



Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Penyembuhan Tulang Mandibula Pasca-pencabutan Gigi pada Tikus Wistar

Ardian Jayakusuma Amran^{1*}, Muhammad Jayadi Abdi¹, Hanifa¹, Sukmawati Syarif²

¹Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia

²Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

*Penulis Korespondensi: ardianjayakusuma.amran@umi.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Komplikasi pencabutan gigi dapat terjadi karena berbagai faktor dan hal yang ditimbulkan dari komplikasi tersebut bervariasi. Senyawa aktif golongan flavonoid dalam daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat memberikan aktivitas antiinflamasi dengan menghambat aktivitas enzim siklooksigenase. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun kelor terhadap penyembuhan tulang mandibula pasca-pencabutan gigi pada tikus wistar. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *true experiment* dengan desain *post-test only control group*. **Hasil:** Rata-rata skala IPR hari kelima pada kelompok perlakuan sebesar 7 dan kelompok kontrol sebesar 6. Perbedaan antar kelompok pada hari kelima menunjukkan nilai *p* sebesar 0.000. **Simpulan:** Terdapat pengaruh ekstrak daun kelor terhadap penyembuhan tulang mandibula pasca-pencabutan gigi pada tikus wistar.

Kata kunci: Daun kelor; tulang mandibula

ABSTRACT

Introduction: Complications of tooth extraction can occur due to various factors and the consequences of these complications vary. The active compounds of the flavonoid group in *Moringa oleifera* leaves can provide anti-inflammatory activity by inhibiting the activity of the cyclooxygenase enzyme. **Aim:** To determine the effect of ethanol extract of *Moringa oleifera* leaves on mandibular bone healing after tooth extraction in Wistar rats. **Methods:** This research uses a *true experiment* method with a *post-test only control group* design. **Results:** The average IPR scale on the fifth day in the treatment group was 7 and the control group was 6. The difference between groups on the fifth day showed a *p*-value of 0.000. **Conclusions:** *Moringa oleifera* leaf extract has an effect on mandibular bone healing after tooth extraction in Wistar rats.

Keywords: *Moringa oleifera*; mandibular bone

How to cite: Amran AJ, Abdi MJ, Hanifa, Syarif S. Pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap penyembuhan tulang mandibula pasca-pencabutan gigi pada tikus wistar. DENThalib Jour. 2024;2(1):1-5.

Published by:

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Pajonga Dg. Ngalle. 27 (Kampus I UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

denthalibjournal.fkgumi@gmail.com,

Article History:

Received 14 March 2024

Received in revised form 10 June 2024

Accepted 11 June 2024

Available online 30 July 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Pencabutan gigi dalam bidang ilmu kedokteran gigi biasa disebut dengan ekstraksi gigi yang merupakan suatu prosedur mengeluarkan gigi dari soketnya. Pencabutan gigi dikatakan ideal jika dalam pelaksanaannya tidak disertai dengan rasa sakit dan trauma yang terjadi pada jaringan sekitar gigi minimal, luka pencabutan akan dapat sembuh secara normal, dan tidak menimbulkan permasalahan pasca-pencabutan.¹ Pencabutan gigi masih menjadi masalah nasional. Data laporan riset kesehatan dasar (Riskesdas) Indonesia terbaru menunjukkan bahwa sebanyak 7,9% masyarakat Indonesia mengalami permasalahan gigi dan mulut, salah satunya yaitu pencabutan gigi. Prevalensi pencabutan gigi permanen di Sulawesi Selatan sebesar 14,70% pada tahun 2018. Menurut WHO, pada kelompok usia 5 tahun sebanyak 5,1%, kelompok usia 12 tahun sebanyak 9,1%, kelompok usia 15 tahun sebanyak 5,1%, kelompok usia 35 – 44 tahun sebanyak 7,8%, dan kelompok usia di atas 65 tahun yaitu lansia sebanyak 6,8%.²

Penyembuhan luka adalah suatu rangkaian proses dengan dinamika yang tinggi dan tepat, terdiri dari tahapan yang saling mengikuti. Proses ini berawal dari tahap inflamasi, proliferasi sel, deposisi matriks, hingga fase *remodeling*. Semua fase perbaikan termasuk fase inflamasi, re-epitelisasi dan pembentukan granulasi jaringan merupakan bagian yang dipengaruhi secara kompleks oleh *growth factor* dan sitokin yang secara langsung mengarah ke area luka.³

