

## **Pengaruh Jus Pepaya (*Carica Papaya*) Terhadap Perubahan Warna Resin Komposit**

Irsan Ibrahim<sup>1,2</sup>, Putri Nur'afni Fadhilah Anhar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Staf pengajar, Lab IMTKG FKG Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

<sup>2</sup>RSIA Resti Mulya Penggilingan

<sup>3</sup>Mahasiswi Program Sarjana Kedokteran Gigi FKG Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

### **ABSTRAK :**

**Latar Belakang:** Resin komposit adalah salah satu jenis bahan tumpatan gigi anterior yang populer karena memiliki kelebihan dalam bidang estetik dan sewarna gigi. Keinginan pasien untuk mendapatkan tumpatan yang sewarna dengan gigi agar mendapatkan nilai estetik yang ada, membuat perkembangan dalam tumpatan berbahan resin komposit semakin maju. **Tujuan:** Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jus pepaya (*Carica papaya*) terhadap perubahan warna resin komposit secara in vitro. **Metode:** Penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan design penelitian pre-posttest, dengan total spesimen sebanyak 39 buah yang terbagi menjadi 3 kelompok waktu perendaman, yaitu selama 1 hari, 3 hari dan 5 hari. Pengukuran warna menggunakan VITA Easyshade, dimana dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah perendaman dengan jus pepaya. **Hasil :** Dari hasil uji annova didapatkan nilai signifikan Lightness, Chrome, Hue hari 1 dan 5 . **Kesimpulan :** Terdapat perubahan warna dari pengaruh konsumsi jus papaya terutama pada *Light*, *Chrome* dan *Hue* pada resin komposit *nanohybrid* antara hari 1 dan ke 5 .

**KATA KUNCI :** Resin Komposit, Jus Pepaya, Perubahan Warna

### **ABSTRACT :**

**Background:** Composite resin is one of the most popular anterior dental filling materials because it has advantages in aesthetics and tooth color. The patient's desire to get tooth-colored fillings in order to obtain the existing esthetic value has made developments in composite resin fillings more advanced. **Objective:** The purpose of this study was to determine the effect of papaya juice (*Carica papaya*) on the color change of composite resin in vitro. **Methods:** This study is a laboratory experimental with a pre-posttest research design and the total specimens are 39 pieces divided into 3 groups of the immersion time, 1 days, 3 days and 5 days. Color measurement using VITA Easyshade, where measurements were taken before and after immersion with Papaya juice. **Results :** The ANOVA test results obtained a significant value of Lightness, Chrome, Hue on day 1 and 5. **Conclusion:** there is a change of color from the effect of consuming papaya juice, especially on Lightness, Chrome, Hue on day 1 and 5

**KEYWORDS :** Composite Resins, Papaya Juice, Discoloration

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan bahan restorasi semakin meningkat seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu bahan restorasi yang sering digunakan dan mampu menghasilkan warna restorasi sesuai warna gigi asli adalah resin komposit.<sup>1</sup> Resin komposit adalah salah satu jenis bahan tumpatan gigi anterior yang populer karena memiliki kelebihan dalam bidang estetik dan sewarna gigi.<sup>2</sup> Resin komposit mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan bahan restorasi lainnya, diantaranya yaitu lebih kuat, lebih keras, penyerapan air dan

penyusutanya kecil, tidak mudah mengalami abrasi dan mudah dimanipulasi. Aspek estetik yang diinginkan pasien untuk mendapatkan tumpatan yang sewarna dengan gigi membuat perkembangan dalam tumpatan berbahan resin komposit semakin maju.<sup>3,4</sup>

Resin komposit digunakan untuk tumpatan gigi permanen yang diharapkan dapat bertahan selama mungkin dalam mulut.<sup>5,6</sup> Indikasi dan kontraindikasi penggunaan komposit yaitu sebagai *sealant* pada restorasi resin preventif untuk mencegah terjadinya karies pada daerah cekungan yang dalam dan sempit.<sup>7</sup> Karies merupakan penyakit pada jaringan keras gigi yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang ditandai dengan terjadinya demineralisasi enamel dan dentin serta diikuti dengan kerusakan jaringan organik. Salah satu upaya penatalaksanaan karies adalah dengan penumpatan gigi menggunakan bahan restorasi yang berfungsi untuk memperbaiki dan mengembalikan fungsi gigi.<sup>8</sup>

