

ARTIKEL PENELITIAN

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KELOR (*Moringa oleifera L.*)
SEBAGAI ANTI INFLAMASI PADA PENYEMBUHAN LUKA
PASKA PENCABUTAN GIGI: *LITERATURE REVIEW***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



ISNAINI INDANA ZULFA

NIM J2A016017

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**EFEKTIVITAS EKSTRAK KELOR (*Moringa oleifera L.*)
SEBAGAI ANTI INFLAMASI PADA PENYEMBUHAN LUKA PASKA
PENCABUTAN GIGI: *LITERATURE REVIEW***” disetujui sebagai Penelitian untuk
memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 14 September 2020

Dosen Pembimbing I



drg. Ratna Sulistyorini, M. Si, Med

NIP./NIK. 28.6.1026.135

Dosen Pembimbing II



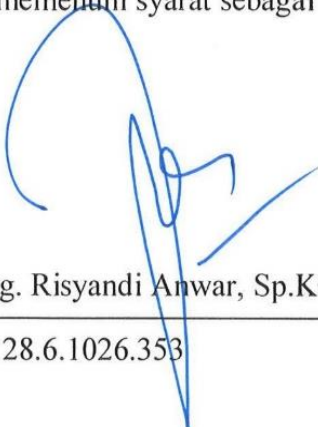
drg. Ani Megawati


NIP./NIK.1026.368


HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**EFEKTIVITAS EKSTRAK KELOR (*Moringa oleifera L.*)
SEBAGAI ANTI INFLAMASI PADA PENYEMBUHAN LUKA PASKA
PENCABUTAN GIGI: *LITERATURE REVIEW***” telah diujikan pada tanggal
dan dinyatakan telah memenuhi syarat sebagai Usulan Penelitian.

Semarang, 14 September 2020


Penguji : Dr.drg. Risyandi Anwar, Sp.KGA
NIK. 28.6.1026.353

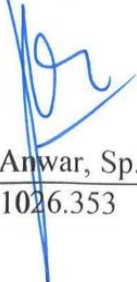

Pembimbing I : drg. Ratna Sulistyorini, M. Si, Med
NIK. 28.6.1026.135


Pembimbing II : drg. Ani Megawati
NIK.1026.368

Mengetahui, Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Muhammadiyah Semarang




Dr. drg. Risyandi Anwar, Sp.KGA
NIK. 28.6.1026.353

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan ahwa :

Skripsi ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Semarang.

Nama : Isnaini Indana Zulfa

NIM : J2A016017

Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi

Prodi : S1 Kedokteran Gigi

Judul Skripsi : Efektivitas Ekstrak Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Sebagai Anti Inflamasi Pada Penyembuhan Luka Paska Pencabutan Gigi:
Literature Review

Email : isna.zulfa98@gmail.com

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya dengan pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (databasae), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepada perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hokum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, 14 September 2020



Isnaini Indana Zulfa

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KELOR (*Moringa oleifera L.*) SEBAGAI ANTI
INFLAMASI PADA PENYEMBUHAN LUKA PASKA PENCABUTAN GIGI:
*LITERATURE REVIEW***

Isnaini Indana Zulfa¹, Ratna Sulistyorini², Ani Megawati²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Muhammadiyah Semarang, Hp. 082138287764, email:
isna.zulfa98@gmail.com

²Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas
Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Latar Belakang: Pencabutan gigi merupakan suatu proses pengeluaran gigi dari alveolus yang akan meninggalkan soket gigi dan berlanjut pada proses penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka terdapat beberapa fase yaitu fase hemostatis, fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase remodeling. Ekstrak tanaman kelor diketahui memiliki aktivitas antiinflamasi yang dapat digunakan sebagai pengobatan pada soket pencabutan gigi.

