



Pengaruh Penggunaan Ekstrak Daun Balakacida (*Chromolaena odorata*) sebagai Agen Hemostatik Pasca Pencabutan pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*)

Muhammad Fajrin Wijaya^{1*}, Ardian Jayakusuma Amran², Taufan Lauddin³,
Sulfiana⁴, Nurul Annisa Syarifuddin⁵

¹ Bagian Patologi Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

^{2,4} Bagian Bedah Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

³ Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

⁵ Mahasiswa, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

Email: fajrinwijaya@umi.ac.id¹, ardianjayakusuma.amram@umi.ac.id², drgrtaufan@gmail.com³,
sulfiana784@gmail.com⁴, icasyarif4@gmail.com⁵

*Penulis Korespondensi: fajrinwijaya@umi.ac.id

Abstract. Tooth extraction is a procedure to remove a tooth from its alveolar bone socket. The causes for tooth extraction include caries, periodontitis, fractures, impacted teeth, the need for orthodontic treatment, and persistent primary teeth. Post-extraction bleeding is the most common complication that occurs. Hemostasis is a mechanism to stop bleeding from blood vessels to prevent excessive blood loss when an injury occurs, ensuring that blood continues to flow smoothly. In stopping bleeding, there are three processes involved: vasoconstriction (the narrowing of blood vessels), platelet activity, and the activity of blood clotting factors. Bleeding time is the time interval from when blood exits the blood vessel until the bleeding stops. The normal range for bleeding time is 1 to 3 minutes. Balakacida leaves contain active compounds including alkaloids, tannins, flavonoids, saponins, and phenolics. To determine the effect of Balakacida leaf extract (*Chromolaena odorata*) as a hemostatic agent following tooth extraction in Wistar rats (*Rattus norvegicus*). This study uses an experimental method with a Post-Test Only Control Group Design. The samples used in this research are male Wistar rats (*Rattus norvegicus*), aged 2–3 months, weighing between 200–250 grams. The research data were processed and analyzed using the One-Way ANOVA test. The results showed that treatments at concentrations of 10%, 20%, and 30% were able to significantly accelerate bleeding time compared to the control group. The administration of Balakacida leaf extract is effective as a hemostatic agent following tooth extraction in Wistar rats.

Keywords: Bleeding Time; *Chromolaena odorata*; Hemostatic; Tooth Extraction; Wistar Rats.

Abstrak. Pencabutan gigi adalah suatu prosedur pengeluaran gigi dari soket tulang alveolar. Penyebab pencabutan gigi adalah karies, periodontitis, fraktur, impaksi gigi, perlunya perawatan ortodontik, dan persistensi gigi. Perdarahan pasca pencabutan gigi merupakan komplikasi yang paling sering terjadi. Hemostasis adalah mekanisme untuk menghentikan pendarahan dari pembuluh darah agar tidak kehilangan darah terlalu banyak bila terjadi luka pada pembuluh darah sehingga darah tetap mengalir secara lancar. Dalam menghentikan perdarahan, terdapat tiga proses yaitu kontriksi (pengkerutan) pembuluh darah, aktivitas trombosit, dan aktivitas faktor pembekuan darah. *Bleeding time* atau waktu perdarahan merupakan interval waktu saat darah keluar dari pembuluh darah hingga darah berhenti keluar. Waktu normal penghentian perdarahan yaitu 1-3 menit. Daun Balakacida mengandung senyawa aktif antara alkaloid, tanin, flavonoid, saponin, dan fenolitik. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun balakacida (*Chromolaena odorata*) sebagai agen hemostatik pasca pencabutan gigi pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini menggunakan metode Eksperimental dengan bentuk penelitian berupa *Post Test Only Control Group Design*. Sampel penelitian ini adalah tikus wistar (*Rattus norvegicus*) jantan, umur 2 – 3 bulan, memiliki berat 200-250 gram. Hasil data penelitian ini diolah dan dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Anova*. Didapatkan bahwa pemberian perlakuan pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% mampu mempercepat waktu pendarahan secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Pemberian ekstrak daun balakacida memiliki efektif sebagai agen hemostatik pasca pencabutan gigi tikus wistar.

