

COMPARISON FOR CARICA PAPAYA AND GENGIGEL LEAVES EXTRACTION FOR GINGIVITIS HEALING EFFECTIVENESS IN ORTHODONTIC APPLICATION

Anfasa Isnurhakim*, Budi Suhartono**, Rama Putranto***

*Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung

** Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung

***Departemen Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung

Correspondence : budisuhartono@unissula.ac.id

Keywords:

papaya leaf extract, gengigel, gingivitis, fixed orthodontics

ABSTRACT

Background: *Gingivitis is the infection disease with tooth loss effect. Using fixed orthodontic appliance in dentistry can give gingivitis impact with its' designed way. This research aimed to determine the effectiveness of papaya leaf extraction and gengigel in gingivitis treatment with fixed orthodontic application in letrature review explanation*

Methods: *Literature searching with Science Direct, NCBI (PubMed), and Google Scholar databases and getting 530 articles. Articles are screened to be 67 articles and selected by inclusion and exclusion criteria getting 37 articles. 37 Articles are ready to be analysed.*

Results: *There is effectiveness of papaya leaf extract and gengigel in patients using fixed orthodontic appliances for giving anti inflammation effect, wound healing and enhance blood circulation.*

Conclusion: *The conclusion is papaya and gengigel leaf extraction giving gingivitis healing effect in fixed orthodontic treatment.*

PENDAHULUAN

Perawatan ortodonti cekat maupun lepasan banyak digunakan seiring meningkatnya pengetahuan masyarakat terhadap pentingnya kesehatan gigi dan mulut. Perawatan ortodonti cekat memiliki 3 komponen dasar yaitu *bracket*, *archwire* dan *accessories* yang ketiganya saling berhubungan serta memiliki desain yang rumit sehingga mempermudah melekatnya plak dan sulit untuk dibersihkan selama perawatan. Penggunaan alat ortodonti cekat dapat meningkatkan resiko karies, gingivitis dan periodontitis^{2,5,6}.

Alat ortodonti cekat akan menghasilkan pergerakan yang kompleks dalam kesatuan gigi geligi. Pergeseran gigi akibat penggunaan alat ortodonti cekat dapat mengakibatkan *pseudopocket*. *Pseudopocket* timbul ketika jaringan berada pada posisi yang lebih tinggi

dari permukaan mahkota gigi. Poket yang semakin dalam akan menyediakan tempat untuk bakteri subgingiva berkoloni dan merusak jaringan periodontal, kolonisasi bakteri yang terjadi antara lain *aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *porphyromonas gingivalis*, *tannerellafor sythensis*, *prevotella intermedia*, *treponema denticola* di subgingiva plak gigi^{1,3,4,7}.

Pemakaian alat ortodonti cekat setelah pemasangan dalam waktu 6 minggu dapat menyebabkan gingivitis secara menyeluruh dari ringan hingga berat. Laporan World Health Organization (WHO) berisikan penyakit periodontal terjadi di 10-15% populasi di dunia, penyakit gingiva terjadi di 80% anak usia muda, serta penyakit gingivitis atau periodontitis ingin mencapai seluruh populasi dewasa. RISKESDAS 2018 menunjukkan persentase

kasus periodontitis di Indonesia sebesar 74,1%^{8,12,15}.

Dalam perawatan gingivitis dan periodontitis, aplikasi Gengigel merupakan tindakan yang dilakukan setelah tindakan *scaling* dan *root planing* sebagai antibakteri. Gengigel adalah sediaan kental yang memberikan adhesi maksimum sehingga dapat melekat lebih lama pada gingiva dibandingkan sediaan lainnya. Gengigel sebagai produk penggunaan secara topikal telah dievaluasi dengan uji iritasi kulit, uji absorpsi dan uji kekuatan serta telah terbukti sebagai produk non iritan yang aman dan tidak ada efek samping yang diamati pada pemeriksaan klinis^{9,17}.

Gengigel merupakan gingiva gel yang memiliki komposisi asam hialuronat 0,2%, *xylitol*, *excipients*. Asam hialuronat dapat berfungsi melemahkan hubungan antar sel jaringan yang mengalami inflamasi kronis sehingga digantikan oleh regenerasi sel baru. Karakteristik elastis dan kental pada asam hialuronat dapat mengurangi pergerakan virus dan bakteri. Asam hialuronat dapat menghambat pertumbuhan bakteri meliputi *staphylococcus aureus*, *Porphyromonas gingivalis*, dan *Agregatibacter actinomycetemcomitans* pada gingivitis dan periodontitis^{10,11}.