Tujuan: Untuk mengetahui efektifitas ekstrak tanaman kelor sebagai anti-inflamasi pada penyembuhan luka pencabutan gigi. **Metode Penelitian:** Penelitian kepustakaan (*library research*) dan menggunakan jenis data skunder melalui beragam informasi kepustakaan meliputi buku, jurnal ilmiah, artikel penelitian. Langkah-langkahnya meliputi merancang tinjauan, melakukan tinjauan, analisis dan menulis tinjauan. Format sistematika penulisan diantaranya *Introduction, Methods, Results and Discussion (IMRAD)*. Database yang digunakan pada pencarian literature antara lain (PubMed, ScienceDirect (Elsevier), Google Scholar) dengan menggunakan kata kunci “*moringa Oleifera l.*, antiinflamasi, pencabutan gigi”. **Hasil:** Menunjukkan bahwa kandungan yang terdapat pada tanaman kelor seperti flavonoid, tanin, dan saponin memiliki efektifitas sebagai antiinflamasi pada proses penyembuhan luka, akibatnya reaksi inflamasi berlangsung lebih singkat dan fase proliferasi dapat segera terjadi. **Kesimpulan:** ekstrak tanaman kelor (*Moringa Oleifera L.*) memiliki berbagai kandungan yang berpotensi sebagai antiinflamasi yang mempercepat penyembuhan luka pencabutan gigi.

Kata kunci: *Moringa Oleifera Lam.*, antiinflamasi, pencabutan gigi.

EFFECTIVENESS OF KELOR (*MORINGA OLEIFERA L.*) EXTRACT AS ANTI-INFLAMMATION IN THE HEALING OF POST-DENTAL WOUNDS: LITERATURE REVIEW

Isnaini Indana Zulfa¹, Ratna Sulistyorini², Ani Megawati²

¹Students of Dentistry Education Study Program, Faculty of Dentistry, Muhammadiyah University of Semarang, Hp. 082138287764, email: isna.zulfa98@gmail.com

²Lecture of Dentistry Education Study Program, Faculty of Dentistry, Muhammadiyah University of Semarang

ABSTRACT

Background: *Tooth extraction is a process of removing teeth from the alveoli which will leave the tooth socket and in the process of wound healing. The wound healing process has several phases, namely the hemostatic phase, the inflammatory phase, the proliferation phase, and the remodeling phase. Moringa plant extract is known to have anti-inflammatory activity which can be used as a treatment for tooth extraction sockets.*

Purpose: *To determine the effectiveness of moringa plant extract as an anti-inflammatory in tooth extraction wounds. **Research Methods:** Library research (library research) and uses secondary data types through a variety of library information including books, scientific journals, research articles. The steps include designing the review, conducting the review, analyzing and writing the review. Writing systematic formats include Introduction, Methods, Results and Discussion (IMRAD). The databases used in the literature search included (PubMed, ScienceDirect (Elsevier), Google Scholar) using the keyword "moringa Oleifera l., Anti-inflammatory, tooth extraction". **Results:** It shows that the compounds in moringa plants such as flavonoids, tannins, and saponins has the power as anti-inflammatory in the wound healing process, as a result the inflammatory reaction lasts shorter and proliferation phase can occur immediately. **Conclusion:** Moringa Oleifera L. extract contains various ingredients which are considered as anti-inflammatory which accelerates the healing of tooth extraction wounds.*

Key words: *Moringa Oleifera Lam., Anti-inflammatory, tooth extractio*

PENDAHULUAN

Pencabutan gigi merupakan tindakan yang sering dilakukan oleh seorang dokter gigi (Fachriani *et al*, 2016). Menurut laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menyatakan bahwa angka pencabutan gigi di Indonesia mencapai 7,9% dan di Jawa Tengah pencabutan gigi mencapai 5,2% (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aida dkk (2006) dan Dixit dkk (2010) menunjukkan rata-rata penyebab pencabutan gigi disebabkan oleh karies (Fachriani *et al*, 2016). Proses pencabutan gigi merupakan suatu proses pengeluaran gigi dari alveolus yang akan meninggalkan soket gigi, dimana pada gigi tersebut sudah tidak dapat dilakukan perawatan lagi. Setelah dilakukan prosedur pencabutan gigi maka selanjutnya adalah proses penyembuhan luka (Reni *et al.*, 2019; Najib *et al*, 2017).

