

DENTIN
JURNAL KEDOKTERAN GIGI
Vol V. No 3. Desember 2021

**PENGARUH EKSTRAK KULIT BATANG MANGGA KASTURI (*Mangifera casturi*)
 TERHADAP KEPADATAN *HARD CALLUS*
 (Literature Review)**

Taqwa Handraji Manto¹⁾, Bayu Indra Sukmana²⁾, Muhammad Yanuar Ichrom Nahzi³⁾

¹⁾Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

²⁾Bagian Ilmu Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

³⁾Departemen Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.

ABSTRACT

Background: Dental and oral health is a unity of body health, so their health must be maintained. One of the most common dental and oral diseases suffered by Indonesians is dental caries. This dental and oral health problem resulted in tooth extraction due to caries, so it requires medication to accelerate wound healing after tooth extraction. Some parts of the kasturi mango plant, such as leaves, fruits, and bark are known to have active substances and potentially against the density of hard callus. **Purpose:** to review various research articles related to the overview of the effect of mango kasturi bark extract (*Mangifera casturi*) on hard callus density. **Method:** All reviewed articles are obtained from Google Scholar and Science Direct data sources searches, and has a maximum journal publishing time span of the last 10 years. Result: The review was conducted in 10 journals found to fit inclusion criteria such as journals available in full-text form and research subjects extracting mango kasturi bark (*Mangifera casturi*). **Conclusion:** Kasturi mango bark extract has a direct and indirect influence on hard callus density.

Keywords : hard callus, mango kasturi bark extract, wound healing

ABSTRAK

Latar Belakang: Kesehatan gigi dan mulut merupakan satu kesatuan dari kesehatan tubuh yang harus dipelihara kesehatannya, salah satu penyakit gigi dan mulut yang paling banyak diderita masyarakat Indonesia ialah karies gigi. Permasalahan kesehatan gigi dan mulut ini mengakibatkan pencabutan gigi karena karies, sehingga memerlukan obat untuk mempercepat penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi. Beberapa bagian tanaman mangga kasturi, seperti daun, buah, dan kulit batangnya diketahui memiliki zat aktif dan berpotensi terhadap kepadatan *hard callus*. **Tujuan:** mengulas berbagai artikel penelitian yang berkaitan dengan gambaran pengaruh ekstrak kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*) terhadap kepadatan *hard callus*. **Metode:** Semua artikel yang direview diperoleh dari pencarian sumber data Google Scholar, dan Science Direct yang memiliki rentang waktu penerbitan jurnal maksimal 10 tahun terakhir. **Hasil:** Review dilakukan pada 10 jurnal yang ditemukan sesuai dengan kriteria inklusi seperti jurnal tersedia dalam bentuk *full-text* dan subjek penelitian ekstrak kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*). **Kesimpulan:** Ekstrak kulit batang mangga kasturi memiliki pengaruh secara langsung dan tidak langsung terhadap kepadatan *hard callus*.

Kata kunci: Penyembuhan luka, ekstrak kulit batang mangga kasturi, *hard callus*

Korespondensi: Taqwa Handraji Manto, Program Studi Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Veteran Sungai Bilu 128B, Banjarmasin 70249, Indonesia; E-mail: taqwamanto@gmail.com.

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan kesehatan tubuh yang harus dipelihara kesehatannya. Kesehatan gigi dan mulut masyarakat Indonesia masih jauh dari harapan, menurut data dari *The World Oral Health Report* bahwa penyakit gigi dan mulut masih diderita 90% penduduk Indonesia. Salah satu penyakit gigi dan mulut yang banyak diderita oleh masyarakat Indonesia ialah karies gigi. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Riskesdas tahun 2018 prevalensi masalah kesehatan gigi dan

mulut masyarakat Indonesia rata-rata menunjukkan 57,6% dan di Kalimantan Selatan rata-rata menunjukkan 59% memiliki masalah kesehatan gigi dan mulut yang tinggi dan pencabutan gigi sebesar 31,3%. Permasalahan kesehatan gigi dan mulut ini mengakibatkan pencabutan gigi karena karies, sehingga memerlukan obat untuk mempercepat penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi (RISKESDAS, 2018).¹⁷

