



## **LAPORAN PENELITIAN**

### **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN GEL ASAM HIALURONAT 0,2 % SETELAH SCALING DAN ROOTPLANING PADA PERAWATAN GINGIVITIS**

**Ratih Widyastuti**

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

**2020**

# EFEKTIVITAS PENGGUNAAN GEL ASAM HIALURONAT 0,2 % SETELAH SCALING DAN ROOTPLANING PADA PERAWATAN GINGIVITIS

Ratih Widyastuti, Departemen Periodonsia  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof.Dr. Moestopo (Beragama)

## ABSTRAK

**Tujuan penelitian** ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan gel asam hialuronat 0,2% setelah *scaling* dan *root planing* terhadap penyembuhan peradangan gingiva (penurunan skor indeks gingiva). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental klinis dengan rancangan *before-after*. **Subyek penelitian** adalah pasien gingivitis yang berkunjung ke laboratorium Periodonsia Rumah Sakit Gigi Mulut Fakultas Kedokteran Gigi UPDM (B) berjumlah 40 orang 17 sampel laki-laki (42.5 %) dan 23 sampel perempuan (57.5 %) dengan rata-rata usia 23.35 tahun. Subyek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok secara random yaitu 20 sampel untuk kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) dan 20 sampel kelompok kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%). Pencatatan skor gingiva dilakukan pada minggu ke-2 dan minggu ke-3 setelah pemberian gel asam hialuronat 0,2% pada kedua kelompok perlakuan. **Hasil penelitian** Kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) menunjukkan penurunan skor indeks gingiva yang lebih besar secara pada minggu ke-2 dan ke-3 ( $p < 0,005$ ) dibandingkan kelompok kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%). **Kesimpulan** penggunaan gel asam hialuronat 0,2% disertai dengan *scaling* dan *root planing* menunjukkan hasil yang lebih baik dalam menurunkan skor gingiva dibandingkan perawatan *scaling* dan *root planing* saja. Penyembuhan peradangan gingiva lebih baik dengan penggunaan gel asam hialuronat 0,2%.  
Kata kunci: Gel Asam Hialuronat 0,2%, Gingivitis, Skor gingiva.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of using 0.2% hyaluronic acid gel after scaling and root planing on healing of gingival inflammation (reduction in gingival index score). This study is a clinical experimental research with a before-after design. The subjects of the study were 40 samples of gingivitis patients who visited the Periodontics laboratory of the Oral Dental Hospital of UPDM (B), 17 male samples (42.5%) and 23 female samples (57.5%) with an average age of 23.35 years. The research subjects were divided randomly into 2 groups, namely 20 samples for the treatment group (with 0.2% hyaluronic acid gel) and 20 samples from the control group (without 0.2% hyaluronic acid gel). Gingival scores were recorded at week 2 and 3 week. after administration of 0.2% hyaluronic acid gel in both treatment groups. Results of the study The treatment group (with 0.2% hyaluronic acid gel) showed a greater reduction in gingival index scores at weeks 2 and 3 ( $p < 0.005$ ) compared to the control group (without 0.2% hyaluronic acid gel). Conclusion The use of 0.2% hyaluronic acid gel accompanied by scaling and root planing showed better results in lowering the gingival score compared to scaling and root planing alone. Better gingival inflammation with the use of 0.2% hyaluronic acid gel.  
KEY Words: Hialuronat acidgel 0,2%, Gingivitis, Gingival scores.

## **I.PENDAHULUAN**

### **1. Latar belakang**

Penyakit periodontal dan karies gigi merupakan indikator kesehatan gigi masyarakat. Penyakit periodontal adalah sekelompok lesi yang terjadi pada jaringan sekitar gigi yang mendukung keberadaan gigi dalam soket. Penyakit periodontal secara klinis dapat dibagi menjadi gingivitis, yaitu peradangan pada gingiva; dan periodontitis yaitu peradangan yang telah melibatkan jaringan periodontal dibawahnya. <sup>1,2</sup>

Prevalensi penyakit periodontal di Indonesia termasuk dalam katagori tinggi, yaitu berkisar antara 70-80 % dengan tingkat keparahan ringan sampai sedang. Prevalensi penyakit periodontal ditemukan pada umur 10 tahun sebesar 45 %, pada umur 20 tahun 67 %, pada umur 35 tahun 70 % dan pada umur 50 tahun sebesar 80 %.

Penanggulangan penyakit pada saat ini ditekankan pada tindakan pencegahan, mengingat tingginya biaya pengobatan karies gigi dan penyakit periodontal pada tahap lanjut. Kesehatan gigi dan mulut pada umumnya tidak terlepas dari adanya plak dan karang gigi di dalam mulut. Berdasarkan hasil penelitian terbukti plak merupakan faktor penyebab utama terjadinya keradangan gingiva, yang dikenal dengan gingivitis.