Proses penyembuhan luka dimulai dengan pembentukan jendalan darah pada

soket gigi dan berkembang menjadi jaringan granulasi yang mengandung pembuluh darah, fibroblas, dan sel-sel inflamasi (Ningsih *et al*, 2019). Proses penyembuhan luka merupakan proses yang kompleks (Sucita *et al.*, 2019). Proses penyembuhan luka terdapat empat fase penyembuhan yaitu, fase hemostatis, fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase *remodeling* (Najib *et al*, 2017).

Pada fase inflamasi terdapat dua tahap yaitu pertama fase vaskular ditandai dengan terjadinya vasokonstriksi pada pembuluh darah untuk memperlambat aliran darah agar tidak sampai pada bagian yang mengalami luka sehingga terjadi pembekuan darah dan koagulasi, dan yang kedua adalah fase seluler dimana leukosit, neutrofil, dan monosit akan menuju luka yang sudah mengalami pembekuan oleh fibrin. Kemudian dilanjutkan dengan fase proliferasi, pada fase ini akan terbentuk jaringan granulasi dan secara perlahan sel fibroblas yang terdapat pada permukaan luka akan menghasilkan serat kolagen

baru. Paparan kolagen fibriler ke darah akan segera keluar yang menyebabkan agregasi dan aktivasi trombosit, sehingga dapat melepaskan faktor-faktor kemotaksis yang memulai proses penyembuhan luka. Pada fase *remodeling* jaringan granulasi akan berubah menjadi jaringan parut dan mengalami pematangan secara bersamaan sel-sel epitel yang rusak akan kembali normal dan luka sembuh (Paramita, 2016;Sucita *et al.*, 2019)

Pada penyembuhan luka setelah pencabutan gigi, sekitar 1-11,5% mengalami gangguan atau komplikasi salah satunya adalah *dry socket* (alveolar osteitis). *Dry socket* dapat meningkat secara signifikan pada pasien yang memiliki kebersihan mulut yang buruk (Najib *et al.*, 2017). Gangguan pada proses penyembuhan luka dapat diatasi dengan penggunaan biomaterial yang berasal dari alam karena sifatnya yang terjangkau, baik harga maupun tingkat keamanannya (Najib *et al.*, 2017;Sucita *et al.*, 2019).

Pemberian *povidone iodine* terhadap luka sebagai antiseptik banyak digunakan, akan tetapi *povidone iodine* memiliki efek samping yang dapat merusak jaringan granulasi sehingga dapat memperlambat penyembuhan luka dan menyebabkan iritasi, obat ini juga dapat mencegah proses inflamasi (Nurbaiti, 2018;Sucita *et al.*, 2019).

Daun kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan salah satu tumbuhan yang mengandung obat herbal yang memiliki kandungan tanin 1,4%, triterpenoid 5% dan saponin 5% serta mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, phenols. Kandungan flavonoid pada daun kelor memberikan aktivitas anti-inflamasi yang berfungsi untuk mencegah kekakuan dan nyeri, serta mengurangi rasa sakit saat terjadi pendarahan dan pembengkakan luka (Zakiya *et al.*, 2019). Daun kelor juga mengandung tanin, dimana tanin bermanfaat sebagai anti-mikroba, antioksidan dan bertanggung jawab pada

proses *remodeling* serta terdapat senyawa fitokimia yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Najib *et al.* 2017). Menurut penelitian Zakiya (2019) ekstrak daun kelor konsentrasi 40% efektif dalam penyembuhan luka dengan presentase penyembuhan paling besar dan paling cepat (Zakiya *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian-uraian diatas peneliti tertarik untuk mengkaji dan meninjau mengenai efektivitas ekstrak tanaman kelor (*Moringa Oleifera L.*) sebagai antiinflamasi terhadap penyembuhan luka pencabutan gigi.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kepustakaan (*library research*), yaitu serangkaian penelitian yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. Penelitian kepustakaan atau kajian literatur (*literature review, literature research*) merupakan penelitian yang mengkaji atau

meninjau secara kritis pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat di dalam tubuh literatur berorientasi akademik (*academic-oriented literature*) (Supriyadi, 2017).

Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan menelaah dan mengeksplorasi jurnal, buku dan dokumen-dokumen (baik yang berbentuk cetak maupun elektronik) serta sumber-sumber data atau informasi lainnya yang dianggap relevan dengan penelitian atau kajian. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil hasil penelitian yang sudah diterbitkan dalam jurnal online nasional dan internasional yang dapat diakses berdasarkan full text. Sumber data yang digunakan telah dilakukan penilaian terhadap jurnal dari abstrak apakah berdasarkan tujuan penelitian dan juga telah dilakukan critical appraisal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Inflamasi merupakan usaha perlindungan diri organisme untuk

menghilangkan rangsangan penyebab luka dan inisiasi proses penyembuhan luka, dan inflamasi sering terjadi pada dunia kedokteran gigi contohnya pencabutan gigi. Ekstrak daun kelor dengan dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB memiliki efek antiinflamasi yang sama dengan aspirin pada dosis 100 mg/kg BB (Putri, Ayu 2015). Ekstrak daun kelor 15% dapat meningkatkan kecepatan angiogenesis pada proses penyembuhan luka paska ekstraksi gigi tikus wistar. Angiogenesis merupakan salah satu tanda proses penyembuhan luka sedang berlangsung dan menjaga darah ke jaringan setelah terjadi luka agar oksigen dan nutrisi untuk proses penyembuhan luka dapat mudah terhantarkan (Putri, Elok 2016).

Hasil skrining fitokimia tanaman kelor ditemukan senyawa tanin, flavonoid, saponin. Senyawa yang bertanggung jawab terhadap efek antiinflamasi adalah flavonoid (Sugihartini *et al*, 2020). Kandungan senyawa flavonoid dalam

tanaman kelor memberikan aktivitas antiinflamasi dengan menghambat aktivitas enzim siklooksigenase (Sulistyawati *et al*, 2016). Aktivitas flavonoid sebagai antiinflamasi berkerja dengan cara menghambat siklooksigenase dan lipooksigenase sehingga terjadi pembatasan jumlah sel yang bermigrasi ke jaringan yang mengalami luka, akibatnya reaksi inflamasi berlangsung lebih singkat dan kemampuan proliferasi dari faktor pertumbuhan yaitu TGF- β tidak terhambat sehingga fase proliferasi segera terjadi (Najib *et al*, 2017). Flavonoid juga mampu menurunkan lipid peroksida sehingga mencegah dan menurunkan nekrosis sel serta meningkatkan vaskularitas (Poernomo *et al*, 2019).

Selain flavonoid terdapat kandungan lain pada ekstrak tanaman kelor yang memiliki efek antiinflamasi yaitu saponin. Saponin pada ekstrak tanaman kelor memiliki efek antiinflamasi dalam menghambat terjadinya radang dengan menghambat pelepasan asam arakidonat

dan sekresi enzim lisosom dari sel neutrofil dan sel endotelial. Terhambatnya pelepasan asam arakidonat dari sel radang akan menyebabkan kurang tersedianya substrat arakidonat bagi jalur siklooksigenase dan jalur lipooksigenase, yang pada akhirnya akan menekan jumlah prostaglandin (Najib *et al*, 2017). Ekstrak tanaman kelor juga mempunyai kandungan tanin yang berperan sebagai antiinflamasi, tanin merupakan senyawa kimia yang bersifat *potent* terhadap COX-2 *inhibitor* dan *anti-phlogistic* yang berdampak terhadap produksi mediator inflamasi yaitu prostaglandin E2 dan asam arakidonat. Tanin juga merupakan salah satu bahan astringen yang dapat mengendapkan protein darah, yaitu trombin. Trombin yang telah diendapkan akan merubah fibrinogen menjadi sekumpulan serat benang fibrin ditempat keluarnya darah, sehingga sekumpulan serat tersebut akan menghentikan perdarahan (Poernomo *et al*, 2019).