Buah pepaya merupakan salah satu buah tropis yang kaya dengan antioksidan, antara lain vitamin C dan beta-karoten yang merupakan penawar kuat terhadap senyawa oksigen reaktif (ROS) dan menstimulasi kemampuan tubuh untuk mengubah substansi toksik menjadi senyawa yang tidak berbahaya.<sup>15</sup> Buah pepaya ini mudah didapat, rasanya manis, serta harganya terjangkau oleh semua kalangan masyarakat.<sup>16,17</sup> Pepaya merupakan salah satu buah tropis yang mudah dan banyak didapatkan di seluruh pelosok nusantara. Tanaman pepaya dikenal sebagai tanaman multiguna, karena hampir seluruh bagian tanaman mulai akar hingga daun bermanfaat bagi manusia maupun hewan.<sup>3</sup> Pemanfaatan buah pepaya untuk jus buah pepaya (*Carica papaya*) dapat diperoleh dengan mengolah buah pepaya segar menjadi jus buah pepaya.<sup>18,3</sup> Salah satu bahan pewarna dari sumber eksogen yang dapat menyebabkan perubahan warna pada resin komposit yaitu zat warna yang ada pada minuman sari/jus buah. Penelitian terdahulu tentang perubahan warna resin komposit yang disebabkan sari/jus buah telah dilakukan sebelumnya. Penelitian Fontes dkk. (2009) menunjukkan bahwa terjadi perubahan warna setelah dilakukan perendaman resin komposit pada jus buah anggur (*Vitis vinifera*) selama 7 hari.<sup>19</sup> Perubahan warna yang signifikan juga terjadi pada penelitian Budiono dkk. (2019) yang menunjukkan adanya perubahan warna pada permukaan resin komposit *nanohybrid* pasca perendaman selama 7 hari dalam jamu kunyit asam (*Curcuma domestica Val – Tamarindus indica*).<sup>20</sup> Menurut Husna A, Arti D, Kurniawan B.(2018) terjadi perbedaan perubahan warna pada resin komposit mikrohibrid<sup>21</sup>, nanofil dan nanohybrid setelah direndam dalam jus papaya (*Carica Papaya L*) dan resin komposit nanofil merupakan resin komposit yang paling tahan terhadap diskolorasi.<sup>3</sup> Studi lain mengenai pengaruh jus buah terhadap perubahan warna resin komposit juga dilakukan oleh Genda dkk. pada tahun 2016, dengan melakukan uji menggunakan jus papaya (*Carica papaya*). Penelitian ini dilakukan dengan mengukur perubahan warna yang terjadi pada resin komposit nanofil

sebelum dan sesudah perendaman menggunakan spektrofotometer. Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa terdapat pengaruh jus pepaya terhadap perubahan warna pada resin komposit yang direndam selama 5, 7, dan 10 hari<sup>22</sup>

Menurut Genda D dkk. Tahun 2016 melakukan penelitian yang sama berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan dapat dilihat terdapat perubahan warna yang terjadi pada resin komposit sebelum dan sesudah perendaman dalam jus pepaya dan aquades pada hari kelima, hari ketujuh, dan hari kesepuluh dikarenakan adanya zat pewarna alami yang terkandung pada buah pepaya yaitu karotenoid.<sup>23</sup> Data tentang pengaruh jus buah pepaya terhadap perubahan warna resin komposit masih terdapat kontroversi antara lama perendaman dan jenis komposit sehingga pada penelitian ini akan diteliti mengenai perubahan warna resin komposit setelah perendaman dalam jus pepaya (*Carica papaya*) dengan berbagai variasi waktu perendaman yaitu 1, 3, dan 5 hari. Ketersediaan buah pepaya yang melimpah di Indonesia serta kandungan zat warna yang terkandung pada buahnya menjadi alasan buah pepaya (*Carica papaya*) layak untuk diteliti pengaruhnya terhadap perubahan warna resin komposit.