Gingivitis merupakan keradangan gingiva yang paling sering terjadi dan hampir selalu tampak pada segala bentuk kelainan gingiva. Umumnya gingivitis disebabkan karena akumulasi plak pada permukaan gigi dan gingiva, dimana terdapat hubungan yang bermakna antara skor plak dan skor gingivitis. <sup>3</sup>

Tanda-tanda klinis yang dapat ditemukan pada penderita gingivitis adalah adanya keradangan gingiva yang ditandai perubahan warna gingiva menjadi kemerahan, gingiva membesar (terbentuk poket gingiva) dan terjadi perdarahan pada probing (BOP). <sup>4</sup>

Perawatan peradangan gingiva atau gingivitis ditujukan untuk eliminasi bakteri penyebab dan faktor-faktor yang turut mendukung terjadinya gingivitis, sehingga dapat menghentikan perkembangan penyakit dan mengembalikan kesehatan gingiva. Perawatan gingivitis dapat dilakukan dengan *oral profilaksis*, seperti *scaling* dan *rootplaning*, tanpa atau dengan disertai pemberian obat kumur antiseptik, dan obat anti inflamasi topikal.<sup>5,6</sup>

Indikator yang dapat digunakan untuk menentukan keberhasilan perawatan pada peradangan gingiva antara lain adalah skor perdarahan gingiva dan penurunan kedalaman poket.

Saat ini telah banyak beredar dan dikenal oleh masyarakat obat-obatan topikal yang terbukti dapat membantu mempercepat penyembuhan gingivitis. Obat-obat topikal tersebut tersedia dalam bentuk gel yang berisi obat antibiotik maupun anti inflamasi, salah satu diantaranya berisi asam hialuronat (AH) 0,2 %, triamsinolon asetonid, dan ekstrak sanguine deprotein 5 %. Asam hialuronat merupakan *glycosaminoglycan* (GAG) yang bersifat antiinflamasi dan antiedema. Hasil Penelitian yang telah dilakukan oleh Moseley dkk, melaporkan bahwa penggunaan gel asam hialuronat (AH) 0,2 % secara topikal dua kali sehari selama 4 minggu dapat menyembuhkan gingivitis inflamatori, selanjutnya Jentsch dkk., juga melaporkan hal yang sama setelah penggunaan gel asam hialuronat (AH) 0,2 % dua kali sehari selama 3 minggu.<sup>7,8,9</sup>

Atas dasar hal-hal tersebut diatas peneliti ingin membuktikan efektifitas penggunaan gel asam hialuronat (AH) 0,2 % setelah *scaling* dan *rootplaning* pada perawatan gingivitis, dengan menggunakan indikator pengukuran hasil perawatan yaitu penurunan skor indek gingiva (Loe and Silness).

## **I. TINJAUAN PUSTAKA**

## **Gingivitis**

Gingivitis adalah peradangan gingiva yang mengawali terjadinya penyakit periodontal, merupakan bentuk kelainan periodontal yang sering terjadi. Peradangan umumnya dimulai dari papila interdental dan dapat meluas ke marginal gingiva.

Gambaran klinis dari gingivitis, gingiva berwarna kemerahan, terjadi pembengkakan pada papil dan marginal gingiva, cenderung mudah berdarah pada saat probing, tecture permukaan gingiva berubah mengkilap dan kehilangan stipling. Tidak terjadi pergerakan epitel junctional ke apikal dan tidak terdapat kerusakan tulang alveolar. Gingivitis sering tidak menimbulkan keluhan rasa sakit, walaupun penderita mengetahui adanya kelainan pada gingivanya. (Gambar 1.)<sup>1,4</sup>



Gambar 1. Gingivitis

## **Etiologi**

Gingivitis umumnya berhubungan dengan adanya akumulasi plak pada daerah marginal gingiva. Mikroorganisme di dalam plak dan produknya berperan sebagai penyebab terjadinya peradangan. Berdasarkan hasil penelitian terbukti adanya hubungan antara akumulasi plak dan terjadinya gingivitis. Bakteri dalam plak akan menghasilkan produk berupa enzim dan toksin yang dapat merusak jaringan periodontal. Plak supragingiva terbentuk 1 – 4 jam setelah gigi dibersihkan dan dalam waktu empat belas hari komposisi plak yang semula sederhana menjadi kompleks. Plak mengandung 70 - 80 % bakteri yang terdiri dari 200 – 300 spesies yang berbeda. Plak

dalam jumlah kecil masih dapat dikontrol oleh mekanisme pertahanan tubuh sehingga dicapai keseimbangan antara serangan bakteri dan reaksi pertahanan tubuh. Reaksi keseimbangan ini dapat terganggu dengan bertambahnya jumlah dan virulensi bakteri atau menurunnya kapasitas pertahanan tubuh.

Pertumbuhan dan pematangan plak akan menyebabkan gingivitis. Plak supragingiva sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, akumulasi dan patogenesis plak subgingiva terutama pada tahap awal terjadinya gingivitis dan periodontitis.

Peningkatan pembentukan plak terbesar, terjadi pada hari ke 4, dengan pola pembentukan bervariasi pada masing-masing gigi. Theilade dkk. mengatakan bahwa pembentukan plak hari pertama pada tepi gingiva margin akan menyebabkan gingivitis subklinis dan menjadi mild gingivitis setelah beberapa hari. Berdasarkan hasil penelitian klinis terbukti bahwa kontrol plak supragingiva pada individu dengan jaringan periodontal sehat dapat mencegah pematangan plak menjadi struktur yang lebih kompleks.<sup>3,10</sup>

### **Kontrol plak**

Glickman mengatakan bahwa cara terbaik untuk mencegah dan menyembuhkan gingivitis adalah dengan kontrol plak secara mekanis dan khemis. Kontrol plak adalah pembersihan atau penghilangan mikroorganisme plak serta mencegah terjadinya akumulasi plak pada permukaan gigi dan gingiva. Pembersihan plak dapat menyembuhkan gingivitis, penghentian kontrol plak dapat menyebabkan kambuhnya gingivitis. Kontrol plak merupakan bagian terpenting dari upaya tindakan pencegahan penyakit periodontal (*preventif periodontic*).<sup>10</sup> **Perawatan gingivitis (keradangan gingiva)**<sup>5</sup>

Perawatan gingivitis merupakan bagian dari perawatan gigi dan jaringan sekitarnya. Perawatan gingivitis bertujuan untuk menghilangkan terjadinya keradangan

pada gingiva sehingga dapat mencegah penjarangan penyakit. Perawatan gingivitis ditujukan untuk eliminasi bakteri penyebab dan faktor-faktor yang turut mendukung, sehingga dapat menghentikan perkembangan penyakit dan mengembalikan kesehatan gingiva.