KESIMPULAN

Kesimpulan berdasarkan peninjauan hasil dan pembahasan pada beberapa penelitian tersebut adalah bahwa ekstrak tanaman kelor (*Moringa Oleifera L.*) memiliki berbagai kandungan yang berpotensi sebagai antiinflamasi yang mempercepat penyembuhan luka pencabutan gigi.

SARAN

Penelitian ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian eksperimental mengenai potensi setiap bagian tanaman kelor yang diekstrak sebagai antiinflamasi pada penyembuhan luka pencabutan gigi, sehingga akan menambah wawasan dan memperkuat data yang dilengkapi dengan analisis statistik.

DAFTAR PUSTAKA

Alhakmani, F., Kumar, S. and Khan, S. A. (2013) 'Estimation of Total Phenolic Content, in-vitro

- Antioxidant and Anti-inflammatory Activity of Flowers of *Moringa Oleifera*', *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. doi: 10.1016/S2221-1691(13)60126-4.
- Coppin, *et al.* (2013) 'Determination of Flavonoid by LC/MS and Anti-inflammatory Activity in *Moringa Oleifera*'
- Durachim, A. and Astuti, D. (2018) 'Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Edisi Tahun 2018'.
- Elbehairy, R. *et al.* (2019) 'Improvements of Alveolar Bone Healing Using *Moringa Oleifera* Leaf Powder and Extract Biomimetic Composite: an Experimental Study in Dogs', *Egyptian Dental Journal*, 65(3), pp. 2219–2232. doi: 10.21608/edj.2019.72248.
- Fachriani, Z., Novita, cut V. and Sunnati (2016) 'Distribusi Frekuensi Faktor Penyebab Ekstraksi Gigi Pasien di Rumah Sakit Umum DR Zainoel Abidin Banda Aceh Periode Mei-Juni 2016', 1(November), pp. 32–38.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (2018) 'Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018', pp. 1–582.
- Lutfiana (2013) Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah Secara In Vitro.
- Maria, U. (2016) 'Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Sebagai Anti Inflamasi Topikal Pada Tikus (*Rattus norvegicus*)', *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), pp. 30–35.
- Minaiyan, M. *et al.* (2014) 'Anti-inflammatory effect of *Moringa oleifera* Lam. seeds on acetic acid-induced acute colitis in rats.', *Avicenna journal of phytomedicine*. doi: 10.22038/ajp.2014.1072.
- Najib, E., Agus, P. and Kamadjaja, D. B. (2017) 'Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Percepatan Proliferasi Fibroblas pada Proses Penyembuhan Luka Pencabutan Gigi Tikus Wistar (Effect of *Moringa* Leaf Extract (*Moringa oleifera*) Against the Proliferation of Fibroblasts Accelerate', pp. 1–7.
- Ningsih, J. R., Haniastuti, T. and