#### **TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan pengaruh jus pepaya (*Carica papaya*) terhadap perubahan warna resin komposit *nanohybrid*.

#### **BAHAN DAN METODE**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pre dan post eksperimental murni. Spesimen pada penelitian ini adalah spesimen dari bahan restorasi resin komposit *nanohybrid* berbentuk cakram dengan ukuran diameter 6 mm dan tebal 2 mm. Pada penelitian ini terdapat 3 kelompok kerja dengan jumlah spesimen masing-masing kelompok yang akan diteliti adalah sebanyak 13 spesimen. Dengan demikian, maka total spesimen yang digunakan sebagai spesimen adalah sebanyak 39 spesimen. Resin komposit diaplikasikan menggunakan instrument plastis dan diletakkan di dalam cetakan dari sedotan berukuran diameter 6 mm dan tebal 2 mm dan diletakkan di atas *glass slab* dan telah dialasi dengan seluloid strip agar didapatkan bagian dasar yang rata dan tidak lengket. Resin komposit disinari selama 20 detik dengan menggunakan *lightcuring* unit halogen pada kedua sisi. Setelah spesimen mengeras lalu dikeluarkan dari cetakan. Pembuatan jus pepaya dengan cara buah pepaya dipotong kecil-kecil kemudian diblender dengan air sebanyak 100ml. Tunggu sampai semua buah menjadi halus dan tuang ke dalam wadah. Beri tanda untuk spesimen pada pot obat dari setiap kelompok yang akan diuji. Spesimen dikeringkan terlebih dahulu selama 24 jam dengan menggunakan *silica gel* kemudian diperiksa dengan spektrofotometer (*Vita Easyshade*) sebelum direndam. Setiap spesimen dimasukkan pada masing-masing wadah dan ditutup. Kemudian stop watch diatur sesuai waktu 1 hari (24 jam), 3 hari (3x24 jam) dan 5 hari (5x24 jam). Spesimen yang telah direndam sesuai waktunya, diambil satu persatu dari wadah menggunakan pinset dan dikeringkan di atas kertas *silica*

gel selama 24 jam. Setiap spesimen (1 hari, 3 hari, dan 5 hari) setelah direndam dan dikeringkan, ukur kembali menggunakan alat uji stabilitas warna dengan Vita *Easysshade*. Prosedur pemeriksaan spesimen adalah menggunakan Vita *Easysshade V*. Teknik dalam penggunaan Vita *Easysshade V* yaitu (Basavana, 2013)<sup>41</sup>: Lepaskan alat Vita *Easysshade V* dari holder-nya, kemudian gunakan pelindung alat. Tekan tombol pengukuran pada alat, dan tunggu 1-2 detik hingga terdengar bunyi “bip” tanda selesainya pengukuran. Kemudian tekan “accept” untuk menerima hasil, atau tekan “cancel” untuk melakukan pengukuran kembali. Hasil yang didapat akan disimpan dalam bentuk file yang dapat dikirim melalui email, kaset, dan salinan yang telah tercetak.

Metode analisis data yang digunakan yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis varians satu jalur atau juga dikenal dengan istilah *one-way Anova*. Analisis varians satu jalur adalah proses menganalisis data yang diperoleh dari percobaan dengan berbagai tingkat faktor, biasanya lebih dari dua tingkat faktor. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi variabel bebas yang penting dan bagaimana variabel tersebut dapat mempengaruhi respons. Bila hanya salah satu faktor yang diselidiki, proses ini disebut satu arah atau analisis varians satu jalur<sup>44</sup>. Adapun analisis data ini dilakukan dengan menggunakan *one-way Anova* untuk mengetahui adanya perbedaan warna resin komposit *nanohybrid* yang telah direndam dengan ekstrak pepaya dengan waktu perendaman 1 hari, 3 hari, dan 5 hari.

