakan peran dari sel osteoklas dan sel osteoblast. Radiasi, obat-

obatan, dan *chemical* dapat mengganggu sel-sel pada tulang, turnover dan homeostasis.<sup>16</sup> Radiasi menyebabkan kerusakan ireversibel pada osteosit dan sistem mikrovaskular. Jaringan pada rongga mulut menjadi hipovaskular, hiposelular dan hipoksia. Perubahan ini yang dapat menyebabkan susahnya penyembuhan tulang dan terjadinya osteoradionekrosis.<sup>16</sup> Menurut Watson dan Scarborough mengatakan penyebab terbentuknya osteoradionecrosis adalah dosis paparan radiasi, trauma lokal dan infeksi.<sup>17</sup>

Osteoradionekrosis pada kasus ini bisa disebabkan oleh beberapa hal seperti lokasi tumor, daerah yang terkena radiasi, ekstraksi gigi, penyakit periodontal, karies gigi. Menurut Tucker pada tahun 2016 dan Gevorgyan pada tahun 2013 faktor resiko osteoradionekrosis dapat dibagi menjadi dua yaitu lokal dan sistemik. Faktor lokal dapat berupa stadium tumor, lokasi tumor, dosis atau radiasi (> 50-60 Gy), bidang radiasi, ekstraksi gigi, penyakit periodontal, karies gigi dan kebersihan rongga mulut yang buruk, sedangkan dari faktor sistemik dapat berupa infeksi, defisiensi imun, komorbiditas dan malnutrisi.<sup>18,19</sup>

Beberapa sistem pengklasifikasian osteoradionekrosis berdasarkan terapi oksigen hiperbarik, tingkat kerusakan tulang, gambaran radiologis, durasi tulang terpapar, dan kebutuhan perawatan. Klasifikasi Clayman berdasarkan temuan klinis dan memiliki 2 tipe. Tipe 1 berupa lisis tulang dibawah gingiva atau mukosa yang intake. Tipe 2 terdapat jaringan lunak yang rusak, dengan terpapar tulang dan menyebabkan infeksi sekunder. Berdasarkan dari klasifikasi Clayman, pada kasus ini termasuk Klasifikasi Clayman Tipe 1.<sup>20</sup>

Perawatan osteoradionekrosis menjadi tantangan bagi dokter gigi. Perawatan dapat bersifat konservatif berupa peningkatan kebersihan rongga mulut, debridemen pembedahan minimal, *hyperbaric oksigen therapy* (HBOT), pentoxifylline, tocopherol.<sup>21-23</sup> Perawatan bedah pada osteoradionekrosis dapat berupa *sequestrectomy*, *saucerization*, *segmental resection*, dan *free flap reconstruction*.<sup>21</sup>

Manajemen konservatif pada kasus ini adalah peningkatan kebersihan rongga mulut, debridemen dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% dan NaCl 0.9% serta peresapan obat kumur Klorheksidin glukonat 0.2%. Tujuan manajemen

konservatif ini adalah mencegah infeksi sekunder yang dapat menghambat penyembuhan. Hidrogen peroksida telah digunakan secara luas untuk mencegah bakteri lokal dan debridemen pada pembedahan tulang dan sendi.<sup>24</sup> Klorhesidine glukonat merupakan spektrum luas yang dapat melawan bakteri gram positif, bakteri gram negatif dan jamur.<sup>25</sup> Manajemen ini sesuai dengan anjuran Nadela pada tahun 2015 bahwa manajemen konservatif berupa irigasi dengan larutan salin,  $\text{NaHCO}_3$ , atau Klorheksidine glukonat 0.2%.<sup>17</sup>

## KESIMPULAN

Osteoradionekrosis merupakan komplikasi oral yang umum yang ditemukan pada *late effect*.

Riwayat penyakit dan pengobatan dapat membantu dokter gigi dalam menangani keluhan pasien. Peningkatan kualitas hidup pasien dan tercapainya tujuan perawatan yang optimal, dapat terwujud dengan penatalaksanaan komprehensif dan kolaborasi multidisiplin dalam bidang kedokteran gigi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ushanthika T, Sherlin HJ, Sivakumar M. Prevalence of non-tobacco associated tongue squamous cell carcinoma-retrospective study. *Int J Res Pharm Sci.* 2020;11:1271-1277.
2. Feller L, Lemmer J. Oral Squamous Cell Carcinoma : Epidemiology, Clinical Presentation and Treatment. *J Cancer Ther.* Published online 2012:263-268.
3. Benly P, Dhanraj. Management of squamous cell carcinoma of tongue – A review. *J Pharm Sci Res.* 2017;9(4):453-455.
4. Rivera C. Essentials of oral cancer. *Int J Clin Exp Pathol.* 2015;8(9):11884-11894.
5. Minhas S, Sajjad A, Kashif M, Taj F, Waddani H Al, Khurshid Z. Oral ulcers presentation in systemic diseases: An update. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(19):3341-3347. doi:10.3889/oamjms.2019.689
6. Metgud R, Kahlon H, Singh A, Naik S, Tak A, Gambhir R. Unveiling the hidden effects of chemoradiotherapy in the treatment of oral squamous cell carcinoma: A cytological study. *J Oral Res Rev.* 2017;9:67.

7. Tolentino E de S, Centurion BS, Ferreira LHC, de Souza AP, Damante JH, Rubira-Bullen IRF. Oral adverse effects of head and neck radiotherapy: Literature review and suggestion of a clinical oral care guideline for irradiated patients. *J Appl Oral Sci.* 2011;19(5):448-454.
8. Koushik A. K, Ram Charith Alva. Radiotherapy in Oral Cancers : Current Perspective and Future Directions. In: *Intech.* ; 2021:1-24.
9. Wong HM. Oral complications and management strategies for patients undergoing cancer therapy. *Sci World J.* 2014;2014.
10. Gruber S, Dörr W. Tissue reactions to ionizing radiation—Oral mucosa. *Mutat Res.* 2016;770:292-298.
11. Da Silva Deboni AL, Giordani AJ, Lopes NNF, et al. Long-term oral effects in patients treated with radiochemotherapy for head and neck cancer. *Support Care Cancer.* 2012;20:2903-2911.
12. Moraes P de C, Thomaz LA, Silva MBF, Junqueira JLC, Teixeira RG. Successful in a conservative treatment of osteoradionecrosis of the jaw: a case report and review of literature. *RGO - Rev Gaúcha Odontol.* 2016;64(2):212-218.
13. Lesnik M, De Crouy Chanel O, Lefèvre M, et al. Management of incidental discovery of microscopic squamous cell carcinoma in zones of osteoradionecrosis of the mandible. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2019;136: 83-86.
14. Lambade PN, Lambade D, Goel M. Osteoradionecrosis of the mandible: A review. *Oral Maxillofac Surg.* 2013;17(4):243-249.
15. Lesnik M, De Crouy Chanel O, Lefèvre M, et al. Management of incidental discovery of microscopic squamous cell carcinoma in zones of osteoradionecrosis of the mandible. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2019;136(2): 83-86.
16. T.Omolehinwa T, O.Akintoye S. Chemical and Radiation Associated Jaw Lesions. *Dent Clin North Am.* 2016;176(12):139-148.
17. Nadella KR, Kodali RM, Guttikonda LK, Jonnalagadda A. Osteoradionecrosis of the Jaws: Clinico-Therapeutic Management: A Literature Review and Update. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015;14(4):891-901.
18. Tucker JR, Xu L, M.Sturgis E, Mohamed ASR, M.Hofstede T, Chambers MS. Osteoradionecrosis in patients with Salivary Gland Malignancies. *Oral Oncol.* 2016;176(1):100-106.
19. Gevorgyan A, Wong K, Poon I, Blanas N, Enepekides DJ, Higgins KM. Osteoradionecrosis of the mandible: A case series at a single institution. *J Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2013;42:1-7.

20. Chronopoulos A, Zarra T, Ehrenfeld M, Otto S. Osteoradionecrosis of the jaws: definition, epidemiology, staging and clinical and radiological findings. A concise review. *Int Dent J*. 2018;68(1):22-30.
21. Fan H, Kim SM, Cho YJ, Eo MY, Lee SK, Woo KM. New approach for the treatment of osteoradionecrosis with pentoxifylline and tocopherol. *Biomater Res*. 2014;18(1):1-10.
22. Zhang Z, Xiao W, Jia J, et al. The effect of combined application of pentoxifylline and vitamin E for the treatment of osteoradionecrosis of the jaws: a meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2020;129(3):207-214.
23. Bohn JC, Schussel JL, Stramandinoli-Zanicotti RT, Sassi LM. Tissue repair in osteoradionecrosis using pentoxifylline and tocopherol—report of three cases. *Oral Maxillofac Surg*. 2016;20:97-101.
24. Cicek E. Hydrogen peroxide induced oxidative damage on mechanical properties of the articular cartilage. *Acta Biol Hung*. 2017;68(4):368-375.
25. Kumar SB. Chlorhexidine mouthwash- a review. *J Pharm Sci Res*. 2017;9(9):1450-1452.

