

LINGKAR LENGAN ATAS (LILA) DENGAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI PUSKESMAS DENGAN KASUS TERTINGGI WILAYAH KABUPATEN KUDUS - STUDY CASE CONTROL

Revina Wulandari¹, Noor Hidayah², Sri Siska Mardiana³

Universitas Muhammadiyah Kudus

Email : 142022030021@std.umku.ac.id¹, noorhidayah@umkudus.ac.id², srisiska@umkudus.ac.id³

ABSTRAK

Latar Belakang: Anemia pada ibu hamil merupakan masalah kesehatan yang berdampak pada komplikasi kehamilan, gangguan pertumbuhan janin, dan meningkatnya risiko morbiditas ibu dan bayi. Status gizi, yang salah satunya diukur melalui Lingkar Lengan Atas (LILA), berperan penting dalam pembentukan hemoglobin serta menjadi indikator risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK). Puskesmas Ngembal Kulon dan Puskesmas Dersalam tercatat sebagai wilayah dengan angka anemia ibu hamil tertinggi di Kabupaten Kudus. Tujuan: engetahui hubungan antara Lingkar Lengan Atas (LILA) dan kejadian anemia pada ibu hamil di dua puskesmas dengan kasus anemia tertinggi di Kabupaten Kudus. **Metodologi:** Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan case-control, memanfaatkan data sekunder rekam medis tahun 2023–2024. Sampel terdiri dari 150 ibu hamil anemia (kasus) dan 677 ibu hamil tidak anemia (kontrol). Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square, serta dihitung Odds Ratio (OR) untuk mengukur besar risiko. **Hasil:** Sebagian besar ibu hamil memiliki LILA $\geq 23,5$ cm (69,4%). Sebanyak 18,1% ibu hamil mengalami anemia. Hasil uji Chi-Square menunjukkan hubungan signifikan antara LILA dan anemia ($p=0,000$). Ibu hamil dengan LILA $< 23,5$ cm memiliki risiko 1,921 kali lebih besar mengalami anemia dibandingkan ibu dengan LILA $\geq 23,5$ cm (95% CI: 1,335–2,767). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan signifikan antara LILA dan anemia pada ibu hamil. LILA dapat digunakan sebagai alat skrining sederhana untuk mendeteksi risiko anemia, namun tetap perlu disertai edukasi gizi, pemeriksaan hemoglobin, serta peningkatan kepatuhan konsumsi tablet Fe dalam upaya pencegahan anemia..

Kata Kunci: Lingkar Lengan Atas (LILA); Anemia; Ibu Hamil; Status Gizi; Kekurangan Energi Kronis (KEK); Hemoglobin; Case-Control.

PENDAHULUAN

Masalah gizi merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi kesehatan ibu hamil. Kebutuhan gizi yang tidak tercukupi selama masa kehamilan mengakibatkan berbagai masalah dan menyebabkan risiko terjadinya anemia sehingga mempengaruhi perkembangan janin dan kesehatan ibu (Kemenkes, 2022). Anemia pada ibu hamil adalah kondisi dimana kadar hemoglobin (Hb) pada Trimester 1 dan 3 < 11 g/dL, atau pada trimester 2 $< 10,5$ g/dL (Kemenkes RI, 2021).

Menurut World Health Organization (2021), prevalensi global anemia pada ibu hamil adalah 36,5% dari total kehamilan. Pada tahun 2023, prevalensi anemia Di Indonesia pada ibu hamil adalah 27,7% (Kemenkes RI, 2023). Di Provinsi Jawa Tengah prevalensi anemia sejumlah 9,39% (Dinkes Jateng, 2023). Dan di Kabupaten Kudus, prevalensi anemia pada ibu hamil tahun 2023 sebesar 6,37%. Didapatkan angka tertinggi nomor 1 di Puskesmas Ngembal Kulon sebesar 1,29%, dan tertinggi ke 2 di Puskesmas dersalam sebesar 1,14% (Kudus, 2023).