Perawatan gingivitis dapat dilakukan dengan *oral profilaksis*, seperti *scaling* dan *root planing*, tanpa atau dengan disertai pemberian obat kumur antiseptik, dan obat antiinflamasi topikal. Indikator klinis yang sering digunakan untuk pengukuran keberhasilan perawatan gingivitis adalah skor perdarahan gingiva dan penurunan kedalaman poket gingiva.

### ***Scaling dan root planing***

*Scaling* dan *root planing* merupakan perawatan periodontal tahap inisial atau tahap awal. *Scaling* adalah tindakan awal yang ditujukan untuk menghilangkan plak dan kalkulus supra dan subgingiva dari permukaan gigi, sedangkan *root planing* adalah tindakan untuk menghilangkan sisa – sisa kalkulus yang melekat pada sementum dan untuk menghilangkan dentin atau sementum yang terkontaminasi, sehingga didapatkan permukaan gigi yang bersih dan halus. <sup>11</sup>

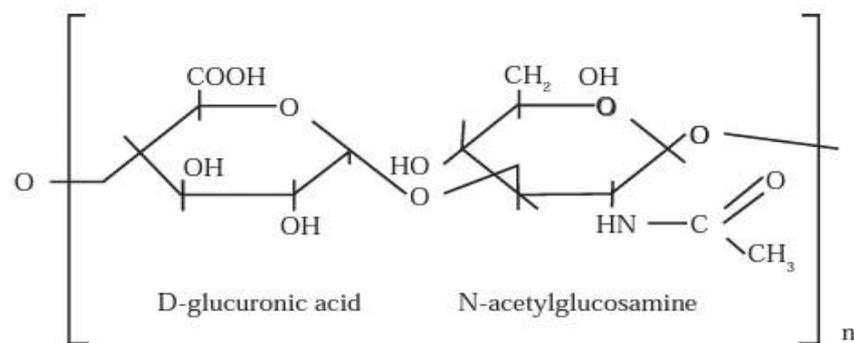
Instrumentasi ini dilaporkan dapat menurunkan sejumlah mikroorganisme subgingiva dan menghasilkan perubahan komposisi plak subgingiva dari dominasi bakteri gram-negatif anaerob menjadi gram-positif fakultatif, adanya bakteri ini mempengaruhi kesehatan jaringan periodontal. Perubahan-perubahan pada mikrobiota ini disertai dengan reduksi atau hilangnya peradangan secara klinis. <sup>10</sup>

### **Asam Hialuronat** <sup>7,8,9,12</sup>

Asam hialuronat ditemukan pada tahun 1934 oleh Karl Meyer dan John Palmer, peneliti dari Columbia University, New York, dimana mereka mengisolasi substansi kimia pada vitreous jelly mata sapi. Nama asam hialuronat diambil dari derivat kata *hyalos* dan asam *uronic* dimana senyawa ini mengandung dua molekul gula.

Secara alami asam hialuronat terbentuk dari glukosaminoglikan non sulfida dengan berat molekul 4.000- 20.000 dalton. Struktur asam hialuronat terdiri dari unit polianionik disakarida dari *asam glukouronik* dan ikatan N-asetil-glukosamin yang secara alternatif dihubungkan oleh ikatan  $\beta$ 1-3 dan  $\beta$ 1-4. Ini adalah ikatan polisakarida yang terdapat pada matriks ekstraseluler dari jaringan penyambung, cairan sinofial, vitreous humor, kulit, dan berbagai organ dan jaringan lain dalam tubuh. Sebagian besar sel dalam tubuh mampu mensintesis asam hialuronat dan sintesis ini berlangsung di membran sel. Asam hialuronat dapat mengikatkan diri pada berbagai macam molekul matriks ekstraseluler, dimana ikatan tersebut secara spesifik melalui permukaan reseptor sel dengan cara sintesis yang unik yaitu molekul tertarik kedalam ruangan ekstraseluler dengan cepat sesaat setelah formasi.

Karena melalui interaksi yang kompleks dengan komponen matrik dan sel, asam hialuronat memiliki dua peran fungsional dalam ilmu biologi yaitu berperan sebagai *physicochemical* dan properti biologi. Peranan secara biologikal ini didapat dari fungsi struktural pada matriks ekstraseluler untuk pembentukan regulasi melalui efek pada seluler via jaringan makro dan *mikroenvironments*. Sama seperti *direct* reseptor yang memediasi efek dari gen. Molekul ekstraseluler memiliki sifat *higroskopik* dan *viskoelastis*.<sup>9,12,13</sup>



Gambar 2. Pengulangan unit disakarida oleh asam hialuronat<sup>3</sup>

Asam hialuronat merupakan salah satu molekul yang paling *higroskopis* di alam ini. Saat asam hialuronat berikatan dengan senyawa air, maka terjadi ikatan dimana

hidrogen berada diantara karboksil dan kelompok N-asetil, kondisi ini memungkinkan asam hialuronat untuk menjaga kekuatan konfigurasi air. 1 gram asam hialuronat dapat mengikat hingga 6 L air, sehingga hal tersebut membuat asam hialuronat memiliki fungsi sebagai pengisi ruangan, *lubrikasi*, *shock absorpsi*, dan *eksklusi protein*.<sup>12,13</sup>