Mangga kasturi (*Mangifera casturi*) merupakan salah satu buah khas Kalimantan Selatan, beberapa

bagian tanaman mangga kasturi, seperti daun, buah, dan kulit batangnya diketahui memiliki zat aktif dan berpotensi untuk tujuan medis. Tanaman ini mengandung flavonoid, terpenoid, saponin, tanin, triterpenoid, steroid dan alkaloid. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fakhruddin et al (2013), kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*) mengandung senyawa saponin dan steroid. Persentasi tanin dalam 8,5% ekstrak kulit batang tersebut mencapai 3,5% sisanya meliputi saponin, steroid, flavonoid, polifenol, poliasetilen, terpenoid, dan diterpenoid. Tanin adalah senyawa polifenol yang memiliki berat molekul cukup tinggi (lebih dari 1000 sma). Senyawa ini terdapat pada kulit batang dan batang. Tanin dilaporkan memiliki efek dalam meningkatkan aktivitas osteoblas dan menekan aktivitas osteoklas. Peningkatan aktivitas osteoblas oleh alkaloid dan polifenol seperti tanin karena induksi ekspresi IL-1 β dan BMP-2 pada lokasi luka. Zat sekunder seperti polifenol pada mangga kasturi (*Mangifera casturi*) juga dapat membantu memperbaiki jaringan tulang, meningkatkan aktivitas osteoblas dan menekan aktivitas osteoklas. Pada penelitian yang dilakukan Sukmana et al 2017 membuktikan bahwa ekstrak kulit batang mangga kasturi konsentrasi 12,7% merupakan dosis efektif untuk meningkatkan ekspresi BMP-2 selama remodeling tulang.^{7,9,16}

Proses penyembuhan tulang terjadi melalui penyembuhan tidak langsung ataupun secara langsung. Penyembuhan tidak langsung yaitu penyembuhan yang melalui beberapa proses formasi kalus dan penyembuhan langsung terjadi tanpa terbentuknya formasi kalus. Kalus yang terkalsifikasi membungkus dua fragmen patahan disebut union. Penyembuhan tulang dan waktu untuk mencapai union dapat ditingkatkan dengan stimulasi biofisika atau pemberian substansi biologik. Studi terkini mengenai mekanisme penyembuhan fraktur menghasilkan penemuan-penemuan spesifik mengenai komponen penting dalam penyembuhan fraktur salah satunya *bone morphogenetic proteins* (BMPs).¹

METODE

Pencarian sumber data dilakukan dengan menggunakan *Google Scholar*, dan *Science Direct* dengan menggunakan kata kunci: penyembuhan luka, ekstrak kulit batang mangga kasturi, *hard callus*. Artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi sebagai berikut: jurnal terbitan tahun 2010-2020 (10 tahun terakhir), subjek penelitian adalah ekstrak kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*), tersedia *full-text*, dan ditulis dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris. Berdasarkan pencarian *literature* yang telah dilakukan sesuai dengan kriteria inklusi diperoleh total 10 artikel.

LITERATURE REVIEW

Gambaran Pengaruh Ekstrak Kulit Batang Mangga Kasturi (*Mangifera casturi*) Terhadap Kepadatan *Hard Callus*

Berdasarkan 10 artikel yang telah dilakukan telaah didapatkan bahwa 9 artikel (90%) menyatakan bahwa kandungan senyawa didalam ekstrak kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*) terdiri dari senyawa tanin, flavonoid, terpenoid dan triterpenoid berpengaruh terhadap kepadatan *hard callus*. Terdapat 1 artikel (10%) menyatakan bahwa kandungan senyawa didalam ekstrak kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*) terdiri dari senyawa flavonoid tidak berpengaruh terhadap kepadatan *hard callus* karena bersifat sitotoksik.^{2,3,6,9,11,12,13,14,16,17}