## **HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilakukan di IMTKG Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. Dr. Moestopo (B). Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jus pepaya (*Carica papaya*) terhadap perubahan warna resin komposit. Pada penelitian ini terdapat 3 kelompok kerja dengan jumlah spesimen masing-masing kelompok yang akan diteliti adalah sebanyak 13 spesimen. Dengan demikian, maka total spesimen yang digunakan sebagai spesimen adalah sebanyak 39 spesimen. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 hari, 3 hari, dan 5 hari. Penelitian ini dilakukan untuk melihat perubahan warna resin komposit pada perendaman di masing-masing hari tersebut. Berikut laporan hasil penelitian yang diperoleh dijelaskan dan diringkas dalam (Tabel 1).

**Tabel 1.** Rerata Nilai Warna Resin Komposit Nanohybrid

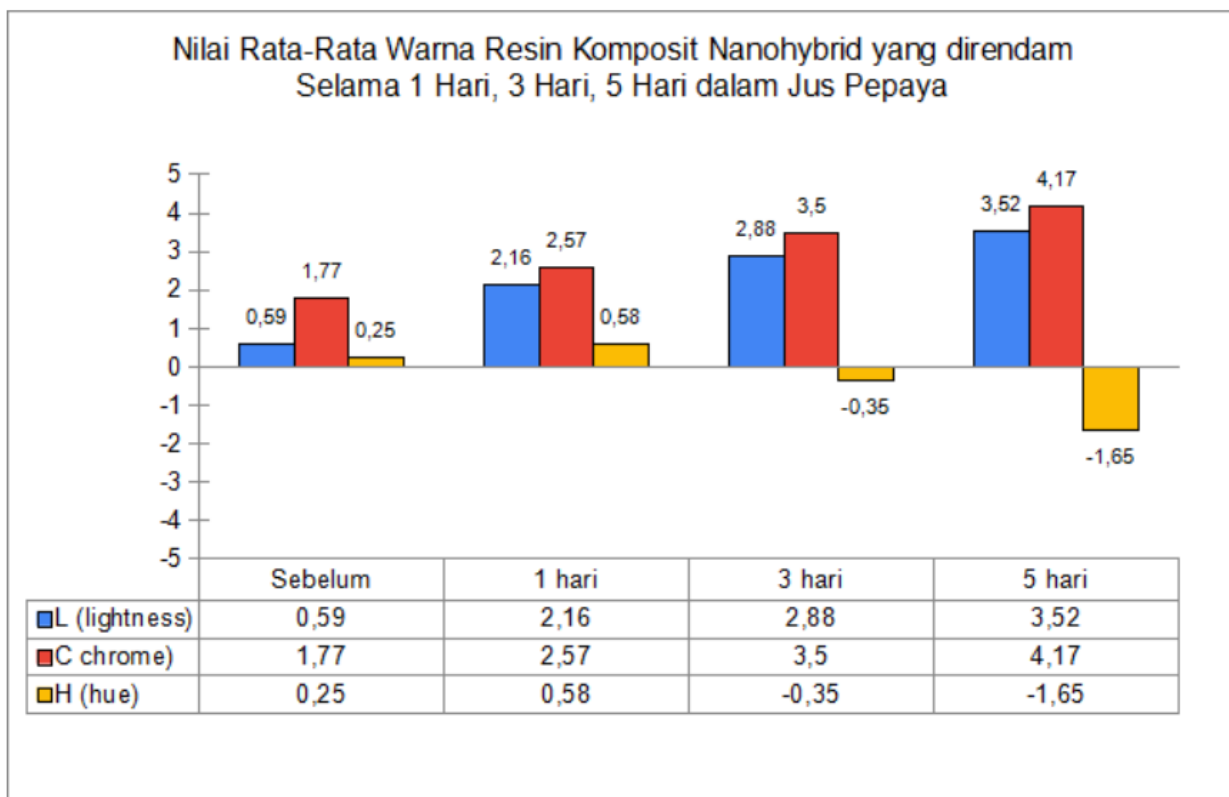
	Nilai Rata-rata		
	L (lightness)	C (chrome)	H (hue)
1 Hari	2.16	2.57	0.58
3 Hari	2.88	3.5	-0.35
5 Hari	3.52	4.17	-1.65
Sebelum	0.59	1.77	0.25