Sebagai senyawa yang memiliki sifat viskoelastis, asam hialuronat dapat memperlambat penetrasi dari virus dan bakteri yang sangat dibutuhkan dalam penanganan penyakit periodontal. Asam hialuronat berperan sebagai substansi viskoelastis yang membantu dalam prosedur regeneratif periodontal dengan mempertahankan ruangan dan melindungi permukaannya. Dengan sifat higroskopik dan viskoelastisnya yang alami, maka asam hialuronat dapat mempengaruhi fungsi sel yang membatasi selular disekitarnya serta *mikro* dan *makroenvironment ekstraseluler*.

Asam hialuronat merupakan komponen dari matriks ekstraseluler. Banyak didapatkan dengan kadar tinggi dalam kulit, cairan sinovial sendi, mata, tulang rawan, tali pusat, jaringan ikat longgar dan jaringan periodonsium. Di dalam jaringan periodonsium terbanyak didapatkan dalam jaringan yang tidak termineralisasi seperti gingiva dan ligamen periodontal, namun hanya sedikit didapatkan dalam jaringan yang termineralisasi seperti sementum dan tulang alveolar. Asam hialuronat turut berperan dalam mempertahankan keutuhan struktur maupun fungsi fisiologis jaringan ikat gingiva dan ligament periodontal. AH juga terkandung dengan kadar lebih rendah dalam cairan tubuh, seperti serum darah, saliva, dan cairan krevikular gingiva.

Asam hialuronat termasuk golongan glycosaminoglycan (GAG), yaitu suatu senyawa karbohidrat kompleks dengan berat molekul tinggi, terdiri dari unit – unit disakarida yang mengandung gula amin dan asam uronat. Asam hialuronat mempunyai banyak peran, antara lain sebagai bahan kimiawi anti inflamasi, anti edema, dan mengurangi infiltrat pada penyakit periodontal. Sebagai bahan anti inflamasi, AH

berpotensi meningkatkan respons tubuh terhadap inflamasi, memfasilitasi pemfungsian sel – sel inflamasi (PMN dan makrofag) termasuk proses migrasi dan perlekatan pada daerah inflamasi, fagositosis dan mematikan mikroorganisme. Sedangkan efek anti edema dihasilkan dari aktivitas mitotiknya. Asam hialuronat juga berfungsi sebagai pembersih mekanik, pelumas untuk melindungi mukosa mulut dari trauma pengunyahan. Sehingga diharapkan AH dapat membantu mempercepat penyembuhan dan perbaikan jaringan periodonsium secara alami pada penderita penyakit periodontal.

Pada saat terjadi peradangan kronis jaringan seperti gingivitis, akan terjadi peningkatan kadar AH dengan berat molekul rendah dalam gingiva dan cairan gingiva. Hal ini sebagai akibat dari degenerasi AH dengan berat molekul tinggi oleh enzim bakteri hialuronidase yang dihasilkan oleh mikroorganisme dalam plak dan lisosom dari leukosit inang. Kurangnya kadar AH dengan berat molekul tinggi dalam tubuh antara lain menyebabkan melemahnya metabolisme jaringan ikat gingiva, yang menyebabkan rentannya jaringan gingiva terhadap infiltrasi bakteri dan bahan – bahan kimia. Juga menghalangi jaringan untuk mencapai keseimbangan cairan sehingga menyebabkan edema, tekanan yang menimbulkan rasa sakit, serta menghalangi aktivasi migrasi sel – sel fibrosit yang berperan dalam penyembuhan jaringan. Jika terjadi peradangan, maka tubuh memerlukan AH dengan berat molekul tinggi sekitar 200% dari keadaan sehat.

## **FUNGSI ASAM HIALURONAT**

Asam hialuronat memiliki berbagai struktur dan fungsi fisiologi pada jaringan, termasuk interaksi jaringan ekstraselular dan jaringan seluler, interaksi faktor pertumbuhan, dan regulasi tekanan *osmotic* dan jaringan pelumasan, dimana hal tersebut menjaga struktur dan integritas *homeostatik* jaringan.<sup>8,9</sup>

### 1. Stimulasi migrasi sel, proliferasi, dan diferensiasi

Sifat *hidrofilisitas* yang dimiliki asam hialuronat membuat koagulum menjadi lebih reseptif dan sel-selnya membentuk kolonisasi untuk merekonstruksi kerusakan yang terjadi pada jaringan dengan cara migrasi, proliferasi, dan diferensiasi dari mesensimal dan basal keratinosit.

### 2. Efek angiogenesis

Asam hialuronat dengan berat molekul yang ringan memiliki efek *angiogenesis*, sedangkan berat molekul yang besar memiliki sifat sebaliknya.

### 3. Potensi osteokonduktif

Asam hialuronat dapat mempercepat regenerasi tulang dengan cara kemotaksis, proliferasi, dan mesenchymal yang berdiferensiasi secara berurutan. Asam hialuronat mempengaruhi karakteristik induksi tulang dengan substansi *osteogenik* seperti *morfo-genetik* tulang protein-2 dan osteopontin.