Kandungan senyawa pada ekstrak kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*) yang terbanyak adalah tanin, dan kandungan senyawa yang paling sedikit adalah flavonoid. Sebagian besar artikel menyatakan bahwa kandungan senyawa didalam ekstrak kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*) bersifat secara tidak langsung dalam proses kepadatan *hard callus* dan ada artikel yang menyatakan kandungan senyawa ekstrak kulit batang mangga kasturi berpengaruh secara langsung terhadap kepadatan *hard callus*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penguraian beberapa artikel di atas, peneliti mendapatkan artikel ekstrak kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*) yang berpengaruh langsung terhadap proses pembentukan *hard callus*. Penelitian yang dilakukan oleh Sukmana et al, 2017 menyatakan bahwa ekstrak kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*) mengandung senyawa tanin yang mampu untuk menurunkan ekspresi IL-1 β selama remodeling tulang dan meningkatkan ekspresi BMP-2 selama remodeling tulang dimana kedua hal ini sangat berpengaruh dalam proses kepadatan tulang.¹⁶ Senyawa flavonoid yang dapat mengoptimalkan proses penyembuhan tulang dengan mengatasi stres oksidatif pada fraktur tulang, meningkatkan proliferasi osteoblas, pembentukan *matriks trabekula* tulang, mempercepat penyembuhan luka dan berfungsi sebagai antiinflamasi. Senyawa terpenoid dapat memicu proliferasi dan diferensiasi osteoblas dan mineralisasi, memiliki peranan penting dalam membentuk hormon fitoestrogen, dan meningkatkan kemampuan proliferasi *Mesenchymal Stem Cell* (MSC) untuk berdefisiensi menjadi osteoblas. Senyawa triterpenoid berperan sebagai terapi defisiensi estrogen dan proses penuaan penyebab *bone loss*, dapat menstimulasi sel osteoblas untuk peningkatan *bone formation*, dan pembentukan *alkaline fosfate* yang mempengaruhi pembentukan tulang.^{4,8,10}

Kulit batang mangga kasturi (*Mangifera casturi*) memiliki senyawa bioaktif seperti tanin, flavonoid,