# Identifikasi Perkembangan Karsinoma Sel Skuamosa di Lidah Beserta Faktor Risiko: Laporan Kasus

**Yurina Alhayu<sup>1</sup>, Indriasti Indah Wardhany<sup>2\*</sup>, Febrina Rahmayanti<sup>2</sup>, Ambar Kusuma Astuti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Penyakit Mulut, Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

\*E-mail korespondensi: [indriasti.indah@ui.ac.id](mailto:indriasti.indah@ui.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Sembilan puluh persen kanker mulut yang terjadi adalah karsinoma sel skuamosa (KSS). Karsinoma sel skuamosa diawali oleh lesi putih, merah, ulserasi, pembesaran jaringan. Pada sel terjadi hiperplasia, displasia lalu kanker. Perkembangan ini dipicu oleh banyak faktor resiko seperti merokok, alkohol dan trauma.

**Laporan Kasus:** Laki-laki berusia 48 tahun datang ke Unit spesialis Penyakit Mulut Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia (RSKGM UI) dengan keluhan benjolan di lidah sejak 2 bulan lalu yang menyebabkan kesulitan makan. Merokok sejak 20 tahun, riwayat konsumsi alkohol, sering konsumsi mie instan, dan ikan asin. Pemeriksaan intraoral: massa konsistensi keras disertai indurasi pada ventrolateral lidah kiri, plak putih-merah disekitar lesi, kebersihan mulut buruk dengan plak, debris dan kalkulus, tonjol distolingual 37 tajam, serta erosi di sudut mulut. Diagnosis kerja: keganasan lidah, keilitis angularis, suspek anemia. Penatalaksanaan: edukasi penghentian rokok dan makanan berpengawet, pemberian kumur klorheksidin glukonat 0,2%, makanan cair, rujuk untuk penghalusan tonjol distolingual 37, serta rujuk Onkologi untuk penatalaksanaan kanker lidah. Berdasarkan pemeriksaan histopatologi, diagnosis definitif adalah KSS.

**Kesimpulan:** Pentingnya mengidentifikasi lesi kanker sejak dini dan mengetahui faktor resiko terjadinya KSS lidah dapat meningkatkan 5 tahun kelangsungan hidup penderita kanker.

**Kata kunci:** kanker lidah, karsinoma sel skuamosa, identifikasi, faktor resiko, merokok

**ABSTRACT**

**Background:** *Ninety percent of oral cancers are squamous cell carcinoma (SCC). Squamous cell carcinoma begins as white, red, ulcerated, and enlarged tissue. In cells there is hyperplasia, dysplasia and then cancer. Progression to cancer is increased by several contributing risk factors, such as smoking, alcohol and trauma.*

**Case Report:** *A 48-year-old man came to the Oral Medicine Unit of the Oral-dental Hospital, Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia (RSKGM UI) with complaints of a lump on the tongue since 2 months ago which caused difficulty eating. Smoking for 20 years, history of alcohol consumption, frequent consumption of instant noodles, and salted fish. Intraoral examination: firm consistency mass with induration on the ventrolateral left tongue, white-red plaque around the lesion, poor oral hygiene, sharp distolingual 37 cusp, erosions at the corners of the mouth. Working diagnosis: tongue malignancy, angular cheilitis, suspected anemia. Management: education on smoking cessation and prevent consumption of food with preservatives, giving 0.2% chlorhexidine gluconate mouthwash, liquid food, referral for grinding 37, refer to Oncology. Based on histopathological examination, the definitive diagnosis was SCC.*

**Conclusion:** *The importance of identifying cancerous lesions early and knowing the risk factors for SCC of the tongue can increase the 5-year survival rates.*

**Keywords:** *tongue cancer, squamous cell carcinoma, identification, risk factors, smoking*

## PENDAHULUAN

Kanker mulut merupakan kanker urutan ke-11 di dunia dan urutan ke 6 di Asia Tenggara.<sup>1,2</sup> Secara global pada tahun 2020 lebih dari 300.000 kasus baru kanker mulut terjadi dan lebih sering di negara berkembang termasuk Asia Tenggara.<sup>1-4</sup> Kanker mulut merupakan masalah kesehatan masyarakat yang besar di seluruh dunia dengan angka mortalitas dan rekurensi tinggi.<sup>2,5</sup> Di Asia Tenggara sendiri, sudah mengupayakan melakukan peningkatan kesadaran akan penyakit ini dan faktor risikonya.<sup>6</sup> Banyak faktor telah dikaitkan dengan peningkatan insiden kanker mulut dan faring, termasuk penggunaan rokok dan alkohol, infeksi virus, infeksi kandida, status imunologi, genetika, status perkawinan, aktivitas seksual, pekerjaan, penyakit sistemik, kesehatan gigi, status sosial ekonomi, nutrisi, konsumsi daging, dan berbagai pilihan gaya hidup. Meskipun, kenyataannya bahwa satu kategori risiko sering tidak dapat dipisahkan dari yang lainnya, misalnya antara merokok dengan alkohol.<sup>3</sup>

Hampir 90% kanker mulut berdasarkan histologi berupa karsinoma sel skuamosa (KSS),<sup>2,7,8</sup> yang merupakan tumor ganas yang berasal dari sel epitel atau disebut juga sel skuamosa.<sup>5,9</sup> Kanker lidah merupakan salah satu subtype yang paling sering terjadi.<sup>5,10</sup> Menurut Shetty dkk (2019), epitel non-keratin yang pada permukaan postero-lateral lidah merupakan lapisan permukaan berpori yang lebih fleksibel yang tidak memiliki daya tahan untuk mentolerir infiltrasi karsinogen, virus, dan cedera traumatis.<sup>11</sup> Hal ini menurut Lederman menjadi salah satu gerbang masuknya karsinogen penyebab kanker lidah sering terjadi. Karsinogen itu sendiri didapatkan dari faktor resiko eksogen maupun endogen.<sup>12</sup>

Mengetahui faktor resiko dan mendiagnosis dini kanker mulut sangat penting karena keterlambatan mendiagnosa dapat membahayakan keberhasilan perawatan yang mengakibatkan penyebaran kanker tersebut ke organ lain serta menurunnya 5 tahun kelangsung hidup.<sup>7,10,13</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yuniardini dkk (2018), warga di Jakarta memiliki pengetahuan mengenai faktor resiko yang rendah.<sup>14</sup> Sedangkan pada penelitian pada populasi dokter gigi di Jakarta, memiliki pengetahuan mengenai faktor resiko kanker tetapi kurang mengetahui bagaimana

mendiagnosa apakah suatu kanker mulut atau tidak.<sup>7</sup> Oleh karena itu tujuan dari laporan kasus ini adalah untuk berdiskusi mengenai identifikasi kanker mulut dan mengetahui faktor resiko yang dapat menyebabkan KSS dapat terjadi dengan waktu yang cepat.

## LAPORAN KASUS

Seorang laki-laki usia 48 tahun datang ke Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia (RSKGM FKG UI) dengan keluhan ada benjolan di lidah kiri sejak ± 2 bulan yang lalu. Awalnya benjolan kecil sebesar biji kacang tanah dan tidak sakit. Sakit jika tergigit saja. Berobat ke dokter umum dinyatakan terkena jamur, diberikan obat tetes di lidah 2x sehari pagi dan malam, tetapi tidak ada perubahan. Dua minggu lalu rasa sakit timbul pada malam hari sampai ke telinga tetapi pendengaran masih normal, Lalu berobat ke dokter gigi, diberikan obat kumur povidone iodine tetapi tidak dipakai, dan parasetamol jika sakit. Sakit saat menelan dengan *Visual Analog Scale* (VAS) bernilai 5. Saat ini, benjolan sudah mencapai setengah lidah, karenanya hanya dapat makan bubur saja. Pasien jarang makan protein hewani dan buah tetapi mengaku sering makan sayur, mi instan dan ikan asin. Sikat gigi 2x sehari pada saat mandi pagi dan sore hari. Merokok sudah 20 tahun lalu sampai sekarang, dahulu sehari habis 12 batang jenis filter selama 5 tahun, selanjutnya pakai jenis kretek. Ketika usia 20 tahun, minum alkohol selama 10 tahun. Bekerja sebagai penjahit konveksi selama 30 tahun. Riwayat kanker, dan penyakit sistemik lainnya disangkal.

Pemeriksaan ekstraoral ditemukan kelenjar limfa submandibular kiri teraba lunak dan sakit, konjungtiva pucat, erosi di kedua sudut mulut. Sedangkan pemeriksaan intraoral ditemukan massa pada ventrolateral lidah kiri, konsistensi keras, indurasi, dengan plak putih-merah disekitar lesi (Gambar 1 & 2). Kebersihan mulut buruk, dengan plak debris dan kalkulus positif. Terdapat karies menggaung dan tonjol distolingual gigi 37 tajam. Diagnosis kerja keganasan lidah, angular cheilitis dan suspek anemia ditegakkan.