Ibu hamil yang mengalami anemia dapat mempengaruhi hasil kehamilannya, seperti komplikasi meningkatnya risiko depresi pada masa perinatal ($P=0,116$, $I^2=36,422\%$),

RR=1,240 (1,001-1,536, P=0,048)(Azami et al., 2020), kelahiran prematur (1,56 [95% CI: 1,25-1,95]) (Rahmati et al., 2020), risiko terjadinya anemia pada ibu lebih tinggi untuk terjadinya hiperoksemia UV pada bayi (15,7% vs 10,9%, aOR 1,51, 95% CI 1,26-1,81) (Watkins et al., 2021) dan bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR; OR=1,833; CI 1,021-3,294; p=0,042) (Bukhari et al., 2022).

Faktor resiko yang memungkinkan ibu hamil dapat terjadi anemia adalah gangguan defisiensi energi kronis (KEK) dengan nilai OR sebesar 1,914 (95% CI=0,639-5,734;p=0,241), paritas dengan nilai OR sebesar 5,546 (95 % CI=1,071-19,283;p=0,027) dan usia kehamilan kurang dari 20 tahun dan lebih dari 35 tahun nilai OR sebesar 2,040 (95 % CI= 0,75-5,533,p= 0,156) dianalisis sebagai faktor risiko anemia pada ibu hamil. Ibu hamil dengan ukuran LILA kurang dari 23,5 cm berisiko mengalami anemia, dan ibu hamil dengan ukuran LILA lebih dari 23,5 cm tidak berisiko mengalami anemia (Utami et al., 2021).

Anemia pada ibu hamil juga dapat terjadi secara fisiologis, misalnya akibat hemodilusi, yaitu kondisi ketika volume plasma meningkat sehingga kadar hemoglobin tampak menurun secara relatif. Sebagian besar ibu hamil yang mengalami anemia juga teridentifikasi memiliki KEK, sedangkan ibu hamil yang tidak anemia umumnya menunjukkan status gizi yang lebih baik. Anemia, terutama yang disebabkan oleh kekurangan zat besi dan berlangsung dalam jangka panjang, dapat memperburuk kondisi KEK karena mengganggu proses transportasi oksigen serta menurunkan kapasitas metabolisme tubuh (Nurul Laily Hidayah, Nasriyah, 2025).

Lingkar lengan atas merupakan ukuran antropometri yang dapat menggambarkan status gizi ibu hamil dan mengetahui risiko kekurangan energi kronis dan gizi buruk (Zahariah & Putri, 2024). LILA kurang dari 115 mm menunjukkan wasting parah atau malnutrisi akut berat. LILA lebih besar atau sama dengan 115 mm dan kurang dari 125 mm menunjukkan wasting sedang atau malnutrisi akut sedang (Center, 2020). Kekurangan energi kronis (KEK) dapat berakibat buruk pada ibu maupun janin. Penyebab ibu hamil mengalami kekurangan energi kronis karena akibat dari ketidak seimbangan asupan untuk memenuhi kebutuhan dan pengeluaran energi. (Promosi Kesehatan, 2024). Asupan energi yang kurang dapat menghambat proses pembentukan hemoglobin dalam sel darah merah. Akibatnya, kadar hemoglobin dalam darah menurun dan menyebabkan anemia (Kemenkes, 2024).

Anemia yang disebabkan oleh kekurangan energi kronis mengakibatkan beberapa masalah kesehatan pada tubuh, seperti kekurangan gizi, gangguan penyerapan, penurunan zat besi, dan interaksi nutrisi yang mengganggu zat besi biologis (WHO, 2023). Faktor resiko yang menyebabkan lingkar lengannya kurang adalah Malnutrisi yang dapat dideteksi menggunakan indikator antropometrik seperti lingkar lengan atas (LILA). Selama kehamilan, wanita berisiko lebih tinggi mengalami kekurangan gizi karena meningkatnya kebutuhan nutrisi, dan kurangnya peningkatan asupan makanan dapat menyebabkan kekurangan zat gizi mikro dan makro (Kpewou et al., 2020a). Bayi dari ibu dengan LILA rendah selama kehamilan memiliki kemungkinan 1,6 kali lebih besar mengalami retardasi (pertumbuhan lebih lambat dari normal) selama 3,5 bulan pertama kehidupan dibandingkan dengan bayi dari ibu dengan LILA >23 cm (rasio peluang 1,621, 95% CI [0,998, 2,636]). Status gizi ibu merupakan faktor penting dalam berat lahir dan tumbuh kembang anak (Kpewou et al., 2020b).