Moringa oleifera dikonsumsi tidak hanya karena nilai gizinya, tetapi juga manfaat medisnya yaitu sebagai tanaman herbal yang digunakan untuk mengobati penyakit dan meningkatkan kesehatan tubuh. Tanaman ini disebut juga sebagai pohon ajaib karena setiap bagian dari tanaman ini bermanfaat, memiliki nilai gizi tinggi, dan mempunyai banyak khasiat obat yang dapat digunakan dalam mengobati atau mengelola berbagai penyakit.⁴ Ari dalam penelitiannya menyatakan bahwa ekstrak daun kelor pada inhibisi 50% dengan konsentrasi 81,35 µg/mL memiliki senyawa kandungan antioksidan dengan golongan senyawa aktif flavonoid dan fenol. Rini dalam penelitiannya menyatakan bahwa kandungan pada senyawa flavonoid dalam daun kelor diduga sebagai senyawa yang memberikan aktivitas anti inflamasi dengan menghambat aktivitas pada enzim siklooksigenase. Alya dalam penelitiannya menyatakan bahwa ekstrak etanol daun kelor menunjukkan efektivitas sebagai analgesik karena mengandung flavonoid sehingga dapat menghambat enzim siklooksigenase yang berperan sebagai biosintesis prostaglandin sebagai mediator nyeri.^{5,6,7} Artikel ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap penyembuhan tulang mandibula pasca pencabutan gigi pada tikus wistar.

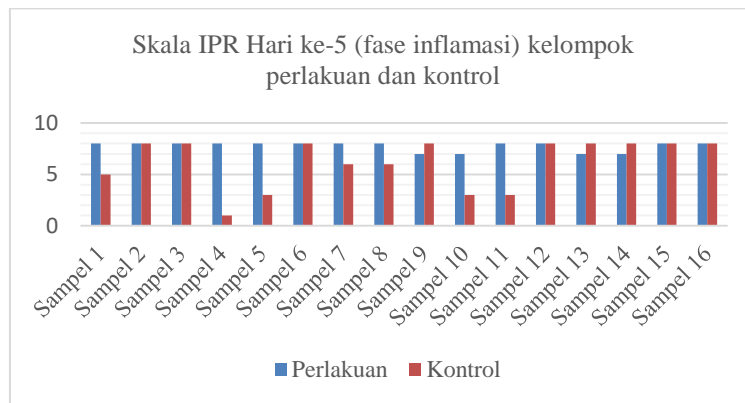
METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif jenis *true experiment* dengan desain *post-test only control group*. Penelitian ini dilakukan pada Februari 2024 di laboratorium Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Bahan yang digunakan adalah daun kelor yang telah dilakukan determinasi di laboratorium Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.

Daun kelor dibuat dalam sediaan serbuk, lalu direndam dalam pelarut etanol 96% untuk dilakukan maserasi. Hasil maserasi dilakukan evaporasi dan didapatkan hasil ekstrak yang kental. Ekstrak daun kelor dibuatkan konsentrasi 50% dengan dicampurkan 0,5 ml larutan ekstrak kental dan ditambahkan 9,8 ml larutan aquades. Subjek penelitian berupa 32 ekor tikus Wistar di bagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kontrol. Semua hewan coba dilakukan adaptasi selama 3 hari, kandang dibersihkan setiap hari, keadaan suhu ruangan, dan terkena sinar matahari. Semua hewan coba dilakukan anestesi menggunakan ketamin 0,2 ml secara intramuskular pada bagian paha atas. Setelah teranestesi, gigi incisivus sentral kiri mandibula dilakukan pencabutan, kemudian diaplikasikan ekstrak daun kelor konsentrasi 50% (kelompok perlakuan), dan larutan aquades (kelompok kontrol) selama 10 menit. Tikus dideterminasi pada hari ke-1, 2, 3, 4, 5, dan 8 pasca-pencabutan gigi dan diamati proses penyembuhan luka pada soket. Analisis data menggunakan skala IPR dan uji statistik menggunakan *Mann-Whitney* di SPSS 26.