**Gambar 1.** Lesi Pembesaran Jaringan di Lidah Daerah Ventro-Lateral Regio Kiri.



**Gambar 2.** Tampak Lesi Putih-Merah Di Ventral Lidah Kiri (panah biru)

Instruksi untuk berhenti merokok dan makan makanan berpengawet. Perbanyak makan buah dan sayur setiap harinya. Pemberian obat kumur dan kompres menggunakan kassa yang di lembabkan oleh klorheksidin glukonat (0.2% di sudut mulut dua kali sehari pada pagi hari setelah menyikat gigi dan malam hari sebelum tidur. Pemberian makanan cair yang mengandung semua unsur gizi satu kali sehari untuk memperbaiki asupan nutrisi tubuh. Merujuk ke unit spesialis konservasi gigi untuk menghaluskan gigi 37 yang tajam, karena pencabutan belum dapat dilakukan, serta merujuk ke bagian onkologi Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat Gatot Subroto, untuk tatalaksana lesi. Di sana dilakukan reseksi lidah bagian kiri, pasien menolak untuk dilakukan radioterapi, tetapi selalu melakukan kontrol rutin setiap bulan. Dari hasil pemeriksaan dan histopatologi, ditemukan epitel skuamosa yang berubah menjadi massa tumor, berbentuk bulat, oval, poligonal yang tumbuh hiperplasi, memadat; Inti sel polimorfik, hiperkromatis, sitoplasma vesikuler, adanya mitosis; terdapat Mutiara keratin, invasi sel tumor disertai serbuk sel

limfosit, pmn dan plasma, daerah nekrosis luas serta tampak invasi ke pembuluh limfovaskular. Dengan kesimpulan diagnosa adalah KSS *well differentiated* dengan staging T3N1M0 di lidah lateral sinistra.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan pemeriksaan klinis yang dilakukan, didapatkan diagnosis kerja sebagai keganasan pada lidah, berupa gambaran massa di lidah dengan permukaan yang kasar, non homogen, bentuk iregular, indurasi (teraba keras) dan fiksasi positif. Diagnosis definitif didapatkan setelah dilakukan pemeriksaan histopatologi dengan biopsi eksisi di unit spesialis Onkologi. Karsinoma sel skuamosa rongga mulut merupakan diagnosis lesi kanker ditegakkan melalui pemeriksaan histopatologi.<sup>9</sup> Lokasi yang sering terkena adalah lateral lidah, ventral lidah, bibir, dasar mulut, gingiva dan palatum.<sup>15,16</sup> Lesi dapat berupa lesi putih, merah seperti makula, atau lesi ulserasi, atau lesi pembesaran jaringan seperti nodul atau massa.<sup>17</sup> Permukaan dapat halus maupun kasar, tekstur non homogen, dengan warna merah atau campuran merah-putih yang tidak dapat dikerok, bentuk ireguler, indurasi dan fiksasi positif.<sup>5,18,19</sup> Induksi dan fiksasi ini menunjukkan adanya infiltrasi sel sel kanker ke jaringan sekitar.<sup>17</sup> Keluhan yang dirasakan, dapat sangat sakit bahkan ada yang tidak sakit sama sekali, adanya keluhan sakit telinga, kesulitan membuka mulut, menelan, mengunyah dan berbicara.<sup>15,17,19</sup> Sedangkan gambaran histopatologinya melihat differensiasi sel asal ke sel kanker, perubahan rasio inti sel dengan sitoplasma, adanya mitosis, mutiara keratin dan invasi ke jaringan sekitar, dll.<sup>9,19</sup> Gambaran histopatologi ini sesuai dengan gambaran yang ditemukan pada pasien.

Berdasarkan anamnesa, awal lesi seperti benjolan kecil sebesar biji kacang tanah, yang merupakan efek dari iritasi mekanis terus menerus dari tonjol distolingual gigi 37 yang tajam memicu terjadinya pertumbuhan jaringan konektif fibrosa.<sup>20</sup> Iritasi mekanis kronis (IMK) ini mempromosikan karsinogenesis dengan menstimulasi pertumbuhan tumor melalui reaksi inflamasi yang mengeluarkan sitokin dan kemokin inflamasi seperti *tumor necrosis factor alpha* (TNF- $\alpha$ ), interleukin,

siklooksigenasi-2 (COX-2), matrik metalloprotein (MMP), *reactive oxygen species* (ROS).<sup>21</sup> IMK dan eritholeukoplakia yang ditemukan di ventral lidah pasien berupa plak berwarna putih merah, tidak dapat diseka dan terasa sakit, merupakan bagian dari *Oral potentially malignant disorder* (OPMD) yaitu setiap lesi di mukosa mulut yang dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker mulut dan bibir secara statistik.<sup>18</sup> OPMD ini dengan melihat ada tidaknya displasia epitel, yaitu sel yang menggambarkan adanya disfungsi proses maturasi dan pertumbuhan sel yang kemudian dapat berkembang menjadi kanker.<sup>17</sup> Berdasarkan WHO terdapat grading perubahan sel sebelum menjadi sel kanker. Pertama adalah hiperplasia, yaitu penambahan jumlah sel di lapisan spinosum ataupun lapisan sel basal. Selanjutnya displasia ringan, yaitu adanya kelainan pada inti sel pada sepertiga basal dari lapisan epitel, sel bermaturasi tetapi tidak ada mitosis abnormal. Displasia sedang, yaitu nukleus tidak normal pada dua pertiga basal epitel, maturasi dan stratifikasi tampak jelas di lapisan atas, sedangkan mitosis ada di parabasal sampai ke lapisan intermedial tetapi masih normal. Lalu displasia berat, yaitu abnormalitas nukleus sampai ke lebih dari dua pertiga epitel, maturasi terlihat di lapisan paling atas, mitosis ada yang abnormal sampai ke lapisan atas. Terakhir yaitu terjadinya karsinoma in situ, merupakan daerah yang dipenuhi oleh gambaran sel karsinoma tanpa ada invasi stroma, lapisan atas sampai bawah masih primitif.<sup>17,22</sup> Jika berinteraksi dengan faktor resiko utama kanker, rokok, alkohol, trauma mekanis yang terus menerus displasia tidak dapat kembali seperti semula tetapi akan lebih mengaktivasi karsinogenesis.<sup>20,21</sup>

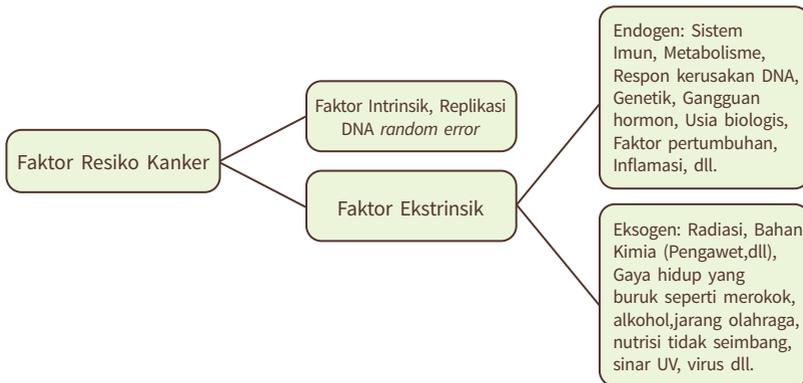
Karsinogen dapat berasal dari berbagai faktor resiko baik intrinsik maupun ekstrinsik.<sup>12</sup> Faktor resiko intrinsik merupakan faktor yang tidak bisa dimodifikasi, terdapat mutasi pada DNA sel basal sehingga replikasi utama eror, yang terjadi secara random, tanpa dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik.<sup>12</sup> Tetapi, Wu dkk (2018) menemukan bahwa jika hanya dari faktor intrinsik saja, kanker tidak mudah terbentuk tanpa ada pemicu dari faktor ekstrinsik.<sup>12</sup> Faktor resiko ekstrinsik sendiri terbagi menjadi dua yaitu eksogen dan endogen yang menjadi pemicu utama terjadinya

kanker, dapat dilihat pada gambar 3.<sup>3,5,12,23</sup> Beberapa faktor ekstrinsik pemicu karsinogenesis pada kasus ini antara lain, kebiasaan merokok, minum alkohol, trauma mekanis dari cusp gigi yang tajam, oral hygiene yang buruk, diet yang buruk, usia, dan jenis kelamin.

Pasien merupakan seorang perokok berat, dapat menghabiskan 12 batang/hari dan lebih sering pakai jenis kretek selama 20 tahun. Rokok merupakan penyebab tersering terjadinya kanker mulut.<sup>3,5,24</sup> Lebih dari 50 karsinogen di rokok, antara lain hidrokarbon aromatic unit spesialissiklik, nitrosamine, benzene, dll.<sup>3,24</sup> Berkontaknya mukosa dengan panas, asap dan zat karsinogen dari rokok akan terjadi reaksi inflamasi berupa hiperkeratinisasi dan rekrutmen makrofag pada fase akut dan limfosit jika sudah masuk fase kronik, dimana akan mengeluarkan sitokin pro-inflamasi seperti *Matrix metalloproteinase 9* (MMP-9), *nuclear factor kappa beta* (NF-kB), interleukin (IL)6, IL8, dan *tumor necrosis factor* (TNF $\alpha$ ), agen ini dapat memicu terjadinya karsinogenesis.<sup>24,25</sup> Pada beberapa penelitian menyatakan TNF $\alpha$  dan MMP juga dapat memicu terjadinya invasi sel kanker.<sup>25,26</sup> Zat zat ini merangsang terbentuknya *reactive oxygen species* (ROS) atau radikal bebas, yang dapat mengaktifkan menyebabkan mutasi DNA dan menstimulasi karsinogenesis melalui target penekanan gen p53.<sup>23,25</sup> Gen p53 merupakan *tumor supresor gen* (TSG) yang berperan dalam proses transkripsi, replikasi, apoptosis, siklus sel, perbaikan DNA dan menjaga keseimbangan genom.<sup>10</sup> Penekanan gen ini menstimulasi kerja proto-onkogen meningkat, maka akan terjadi onkogenesis.<sup>23</sup> Onkogenesis akan meningkat 2-5 kali lipat tergantung dari jenis rokok (kretek/bukan kretek), lamanya merokok dan frekuensi merokok.<sup>3,8,27</sup> Walaupun kebiasaan merokok sudah dihilangkan faktor resiko kanker dapat timbul 10-15 tahun setelahnya begitu pula dengan faktor resiko lainnya seperti alkohol.<sup>8,27</sup> Biasanya pemakai rokok juga memakai alkohol atau sebaliknya, yang akan meningkatkan resiko kanker menjadi 30 kali lipat.<sup>5,8,9,25,28</sup>