Penggunaan obat herbal menjadi daya tarik tersendiri karena dapat dikembangkan seiring dengan perkembangan ilmu dalam bidang kesehatan. Pepaya merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan. Tanaman pepaya sering digunakan sebagai pengobatan tradisional karena memiliki zat kandungan flavonoid, saponin, dan alkaloid yang memiliki efektivitas antibakteri pada kulit batang, daun, dan akarnya, pada akar dan daunnya mengandung polifenol, serta pada bijinya mengandung saponin. Pada alkaloid berfungsi sebagai antibakteri, pada flavonoid berfungsi sebagai aktivitas anti inflamasi. Ekstrak daun pepaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Agregatibacter actinomycetemcomitans* dan *Porphyromonas gingivalis* pada konsentrasi 40% karena senyawa yang terkandung di dalam ekstrak daun pepaya dapat

mengganggu keutuhan dinding sel bakteri^{13,14,16}.

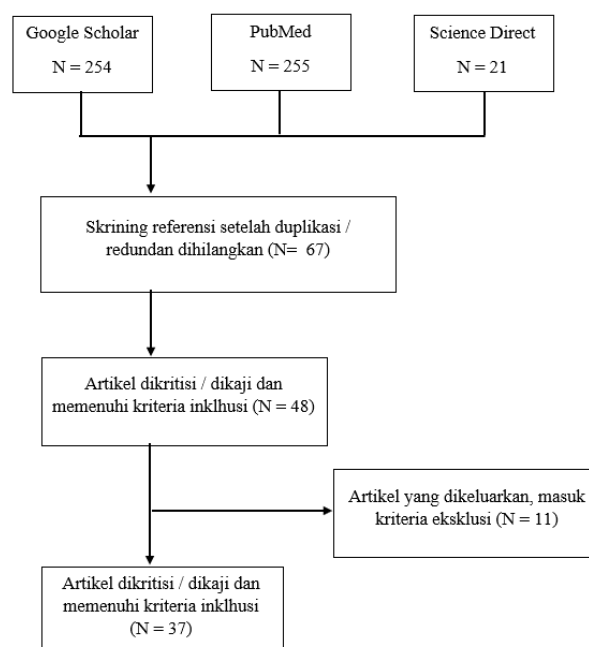
METODE

Pada pencarian artikel yang digunakan dalam *literature review* menggunakan kata kunci antara lain ekstrak daun pepaya, Gengigel, gingivitis dan ortodonti cekat. Pencarian artikel memiliki kriteria inklusi yang meliputi jurnal original artikel penelitian dan review artikel, jurnal dapat diakses secara *full text*, jurnal yang dipublikasikan berbahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Kriteria eksklusi meliputi jurnal yang tidak diterbitkan dari 2010 hingga 2020, dan jurnal yang dipublikasikan tidak dapat diakses secara *free full text*.

Pencarian artikel dilakukan melalui pangkalan data elektronik seperti Google Scholar, PubMed, dan Science Direct. Jurnal tersebut diseleksi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Data jurnal yang didapatkan dikumpulkan di aplikasi Mendeley, yang merupakan perangkat lunak untuk membantu penulis manajemen referensi.

HASIL

Pencarian literatur dilakukan melalui pangkalan data elektronik seperti *Google Scholar*, *PubMed* dan *Science Direct*. Terdapat 530 artikel yang diperoleh sesuai dengan keyword. Artikel diskrining didapatkan 67 artikel, kemudian artikel disesuaikan dengan



kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sehingga diperoleh 37 artikel.

PEMBAHASAN

Gingivitis merupakan peradangan yang terjadi pada gingiva. Penyebab gingivitis dibagi menjadi dua, yaitu penyebab utama seperti penumpukan mikroorganisme yang membentuk suatu koloni kemudian membentuk plak gigi yang melekat pada tepi gingiva dan penyebab sekunder berupa faktor sistemik dan faktor lokal. Faktor sistemik meliputi faktor hormonal, faktor nutrisi, gangguan psikologi, hematologi, dan obat-obatan, sedangkan faktor lokal meliputi tumpukan sisa makanan, karies, gigi geligi tidak teratur, restorasi yang gagal, gigi tiruan yang tidak sesuai dan pemakaian alat ortodonti

Peradangan pada jaringan periodontal seperti gingivitis dapat dilakukan pengobatan dengan menggunakan obat anti inflamasi seperti ibu profen, aspirin, dan lain lain. Obat dari bahan herbal juga dapat digunakan sebagai penyembuhan peradangan selain obat-obat sintesis tersebut. Bahan herbal yang dapat mengurangi peradangan dan menyembuhkan gingivitis adalah ekstrak daun pepaya dikarenakan kandungannya berperan sebagai anti bakteri dan anti inflamasi.