Kata Kunci : *Charomolaena Odorata*, Waktu Perdarahan, Pencabutan Gigi, Hemostatik, Tikus Wistar.

1. PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan keadaan gigi, mulut, dan bagian lainnya yang memungkinkan untuk digunakan sesuai fungsinya, seperti makan, bernapas, dan berbicara. Pencabutan gigi atau juga dikenal sebagai ekstraksi gigi yaitu tindakan yang umum dilakukan dalam ilmu kedokteran gigi untuk mengeluarkan gigi dari soket tulang alveolar. Pasien yang giginya rusak dan tidak dapat dirawat lagi, pencabutan gigi merupakan pilihan paling terakhir yang harus dilakukan (Rahma, 2022). Adnan & Adzakiyah (2022) menjelaskan bahwa tindakan tersebut dilakukan karena berbagai indikasi, seperti karies, periodontitis, fraktur, impaksi, kebutuhan perawatan orodontik, dan persistensi gigi.

Gazali & Tajrin (2022) menyatakan bahwa Komplikasi pasca pencabutan yaitu komplikasi langsung seperti kegagalan mendapatkan anastesi lokal, kegagalan mencabut gigi, fraktur gig atau akar, fraktur alveolus (termasuk tuberositas maksilaris), komunikasi oro-antral, perpindahan gigi atau akar ke jaringan yang berdekatan, aspirasi gigi atau bagian gigi ke faring, kerusakan kolateral pada jaringan lunak di sekitarnya, cedera termal, pendarahan, dislokasi sendi temporomandibular, fraktur mandibula, kerusakan saraf; atau komplikasi tertunda seperti nyeri berlebihan, pembengkakan, trismus, osteitis alveolar lokal, osteomielitis akut, infeksi jaringan lunak, fistula oro-antral, kegagalan soket untuk sembuh atau komplikasi lanjut seperti osteomielitis kronis, osteoradionekrosis, kerusakan saraf, dan nyeri kronis (Goswami et al., 2020).

Lestari et al (2023) menjelaskan bahwa perdarahan setelah pencabutan gigi dapat menjadi masalah yang signifikan dan dapat menimbulkan stres bagi pasien maupun dokter gigi, bahkan setelah pencabutan gigi yang sederhana. Mani et al (2018) menyatakan bahwa penyebabnya perdarahan dapat berupa faktor lokal maupun sistemik.

Cholid et al (2022) menyatakan bahwa agen hemostatik meliputi Avitene, Helistat, Surgicel, asam tanin, asam traneksamat, hemokoagulase, epinefrin, dan agen lainnya yang dapat dijadikan agen hemostatik. Penggunaan agen hemostatik dapat menimbulkan efek samping yang akan ditimbulkan.

Sarinastiti et al (2024) menegaskan bahwa tanaman dapat dikembangkan sebagai metode pengobatan alternatif untuk meningkatkan standar kesehatan yang ada di Indonesia. Hasanah et al (2022) menjelaskan bahwa penggunaan bahan-bahan alami dalam dosis yang kurang tepat dapat mengakibatkan efek samping dari agen hemostatik yang sudah beredar.

Isnaini (2021) menyatakan bahwa kegunaan tanaman daun dalakacida (*Chromolaena odorata*) antara lain sebagai obat luka berdarah yang diakibatkan oleh penyakit infeksi bakteri. Rompegading & Pitung (2024) menyebutkan bahwa senyawa yang terkandung dalam tanaman

balakacida (*Chromolaena odorata*) adalah fenolitik, minyak esensial, alkaloid saponin, flavonoid, flavanon, tanin dan terpenoid. Amfotis et al (2022) menjelaskan bahwa kandungan pada tanaman balakacida (*Chromolaena odorata*) mempunyai efek antibakteri, antiinflamasi dan analgesik. Bagian yang digunakan adalah daun dari balakacida (*Chromolaena odorata*) yang dapat menyembuhkan luka serta dapat menghentikan pendarahan dengan cepat.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Eksperimental Laboratorium yaitu dilakukan di Laboratorium pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Rancangan penelitian yang akan digunakan berupa *Post Test Only Control Group Design* yang subjek dibagi dengan beberapa kelompok dan masing-masing diberikan perlakuan yang berbeda setelah dilakukan pencabutan gigi dan dilakukan pengamatan terhadap waktu perdarahan. Populasi dalam penelitian ini yaitu tikus wistar (*Rattus norvegicus*) dengan jumlah sampel 24 ekor tikus yang akan dibagi menjadi 4 kelompok yaitu, kelompok kontrol (pemberian aquades sebanyak 6 ekor) dan kelompok perlakuan (pemberian ekstrak daun balakacida dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% masing masing sebanyak 6 ekor). Kriteria sampel pada penelitian ini adalah tikus wistar berjenis kelamin jantan dengan berat badan 200-250 g, serta berumur 2-3 bulan.