Pasien ini pun pernah mengkonsumsi alkohol seminggu 1-2 kali seminggu selama 10 tahun. Hal ini akan meningkatkan faktor resiko kanker, karena alkohol dan rokok bekerja sinergis dalam pembentukan kanker mulut.<sup>5,8</sup> Alkohol akan meningkatkan permeabilitas mukosa sehingga

karsinogen dari rokok dapat masuk ke membran sel dengan mudah.<sup>29</sup> Kontak langsung dengan alkohol akan terjadi iritasi dan menaikkan jumlah ROS dalam tubuh. ROS banyak ditemukan pada liver orang peminum alkohol maupun perokok, karena liver merupakan tempat metabolisemenya alkohol, menjadi aseltadehid yang akan merusak sel liver itu sendiri ataupun terbentuk kanker hati.<sup>25</sup> Jika sel liver rusak proses metabolisme nutrisi dan masalah perdarahan dapat terganggu.<sup>30</sup>



**Gambar 3.** Faktor Resiko Kanker<sup>12</sup>

Faktor resiko selanjutnya, yang sering luput adalah diet yang tidak sehat dapat meningkatkan resiko kanker, dan ternyata masyarakat banyak yang belum mengetahuinya.<sup>14</sup> Pada kasus ini pola diet termasuk pola yang tidak baik, dengan sering konsumsi makanan pengawet, seperti mi instan dan ikan asin, serta jarang konsumsi buah dan protein. Padahal konsumsi buah dan sayur serta biji bijian yang banyak mengandung karoten dan vitamin A, C dan E merupakan antioksidan yang tinggi melawan ROS, serta elemen seperti folat yang dapat bekerja dalam mensintesis DNA.<sup>8,32,33</sup> Sebaliknya konsumsi makanan berpengawet banyak mengandung nitrat, benzopiren, hidrokarbon aromatic unit spesialissiklik, dll yang dapat memicu terjadinya karsinogenesis. Makanan yang tinggi gula atau karbohidrat, lemak, juga dapat memicu terjadinya tumor dengan bertambahnya insulin.<sup>32,34</sup> Diet buruk ini akan memicu terjadinya gangguan sistem imun.<sup>30</sup> Pemberian

vitamin penambah darah seperti zat besi, folat, kobalamin dan makanan cair yang mengandung semua zat gizi diberikan pada penderita KSS lidah yang mengalami kesulitan makan dan menelan.<sup>31</sup>

Gangguan sistem imun ini dapat memicu onkogenesis dalam sel imun mengenali sel kanker ataupun dalam proses penghancuran sel kanker tersebut,<sup>15</sup> seperti beberapa penyakit autoimun yang dapat memicu terjadinya kanker adalah sindrome Bloom, sindrom Gorlin Goltz, sindrom Peutz Jeghers, syndrome Li Fraumeni, Xeroderma, hepatitis virus, anemia Fanconi (sindrom Plummer-Vinson), dll.<sup>8,12,23</sup> Pada hasil laboratorium kasus ini, baru terdeteksi penyakit anemia, hasil ini mungkin karena kurangnya nutrisi komponen darah yang banyak terdapat pada protein hewani, yang jarang sekali dikonsumsi oleh pasien akibat faktor sosial ekonomi yang rendah. Sosial ekonomi rendah merupakan salah satu faktor resiko, terbukti dengan, Indonesia memiliki prevalensi kanker lebih tinggi terjadi dibanding dengan negara maju. Sedangkan dari faktor usia, terbentuknya KSS adalah di range 23-74 tahun dengan proporsi pria wanita dua pertiga pada populasi di Jakarta.<sup>3</sup> Pernyataan ini dimungkinkan karena lamanya berkontak dengan zat karsinogen di rokok, alkohol, sinar matahari yang lebih banyak terpapar pada pria.<sup>2,3,12,28</sup>

Rongga mulut merupakan lingkungan yang banyak mengandung mikroorganisme, kebersihan mulut yang buruk akan menyebabkan gangguan homeostatis mikrobiom dalam mulut dan memicu pelepasan sitokin dan kemokin inflamasi yang menginisiasi KSS.<sup>12</sup> Kondisi rongga mulut di kasus ini tergolong buruk dengan plak, debris, karies, kalkulus yang banyak. Pemberian klorheksidin glukonat 0,2% berfungsi sebagai antiseptik, yang dapat mengurangi plak, inflamasi dan perdarahan, serta antijamur untuk terapi angular chilitis dan juga untuk mendapatkan efek analgesik.<sup>35,36</sup> Maka dari itu, pemberian klorheksidin glukonat pada kasus ini dapat diterapkan.

Di kasus ini, terdapat semua faktor resiko yang telah dijabarkan diatas, sehingga memungkinkan perkembangan KSS terjadi dalam waktu singkat, yaitu 2 bulan, ataupun karena pasien yang tidak menyadari dari awal sampai akhirnya sudah berubah menjadi tahap akhir.<sup>9,15,37</sup> Semua faktor resiko tersebut dapat dihindari ataupun dimodifikasi dengan mengubah

gaya hidup sehat. Tetapi hal ini juga membutuhkan bantuan instansi negara untuk mengatasi masalah kanker yang mendunia.<sup>12</sup> Oleh karena itu, perlu adanya pengenalan dan pemeriksaan kanker lidah secara dini dilakukan, baik dari dokter gigi, dokter dan semua tenaga kesehatan lainnya pada pemeriksaan rutin.<sup>28</sup> Pengecekan pertama dengan melihat semua bagian lidah yaitu dorsum, lateral dan ventral lidah. Selanjutnya pemeriksaan palpasi atau tekanan seluruh permukaan, dari pangkal ke ujung dan proksimal. Tandai jika ada perubahan dalam bentuk, warna, tekanan dan fungsi.<sup>38</sup> Warna lidah yang sehat adalah pink dengan konsistensi lunak dan papilla terlihat jelas.<sup>38</sup> Klinisi harus memiliki pengetahuan yang memadai mengenai faktor resiko kanker dan prosedur diagnosis klinisnya.<sup>7</sup>

Pemeriksaan lain yang dapat dilakukan oleh tenaga professional untuk menunjang diagnosis kanker mulut adalah penggunaan *vital staining* seperti *toluidine blue*, *rose bengal*, *lugol's iodone*; system deteksi sel kanker melalui cahaya, seperti *tissue fluorescence imaging* (Velscope), *chemiluminescence* (ViziLite plus, Microlux): pemeriksaan histologi, dengan biopsy eksisi maupun insisi yang dapat dilakukan oleh dokter gigi bedah mulut maupun bedah onkologi; teknik sitologi dengan *brush biopsy* (Oral CDX); analisis molekuler seperti memeriksa perubahan gen, genome, imunohistokimia untuk identifikasi tanda tumor; teknik pencitraan dengan tomografi.<sup>5,10,38</sup> Pemeriksaan histologi merupakan pemeriksaan yang utama dilakukan untuk mendiagnosis kanker mulut, terutama lesi yang tidak kunjung sembuh, yang tidak berpengaruh terhadap pengobatan apapun.<sup>5,10,33,38</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pentingnya mengetahui faktor resiko terjadinya KSS seperti merokok, alkohol, iritasi mekanis, diet yang buruk, kebersihan mulut yang buruk serta mengidentifikasi kanker mulut pada pemeriksaan rutin dapat meningkatkan 80% 5 tahun *survival rate*, prognosis baik karena perawatan segera dilakukan untuk mencegah kanker bermetastasis.<sup>5,10,13,14</sup> Dokter gigi perlu melakukan pemeriksaan subjektif dan objektif yang menyeluruh agar dapat mengidentifikasi faktor risiko serta melakukan edukasi untuk memperbaiki faktor risiko tersebut, sehingga menunjang penatalaksanaan kanker mulut.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Babiker TM, Osman KAA, Mohamed SA, Mohamed MA, Almahti HM. Oral Cancer Awareness Among Dental Patients in Omdurman, Sudan: a cross-sectional Study. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):69.
2. Gracia I, Utoro T, Supriatno S, Astuti I, Heriyanto DS, Pramono D. Epidemiologic profile of oral squamous cell carcinoma in Yogyakarta, Indonesia. *Padjadjaran J Dent*. 2017;29(1):32-37.
3. Amtha R, Razak IA, Basuki B, Bastaman B, Roelan BO, Gautama W, et al. Tobacco (Kretek) smoking, betel quid chewing and risk of oral cancer in a selected Jakarta population. *Asian Pacific J Cancer Prev*. 2014;15(20):8673-8678.
4. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Mathieu L, Soerjomatam I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-249.
5. Carreras-Torras C, Gay-Escoda C. Techniques for early diagnosis of oral squamous cell carcinoma: Systematic review. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal*. 2015;20(3):e305-e315.
6. Macpherson LMD. Raising awareness of oral cancer from a public and health professional perspective. *Nat Publ Gr*. 2018;225(9):809-814.
7. Wimardhani YS, Warnakulasuriya S, Wardhany II, Syahzaman S, Agustina Y, Maharani DA. Knowledge and Practice Regarding Oral Cancer : A Study Among Dentists in Jakarta , Indonesia. 0:2-8.
8. Elimairi I, Sami A, Yousef B. Oral Cancer and Potentially Malignant Disorders. Intech. 2016;i(tourism):13.
9. Kende SY, Hendarti HT, Ernawati DS. Oral squamous cell carcinoma due to a long-term smoking habit: The case study. *J Int Dent Med Res*. 2018;11(1):334-338.
10. Viveka TS, Shyamsundar V, Krishnamurthy A, Ramani P, Ramshankar V. p53 expression helps identify high risk oral tongue pre-malignant lesions and correlates with patterns of invasive tumour front and tumour depth in oral tongue squamous cell carcinoma Cases. *Asian Pacific J Cancer Prev*. 2016;17(1):189-195.
11. Shetty SS, Kudpaje A, Jayaraj R, Rao V, Shah PK. Tongue cancer : A discrete oral cavity subsite. *Oral Oncol*. 2019;(June):1-2.
12. Wu S, Zhu W, Thompson P, Hannun YA. Evaluating intrinsic and non-intrinsic cancer risk factors. *Nat Commun*. 2018;9(1).