**Keterangan:**

**L = Lightness**

**H = Hue**

**C = Chrome**



**Gambar 1.** Grafik Nilai Rata-Rata Warna Resin Komposit Nanohybrid yang direndam Selama 1 Hari, 3 Hari, 5 Hari dalam Jus Pepaya.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa resin komposit *nanohybrid* yang direndam dalam minuman jus pepaya, warna *lightness* terjadi peningkatan pada 3 hari perendaman, warna *chrome* terjadi peningkatan pada 3 hari dan 5 hari, sedangkan warna *hue* tidak terjadi peningkatan yang signifikan. Dapat disimpulkan hanya warna *chrome* yang mengalami peningkatan yang konstan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh proses absorpsi air rendah yang merupakan salah satu sifat resin komposit.

Uji ANOVA pada penelitian digunakan untuk untuk menguji hipotesa apakah ada perubahan warna Light, Chrome dan Hue selama perendaman 1 hari, 3 hari, 5 hari. Syarat uji Annova adalah varian data memiliki signifikasi lebih dari

0,05. Berarti varian data sama yang menandakan tidak ada perbedaan varian antara kelompok.

**Tabel 2.** Hasil Uji ANOVA dan Post Hoc.

Variabel	(I) Waktu Terendam	(J) Waktu Terendam	Sig.
Light	1 Hari	3 Hari	356
	1 Hari	5 Hari	022
	3 Hari	5 Hari	426
Chrome	1 Hari	3 Hari	073
	1 Hari	5 Hari	004
	3 Hari	5 Hari	216
Hue	1 Hari	3 Hari	265
	1 Hari	5 Hari	013
	3 Hari	5 Hari	149

Hasil Uji Anova didapat ( $p > 0,05$ ) maka kesimpulannya adalah “**Ada perubahan warna yang signifikan pada *Light*, *Chrome* dan *Hue* resin komposit *nanohybrid* selama 1 hari, 3 hari, 5 hari di dalam perendaman jus pepaya.**

## PEMBAHASAN

Resin komposit yang digunakan pada penelitian ini adalah resin komposit *nanohybrid*. Kualitas estetik dari komposit dikenal sebagai komposit *Nanohybrid*, estetika optimum menyerupai gigi alami dengan akumulasi plak minimal. *Nanohybrid* menggabungkan fraksi volume tinggi partikel bahan pengisi dengan distribusi ukuran partikel lebar dengan kisaran 5-100 nm. Sehingga spesimen pada penelitian ini adalah spesimen dari bahan restorasi resin komposit *nanohybrid* berbentuk cakram dengan ukuran diameter 6 mm dan tebal 2 mm. Pada penelitian ini terdapat 3 kelompok kerja dengan jumlah spesimen masing-masing kelompok yang akan diteliti adalah sebanyak 13 spesimen. Dengan demikian, maka total spesimen yang digunakan sebagai spesimen adalah sebanyak 39 spesimen.

Dalam penelitian ini, uji hipotesa dilakukan dengan menggunakan *one-way Anova* untuk mengetahui apakah ada perbedaan warna resin komposit *nanohybrid* yang telah direndam dengan ekstrak pepaya dengan waktu perendaman 1 hari, 3 hari, dan 5 hari. Sehingga hasil penelitian yang sudah dilakukan didapatkan hasil bahwa jus pepaya dapat mempengaruhi perubahan warna dari resin komposit *nanohybrid* apabila direndam 1 hari, 3 hari, 5 hari. (Gambar 2.)