3. HASIL

Total sampel yang dilakukan yaitu sebanyak 24 ekor tikus wistar. Bagian ini menyajikan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun balakacida (*Chromolaena odorata*) dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan pemberian aquades sebagai kelompok kontrol. Hasil penelitian disajikan berdasarkan pengukuran waktu perdarahan pasca pencabutan gigi dan dianalisis secara statistik untuk menilai perbedaan yang paling efektif antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Waktu perdarahan menunjukkan hasil pengukuran rata-rata lama waktu henti pendarahan pada tikus wistar yang dibagi menjadi 4 kelompok. Penelitian ini menggunakan parameter metode *duke* dengan nilai rujukan yaitu 1-3 menit. Adapun hasil perhitungan waktu penghentian perdarahan akan ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Waktu Penghentian Perdarahan.

| Kelompok Perlakuan | Waktu Penghentian Perdarahan (Detik) | | | | | | Jumlah (Detik) | Rata-Rata (Detik) |
|--------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| Aquades | 286 | 319 | 304 | 262 | 297 | 289 | 1757 | 292 |
| Konsentrasi 10% | 175 | 148 | 169 | 153 | 149 | 176 | 970 | 161 |
| Konsentrasi 20% | 158 | 136 | 153 | 112 | 146 | 141 | 846 | 141 |
| Konsentrasi 30% | 91 | 127 | 87 | 157 | 71 | 100 | 621 | 105 |

Hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa adanya perbedaan waktu perdarahan pasca pencabutan gigi pada tikus setelah diberikan ekstrak daun balakacida (*Chromolaena odorata*) dengan berbagai konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi 10%, 20%, 30% dan pemberian aquades.

Berdasarkan metode duke, waktu normal penghentian perdarahan sekitar 1-3 menit. Pada penelitian ini, kelompok kontrol yang hanya diberi aquades menunjukkan waktu perdarahan melebihi batas tersebut. Kondisi ini diindikasikan kemungkinan terdapat gangguan pada fungsi trombosit pada pembuluh darah. Salah satu faktor yang memungkinkan dapat mempengaruhi kondisi tersebut yaitu dikarenakan oleh variasi berat badan tikus wistar maupun perbedaan durasi pengerjaan prosedur pencabutan gigi pada tikus wistar yang berpotensi menimbulkan trauma jaringan yang lebih luas, sehingga dapat memperpanjang waktu perdarahan.

Berdasarkan hasil uji normalitas, seluruh kelompok data dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, serta kelompok kontrol yaitu aquades menunjukkan distribusi yang tidak berbeda secara signifikan dari distribusi normal, baik itu berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro-Wilk. Indikasi ini dapat terlihat dari nilai sig (p-value) yaitu lebih besar dari 0,05 pada kedua uji tersebut untuk semua kelompok. Kemudian akan dilanjutkan dengan uji *One Way ANNOVA*.

Tabel 2. Hasil Uji One Way ANOVA.

| | Nilai Rata-Rata | Standar Deviasi | Nilai Signifikan |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Aquades | 292.83 | 19.177 | .000 |
| Konsentrasi 10% | 161.67 | 13.11 | |
| Konsentrasi 20% | 141 | 16.273 | |
| Konsentrasi 30% | 105.5 | 31.265 | |

Hasil uji One Way ANOVA menjelaskan bahwa nilai signifikan (p-value) yaitu sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Nilai tersebut mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan secara statistik diantara kelompok perlakuan ekstrak daun balakacida pada berbagai

konsentrasi dengan kelompok kontrol pemberian aquades mengenai waktu perdarahan pasca pencabutan gigi pada tikus wistar. Perbedaan yang signifikan ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun balakacida mampu meningkatkan efektivitas dalam proses hemostasis dibandingkan dengan aquades. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, semakin besar pula respon penghentian perdarahan yang dihasilkan.