13. Parama KD, Nina Irawati, Sunarto Reksoprawiro, Sahudi. A Study Demographic, Histopathological Patterns and Clinical Profile of Oral Squamous Cell Carcinoma in East Java, Indonesia: A Hospital-Based Study. *Biosci Med J Biomed Transl Res.* 2021;5(4):965-970.
14. Wimardhani YS, Warnakulasuriya S, Subita GP, Soegyanto AI, Pradono SA, Patoni N. Public awareness of oral cancer among adults in Jakarta , Indonesia. 2018;(September):1-8.
15. Israyani I, Argadianti AF, Hendarti HT, P AE. Management of squamous cell carcinoma of tongue in young men: case report. *J Case Reports Dent Med.* 2019;1(1):21.
16. Capote-Moreno A, Brabyn P, Muñoz-Guerra MF. Oral squamous cell carcinoma: epidemiological study and risk factor assessment based on a 39-year series. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020;49(12):1525-1534.
17. Bruch JM, Treister NS. *Clinical Oral Medicine and Pathology*; 2010.
18. Warnakulasuriya S, Kujan O, Aguirre-Urizar JM, et al. Oral potentially malignant disorders: A consensus report from an international seminar on nomenclature and classification, convened by the WHO Collaborating Centre for Oral Cancer. *Oral Dis.* 2021;27(8):1862-1880.
19. Warnakulasuriya S. *Burket's Oral Medicine: Diagnosis and Treatment.* Vol 194.; 2003.
20. Piemonte E, Lazos J, Belardinelli P, Secchi D, Brunotto M, Lanfranchi-Tizeira H. Oral cancer associated with chronic mechanical irritation of the oral mucosa. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal.* 2018;23(2):e151-e160.
21. Gupta AA, Kheur S, Varadarajan S, Parveen S, Dewan H, Alhazmi YA. Reply to the letter regarding "Chronic mechanical irritation and oral squamous cell carcinoma: A systematic review and meta-analysis." *Bosn J Basic Med Sci.* 2021;21(Cmi):647-658.
22. Rastogi V, Puri N, Mishra S, Arora S, Kaur G, Yadav L. An Insight to Oral Epithelial Dysplasia. *Int J Head Neck Surg.* 2013;4(2):74-82.
23. Hussain SP, Harris CC. Molecular epidemiology and carcinogenesis: Endogenous and exogenous carcinogens. *Mutat Res - Rev Mutat Res.* 2000;462(2-3): 311-322.
24. Prasetyaningtyas N, Jatiatmaja NA, Radithia D, et al. The Response of the Tongue Epithelial on Cigarette Smoke Exposure as a Risk Factor for Oral Cancer Development. *Eur J Dent.* 2021;15(2):320-324.
25. Zygogianni AG, Kyrgias G, Karakitsos P, et al. Oral squamous cell cancer:

- Early detection and the role of alcohol and smoking. *Head Neck Oncol.* 2011;3(1):1-12.
26. Goertzen C, Mahdi H, Laliberte C, Meirson T, Eymael D, Gil-Henn H, et al. Oral inflammation promotes oral squamous cell carcinoma invasion. *Oncotarget.* 2018;9(49):29047-29063.
  27. Canadian Cancer Society. What causes cancer? <https://cancer.ca/en/cancer-information/what-is-cancer/what-causes-cancer>
  28. McDowell JD. An Overview of Epidemiology and Common Risk Factors for Oral Squamous Cell Carcinoma. *Otolaryngol Clin North Am.* 2006;39(2):277-294.
  29. Bachar G, Hod R, Goldstein DP, Irish JC, Gullane PJ, Brown D, et al. Outcome of oral tongue squamous cell carcinoma in patients with and without known risk factors. *Oral Oncol.* 2011;47(1):45-50.
  30. Benoist S, Brouquet A. Nutritional assessment and screening for malnutrition. *J Visc Surg.* 2015;152:S3-S7.
  31. (NIH) NI of H. Eating Hints : Before , during , and after Cancer Treatment. *Support People with Cancer Eat.* Published online 2018:1-53.
  32. Bradshaw PT, Siega-Riz AM, Campbell M, Weissler MC, Funkhouser WK, Olshan AF. Associations between dietary patterns and head and neck cancer: The Carolina head and neck cancer epidemiology study. *Am J Epidemiol.* 2012;175(12):1225-1233.
  33. Devianto H, Desiandrin T, Radithia D, Susilo DH, Rahniayu A. Non-smoker and non-drinker farmer with oral squamous cell carcinoma. *Acta Med Philipp.* 2019;53(5):450-453.
  34. Amtha R, Zain R, Razak IA, Basuki B, Roeslan BO, Gautama W, et al. Dietary patterns and risk of oral cancer: A factor analysis study of a population in Jakarta, Indonesia. *Oral Oncol.* 2009;45(8):e49-e53.
  35. Fathilah AR, Himratul-Aznita WH, Fatheen ARN, Suriani KR. The antifungal properties of chlorhexidine digluconate and cetylpyridinium chloride on oral Candida. *J Dent.* 2012;40(7):609-615.
  36. Abraham HM, Philip JM, Kruppa J, Jain AR, Krishnan CJV. Use of chlorhexidine in implant dentistry. *Biomed Pharmacol J.* 2015;8SE:341-345.
  37. Rakhmania H, Sufiawati I. Impact of delay on diagnosis and treatment of oral squamous cell carcinoma: Three cases report. *J Int Dent Med Res.* 2017;10(3):1017-1020.
  38. Rogers RS, Bruce AJ. The tongue in clinical diagnosis. *J Eur Acad Dermatology Venereol.* 2004;18(3):254-259.

## *Laser Assisted Lip Repositioning with 980nm Diode Laser*

**Norman Tri Kusumo<sup>1\*</sup>, Leonard Nelwan<sup>2</sup>, Riko Parlindungan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta

<sup>2</sup>Indodental Clinic

<sup>3</sup>Klinik Utama Getdentist, Jakarta

\*E-mail korespondensi: [Normankusumo@icloud.com](mailto:Normankusumo@icloud.com)

### **ABSTRAK**

**Latar belakang:** Laser diode sering digunakan pada perawatan kedokteran gigi, karena spektrum laser ini sangat baik diserap oleh haemoglobin dan pigmen. *Lip reposition* merupakan perawatan untuk memperbaiki berlebihan tampilan gingiva saat tersenyum, Akan tetapi ketakutan pasien sering dijumpai saat melakukan *lip reposition*.

**Laporan kasus:** Pasien datang ke praktek pribadi dengan alasan keluhan gusi yang sangat terlihat pada saat tersenyum, pasien memiliki riwayat ketakutan yang tinggi terhadap dokter gigi dan meminta untuk menggunakan laser pada perawatannya. Dilakukan pengukuran panjang gigi dan tinggi gingival menggunakan sistem Chu. Hasilnya, gingiva pada gigi 13,12,11,21,22,23 menutupi sekitar 2 mm dari CEJ (*cemento enamel junction*), pada saat tersenyum lebar pasien memiliki 5mm kelebihan penampilan gingiva. Pasien didiagnosis *gummy smile* dan memerlukan *lip reposition*. Setelah daerah operasi teranestesi, operator melakukan insisi dan eksisi mukosa alveolar dengan laser diode (HU K2 *Laser system*) dengan parameter cutting mode, 1.4 W, CW dan G tip 400 micron.