Salah satu kandungan daun pepaya yang berperan sebagai anti inflamasi dan anti bakteri adalah flavonoid. Flavonoid memiliki efek anti inflamasi dengan cara menurunkan kandungan asam arakhidonat dan menurunkan neutrofil.

Ekstrak daun pepaya berfungsi untuk mencegah bakteri gram positif dan negatif, infeksi baik pada jamur, termasuk terhadap gingivalis. Kandungan dalam ekstrak daun pepaya yang memiliki aktivitas proteolitik dan antimikroba adalah enzim papain, sedangkan kandungan lain seperti alkaloid carpain berperan sebagai antibakteri. Ekstrak daun pepaya dengan kandungan enzim papain, alkaloid carpain, dan flavonoid dapat menyembuhkan gingivitis dengan aktivitasnya sebagai anti bakteri dan anti inflamasi yang menurunkan jumlah limfosit. Penurunan dari sel limfosit berdampak pada penurunan atau merusak aktifitas bakteri *P. Gingivalis*.

Penggunaan ekstrak daun pepaya selama 10 hari dengan cara berkumur selama 30 detik setiap kali berkumur terbukti efektif dalam penyembuhan gingivitis.

Kelainan periodontal seperti gingivitis mempunyai hubungan dengan mekanisme inflamasi dan penyembuhan luka. Banyaknya komponen ekstraseluler matriks seperti HA yang biasa tersedia dalam bentuk gel (gingigel) berperan dalam penyembuhan gingivitis sebagai promotor dari penyembuhan kelainan periodontal dan regenerasi. HA merupakan komponen penting dalam tahapan yang terkait dengan proses penyembuhan luka di jaringan yang termineralisasi dan non-termineralisasi.

Aplikasi topikal dari gel berbasis HA eksogen berat molekul tinggi telah diusulkan oleh banyak peneliti dikarenakan memiliki potensi dalam menginduksi penyembuhan periodontal pada pasien dengan inflamasi gingivitis. HA berfungsi untuk melindungi plak bakteri dan mempunyai banyak ekstraseluler fungsi yang vital untuk menjaga jaringan gingiva tetap sehat. HA mempunyai banyak gen embryogenic dan berperan dalam penyembuhan meliputi memfasilitasi migrasi dan diferensiasi sel selama proses pembentukan dan perbaikan jaringan. Bahan-bahan HA yang terkandung dalam gengigel menjaga stabilitas dan elastisitas dari jaringan gingiva sehingga dapat mengurangi kerusakan gingiva.

Aplikasi Gengigel pada gingivitis efektif sebagai anti inflamasi, mengurangi gejala seperti perdarahan, dan mempercepat penyembuhan. HA dalam gengigel berperan anti inflamasi dikarenakan efek scavenger dari HA eksogen yang menginfiltrasi prostaglandin, metaloproteinase serta molekul bioaktif lainnya. Fungsi penting lain dari HA adalah menghambat pelepasan *neutrofil elastase* (NE). *Neutrofil elastase* merupakan suatu enzim yang bertanggung jawab atas kerusakan periodontal. Penggunaan gengigel secara topikal efektif dalam menyembuhkan gingivitis selama 28 hari yang diaplikasikan 2 kali sehari.