Pemberian ekstrak daun balakacida pada berbagai konsentrasi menunjukkan efektivitas yang secara signifikan lebih tinggi dalam penghentian perdarahan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang diberikan aquades. Berdasarkan hasil uji lanjut (Post-Hoc) menggunakan metode LSD, menunjukkan bahwa seluruh kelompok perlakuan ekstrak daun balakacida pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% memiliki perbandingan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok aquades ($p < 0,05$). Selain itu, terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara konsentrasi 10%, 20%, dan 30% yang menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun balakacida sejalan dengan peningkatan efektivitas dalam mempercepat waktu perdarahan.

Secara keseluruhan, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun balakacida memiliki efektivitas sebagai agen hemostatik pasca pencabutan gigi pada tikus wistar. Konsentrasi 30% menunjukkan efektivitas yang paling optimal dalam mempercepat penghentian perdarahan dibandingkan kelompok perlakuan lainnya maupun kelompok kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 30% merupakan konsentrasi yang paling efektif sebagai agen hemostatik. Hal tersebut dapat mendukung potensi penggunaan ekstrak daun balakacida sebagai alternatif bahan hemostatik alami.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun balakacida mampu mempercepat penghentian perdarahan dibandingkan pemberian aquades sehingga terbukti efektif sebagai agen hemostatik setelah dilakukan pencabutan gigi pada tikus wistar. Penurunan waktu perdarahan ini mengindikasikan adanya aktivitas hemostatik pada ekstrak daun balakacida yang ditandai dengan terbentuknya bekuan darah lebih cepat pada daerah yang sudah dilakukan pencabutan gigi pada tikus wistar. Pada kelompok kontrol yaitu pemberian aquades yaitu melebihi batas waktu menurut metode duke (1-3 menit), sedangkan pada kelompok perlakuan memiliki waktu perdarahan sesuai dengan metode duke (1-3 menit) atau rentang waktu yang dimiliki berdistribusi normal. Waktu perdarahan yang paling cepat yaitu pada pemberian ekstrak daun balakacida dengan konsentrasi 30%.

Secara statistik, hasil analisis menggunakan uji one way ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antar kelompok perlakuan. Kelompok yang diberikan ekstrak dengan konsentrasi 30% menunjukkan nilai rata-rata waktu perdarahan yang paling cepat dibandingkan dengan konsentrasi 20%, 10%, serta kelompok kontrol yang hanya diberikan aquades. Kelompok kontrol yang hanya diberikan aquades memiliki nilai waktu perdarahan dengan rata-rata yang paling lama dibandingkan dengan kelompok konsentrasi. Hasil uji lanjutan menunjukkan bahwa kelompok perlakuan memiliki efektivitas yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya diberikan aquades, khususnya pada konsentrasi 30% yang memiliki waktu perdarahan paling cepat. Temuan ini membuktikan bahwa ekstrak daun balakacida, khususnya pada konsentrasi tinggi yang memiliki potensi sebagai agen hemostatik yang paling efektif dalam mempercepat proses hemostasis pasca pencabutan.

Pencabutan gigi merupakan salah satu prosedur bedah mulut yang paling sering dilakukan dalam ilmu kedokteran gigi. Revianti (2019) menyatakan bahwa perdarahan setelah pencabutan gigi merupakan komplikasi yang paling umum sering didapatkan dan harus ditangani dengan baik dan benar karena dapat menimbulkan hal-hal yang tidak diinginkan. Setelah pencabutan gigi, perdarahan yang berlangsung terus menerus merupakan suatu kondisi kegawatan yang harus diatasi secepat mungkin dengan cara yang tepat.

Badulescu et al (2025) menjelaskan bahwa hemostasis merupakan mekanisme tubuh yang berfungsi untuk menghentikan perdarahan secara cepat dan menjaga darah agar tidak terjadi perdarahan secara berlebihan. Proses ini umumnya berlangsung dalam beberapa menit saja.