terpenoid dan triterpenoid yang berpotensi sebagai obat herbal untuk kepadatan *hard callus*. Tulang yang cedera mengalami proses regenerasi dan perbaikan guna mengembalikan struktur yang telah rusak. Respon pertama pada penyembuhan luka adalah inflamasi. Sumbat darah atau hematoma melepaskan berbagai faktor sinyal dan faktor pertumbuhan angiogenik yang mengaktifkan sel-sel inflamasi dan perbaikan sel seperti fibroblast, osteoblast, *stem cell* dan sel endotel vaskuler. *Interleukin 1* beta berperan sebagai sitokin inflamasi yang meregulasi sistem imun. Sitokin tersebut dihasilkan oleh makrofag dan sel inflamasi lainnya. IL-1 β berperan untuk efek kemotaktik pada sel inflamasi lainnya, stimulasi sintesis matriks ekstraseluler, angiogenesis, perekrutan sel fibroblas endogen ke sisi cedera, dan pada tahap resorpsi tulang. BMP-2 adalah anggota famili TGF- β yang dilepaskan oleh matriks ekstraseluler yang diproduksi oleh osteoprogenitor, sel mesenkim, osteoblas dan kondrosit. BMP-2 menginduksi terbentuknya osteoblas melalui *Smad Dependent Signal Pathway*. Osteoblas yang terbentuk akan menstimuli terbentuknya bahan antar sel berbentuk serabut kolagen, *alkaline phosphatase* (ALP) dan *osteocalcin*. Peningkatan sel osteoblas melalui peningkatan *osteoprotegerin* dan penurunan RANKL akan menurunkan jumlah sel osteoklas yang berasal dari *Hematopoietic progenitor* di tulang yang cedera, sehingga pembentukan kalus akan meningkat dari *soft callus* ke *hard callus*.^{4,8,10,16} Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit batang mangga kasturi memiliki pengaruh secara langsung dan tidak langsung terhadap kepadatan *hard callus*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adjie RFK. Clinical Application Of Bone Morphogenetic Protein On Fracture Healing Process. *Journal Orthopaedi and Traumatology* Surabaya Vol 6 No. 2, Oktober 2017: 1-2.
2. Ariyani, Dahlena, Kholifatu Rosyidah, Taslim Ersam, dan Mardi Santoso. Isolasi Senyawa Fenolat Berkhasiat Sitotoksik Dari Kulit Batang Kasturi (*Mangifera casturi*). *Sains dan Terapan Kimia*, Vol.4, No. 2 (Juli 2010), p. 101-107.
3. Budi Prayitno, Kholifatu Rosyidah, Maria Dewi Astuti. Uji Antioksidan Senyawa Terpenoid Dari Fraksi M-17 Ekstrak Metilena Klorida Kulit Batang Tumbuhan Kasturi (*Mangifera casturi*). *Jurnal Pharmascience*, Vol 3, No. 1, Februari 2016, hal: 32-36.
4. Chen, G., C. Deng, & Y. Li. TGF- β and BMP Signaling in Osteoblast Differentiation and Bone Formation. *International Journal of Biological Sciences*. 2012. 8(2): p. 272-88.
5. Darmawan ARB. Usaha Peningkatan Kualitas Mangga Kasturi (*Mangifera casturi*) Dengan Modifikasi Budi Daya Tanaman. Volume 1, Nomor 4, Juli 2015: p. 895.
6. Destria Indah Sari, Mia Fitriana, Rozmita Rizkia Mulyadi, Lia Hidayati. Karakteristik Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Edible Film Ekstrak Etanol Kulit Batang Kasturi (*Mangifera casturi Kosterm*) Berbasis Gelatin. *Jurnal Stikes Borneo Lestari*. Vol 1 No 1 (2017). p. 8-17.
7. Fakhrudin N, Putri PS, Sutomo, Wahyuono S. Antiinflammatory Activity Of Methanolic Extract Of *Mangifera casturi* In Thioglycollate-Induced Leukocyte Migration On Mice. *Traditional Medicine Journal*. 18(3), 2013: p. 152.
8. Hapidin H, Abdullah H, Soelaiman IN. The Potential Role Of *Quercus Infectoria* Gall Extract On Osteoblast Function And Bone Metabolism. *Open Journal Of Endocrine And Metabolic Diseases*, 2012; 2: 82-8.
9. K. Rosyidah, S.A. Nurmuhaimina, N. Komari, M.D Astuti. Aktivitas Antibakteri Fraksi Saponin Dari Kulit Batang Tumbuhan Kasturi (*Mangifera casturi*). *Alchemy*, vol. 1 no 2 2010, hal 53-103.
10. Khan I, Kumar N, Pant I, Naria S, Kordaiah P. Activation Of TGF-Beta Pathway By Areca Nut Constituents: A Possible Cause of Oral Submucous Fibrosis. *PLoS ONE* 2012; 7(12): e51806. p. 1-12.
11. M. Rizki Valian Akbar, Lia Yulia Budiarti, Edyson. Perbandingan Efektivitas Antibakteri Antara Ekstrak Metanol Kulit Batang Kasturi Dengan Ampisilin Terhadap *Staphylococcus aureus* In Vitro. *Berkala Kedokteran*, Vol.12 No.1, Feb 2016: p. 1-9.
12. Muhammad Baihaqi Siddik, Lia Yulia, Edyson. Perbandingan Efektivitas Antifungi Antara Ekstrak Metanol Kulit Batang Kasturi Dengan Ketokonazol 2% Terhadap *Candida albicans* In Vitro. *Berkala Kedokteran*, Vol.12, No.2, Sep 2016: p. 271-278.
13. Nuzulia Santi, Aminuddin Prahatamaputra, Aulia Ajizah. Uji Antibakteri Infusa Kulit Batang Kasturi (*Mangifera casturi Kosterm*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Jurnal Wahana-Bio*. Volume XVI Desember 2016. p. 36-42.
14. Qinghu, W, Jinmei, J, Nayintai, D, Narenchaoketu H., Jingjing H., Baiyinmuqier, B. Antiinflammatory Effects, Nuclear Magnetic Resonance Identification And Highperformance Liquid Chromatography Isolation Of The Total Flavonoids From *Artemisia Frigida*, *Journal Of Food And Drug Analysis*, 24, 2016. p. 385-391.
15. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018.

16. Sukmana B I. Budhy T I. Ardhani IGA W. The Potentiation Of *Mangifera Casturi* Bark Extract On Interleukin-1 β And Bone Morphogenic Protein-2 Expressions During Bone Remodeling After Tooth Extraction. *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)* 2017 March; 50(1): p. 36-42.
17. Sutomo, Nadya Agustina, Arnida, Fadilaturrehman. Studi Farmakognostik Dan Uji Parameter Nonspesifik Ekstrak Metanol Kulit Batang Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.). *Jurnal Pharmascience*, Vol. 04 , No.01, Februari 2017, hal: 94 – 101.