Malnutrisi ibu merupakan masalah kesehatan masyarakat utama di Indonesia,

sebagaimana dibuktikan oleh tingginya prevalensi kekurangan energi kronis (KEK) di antara ibu hamil. KEK dinyatakan dengan mengukur lingkar lengan atas tengah (LILA), yang menunjukkan nilai kurang dari 23,5 cm (Afrinis et al., 2022). Lingkar lengan atas seorang ibu berhubungan dengan berat lahir bayinya. Faktor-faktor yang menentukan LILA ibu adalah berat badan kurang, berat badan lebih, dan obesitas (Yosefinata et al., 2022).

Kurangnya pemahaman ibu akan pentingnya gizi saat hamil, dapat berujung pada anemia berat. Komplikasi anemia dapat dicegah melalui pendidikan kesehatan dan pengetahuan selama kehamilan. Lebih jauh lagi, mengubah sikap ibu dalam memenuhi kebutuhan gizi selama kehamilan dapat mencegah komplikasi anemia yang lebih serius (Jamaludin et al., 2024). Konseling gizi tentang asupan makanan kaya zat besi dan peningkatan kesadaran tentang dampak anemia pada wanita hamil perlu diperkuat untuk meningkatkan pengetahuan tentang anemia dan kepatuhan terhadap strategi pencegahannya (Balcha et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan menganalisis Lingkar Lengan Atas (LILA) sebagai indikator antropometrik status gizi yang berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil. LILA dipilih karena mudah diukur, ekonomis, dan mampu memberikan gambaran mengenai cadangan energi serta kondisi nutrisi tubuh. Dengan memahami hubungan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih akurat mengenai risiko anemia berdasarkan tingkat gizi yang diukur melalui LILA.

Pemilihan variabel LILA dan anemia didasarkan pada peran penting keduanya dalam menggambarkan kondisi gizi dan kesehatan ibu selama kehamilan. Pengukuran LILA merupakan metode sederhana yang umum digunakan di fasilitas kesehatan dasar untuk menilai status gizi ibu hamil. Nilai LILA mencerminkan cadangan energi dan massa otot yang berhubungan erat dengan kondisi gizi kronis. Ibu hamil dengan LILA $<23,5$ cm berisiko mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK), yang dapat meningkatkan risiko anemia, bayi berat lahir rendah (BBLR), dan komplikasi kehamilan.

Sementara itu, anemia pada ibu hamil masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat terbesar di Indonesia dan menjadi penyebab tidak langsung kematian ibu. Kondisi ini, terutama akibat defisiensi zat besi, menurunkan kadar hemoglobin sehingga dapat menghambat pertumbuhan janin, menurunkan daya tahan tubuh ibu, serta meningkatkan risiko perdarahan saat persalinan. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan antara LILA dan anemia penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana status gizi memengaruhi kesehatan ibu selama masa kehamilan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi tenaga kesehatan, khususnya perawat, dalam melaksanakan skrining gizi, deteksi dini anemia, serta upaya promotif dan preventif di masyarakat dengan memberikan edukasi gizi yang komprehensif dan berbasis bukti melalui penyuluhan kelompok, konseling individu, maupun kunjungan rumah. Secara keseluruhan, penelitian ini berkontribusi dalam pencegahan anemia pada ibu hamil dengan menegaskan bahwa LILA merupakan indikator sederhana untuk menilai status gizi dan mendeteksi risiko anemia di pelayanan dasar, sekaligus memperkuat bukti empiris bagi penelitian selanjutnya serta meningkatkan mutu pelayanan kesehatan ibu hamil di puskesmas.