Metode duke memiliki rentang waktu perdarahan normal berkisar antara 1-3 menit. Olas et al (2020) mengatakan bahwa waktu perdarahan yang melebihi batas tersebut dapat diindikasikan adanya gangguan fungsi trombosit, kelainan pada dinding pembuluh darah, stress fisiologis, ataupun faktor eksternal lainnya, seperti trauma pencabutan dan kondisi sistemik pada hewan. Pada penelitian ini, kelompok kontrol yang diberikan aquades menunjukkan bahwa waktu perdarahan lebih dari 3 menit. Kondisi tersebut dapat dihubungkan dengan berat badan tikus, perbedaan respons individu terhadap trauma pencabutan, serta potensi perubahan hemodinamika setelah dilakukan pencabutan gigi. Sebaliknya, kelompok dengan ekstrak daun balakacida menunjukkan bahwa waktu perdarahan yang lebih singkat, menandakan bahwa ekstrak daun balakacida mampu mempercepat proses vasokonstriksi dan pembentukan bekuan darah.

Variasi waktu perdarahan pada kelompok kontrol dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor biologis dan prosedural. tikus wistar dipilih dengan rentang berat badan yang lebih seimbang, hal ini dapat diindikasikan bahwa berat badan yang sangat berbeda dapat mempengaruhi waktu perdarahan dan respon hemostasis. Tingkat trauma selama proses pencabutan membutuhkan waktu yang lama sehingga meningkatkan perdarahan akibat kerusakan jaringan yang lebih luas. Hal ini merupakan salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi interpretasi hasil, terutama ketika waktu perdarahan melebihi rentang waktu normal.

Amfotis et al (2022) menjelaskan bahwa senyawa kandungan daun balakacida yaitu mengandung senyawa berupa tanin, flavonoid, saponin, alkaloid serta triterpenoid/steroid. Efektivitas ekstrak daun balakacida sebagai agen hemostatik berasal dari kandungan bioaktif yaitu flavonoid, tanin, dan saponin. Flavonoid berperan untuk menekan prostasiklin yang merupakan vasodilator dalam menghambat agregasi trombosit, penghambatan prostasiklin menyebabkan pembentukan lebih banyak agregat trombosit sehingga mampu mempersingkat waktu perdarahan. Tanin bersifat astringen yang mempercepat keluarnya protein dari sel serta dapat mengendapkan protein tersebut pada permukaan sel sehingga dapat menginduksi sintesis tromboksan A₂ yang merupakan vasokonstriktor. Sifat astringen tanin dapat mengurangi sekresi dan permeabilitas kapiler, serta pengerasan endotelium kapiler. Tanin memiliki kemampuan untuk mengendapkan protein darah, khususnya pada thrombin yang penting untuk proses hemostasis selama tahap pembentukan bekuan darah. Olas et al (2020) menjelaskan bahwa saponin berperan untuk meningkatkan permeabilitas membrane sel serta mendukung proses koagulasi dan perdarahan. Senyawa saponin dapat menimbulkan efek vasokonstriksi pembuluh darah kapiler serta mampu mempercepat pembekuan darah dengan mempercepat proses pengendapan protein dalam darah.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, ekstrak daun balakacida (*Chromolaena odorata*) terbukti memiliki efektivitas sebagai agen hemostatik pasca pencabutan gigi pada tikus Wistar. Terdapat perbedaan efektivitas yang bermakna antara konsentrasi 10%, 20%, dan 30% dalam mempercepat proses hemostasis, di mana peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan penurunan waktu perdarahan. Konsentrasi 30% menunjukkan efektivitas paling tinggi dibandingkan konsentrasi lain serta kelompok kontrol yang hanya diberi aquades dalam mempercepat penghentian perdarahan pasca pencabutan gigi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, arahan, dan bantuan selama proses penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada Universitas yang telah menyediakan fasilitas dan sumber daya yang diperlukan selama penelitian ini. Tidak lupa juga mengucapkan terima kasih yang lebih khusus untuk keluarga dan teman-teman yang telah memberikan bantuan, dukungan, motivasi serta semangat selama proses penelitian ini berjalan hingga penelitian ini selesai.