- Handajani, J. (2019) 'Re-Epitelisasi Luka Soket Pasca Pencabutan Gigi Setelah Pemberian Gel Getah Pisang Raja', 26(2000), pp. 4023–4026. doi: 10.1016/j.amc.2004.08.041.
- Nurbaiti (2018) 'Efektivitas Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) Dibandingkan Dengan Povidone Iodine Terhadap Ketebalan Epitelisasi Pada Luka Insisi Tikus Putih Jantan', *Kedokteran dan Kesehatan*, 4(1), pp. 52–59. doi: 2541 – 3651.
- Paramita, A. (2016) 'Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap Kepadatan Kolagen Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Mengalami Luka Bakar', pp. 1–66.
- Poernomo, H. (2019) 'The Effect Of Moringa Leaf (*Moringa Oleifera*) Gel On The Bleeding Time And Collagen Density Of Gingival Incision Wound Healingin Marmot (*Cavia Porcellus*).', pp. 34–39.
- Primadina, N., Basori, A. and Perdanakusuma, D. S. (2019) 'Proses Penyembuhan Luka Ditinjau dari Aspek Mekanisme Seluler dan Molekuler', *Qanun Medika - Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*, 3(1), p. 31. doi: 10.30651/jqm.v3i1.2198.
- Putri, Ayu. (2015) 'Perbandingan Efek Antiinflamasi Ekstrak Air Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Aspirin pada Tikus Wistar yang Diinduksi Karagen'
- Putri, E. (2016) 'Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Kecepatan Angiogenesis Paska Ekstraksi Gigi Tikus Wistar'.
- Rahmania, Primanda. (2017) 'Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Kelor dan DFDBBX pada Soket Pencabutan Gigi *Cavia Cobaya* Terhadap Ekspresi Transforming Growth Factor- β 1 (TGF- β 1)'
- Reni, Y. E. *et al.* (2019) 'Pengaruh Pemberian Madu Rambutan Secara Topikal Terhadap Proses Penyembuhan Luka Setelah Pencabutan Dilihat Dari Panjang Mesial-Distal Luka Dan Kadar Alkaline Phosphatase', *Alami jurnal*, 3(2), pp. 6–12.
- Rostiny, R. *et al.* (2016) 'The Effect Of Combined Moringa Oleifera And Demineralized Freeze-Dried Bovine Bone Xenograft On The Amount Of Osteoblast And Osteoclast In The

- Healing Of Tooth Extraction Socket Of Cavia Cobaya', *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*. doi: 10.20473/j.djmk.v49.i1.p37-42.
- Sinto, L. (2018) 'Scar Hipertrofik dan Keloid: Patofisiologi dan Penatalaksanaan', *Cermin Dunia Kedokteran*, 45(1), pp. 29–32.
- Soekobagiono, S. *et al.* (2018) 'Effects Of Moringa Oleifera Leaf Extract Combined With DFBBX On Type-1 Collagen Expressed By Osteoblasts In The Tooth Extraction Sockets Of Cavia Cobaya', *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*. doi: 10.20473/j.djmk.v51.i2.p86-90.
- Sucita, R. eka *et al.* (2019) 'Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L .) Secara Topikal Efektif pada Kepadatan Kolagen Masa Penyembuhan Luka Insisi Tikus Putih', 2(2), pp. 119–126. doi: 10.20473/jmv.vol2.iss2.2019.119-126.
- Sugihartini, N., Jannah, S. and Yuwono, T. (2020) 'Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Sebagai Sediaan Antiinflamasi', *Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(1), pp. 9–16. doi: 10.7454/psr.v7i1.1065.
- Sulistiyawati, R. and Pratiwi, P. Y. (2016) 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Terhadap Aktivitas Analgesik Dan Antiinflamasi Melalui Ekspresi Enzim Siklooksigenase', *Pharmaciana*, 6(1), pp. 31–38. doi: 10.12928/pharmaciana.v6i1.3043.
- Supriyadi, S. (2017) 'Community of Practitioners: Solusi Alternatif Berbagi Pengetahuan antar Pustakawan', *Lentera Pustaka: Jurnal Kajian Ilmu Perpustakaan, Informasi dan Kearsipan*, 2(2), p. 83. doi: 10.14710/lenpust.v2i2.13476.
- Triana, Tati. (2020) 'Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanolik Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L) Sediaan Krim Terhadap Aktivitas Antiinflamasi pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Jantan Galur Wistar'
- Zakiya, R., Mulqie, L. and Fitrianiingsih, sri peni (2019) 'Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Derajat II pada Mencit Swiss'.