HASIL

Grafik 1 menyajikan data hasil skala IPR hari ke-5 (fase inflamasi) kelompok perlakuan dan kontrol.



Grafik 1. Skala IPR luka soket antar kelompok tikus Wistar pada hari ke-5.

Tabel 1 menyajikan data efek ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) 50% pada kelompok perlakuan terhadap tampilan klinis luka soket pada hari ke-5 menunjukkan rata-rata skor-7 dan efek dari kelompok kontrol terhadap tampilan klinis luka soket pada hari ke-5 menunjukkan rata-rata skor 6.

Tabel 1. Tampilan klinis luka soket antar kelompok tikus Wistar berdasarkan rata-rata skala IPR pada hari ke 5

Kelompok	Rata-rata Skala IPR Hari ke-5
Perlakuan	7
Kontrol	6

Uji statistik *Mann-Whitney* didapatkan hasil perbandingan daun kelor (*Moringa oleifera*) 50% terhadap tampilan klinis soket pasca-pencabutan gigi pada tikus wistar sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil uji *Mann-Whitney* antar kelompok perlakuan dan kontrol

Kelompok	Mean rank	Rata-rata skor Total IPR	Nilai p
Perlakuan	1,50	0,501	0,000
Kontrol	1,31	0,465	

Hasil uji didapatkan bahwa rata-rata skor total IPR (*Inflammatory Proliferative Remodeling*) pada dua kelompok. Pada kelompok perlakuan dengan pemberian daun kelor (*Moringa oleifera*) 50% setelah pencabutan gigi pada tikus Wistar memiliki hasil rata-rata yaitu 6. Disisi lain, untuk kelompok kontrol memiliki rata-rata skor total IPR yaitu 4,3. Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan *p-value* sebesar 0,000. Hal ini berarti bahwa terdapat efek yang signifikan pada skor luka soket antar kelompok perlakuan dengan pemberian daun kelor (*Moringa oleifera*) 50% dan kelompok kontrol setelah pencabutan gigi pada tikus Wistar. Skor kelompok dengan pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) 50% lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Hasil uji statistik menunjukkan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki efek yang bermanfaat terhadap penyembuhan soket pasca pencabutan gigi pada tikus wistar (p=0,000). Hasil penelitian pada kelompok kontrol menggunakan aquades, pencabutan gigi pada tikus Wistar menyebabkan perdarahan dan pembengkakan pada daerah soket pada hari ke-1 pasca pencabutan gigi. Selanjutnya pada hari ke-2, terlihat peradangan dan bernanah pada daerah soket pada tikus Wistar. Beberapa tikus wistar juga mengalami kematian pada hari ke-4. Pada hari ke-5, tikus Wistar

yang tidak mengalami bekas luka di daerah soket mengalami masa pertumbuhan gigi, dan pada hari ke-8 pertumbuhan gigi kembali normal. Sementara itu hasil penelitian pada kelompok perlakuan menggunakan ekstrak daun kelor, pemberian ekstrak daun kelor pada area soket pencabutan gigi dapat mempercepat proses penyembuhan luka soket dan mempercepat pertumbuhan gigi yang baru. Pada hari ke-1, terjadi penutupan luka soket yang progresif dan pada hari ke-4, tidak ada bekas luka pada soket dan proses pertumbuhan gigi sudah mulai sama tinggi dengan gigi sebelahnya. Pada hari ke-8, pertumbuhan gigi pada tikus kembali normal.

Ulfa dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pencabutan gigi pada tikus Wistar menyebabkan perdarahan, pembengkakan, dan rasa sakit pada daerah soket gigi yang dilakukan pencabutan. Selain itu, pembengkakan dan peradangan biasanya terjadi pada hari-hari pertama setelah pencabutan gigi dan biasanya hilang setelah beberapa hari. Lebih lanjut menurut Ulfa menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan terjadinya perdarahan dan pembengkakan serta rasa sakit pada daerah soket gigi yang dilakukan pencabutan karena pencabutan gigi menyebabkan kerusakan pada jaringan di sekitar daerah soket gigi yang diambil dan kemudian dapat menyebabkan perdarahan dan pembengkakan. Selain itu, infeksi pada daerah soket gigi juga dapat terjadi setelah pencabutan gigi dan menyebabkan pembengkakan dan rasa sakit pada tikus wistar. Faktor lainnya, seperti stres dan reaksi inflamasi dari sistem imun juga dapat memperparah kondisi perdarahan, pembengkakan, dan rasa sakit pada daerah soket gigi.⁸

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki pengaruh positif terhadap evaluasi klinis pada soket pasca pencabutan gigi pada berbagai hari pengamatan ($p=0,000$). Pada semua hari yang diamati (hari 1, 2, 3, 4, 5, dan 8), kelompok intervensi menunjukkan tingkat kesembuhan yang signifikan dan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol, dengan seluruh tikus Wistar pada kelompok intervensi sembuh sepenuhnya.