### 4. Fungsi sebagai karier

Asam hialuronat dapat berperan sebagai kerangka biomaterial bagi molekul-molekul lain seperti BMP-2 dan PDGF-BB, yang mana hal ini digunakan sebagai acuan pada teknik regenerasi tulang dan penelitian jaringan lunak.

### 5. Efek bakteristatik

Berdasarkan penelitian belakangan ini prosedur operasi mengindikasikan reduksi bakteri pada luka dapat meningkatkan hasil klinis dari terapi regenerative. Konsentrasi yang tinggi asam hialuronat dengan berat molekul sedang dan ringan memiliki efek bakteristatik yang paling baik, terutama pada *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans*, *Prevotella Oris* dan *Staphylococcus Aureus* yang sering ditemukan pada lesi oral gingival dan luka periodontal. Aplikasi klinis asam hialuronat membrane, gel, dan spons selama terapi operasi dapat mengurangi

kontaminasi bakteri pada luka operasi, sehingga dapat mengurangi resiko infeksi post operatif dan membantu dalam regenerasi jaringan yang baru.

### **Teknik Penggunaan Gel Asam Hialuronat 0,2 %**

Asam hialuronat merupakan *glycosaminoglycan* (GAG) yang bersifat antiinflamasi dan antiedema antiinflamasi dan antiedema, tersedia dipasarkan dalam bentuk gel 0,2 %.Gel ini merupakan biomaterial berbahan dasar asam hialuronat dengan berat molekul tinggi, bentuk gel sodium hialuronat dalam kemasan sachet 1 ml. formulasinya diciptakan menyerupai asam hialuronat yang terdapat di dalam gingiva normal.

Cara pemakaiannya adalah mengeringkan dulu gingiva yang meradang menggunakan kasa steril, agar gel dapat melekat. Dengan menggunakan aplikator micro brush, oleskan tipis dan merata sebanyak  $\pm \frac{1}{2}$  ujung aplikator untuk 2 permukaan gingiva, oleskan pada seluruh gingiva yang meradang. Penderita tidak boleh berkumur, makan dan minum selama  $\pm 1$  jam setelah pengolesan agar gel tidak larut atau hilang.

### **Teknik pengukuran indeks Gingiva (Loe and Silness)**

Gingiva indeks merupakan suatu metode pengukuran peradangan gingiva. Gingiva indeks hanya dapat mengukur jaringan gingiva saja. Metodenya adalah sebagai berikut; gigi dibagi menjadi 4 area gingiva yaitu fasial, mesial, distal dan lingual dilihat peradangan yang terjadi dan diberikan skor atau nilai 0 sampai 3. Perdarahan yang terjadi dinilai pada saat dilakukan probing di bagian dinding gingiva. Total skor pada 1 gigi dibagi 4 permukaan yg diperiksa menjadi hasil indeks perdarahan gingiva untuk 1 gigi. Gingiva indeks seseorang dapat dihitung dari jumlah skor gingiva indeks pergigi dibagi jumlah gigi yang diperiksa. Skor gingiva indeks 0,1 – 1,0 berarti terjadi peradangan ringan, 1,1 – 2,0 berarti terjadi peradangan tingkat sedang dan 2,1 – 3,0 berarti terjadi peradangan yang parah.

Skor :	Kriteria Penilaian :
0	Gingiva normal
1	Peradangan ringan: tidak ada perdarahan, terjadi sedikit perubahan warna dan sedikit bengkak
2	Peradangan sedang: kemerahan, bengkak dan mengkilat. Berdarah pada saat probing

3	Peradangan yang parah: kemerahan dan bengkak. Bernanah. Sering terjadi perdarahan spontan.
---	--

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan uji klinis untuk mengetahui efek penggunaan gel Asam hialuronat 0,2 % setelah *scaling* dan *root planing* terhadap penurunan skor indeks gingiva, dengan disain penelitian *before-after*. Subyek penelitian adalah pasien gingivitis yang berkunjung ke laboratorium Periodonsia Rumah Sakit Gigi Mulut Fakultas Kedokteran Gigi UPDM (B) berjumlah 40. Subyek Penelitian secara random dibagi menjadi 2 kelompok; 20 sampel untuk kelompok perlakuan (dengan Gel Asam Hialuronat 0,2 % ) dan 20 sampel untuk kelompok kontrol (tanpa Gel Asam Hialuronat 0,2 % ). Pengukuran ulang skor indeks gingiva (Loe and Silness) dilakukan pada minggu ke-2 dan ke-3 pada kelompok kontrol (tanpa Gel Asam Hialuronat 0,2 % ) maupun kelompok perlakuan (dengan Gel Asam Hialuronat 0,2 % ) pada tempat pengukuran awal. Hasil pengukuran dicatat sebagai data hasil pengukuran minggu ke2 dan minggu ke-3. Hasil penelitian dilakukan tabulasi dan analisis data dengan tingkat kemaknaan 5 % (  $\alpha = 0,05$ ) untuk mengetahui pengaruh perbedaan penurunan skor indeks gingiva pada minggu ke-2 dan minggu ke-3 antara kelompok perlakuan (dengan Gel Asam Hialuronat 0,2 %) dengan kelompok kontrol (tanpa Gel Asam Hialuronat 0,2 % ) setelah dilakukan *scaling dan root planing*.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### HASIL

Subyek penelitian adalah pasien yang berkunjung ke laboratorium Periodonsia Rumah Sakit Gigi Mulut Fakultas Kedokteran Gigi UPDM (B) berjumlah 40 orang 17 sampel laki-laki (42.5 %) dan 23 sampel perempuan (57.5 %) dengan rata-rata usia 23.35 tahun.