KESIMPULAN

Ekstrak daun pepaya dan gengigel dapat digunakan terhadap penyembuhan gingivitis pada pemakaian alat ortodonti cekat. Ekstrak daun pepaya dan gengigel mempunyai kandungan yang sama yaitu anti inflamasi dan antibakteri sehingga efektif terhadap penyembuhan gingivitis. Ekstrak daun pepaya memiliki kandungan flavonoid dan alkaloid yang berfungsi sebagai anti bakteri dan anti inflamasi yang efektif terhadap penyembuhan gingivitis dalam waktu 10 hari. Gengigel memiliki kandungan HMW-HA yang efektif terhadap penyembuhan gingivitis dalam waktu 28 hari. Ekstrak daun pepaya 40% lebih efektif dalam penyembuhan gingivitis dibandingkan dengan Gengigel (asam hialuronat 0,2%) karena memiliki waktu penyembuhan yang lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Al-Shabeeb, A. K. H. and Mohammed, A. N. (2019) 'Clinical evaluation of 0.2% hyaluronic acid and its effect on the level of interleukine-1B in gingival crevicular fluid before and after treatment of plaque induced gingivitis', *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10(2), pp. 659–664.
2. Aya, K. L. and Stern, R. (2014) 'Hyaluronan in wound healing: Rediscovering a major player', *Wound Repair and Regeneration*, 22(5), pp. 579–593.
3. Boychuk-Tovsta, O. G. and Rozhko, M. M. (2017) 'Clinical evaluation of 0, 2% hyaluronic acid containing gel "gengigel" in the local treatment of pregnant women with generalized periodontitis on the background of IDA', *The Pharma Innovation*, 6(5, Part B), pp. 79–81.
4. Batavia, P. *et al.* (2016) 'Use of hyaluronan (Gengigel) in the treatment of gingivitis in orthodontic patients: A clinical, biochemical, and microbiological study', *Journal of the International Clinical Dental Research Organization*, 8(1), p. 44.
5. Casale, M. *et al.* (2016) 'Hyaluronic acid: Perspectives in dentistry. A systematic review', *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 29(4), pp. 572–582.
6. Dahiya, P. and Kamal, R. (2013) 'Hyaluronic acid: A boon in periodontal therapy', *North American Journal of Medical Sciences*, 5(5), pp. 309–315.
7. Diah, D., Widodorini, T. and Nugraheni, N. E. (2018) 'Perbedaan Angka Kejadian Gingivitis Antara Usia Pra-Pubertas Dan Pubertas Di Kota Malang', *E-Prodenta Journal of Dentistry*, 02(01), pp. 108–115.
8. Eick, S. *et al.* (2013) 'Hyaluronic Acid as an Adjunct After Scaling and Root Planing: A Prospective Randomized Clinical Trial', *Journal of Periodontology*, 84(7), pp. 941–949.
9. Eliezer, M. *et al.* (2019) 'Hyaluronic acid as adjunctive to non-surgical and surgical periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis', *Clinical Oral Investigations*, 23(9), pp. 3423–3435.
10. Kornialia, K. (2018) 'Hubungan Peranti Ortodonti Cekat Terhadap Kesehatan Jaringan Periodontal', *Jurnal Endurance*, 3(1), p. 96.
11. Messa, F.L. *et al.* (2002) 'Antiproliferative effect of topic hyaluronic acid gel. Study in gingival biopsies of patients with periodontal disease', *Histology and Histopathology*, 17(3), pp. 747–753.
12. Nur Arzanudin, H., Nurhapsari, A. and Susilowati, A. (2015) 'Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya, Linn.) Terhadap Penurunan Indeks Gingivitis Pada Pemakai Alat Ortodontik Cekat', *ODONTO : Dental Journal*, 2(1), p. 34.
13. Sudarko, R. J., Amin, M. N. and Praharani, D. (2013) 'Efek Pemberian Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Jumlah Sel Neutrofil Pada Model Tikus Periodontitis (Effect Of Papaya Leaf Extract Against The Amount of Neutrophils on Rat Model with Periodontitis)', *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa 2013 Universitas Jember*.
14. Sugianitri, N. K. (2017) 'Ekstrak daun pepaya (carica papaya l) dapat menurunkan jumlah bakteri staphylococcus aureus pada resin akrilik heat cured', *Interdental : Jurnal Kedokteran Gigi*, 13(2), pp. 32–35.
15. Karyadi, E., Syaifyi, A., 'Eksresi Kadar Tumor Necrosis Factor-A (Tnf-A) Cairan Sulkus Gingiva Pada Penderita Gingivitis' *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi Vol. 2 No. 1- Maret 2019*, 2(1), pp. 1–5.
16. Utam, D. B. S., Arina, Y. D. and Amin, M. N. (2014) 'Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Jumlah Sel Limfosit Pada Gingiva Tikus Wistar Jantan Yang Mengalami

Periodontitis (The effect of papaya leaves extract to the number of that undergo periodontitis)', *e-jurnal pustaka kesehatan*, vol. 2 (no.1), janurari 2014, 2(1), pp. 50–57

17. Wijaksana, I. K. E. (2019) 'Periodontal Chart Dan Periodontal Risk Assessment Sebagai Bahan Evaluasi Dan Edukasi Pasien Dengan Penyakit Periodontal', *Jurnal Kesehatan Gigi*,6(1),p