**Kesimpulan:** Keuntungan dari prosedur ini yaitu sangat mengurangi perdarahan, mengurangi resiko eksisi berlebihan dan memaksimalkan penyembuhan primer jaringan lunak. *Lip reposition* dengan laser dioda dapat dijadikan alternatif solusi dikedepannya.

**Kata Kunci:** alveolar mukosa, *Gummy smile*, Laser diode, 980nm, *Lip reposition*

**ABSTRACT**

**Background:** Diode laser is widespread use in dentistry, this spectrum emits highly absorb in haemoglobin and melanin. Lip reposition is a treatment to reduce the over exposure of gingival display when smiling, however, Anxiety is a major drawback difficulties when doing lip reposition.

**Case Report:** A patient came in to the clinic for esthetic chief complain. Proportion measurement in tooth length and gingival height is measure by Chu gauge system. The result, teeth number 13,12,11,21,22,23 was partial covered by gingiva from cementoenamel junction, 5mm gingiva display were appear when high smile, patient were diagnose gummy smile condition and a lip reposition were needed. After being anesthetized, in excision stage, using diode laser with parameter 1.4w CW and 400 G tops. operator where creating a vertical line in the bottom top of excision border in gingival mucosa area, releasing the attachment and doing the excision.

**Conclusion:** It is an efficient technique for correction of gummy smile and an excellent alternative to more costly procedures with high morbidity rates. It is also minimally invasive with minimal post operative swelling and pain.

**Keywords:** Alveolar mucosa, Gummy smile, Laser diode, 980nm, Lip reposition

## PENDAHULUAN

*Gummy smile* adalah Keadaan tidak seimbangnya rasio gingiva dengan gigi yang terlihat saat tersenyum disebut dengan *gummy smile*.<sup>1,2</sup> *Gummy smile* dapat terjadi akibat beberapa faktor, yaitu bibir atas yang pendek, bibir atas yang hipermobilitas, *Vertical Maxillary Excess (VME)*, dan adanya *Delayed Passive Eruption (DPE)*.<sup>5</sup> Penentuan etiologi penyebab *gummy smile* yang tepat sangat diperlukan untuk menentukan rencana perawatan kasus tersebut.<sup>1</sup>

Beragam perawatan dapat dilakukan untuk menangani *gummy smile*.<sup>3,4,5</sup> Perawatan yang dilakukan harus disesuaikan dengan etiologi penyebab *gummy smile*.<sup>5</sup> Bedah ortognatik dapat dilakukan bila *gummy smile* disebabkan oleh *vertical maxillary excess growth*, bila *gummy smile* disebabkan oleh hiperplasi gingiva atau *altered passive eruption* maka dapat dilakukan tindakan *crown lengthening* atau *lip reposition*.<sup>5</sup> Pemeriksaan yang tepat menjadi faktor yang sangat penting dalam menentukan rencana perawatan kasus *gummy smile*, yaitu: (1) relasi dengan tulang maksila, (2) kondisi yang berhubungan dengan pembesaran gingiva, (3) relasi antara rahang atas dan bibir atas, dan (4) model senyum pada pasien.<sup>3</sup>

Laser diode yang digunakan dibidang kedokteran gigi bervariasi dari panjang gelombang sekitar 800nm dan 980nm.<sup>1</sup> Laser diode bekerja dengan menggunakan semi konduktor *Gallium aluminium arsenide (GaAlAs)* dan *helium-neon* sebagai sumber energi emisi yang distimulasi. Tipe laser ini memiliki penyerapan yang sangat baik pada hemoglobin dan melanin, akan tetapi tidak bagus pada air, jaringan keras dan gigi.<sup>1,2</sup> Di luar negeri, sudah banyak operator yang memanfaatkan teknologi laser pada prosedur *lip reposition*. Prosedur *lip reposition* sendiri yaitu dengan mengurangi ketinggian vestibula dan membatasi retraksi otot elevasi bibir dengan menghilangkan jaringan mukosa dari mukosa bibir dan menghubungkan mukosa bibir ke tepi mukogingival untuk mengurangi tampilan gingiva saat tersenyum.<sup>6</sup> Karena Laser diode sangat baik diserap di jaringan lunak, maka laser diode dengan panjang gelombang 980nm akan sangat bermanfaat pada kasus tersebut.<sup>7</sup>

Manfaat dari *lip reposition* dengan laser adalah pemulihan yang cepat serta sangat berkurangnya resiko perdarahan. Hal ini bisa terjadi karena laser diode memiliki sifat penyerapan hemoglobin sehingga menyebabkan peningkatan suhu sehingga membantu koagulasi dan karbonisasi jaringan lunak, seperti mukosa oral pada kasus *lip reposition*.<sup>7</sup>

Penyembuhan pun dapat dicapai dengan maksimal oleh karena kemampuan laser untuk mengisolasi area pembedahan dari bakteri rongga mulut sehingga mengontrol perdarahan dan mengurangi resiko infeksi silang bakteri oleh karena sterilnya area setelah kerja, selain itu penggunaan bedah dengan laser diode memungkinkan kita untuk tidak memberikan obat antibiotic setelah melakukan prosedur. Tujuan dari laporan kasus ini adalah memberikan gambaran bahwa penggunaan laser diode kedepannya dapat dijadikan perawatan alternatif pada tindakan *lip reposition*.

## LAPORAN KASUS

Pasien wanita dengan kondisi sistemik yang baik datang ke klinik pribadi dengan keluhan gusi yang terlihat lebar saat tersenyum. Berdasarkan pemeriksaan ekstra oral, tampak pasien menunjukkan kelebihan gingiva sekitar 5 mm saat tersenyum (Gambar 1). Kelebihan gingiva sekitar 5 mm pada saat tersenyum merupakan salah satu indikasi dari *gummy smile*. Gingiva pasien juga menutupi sebagian mahkota klinis gigi, hal tersebut disebut dengan *delayed passive eruption*. Pasien memiliki *attached gingiva* yang cukup untuk dilakukan tindakan *lip reposition*. Proporsi gigi dan ketinggian gingiva diukur dengan alat yang dibuat menggunakan sistim Chu (*Chu gauge*). Hasilnya, gingiva pada gigi 13,12,11,21,22,23 menutupi sekitar 2-3 mm dari CEJ (*cemento enamel junction*) sehingga dapat disimpulkan bahwa pasien memiliki proporsi gigi yang tidak seimbang.

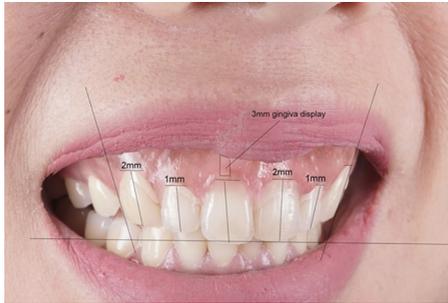
Rencana perawatan yang dipilih untuk kasus ini adalah teknik *lip reposition* menggunakan laser diode. Pasien memiliki ketakutan tinggi serta *oral hygiene* yang baik, sehingga prognosis dari kasus ini baik.

Probing awal dilakukan untuk menentukan acuan untuk gingivektomi dan gingivoplasti. Parameter yang digunakan mode potong (*cutting mode*) dengan daya 1.4 W *continues wave*. (Gambar 3&4). Setelah batas paling apikal di eksisi, untuk melanjutkan eksisi bagian gingiva cekat tidak diperlukan bantuan klem karena tidak flabby. Jika digabungkan kedua insisi itu akan membentuk suatu kotak dengan tinggi kurang lebih 10-12mm dari apikal ke mucogingival dan sejajar dengan insisi pertama. (Gambar 4). Setelah eksisi dilakukan penjahitan. Prosedur yang sama diulangi disisi median tengah yaitu frenulum labial, frenulum labial dilakukan diakhir tindakan operasi agar menjadi titik acuan agar saat penjahitan tidak miring (Gambar 5).

Setelah dilakukan bedah *lip reposition*, pasien diberikan LLLT (*low level laser therapy*) (Gambar 6). agar mempercepat penyembuhan, tanpa obat antibiotik. Pasien hanya diberikan obat analgesik. Obat anelgesik diberikan asetaminofen 750mg 4x1 selama 2 hari, Pasien disarankan diet lunak, juga meng istirahatkan gerakan bibir untuk tidak tersenyum lebar dan berbicara yang dengan membuka mulut yang lebar selama 1 hingga 3 bulan<sup>8</sup>. Tampak 6 bulan sesudah operasi (Gambar 7).



**Gambar 1.** Foto sebelum operasi



**Gambar 2.** Pengukuran dilakukan untuk mengukur proporsi ideal dari gigi dan gusi



**Gambar 3.** Gingivektomi dan gingivoplasti dilakukan dengan laser diode 980nm



**Gambar 4.** Parameter laser 1.4 W CW, setelah insisi dan eksisi dengan sinar laser diode 980nm



**Gambar 5.** Penjahitan dilakukan dengan blue nylon 5.0.



**Gambar 6.** Aplikasi LLLT ( Low level laser therapy) sesudah operasi untuk mempercepat penyembuhan.



**Gambar 7.** Hasil sesudah dilakukan perawatan lip reposisi dengan laser



**Gambar 8.** Hasil sesudah perawatan kontrol 6 bulan setelah perawatan.

## PEMBAHASAN

Sebuah Laser terdiri dari tiga bagian utama yaitu sumber energi, media penguat dan resonator. Agar amplifikasi terjadi maka diperlukan energi yang menghantarkan ke sumber laser untuk menghasilkan emisi photon spontan. Laser pun memiliki beberapa panjang gelombang tertentu dengan tipe yang berbeda-beda, pemilihan laser yang tepat dapat menjadikan perawatan laser yang maksimal pada operator dan pasien<sup>1</sup>.