Subyek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok secara random yaitu 20 sampel untuk kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) dan 20 sampel kelompok kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%). Pencatatan skor indeks gingiva awal dilakukan setelah *scaling* dan *root planing*, hal ini dilakukan untuk mendapatkan kondisi yang sama pada saat penelitian.

Pencatatan skor gingiva dilakukan pada minggu ke-2 dan minggu ke-3 setelah pemberian gel asam hialuronat 0,2% pada kelompok perlakuan dan tanpa gel asam hialuronat 0,2% pada kelompok kontrol. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel-tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Rerata dan Simpang baku skor indeks gingiva pada awal pengukuran awal, setelah minggu ke-2 dan minggu ke-3 pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol

<b>Skor indeks gingiva</b>	<b>N</b>	<b>Rerata</b>	<b>SD</b>
<b>Awal :</b>			
- Kelompok Perlakuan	20	2,438	0,368
- Kelompok Kontrol	20	2,535	0,381
<b>Minggu ke-2 :</b>			
- Kelompok Perlakuan	20	1,167	0,235
- Kelompok Kontrol	20	1,645	0,327
<b>Minggu ke-3 :</b>			
- Kelompok Perlakuan	20	0,110	0,131
- Kelompok Kontrol	20	0,965	0,356

Hasil penelitian pada Tabel 1., menunjukkan bahwa rata-rata indeks gingiva pada awal penelitian pada kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) 2,438 sedangkan kelompok kontrol 2,585 (tanpa gel asam hialuronat 0,2%). Pengukuran pada minggu ke-1 pada kelompok perlakuan 1,167 dan kelompok kontrol 1,645. Selanjutnya pada minggu ke-2 kelompok perlakuan 0,110 dan kelompok kontrol 0,965.

Pada awal penelitian baik kelompok perlakuan maupun kontrol menunjukkan kondisi peradangan gingiva yang parah (skor indeks gingiva 2,1 – 3,0). Pengukuran minggu ke-2 setelah perawatan *scaling dan root planing* pada kelompok perlakuan

maupun kontrol menunjukkan penurunan indeks gingiva yang menunjukkan kondisi peradangan gingiva yang sedang (skor indeks gingiva 1,1 – 2,0), sedangkan pada pengukuran minggu ke-3 setelah perawatan *scaling dan root planing* pada kelompok perlakuan maupun kontrol menunjukkan penurunan indeks gingiva yang menunjukkan kondisi peradangan gingiva yang ringan (skor indeks gingiva 0,1 – 1,0). Hal ini menunjukkan terjadi penyembuhan gingivitis atau peradangan gingiva pada kelompok perlakuan dan kontrol setelah perawatan *scaling dan root planing*.

Untuk mengetahui distribusi data sampel maka dilakukan Uji Normalitas dengan Kolmogorof-Smirnov (KS). Hasil analisis menunjukkan bahwa semua data tidak terdistribusi normal ( $P=0,001 < 0,05$ ), baik pada data kelompok perlakuan (awal, minggu ke-2 dan minggu ke-3) maupun data pada kelompok kontrol (awal, minggu ke-2 dan minggu ke-3), sehingga untuk mengetahui perbedaan penurunan skor indeks gingiva antara kelompok perlakuan dan kontrol dilakukan Uji Statistik Nonparametrik menggunakan Uji Mann-Whitney dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Mann-Whitney perbedaan skor indeks gingiva awal dan setelah minggu ke-2 pada Antara Kelompok Perlakuan dan Kelompok kontrol

<b>Skor Indeks gingiva</b>	<b>N</b>	<b>Rangking</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
<b>Awal :</b>				
- Kelompok kontrol	20	30,57	0,361	0,520
- Kelompok perlakuan	20	29,80		
<b>Minggu ke-2 :</b>				
- Kelompok kontrol	20	30,13	-3,441	0,002
- Kelompok Perlakuan	20	23,87		

Hasil analisis pada tabel 2. didapatkan nilai  $P=0,520 > 0,05$ , maka antara kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) dan kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%) tidak terdapat perbedaan yang bermakna skor indeks gingiva pada pengukuran awal, sedangkan pengukuran pada minggu ke-2 nilai  $P=0,002 < 0,05$ , maka

antara kelompok perlakuan dan kontrol terdapat perbedaan yang bermakna penurunan skor indeks gingiva. Kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) menunjukkan penurunan skor indeks gingiva yang lebih besar secara bermakna ( $p < 0,005$ ) dibandingkan kelompok kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%).

Tabel 3. Hasil Uji Mann-Whitney perbedaan skor gingiva minggu ke-2 dan minggu ke-3 antara Kelompok kontrol dan kelompok perlakuan (dengan gel tetrasiklin 0,7 %)

Skor indeks gingiva	N	Rerata Ranging	Z	P
<b>Minggu ke-2 :</b>				
Kelompok Perlakuan	20	20.76	- 0,148	0,381
Kelompok Kontrol	20	22,20		
<b>Minggu ke-3 :</b>				
Kelompok Perlakuan	20	14.80	- 3,154	0,001
Kelompok Kontrol	20	20,27		

Hasil analisis pada tabel 3. didapatkan nilai  $P=0,381 > 0,05$ , maka antara kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) dan kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%) tidak terdapat perbedaan yang bermakna skor indeks gingiva pada pengukuran skor indeks gingiva minggu ke-2, sedangkan pengukuran pada minggu ke-3 nilai  $P=0,001 < 0,05$ , maka pada kelompok perlakuan dan kontrol terdapat perbedaan yang bermakna penurunan skor indeks gingiva. Baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol menunjukkan penurunan skor indeks gingiva pada pengukuran minggu ke-2 dan minggu ke-3.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi perbedaan penurunan skor indeks gingiva pada minggu ke-2 dan ke-3 antara ke dua kelompok yang bermakna secara statistik ( $p < 0,005$ ). Kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) menunjukkan penurunan skor indeks gingiva yang lebih besar secara bermakna ( $p < 0,005$ ) dibandingkan kelompok kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%) pada pengukuran minggu ke-2 dan ke-3.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan gel asam hialuronat 0,2% setelah *scaling* dan *root planing* terhadap penyembuhan peradangan gingiva (penurunan skor indeks gingiva).