DAFTAR REFERENSI

- Adnan, S., & Adzakiyah, T. (2022). Gambaran pencabutan gigi di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Universitas Andalas pasca pandemi Covid-19. *Andalas Dental Journal*, 10(1), 16–23. <https://doi.org/10.25077/adj.v10i1.209>
- Amfotis, M. L., Made, N., Suarni, R., & Arpiwi, N. L. (2022). Penyembuhan luka sayat pada kulit tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*). *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 9(1), 139–151. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2022.v09.i01.p14>
- Badulescu, O.-V., Ciocoiu, M., Vladeanu, M. C., Huzum, B., Plesoianu, C. E., Iliescu-Halitchi, D., Bojan, A., Iliescu-Halitchi, C., & Bojan, I. B. (2025). The role of platelet dysfunctions in the pathogenesis of the hemostatic-coagulant system imbalances. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(6), 2756. <https://doi.org/10.3390/ijms26062756>
- Cholid, Z., Prasetya, R. C., & Sukamto, B. R. P. (2022). Effectiveness of *Kalanchoe pinnata* leaf extract on bleeding time in the tail of BALB/c mice strain. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 6(2), 144–150. <https://doi.org/10.24198/pjdrs.v6i2.39618>
- Gazali, M., & Tajrin, A. (2022). Bleeding after extraction tooth: Case series. *Makassar Dental Journal*, 11(1), 101–104. <https://doi.org/10.35856/mdj.v11i1.519>
- Goswami, A., Ghorui, T., Bandyopadhyay, R., Sarkar, A., & Ray, A. (2020). A general overview of post extraction complications—Prevention, management and importance of post extraction advices. *Fortune Journal of Health Sciences*, 3(3), 135–147. <https://doi.org/10.26502/fjhs014>
- Hasanah, F., Siahaan, D. N., & Silviarosa, V. (2022). Uji efek salep ekstrak etanol daun balakacida (*Chromolaena odorata* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada marmut. *Jurnal Farmasi*, 5(2). <https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/JFM>
- Isnaini, I. (2021). Synthesis of silver nanoparticles balaccida leaf extract and its anti-bacterial activity of *E. coli*. *Indonesian Journal of Chemistry and Environment*, 4(2), 57–64. <https://doi.org/10.21831/ijoc.v4i2.48402>
- Lestari, N., Lauddin, T., & Amir, A. M. I. M. (2023). Indikasi dan kontraindikasi pencabutan gigi. *DENThalib Journal*, 1(3), 73–79.

<https://journal.fkg.umi.ac.id/index.php/denthalib/article/view/39>

- Mani, A., Anarthe, R., Kale, P., Maniyar, S., Anuraga, S., & Student, P. G. (2018). Hemostatic agents in dentistry. *Galore International Journal of Health Sciences and Research*, 3(4), 40–46.
- Olas, B., Urbańska, K., & Bryś, M. (2020). Saponins as modulators of the blood coagulation system and perspectives regarding their use in the prevention of venous thromboembolic incidents. *Molecules*, 25(21), 5171. <https://doi.org/10.3390/molecules25215171>
- Rahma, S. A. (2022). *Pengetahuan pasien tentang pencabutan gigi di Poli Gigi RSAU Dr. Efram Harsana Lanud Iswahjudi Magetan tahun 2022* [Skripsi, Poltekkes Kemenkes Surabaya].
- Revianti, S. (2019). *Potensi larutan irigasi berbahan microalgae pada proses penyembuhan dry socket*. Kartika Mulya.
- Rompegading, A. B., & Pitung, A. (2024). Article review: The content of chemical compounds in balakacida plants (*Chromolaena odorata*) as traditional medicine. *Hayyan Journal*, 1(2), 15–19.
- Sarinastiti, D. D., Sudarsono, T. A., Dhanti, K. R., Wijayanti, L., Muniroh, N. A.-N., Cahyaningrum, W. R., Putranti, R. A. D., & Hanifa, N. (2024). The effect of a combination of kepok banana peel (*Musa acuminata balbisiana* Colla) and bay leaf (*Syzygium polyanthum*) extracts on bleeding time in Wistar rats (*Rattus norvegicus*). *Media Ilmu Kesehatan*, 13(1), 58–68. <https://doi.org/10.30989/mik.v13i1.1342>