Laser kerap dihubungkan dengan keterbatasan finansial, akan tetapi hal itu pun sudah mulai pudar, disebabkan oleh banyaknya manufaktur yang mulai membuat laser dengan harga yang makin variatif dan kompetitif<sup>1,2</sup>.

Tujuan dari *Lip repositioning* adalah meningkatkan estetika senyum dengan menghilangkan gingiva yang berlebihan membuat ruang vestibular menjadi semakin pendek, dengan *lip repositioning* maka terdapat signifikan pengurangan refraksi otot senyum ( i.e zygomaticus minor, levatpr anguli, orbicularis oris, levator labii superioris). Mukosa regio pun akan terlihat semakin dangkal karena sudah tereposisi untuk lebih ke koronal. Pada pasien ini laser *lip repositioning* menjadi pilihan karena pasien memiliki tampilan gingiva sebesar 5mm disertai ketakutan phobia ke dokter gigi yang merupakan salah satu indikasi kelebihan menggunakan laser. Anamnesis serta diagnosis awal yang tepat menjadi salah satu kunci keberhasilan dari perawatan ini.<sup>8,9</sup>

Keberhasilan *lip reposition* dapat dilihat dengan parameter tidak terjadi relaps pada otot alveolar mukosa yang menyebabkan terjadinya kembali *gummy smile*. Pemeriksaan harus dilakukan secara berkala pada bulan ke 1, 3 dan 6 setelah tindakan.

Teknik *lip reposition* menggunakan laser diode merupakan suatu terobosan prosedur bedah dengan penyembuhan yang cepat setelah prosedur bedah dan peningkatan hasil yang baik. Kelebihan dari teknik laser *lip reposition* dibandingkan dengan teknik tradisional adalah mengurangi resiko perdarahan dan memaksimalkan penyembuhan primer jaringan lunak.<sup>10</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan laser diode sudah mulai sering digunakan di berbagai jenis bedah periodontal, seiring dengan berkembangnya perawatan teknik *Lip reposition*, maka kedua unsur ini pun perlu dikembangkan agar menjadi trend perawatan *lip reposition* yang mengembangkan konsep *new innovative approach* dengan memakai laser diode. Penulis berharap dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektifitas dari penggunaan laser diode di masa depannya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ahfi Mostafa D. A successful management of sever *gummy smile* using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2018;42:169–174.
2. Colluzzi, D.J. 2007, April-last update, *Types of Laser dentistry made easy and profitable*. [Homepage of Dental- economics], [Online], Available: [http://www.laser-dentistry.org/pdf/pross/2007\\_dental-Economics-Laser.pdf](http://www.laser-dentistry.org/pdf/pross/2007_dental-Economics-Laser.pdf). [10 September 2008].
3. Donald J.C & Steven P.A. Laser in dentistry – current concepts.. *Textbook Cont Temp Dent*. 2017 Springer; 2(): 120-140.
4. Sandhya J. *Laser in dentistry- a short review*/J. *Pharm. Sci. & Res*. Vol. 8(7), 2016, 638-641
5. Tri Mirda & Eka Erwansyah. Aplikasi Laser dalam bidang ortodontik. *Makassar Dent J* 2017; 6(1):18-24

6. Pranav Patil, Bhongade Mm Chardepreeti. *Lip repositioning* techqniue: emergence of esthetic era in periodontics- A Case report. Sch. Acad. J. Biosci., 2016; 4(8):613-6.
7. Faus-Matoses V, Faus-Matoses I, Jorques- Zafrilla A, Faus-Llácer VJ. *Lip repositioning* technique. A simple surgical procedure to improve the smile harmony. J Clin Exp Dent. 2018;10(4): 408-12.
8. Farista S, Chaudhary A, Manohar B, Farista S, Bhayani R. Modified laser-assisted lip repositioning surgery to treat gummy smile. J Indian Soc Periodontol 2021;25:355-9.
9. Farista S, Yeltiwar R, Kalakonda B, Thakare KS. Laser-assisted lip repositioning surgery: Novel approach to treat gummy smile. J Indian Soc Periodontol [serial online] 2017 [cited 2022Jan6];21:164Availablefrom: <https://www.jisponline.com/text.asp?2017/21/2/164/220751>
10. Neethi, M., Dr. Nandini Manjunath and Dr. Lia Mathew. "*Lip repositioning*-enhancing smile: A case report. International Journal of Current Research. 2018;10(11):75594-75597.

**SUSUNAN ACARA PITEKGI**  
**15 - 16 JANUARI 2022**  
**ZOOM CLOUD MEETING**

**SABTU, 15 JANUARI 2022**  
**PIC: Drg. Elin**

NO.	WAKTU	ACARA
1	07.30 – 08.25 WIB	Persiapan Panitia
2	08.25 – 08.30 WIB	Peserta masuk Zoom
3	08.30 – 08.35 WIB	Pembukaan acara Webinar oleh MC: <b>drg. Poetry Oktanauli, M.Si</b> Tata tertib peserta. Link absensi peserta.
4	08.35 – 08.40 WIB	Menyanyikan Indonesia Raya
5	08.40 – 08.55 WIB	<b>Sambutan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ketua Panitia PITEKGI: <b>Drg. Albert Suryaprawira, MScD Ort (UK)</b></li> <li>▪ Dekan FKG UPDM(B): <b>Prof. Dr. Burhanuddin D. Pasiga, drg., M.Kes.</b></li> <li>▪ Ketua Ikatan Alumni FKG Moestopo: <b>drg. Hika Deriya</b></li> </ul>
6	08.55 – 09.00 WIB	Pembacaan Doa: <b>Dr. Tjokro Prasetyadi, drg., Sp. Ort</b>
7	09:00 - 09:05 WIB	Pembacaan CV Moderator: <b>Dr. Susi R. Puspita Dewi, drg., Sp.Pro</b> <i>Acara diambil alih oleh Moderator dan pembacaan CV pembicara</i>
8	09:05 - 09:35 WIB	Pembicara Keynote Speaker: Irjen Kemenkes RI <b>drg. Murti Utami, MPH</b>
9	09:35 - 09:45 WIB	Tanya Jawab
10	09:45 - 09:50 WIB	Penyerahan sertifikat virtual oleh Dekan FKG kepada Pembicara dan Moderator
<b>SESI I: MAIN LECTURE</b>		
11	09.50 – 09.55 WIB	Pembacaan CV Moderator: <b>Drg. Mirza Aryanto, Sp.KG</b> <i>Acara diambil alih oleh Moderator dan pembacaan CV pembicara</i>
12	09.55 – 10.40 WIB	Pembicara: <b>Prof. Allen Ming-Lun Shu (National Yang-Ming University, Taiwan)</b> How does the Dentistry face the challenge of geriatric society?
13	10.40 – 10.50 WIB	Tanya Jawab
14	10.50 – 10.55 WIB	Penyerahan sertifikat virtual oleh Dekan FKG kepada Pembicara dan Moderator

15	10.55 – 11.00 WIB	Pembacaan CV Moderator: <b>Drg. Annisa Septalita, M.Kes</b> <i>Acara diambil alih oleh Moderator dan pembacaan CV pembicara</i>		
16	11.00 – 11.45 WIB	Pembicara: <b>drg. Melissa Adiatman, Ph.D (Universitas Indonesia, Jakarta)</b>		
17	11.45 – 11.55 WIB	Tanya jawab		
18	11.55 – 12.00 WIB	Penyerahan sertifikat virtual oleh Dekan FKG kepada Pembicara dan Moderator		
19	12.00 – 13.00 WIB	ISHOMA, Video Profil FKG, Video Profil RSGM, Video Sponsor		
<b>SESI II: SHORT LECTURE</b>				
NO.	WAKTU	BREAKOUT ROOM I Drg. Poetry	BREAKOUT ROOM II Drg. Komang	BREAKOUT ROOM III Drg. Azyati
20	13.00 – 13.05 WIB	Pembacaan CV Moderator: <b>Drg. Herlia Nur I, Sp Ort., M.Si</b>	Pembacaan CV Moderator: <b>Drg. Dwi Ariani, Sp.PM</b>	Pembacaan CV Moderator: <b>Drg. Pinka Taher, M.Biomed</b>
21	13.05 – 13.10 WIB	Pembacaan CV Pembicara:	Pembacaan CV Pembicara:	Pembacaan CV Pembicara:
22	13.10 – 13.25 WIB	Pembicara 1: Irsan Ibrahim	Pembicara 1: Fauziah M. Asim	Pembicara 1: Mirna Febriani
	13.25 – 13.40 WIB	Pembicara 2: Fransiska Nuning K	Pembicara 2: Mutiara Rina Rahmawati	Pembicara 2: Ika Anisyah
	13.40 – 13.50 WIB		Tanya jawab	
23	13.50 – 14.00 WIB	Penyerahan sertifikat virtual kepada Pembicara dan Moderator		
24	14.00 – 14.15 WIB	<b>Kembali ke Main Room:</b> Penutup, Door Prize, Link post test		