Penelitian ini baik kelompok kontrol maupun perlakuan dilakukan tindakan *scaling* dan *root planing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor indek gingiva pengukuran awal kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) 2,438 sedangkan kelompok kontrol 2,585 (tanpa gel asam hialuronat 0,2%). Pengukuran pada minggu ke-2 pada kelompok perlakuan 1,167 dan kelompok kontrol 1,645. Selanjutnya pada minggu ke-3 kelompok perlakuan 0,110 dan kelompok kontrol 0,965. Pada awal penelitian baik kelompok perlakuan maupun kontrol menunjukkan kondisi peradangan gingiva yang parah (skor indek gingiva 2,1 – 3,0). Pengukuran minggu ke-2 setelah perawatan *scaling dan root planing* pada kelompok perlakuan maupun kontrol menunjukkan penurunan indek gingiva yang menunjukkan kondisi peradangan gingiva yang sedang (skor indek gingiva 1,1 – 2,0), sedangkan pada pengukuran minggu ke-3 setelah perawatan *scaling dan root planing* pada kelompok perlakuan maupun kontrol menunjukkan penurunan indek gingiva yang menunjukkan kondisi peradangan gingiva yang ringan (skor indek gingiva 0,1 – 1,0). Hal ini menunjukkan terjadi penyembuhan gingivitis atau peradangan gingiva pada kelompok perlakuan dan kontrol setelah perawatan *scaling dan root planing*.

Hasil penelitian pada kelompok kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%) menunjukkan adanya penurunan skor indek gingiva dari awal pengukuran ke minggu ke-2 dan minggu ke-3. Hal ini disebabkan *scaling dan root planing* merupakan tindakan penting dalam pencegahan dan perawatan periodontal. *Scaling dan root planing* adalah perawatan dasar karena tindakan ini bertujuan untuk memperbaiki kesehatan gingiva dengan menghilangkan faktor-faktor penyebab peradangan dari permukaan gigi.

Selanjutnya tindakan *scaling* dan *root planing* juga mampu menghilangkan sejumlah mikroorganisme subgingiva dan mengubah komposisi mikroorganisme plak subgingiva dari dominasi bakteri anaerob gram-negatif menjadi dominasi bakteri fakultatif gram-positif, adanya bakteri ini dapat mempengaruhi kesehatan jaringan periodontal.<sup>6,10,11</sup>

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil-hasil penelitian yang menunjukkan bahwa prosedur *scaling dan root planing* yang tepat dikombinasikan dengan kebersihan mulut yang baik dapat mencegah kehilangan perlekatan lebih lanjut, menurunkan perdarahan saat probing, mengurangi kedalaman poket dan meningkatkan perlekatan jaringan.<sup>8,12,13</sup>

Hasil penelitian pada kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) menunjukkan adanya penurunan yang bermakna ( $P=0,001<0,005$ ) dari skor indeks gingiva pada minggu ke-2 dan minggu ke-3 dibandingkan kelompok kontrol. Hasil analisis perbedaan penurunan skor indeks gingiva pada minggu ke-2 dan minggu ke-3 terjadi penurunan skor indeks gingiva pada kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) lebih besar secara bermakna ( $p<0,005$ ) dibandingkan kelompok kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%), sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) menunjukkan penyembuhan peradangan gingiva yang lebih baik secara bermakna pada minggu ke-2 dan ke-3

dibandingkan kelompok kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%).

Penggunaan gel asam hialuronat 0,2% pada penelitian ini menunjukkan penyembuhan gingivitis yang lebih baik karena gel asam hialuronat 0,2%, berfungsi sebagai bahan kimiawi anti inflamasi, anti edema, dan mengurangi infiltrat pada penyakit periodontal. Sebagai bahan anti inflamasi, gel asam hialuronat 0,2% berpotensi meningkatkan respons tubuh terhadap inflamasi, memfasilitasi pempungian sel – sel

inflamasi (PMN dan makrofag) termasuk proses migrasi dan perlekatan pada daerah inflamasi, fagositosis dan mematikan mikroorganisme.

Sedangkan efek anti edema dihasilkan dari aktivitas mitotiknya. Selanjutnya asam hialuronat juga berfungsi sebagai pembersih mekanik, pelumas untuk melindungi mukosa mulut dari trauma pengunyahan, sehingga diharapkan gel asam hialuronat 0,2% dapat membantu mempercepat penyembuhan dan perbaikan jaringan periodonsium pada penderita gingivitis.<sup>8,9</sup>

Asam hialuronat merupakan molekul polisakarida yang memiliki peranan penting dalam fungsi kerja matriks ekstraseluler seperti jaringan periodontal yang termineralisasi dan tidak termineralisasi. Asam hialuronat berperan pada *hidrodinamik* jaringan, migrasi sel dan *proliferasi*. Asam hialuronat juga memproduksi fibroblast sehingga didapatkan endotoksin. Endotoksin ini berperan sebagai anti inflamasi yang sangat penting untuk menghambat terjadinya kerusakan jaringan serta mempercepat penyembuhan.