**Gambar 2.** Perubahan Warna Resin Komposit Sebelum dan Sesudah Perendaman.



**Gambar 3.** Pengukuran pH Jus Pepaya.

Jus pepaya merupakan minuman dengan zat warna yang memiliki komponen bioaktif yaitu flavonoid, flavonoid merupakan golongan polifenol yang memiliki kandungan *theaflavins* ( $C_{29}H_{24}O_{12}$ ), yang merupakan senyawa polifenol yang bersifat asam dan memiliki struktur molekul kimia dengan kelebihan ion  $H^+$ . Kelebihan ion  $H^+$  menyebabkan ikatan kimia dari rantai ganda polimer matriks resin komposit *nanofiller* menjadi tidak stabil, karena terjadi ikatan secara *cross-link* dengan ion  $H^+$  tersebut, sehingga ikatan ganda polimer matriks terputus. Jika bahan matriks terkikis karena mengalami degradasi akan meninggalkan tonjolan-tonjolan *filler*, sehingga dapat menyebabkan kekasaran permukaan resin komposit.<sup>12</sup> Dalam penelitian ini komposit *nanohybrid* pada awal perendaman mengalami *water sorption*. Sehingga banyak cairan dari jus papaya yang masuk ke dalam komposit. Secara mikroskopis semakin lama cairan jus papaya bereaksi mengakibatkan ikatannya menjadi putus- putus. Sehingga, semakin lama komposit akan larut dan mengalami *water solubility*. Pada penelitian ini terjadi perubahan warna yang signifikan terutama warna *chrome* yang kompositnya direndam selama 5 hari. Perubahan warna terjadi karena adanya pigmen warna yang masuk pada komposit yang sudah rusak dan mengakibatkan degradasi. Peran pH pada jus papaya 5.9 cenderung asam sehingga akan mudahnya terjadi hidrolisis.

Hal ini juga dapat didukung dari penelitian sebelumnya oleh Ganda, dkk 2016 bahwa dari hasil penelitian itu ditemukan terdapat pengaruh perendaman

dalam (jus) pepaya dan aquades selama 5, 7, dan 10 hari terhadap perubahan warna pada resin komposit. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian bahwa terdapat pengaruh perendaman buah pepaya terhadap perubahan warna resin komposit.<sup>23</sup> Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Khatima dkk pada tahun 2012 yang menunjukkan semakin lama waktu perendaman resin komposit maka semakin besar perubahan warna yang terjadi pada resin komposit tersebut (Khatima, 2012).

Resin komposit juga mengalami perubahan warna pada perendaman dengan buah yang lain terlihat pada penelitian sebelumnya Fontes dkk. (2009) menunjukkan bahwa terjadi perubahan warna setelah dilakukan perendaman resin komposit pada jus buah anggur (*Vitis vinivera*) selama 7 hari.<sup>41,28</sup> Perubahan warna yang signifikan juga terjadi pada penelitian Budiono dkk. (2019) yang menunjukkan adanya perubahan warna pada permukaan resin komposit nanohybrid pasca perendaman selama 7 hari dalam jamu kunyit asam (*Curcuma domestica Val – Tamarindus indica*).<sup>29</sup> Menurut Husna A, Arti D, Kurniawan B. (2018) terjadi perbedaan perubahan warna pada resin komposit mikrohibrid, nanofil dan nanohybrid setelah direndam dalam jus papaya (*Carica Papaya L.*) dan resin komposit nanofil merupakan resin komposit yang paling tahan terhadap diskolorasi.<sup>21</sup>

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil kesimpulan bahwa terjadi perubahan warna pada resin komposit nanohybrid setelah dilakukan perendaman pada minuman jus pepaya (*Carica Papaya*) dengan pH 5,9 yang mengandung asam, sehingga mengakibatkan perubahan warna terhadap perendaman resin komposit selama 1 hari, 3 hari, 5 hari.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Effendi M, Nugraeni, Pratiwi W. *Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Perubahan Warna Resin Komposit Nanohibrida Akibat Konsumsi Minuman Soda Aneka Warna Dan Rasa. J Dent.* 2012;12(4):5-11.
2. Istibsyaroh LS, Nugroho R. *Perubahan Warna Resin Komposit Nano Filler Setelah Perendaman Dalam Minuman Susu Fermentasi (Penelitian In Vitro). The Indonesian Journal of Health Science.* 2018;10(1):39-46.
3. Genda DR, Pangemanan DHC, Leman MA. *Pengaruh Jus Pepaya (Carica papaya) Terhadap Perubahan Warna Resin Komposit Secara In Vitro. PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT.* 2016;5(1):15-19.
4. Omrani E, Menezes, PL, Rohatgi PK. *State Of The Art On Tribological Behavior Of Polymer Matrix Composites Reinforced With Natural Fibers In The Green Materials World. Eng. Sci. Technol. an Int. J.* 2016;19:717–736.