**SUSUNAN ACARA PITEKGI**  
**15 - 16 JANUARI 2022**  
**ZOOM CLOUD MEETING**

**MINGGU, 16 JANUARI 2022**  
**PIC: Drg. Azzyati**

NO.	WAKTU	ACARA
1	08.00 – 08.45 WIB	Persiapan Panitia
2	08.45 – 08.55 WIB	Peserta masuk Zoom
3	08.55 – 09.00 WIB	Pembukaan acara Webinar oleh MC Tata tertib peserta. Link absensi peserta.
<b>SESI I: MAIN LECTURE</b>		
4	09.00 – 09.10 WIB	09.00 – 09.10 WIB Pembacaan CV Moderator: <b>Drg. Evie Lamtiur Pakpahan, Sp.Ort</b> <i>Acara diambil alih oleh Moderator dan pembacaan CV pembicara</i>
5	09.10 – 09.55 WIB	Pembicara: <b>dr. Sakher Al Qatani (King Saud University, Riyadh)</b> Introduction to Forensic Odontology
6	09.55 – 10.10 WIB	Tanya jawab
7	10.10 – 10.20 WIB	Penyerahan sertifikat virtual oleh Dekan FKG kepada Pembicara dan Moderator
8	10.20 – 10.30 WIB	<b>Sponsor</b>
9	10.30 – 10.50 WIB	Pembicara: <b>Drg. Pricillia Priska Sianita, M.Kes., Sp.Ort</b> KIT Implan PBIKG
10	10.50 – 11.00 WIB	Pembacaan CV Moderator: <b>Drg. Desy Fidyawati, Sp.Perio</b> <i>Acara diambil alih oleh Moderator dan pembacaan CV pembicara</i>
11	11.00 – 11.45 WIB	Pembicara: <b>dr. Paresh Kale (Dr. D Y Patil Dental College Pimpri, Pune)</b> Geriatric Implantology
12	11.45 – 11.55 WIB	Tanya jawab
13	11.55 – 12.00 WIB	Penyerahan sertifikat virtual oleh Dekan FKG kepada Pembicara dan Moderator
14	12.00 – 13.00 WIB	ISHOMA, Video Profil FKG, Video Profil RSGM, Video Sponsor

## SESI II: SHORT LECTURE

NO.	WAKTU	BREAKOUT ROOM I Drg. Poetry	BREAKOUT ROOM II Drg. Elin	BREAKOUT ROOM III Drg. Solva
15	13.00 – 13.05 WIB	Pembacaan CV Moderator: <b>Drg. Dian Puspitasari, Sp.KG</b>	Pembacaan CV Moderator: <b>Drg. Rini Triani, Sp.KGA</b>	Pembacaan CV Moderator: <b>Drg. Margaretha Herawati, M.Biomed</b>
16	13.05 – 13.10 WIB	Pembacaan CV Pembicara	Pembacaan CV Pembicara	Pembacaan CV Pembicara
17	13.10 – 13.25 WIB	Pembicara 1: Rina Permatasari	Pembicara 1: Diani Nurcahyawati	Pembicara 1: Fani Diorita
	13.25 – 13.40 WIB	Pembicara 2: Nurani Hayati	Pembicara 2: Manuel D H Lugito	Pembicara 2: Sarinah Rambe
	13.40 – 13.55 WIB	<b>Sponsor</b>	Pembicara 3: Norman Tri Kusumo	Pembicara 3: Yurina Alhayu
	13.55 – 14.00 WIB		Tanya jawab	
18	14.00 – 14.10 WIB	Penyerahan sertifikat virtual oleh Dekan FKG kepada Pembicara dan Moderator		
19	14.10 – 14.30 WIB	<b>Kembali ke Main Room:</b> Penutup, Door Prize, Link post test		

## CV PEMBICARA SHORT LECTURER

**SABTU, 15 JANUARI 2022**

Breakout Room	Urutan	Nama Pembicara	Data Pembicara	Judul
I	1	<b>Irsan Ibrahim, drg., M.Si</b> irsan_henshin@yahoo.com	<ul style="list-style-type: none"> <li>Staf dosen Departemen Ilmu Material dan Teknologi Kedokteran Gigi FKG UPDMB</li> <li>Kaprodi Akademik FKG UPDMB</li> </ul>	Pengaruh Perendaman Ekstrak Bunga Rosella terhadap Perubahan Warna Resin Akrilik <i>Self Cured</i>
	2	<b>Fransiska Nuning K., drg., Sp.Pros</b> nuningphynx@gmail.com	<ul style="list-style-type: none"> <li>Staf dosen Departemen Ilmu Prosthodontia FKG UPDMB</li> <li>Kepala Bagian Penjaminan Mutu</li> </ul>	Perubahan Warna Plat Resin Akrilik <i>Heat Cured</i> Akibat Kopi Arabika <i>Java Preanger</i>
II	1	<b>Dr. Fauziah.M.Asim, drg., M.Kes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Staf dosen Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat FKG UPDMB</li> </ul>	Penyakit Periodontal pada Ibu Hamil sebagai Prediktor Kelahiran Bayi Prematur
	2	<b>Mutiara Rina Rahmawati, drg., MPH</b> mutiararuslan05@gmail.com	<ul style="list-style-type: none"> <li>Staf dosen Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat FKG UPDMB</li> <li>Kepala bagian kemahasiswaan FKG UPDMB</li> </ul>	Perbedaan Perilaku Orangtua Sebelum dengan Setelah Pemberian Raport Kesehatan Gigi dan Mulut (Studi Pada SMP Strada Bhakti Utama Jakarta)
III	1	<b>Dr. Mirna Febriani, drg., M.Kes</b> mirnarifky@yahoo.com	<ul style="list-style-type: none"> <li>Staf dosen Departemen Ilmu Material dan Teknologi Kedokteran Gigi FKG UPDMB</li> </ul>	Manfaat Ekstrak Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa Bilimbi L.</i> ) sebagai Inhibitor Korosi Alami
	2	<b>Ika Anisyah, drg., Sp.KGA</b> nisyahlubis@dsn.moestopo.ac.id	<ul style="list-style-type: none"> <li>Staf dosen Departemen Ilmu Pedodontia FKG UPDMB</li> </ul>	Pemanfaatan Sikat Gigi Gagang Modifikasi dalam Meningkatkan Kebersihan Gigi dan Mulut Anak <i>Cerebral Palsy</i>

## CV PEMBICARA SHORT LECTURER

**MINGGU, 16 JANUARI 2022**

Breakout Room	Urutan	Nama Pembicara	Data Pembicara	Judul
I	1	<b>Dr. Rina Permatasari, drg., Sp.KG</b> rinapermatasari@gmail.com	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staf dosen Departemen Ilmu Konservasi Gigi FKG UPDMB</li> <li>▪ Kepala Departemen Konservasi Gigi FKG UPDMB</li> </ul>	Perbedaan Kebocoran Tepi Restorasi Resin Komposit Bulk-Fill dengan Sistem <i>Bonding Total- , Self-dan Selective-Etch</i>
	2	<b>Nurani Hayati, drg., M.KG</b> nurienurani@gmail.com	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staf dosen Departemen Oral Biologi FKG UPDMB</li> </ul>	Uji Kuantitatif Senyawa Aktif Flavonoid Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) Sebagai Alternatif Bahan Irigasi Saluran Akar
II	1	<b>Diani Nurcahyawati, drg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residen PPDGS Ilmu Penyakit Mulut FKG UI</li> </ul>	Lesi Oral Terkait Penggunaan Methotrexate pada Pasien dengan Rheumatoid Arthritis
	2	<b>Manuel D H Lugito, drg., Sp.PM</b> mdhlcc@yahoo.com	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staf dosen Departemen Ilmu Penyakit Mulut FKG UPDMB</li> <li>▪ Sekretaris Departemen Ilmu Penyakit Mulut FKG UPDMB</li> </ul>	Erythema Multiforme <i>Mimicking</i> Uremic Stomatitis
	3	<b>R.M. Norman Tri Kusumo, drg., Sp.Perio</b> Normankusumo@icloud.com	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staf dosen Departemen Ilmu Periodonsia FKG UPDMB</li> </ul>	Laser Assisted Lip Repositioning with 980nm Diode Laser

## CV PEMBICARA SHORT LECTURER

Breakout Room	Urutan	Nama Pembicara	Data Pembicara	Judul
III	1	<b>Fani Diorita, drg.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residen PPDGS Ilmu Penyakit Mulut FKG UI</li> </ul>	Tantangan pada Penatalaksanaan Komprehensif Iritasi Fibroma di Lidah Akibat Malposisi Gigi
	2	<b>Sarinah Rambe, drg.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residen PPDGS Ilmu Penyakit Mulut FKG UI</li> <li>▪ Staf FKG Universitas Syiah Kuala</li> </ul>	Komplikasi Oral 5 tahun Paska Kemoradiasi Kanker Sel Skuamosa Lidah
	3	<b>Yurina Alhayu, drg.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residen PPDGS Ilmu Penyakit Mulut FKG UI</li> </ul>	Identifikasi Perkembangan Karsinoma Sel Skuamosa di Lidah Beserta Faktor Risiko