Gel asam hialuronat 0,2% memiliki efek anti inflamasi, anti edematous dan anti bakterial pada perawatan gingivitis dan periodontitis. Efek anti inflamasi didapatkan dari aksi eksogen hialuronat yang mengeringkan *prostalglandin*, *metalloproteinase* dan molekul bio-aktif yang lainnya. Efek anti edema diperoleh dari aktivitas osmotik, sehingga dapat mempercepat penyembuhan jaringan. Oleh karena itu gel asam hialuronat 0,2% dapat digunakan sebagai penunjang terapi mekanis seperti *scaling* dan *root planing*.<sup>11,12</sup>

Hasil penelitian ini memperkuat hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Moseley dkk. dan Jentsch dkk. yang telah melaporkan bahwa pemakaian gel asam hialuronat 0,2% secara topikal dua kali sehari selama 3 atau 4 minggu dapat menyembuhkan gingivitis inflamatori.<sup>8,9</sup>

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan :**

1. Terjadi penurunan skor indeks gingiva pada kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) dan kontrol (gel asam hialuronat 0,2%) setelah dilakukan *scaling* dan *root planing* pada pengukuran minggu ke-2 dan minggu ke-3. Tindakan *scaling* dan *root planing* saja dapat menurunkan skor indeks gingiva.
2. Kelompok perlakuan (dengan gel asam hialuronat 0,2%) menunjukkan penurunan skor indeks gingiva yang lebih besar secara pada minggu ke-2 dan ke-3 ( $p < 0,005$ ) dibandingkan kelompok kontrol (tanpa gel asam hialuronat 0,2%).
3. Penggunaan gel asam hialuronat 0,2% disertai dengan *scaling* dan *root planing* menunjukkan hasil yang lebih baik dalam menurunkan skor gingiva dibandingkan perawatan *scaling* dan *root planing* saja. Penyembuhan peradangan gingiva lebih baik dengan penggunaan gel asam hialuronat 0,2%.

### **Saran :**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas penggunaan gel asam hialuronat 0,2% pada kasus periodontitis kronis dan agresif.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas penggunaan gel asam hialuronat 0,2% dalam mengurangi bakteri patogen periodontal melalui pemeriksaan mikrobiologi, untuk mengetahui daya hambat bakteri dari gel asam hialuronat 0,2%.

### **DAFTAR PUSTAKA :**

1. Fiolellini, J.P., Kim,D.M., dan Uzel, N.G. 2012 : Gingival Inflammation in

- Carranza's Clinical Periodontology**. Edisi 11, Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri 63043. Hal. 71-75.
2. Novak, M. J. dan Novak, K.F.: Chronic periodontitis; in **Carranza Clinical Periodontology**. Edisi 9, 2006. Hal. 494-499.
  3. Elley, B.M., Sorry, M. dan Manson, J.D.: The aetiology of periodontal disease; in **Periodontic**. Edisi 6. Churchill Livingstone. 2010. Hal. 36-56.
  4. Elley, B.M., Sorry, M. dan Manson, J.D. : Clinical features of chronic periodontal disease. in **Periodontic**. Edisi 6. Churchill Livingstone. 2010. Hal. 163-166.
  5. Elley, B.M., Sorry, M. dan Manson, J.D. : Basic treatment of chronic gingivitis and periodontitis. in **Periodontic**. Edisi 6. Churchill Livingstone. 2010. Hal. 206-226.
  6. Perry, D.A., Schmid M.O. dan Takei, H.H.: Phase I Periodontal therapy; in **Carranza's Clinical Periodontology**. Edisi 9, 2006. Hal. 722-727.
  7. Last, K.S. dan Embery G. : Hyaluronic acid and hyaluronidase activity in gingival exudates from sites of acut ulcerative gingivitis in man. **Archs oral Biol**. Vol.32, No.11, 1987. Hal. 811-815.
  8. Jentsch, H. Pomowski, R. dan Gocke, R. : Treatment of gingivitis with hyaluronan. **J. Clin. Periodontol**. Vol. 30, 2003. Hal.159-164.
  9. Moseley, M.A., Low, M.A., dan Stren R. : Hyaluronan (hyaluronic acid) and its regulation in human saliva by hyaluronidase and its inhibitors. **J. of Oral Science**, Vol.45, No.2. 2003. Hal. 85-91.
  10. Teugbels, W., Quirynen, M. dan Jakobovics, N. 2012 : Periodontal Microbiology in **Carranza's Clinical Periodontology**. Edisi 11, Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri 63043. Hal. 232-236.
  11. Pattison, A.M., dan Pattison, G.L., 2012 : Scaling and root planning in **Carranza's Clinical Periodontology**. Edisi 11, Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri 63043. Hal. 461-473.
  12. Bansal J, et al. Hyaluronic acid: A promising mediator for periodontal regeneration. **Indian J Dent Res** Vol. 21 No. 4, 2010; Maulana University: 575-578.

13. Bogaerde, LV. Treatment of Infrabony Periodontal Defects with Esterified Hyaluronic Acid: Clinical Report of 19 Consecutive Lesions. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry** Vol. 29 No. 3, 2009; Quintessence Publishing Co: 315-322