5. Triwardhani L, Mozartha M, Trisnawaty. *Klinis Restorasi Resin Komposit Pada Kavitas Klas I Pasca Penumpatan Tiga Tahun. Cakradonya Dent J.* 2014;6(2):678-744.
6. Sirang SV, Anindita PS, Juliatri. *Pengaruh Kopi Arabika Terhadap Perubahan Warna Resin Komposit Hybrid. Jurnal e-GIGI (eG).* 2017;5(1):53-57.
7. Sutysna H, Japardi S, Soekimin. *Pengaruh Pemberian Jus Buah Pepaya (Carica Papaya L) Terhadap Gambaran Histopatologik Fatty Streak Pada Dinding Aorta Abdominalis Tikus Wistar Jantan Hiperkolesterolemik. Jurnal Biomedik (JBM).* 2014;6(3):179-186.
8. Purlinda DE, Simanjuntak SBI, Saryono. *Potensi Jus Buah Pepaya (Carica Papaya L.) Mencegah Nefrotoksisitas pada Tikus Wistar yang Terpapar Pb Asetat. Majalah Ilmiah Biologi Biosfera : A Scientific Journal.* 2020;37(2):97-105.
9. Widyastuti NH, Hermanegara NA. *Perbedaan Perubahan Warna Antara Resin Komposit Konvensional, Hibrid, Dan Nanofil Setelah Direndam Dalam Obat Kumur Chlorhexidine Gluconate 0,2%. Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi (JIKG).* 2017;1(1):52-57.
10. Indayani, Priyanto S, Suharyanti E. *Pengaruh Pemberian Jus Buah Pepaya (Carica Papaya) Terhadap Tingkat Nyeri Kronis pada Penderita Gastritis di Wilayah Puskesmas Mungkid. The 7<sup>th</sup> University Research Colloquium 2018 STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta.* 2018:353-365.
11. Clarita U, Member RP, Cindy DW, Suci E. *Perbandingan Efek Perendaman Resin Komposit Nanohybrid Dalam Larutan Kopi Luwak Dengan Larutan Teh Terhadap Terjadinya Diskolorasi. PRIMA JODS (Prima Journal Of Oral and Dental Sciences).* 2019;2(3):1-5.
12. Khoirunnisa NF, Budiono B, Jayanti LW. *Perubahan Warna Permukaan Resin Komposit Nanohybrid Pasca Perendaman Dalam Cuko Pempek. J. Mater. Kedokt. Gigi.* 2019;8(1):12-16.
13. Abdellah ASF, El Batouti M, Abdelhamed M, El Rafey E. *Formulation And Characterization Of New Ternary Stable Composites: Polyvinyl Chloride-Wood Flour- Calcium Carbonate Of Promising Physicochemical Properties. J. Mater. Res. Technol.* 2020;9(6):12840–12854.



UNIVERSITAS PROF. DR. MOESTOPO (BERAGAMA)  
**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

Jalan Bintaro Permai Raya No. 3 Jakarta 12330  
Telp. 73885254 Fax. 73885253 E-mail : fkg@moestopo.ac.id

S U R A T T U G A S

NO: 897/D/FGK/VII/2022

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi – Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama) menugaskan nama tenaga Pendidik tetap FKG – UPDM (B) tersebut dibawah ini :

Nama : Irsan Ibrahim, drg., M.Si  
NIDN : 0321047902

Untuk membuat penelitian dengan judul :

“Pengaruh Jus Pepaya (*Carica Papaya*) Terhadap Perubahan Warna Resin Komposit

Demikian surat tugas ini, untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya

Jakarta, 14 Juli 2022

Dekan,  
ub.

Wakil Dekan Bid. Adm. & Keuangan



Umik Ghon Tjptoningsih, drg., Sp. Perio