Putri dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan ekstrak daun kelor dapat meningkatkan proses penyembuhan luka soket gigi pada tikus Wistar. Hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada daun kelor yang memiliki sifat anti-inflamasi dan antioksidan. Selain itu, penggunaan ekstrak daun kelor juga dapat mempercepat pertumbuhan gigi yang baru pada tikus wistar. Hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi dan vitamin yang terdapat pada daun kelor yang diperlukan untuk pertumbuhan gigi yang sehat.⁹

Kandungan zat aktif yang terkandung dalam daun kelor (*Moringa oleifera*) yaitu flavonoid yang mampu mempercepat proses diferensiasi osteoblas menjadi osteosit pada proses osteogenesis. Flavonoid diklasifikasikan sebagai fitoestrogen karena memiliki kemiripan aktivitas yang sama dengan estrogen. Fitoestrogen juga berperan sebagai zat alternatif yang efektif untuk mencegah kerusakan tulang akibat defisiensi estrogen. Flavonoid merupakan polisakarida yang terdiri atas glikosaminoglikan yang memiliki sifat osteokonduktif sel sehingga dapat menstimulasi pembentukan osteoblas dan menurunkan aktivitas osteoklas dengan cara menghambat aktivitas IL-6.¹⁰

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap tulang mandibula pasca-pencabutan gigi pada tikus Wistar.

REKOMENDASI

Peneliti merekomendasikan agar memperluas kelompok kontrol dengan menggunakan variasi lainnya, seperti plasebo atau obat lain yang digunakan dalam praktik klinis. Hal tersebut akan membantu memastikan bahwa hasil yang diamati benar-benar disebabkan oleh ekstrak daun kelor.

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nurhaeni, Asridiana. Prevalensi pencabutan gigi permanen di Poliklinik Gigi Puskesmas Kaluku Bodoa Kota Makassar. *Media Kesehatan Gigi*. 2020;19(1):12–9.
2. Kemenkes RI. Laporan Nasional Riskesdas. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
3. Rusdy H, Saruksuk ASP, Dalimunte RS, Dohude GA. Efektivitas getah batang betadine (*Jatropha multifida*) terhadap penyembuhan luka pasca-pencabutan gigi pada tikus Sprague-Dawley. *J Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*. 2021;33(2):145–52.
4. Berawi KN, Wahyudo R, Pratama AA. Potensi terapi *Moringa oleifera* (kelor) pada penyakit degeneratif. *JK Unila*. 2019;3(1):210–4.
5. Sulistyawati R, Pratiwi PY. Pengaruh pemberian ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap aktivitas analgesik dan antiinflamasi melalui ekspresi enzim siklooksigenase. *Pharmaciana*. 2016;6(1):31–8.
6. Ardiansyah A. Aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera*) segar dan kering dengan metode DPPH (Skripsi). Bandung: Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana; 2021.
7. Putra IWDP, Dharmayudha AAGO, Sudimartini LM. Identifikasi senyawa kimia ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) di Bali. *Indonesia Med Veterinus*. 2016;5(5):464–73.
8. Ulfa M, Hendrarti W, Muhram PN. Formulasi gel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai anti-inflamasi topikal pada tikus Wistar. *J Pharm Med Sci*. 2019;1(2):30–5.
9. Putri EAK. Pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kecepatan angiogenesis paska ekstraksi gigi tikus Wistar (Skripsi). Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga; 2018.
10. Sulistyawati R, Pratiwi PY. Pengaruh pemberian ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap aktivitas analgesik dan antiinflamasi melalui ekspresi enzim siklooksigenase. *Pharmaciana*. 2016;6(1):31–8.