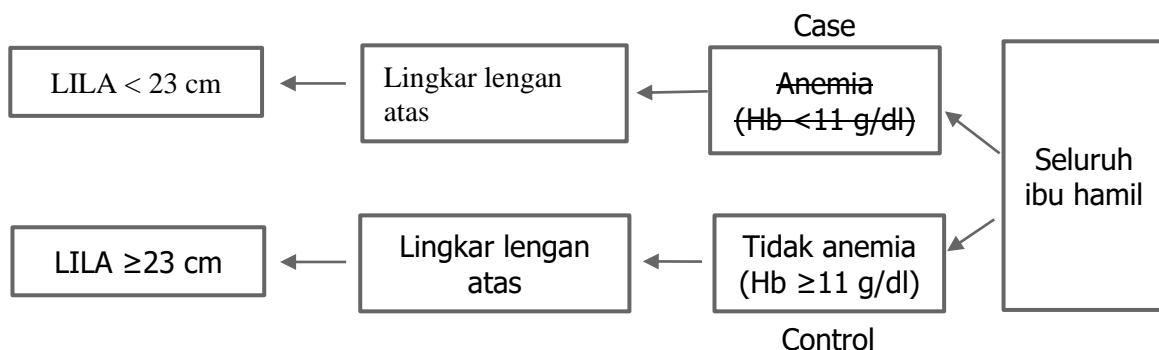
Berdasarkan hasil survei pendahuluan dari Puskesmas Ngembal Kulon dan Puskesmas Dersalam pada periode Januari–Desember tahun 2023–2024, terdapat 97 ibu hamil di Puskesmas Ngembal Kulon dan 53 ibu hamil di Puskesmas Dersalam yang mengalami anemia dengan kadar hemoglobin (Hb) <11 g/dL. Selain itu, sejumlah ibu hamil memiliki ukuran LILA $<23,5$ cm yang menunjukkan risiko Kekurangan Energi Kronis

(KEK). Pemilihan kedua lokasi tersebut didasarkan pada data Program Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS KIA) yang mencatat bahwa Ngembal Kulon memiliki angka anemia tertinggi pertama, sedangkan Dersalam berada di peringkat kedua tertinggi di Kabupaten Kudus. Kondisi ini menunjukkan bahwa kedua wilayah tersebut menghadapi permasalahan gizi yang cukup tinggi sehingga relevan dijadikan lokasi penelitian.

Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara lingkar lengan atas (LILA) dan kejadian anemia pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Ngembal Kulon dan Puskesmas Dersalam. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran empiris mengenai keterkaitan antara kondisi gizi dan anemia di wilayah dengan prevalensi kasus tinggi, serta menjadi dasar bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus dan tenaga kesehatan setempat dalam menyusun strategi intervensi, edukasi gizi, dan pencegahan anemia yang lebih tepat sasaran. Selain itu, lokasi penelitian ini dipilih karena ketersediaan data sekunder dari PWS KIA yang lengkap, akurat, dan terverifikasi, sehingga dapat mendukung validitas hasil penelitian.

METODE PENELITIAN

Study ini adalah jenis penelitian analitik observasional kuantitatif dengan pendekatan case-control untuk menganalisis antara variabel independen (lingkar lengan atas) dan variabel dependen (anemia). Study case control merupakan desain penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara paparan atau faktor risiko dengan suatu penyakit. Metode ini bersifat retrospektif karena dimulai dengan menetapkan kelompok kasus, kemudian mengevaluasi apakah subjek tersebut terpapar faktor penyebab, dan membandingkannya dengan populasi yang tidak mengalami kondisi tersebut (kelompok control). Setelah kedua kelompok ditetapkan, paparan atau faktor risiko ditelusuri kembali (Prasasty & Legiran, 2023). Dalam penelitian ini, membandingkan populasi antara kelompok kasus (ibu hamil anemia) dan kelompok control (Ibu hamil tidak anemia).



Skema 1. Design Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

No	Judul (Penulis)	Metode	Sampel & Lokasi	Hasil Penelitian
----	-----------------	--------	-----------------	------------------

1.	Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Pegagan (Centella Asiatica) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Jantan (Rattus Norvegicus) (Caniago & Yunus, 2025).	Research Eksperimental Laboratory	Variabel independent ekstrak daun pegagan (Centella asiatica) dan hispatologi saraf tepi pada tikus sebagai variable dependent di Laboratorium Penelitian Universitas Prima Indonesia	Berdasarkan analisis hasil dan histopatologi, gel ekstrak daun pegagan (Centella asiatica) menunjukkan efektivitas dalam mempercepat penyembuhan luka diabetes pada tikus.
2.	Potential pegagan leaves (centella asiatica (l.)) As burn healer And antibacterial against staphylococcus aureus (Ulupalu dkk., 2022).	studi literatur	Artikel diperoleh dari database Google Scholar, dan diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.	Dari hasil penelitian literature review Ini menunjukkan hasil Untuk ekstrak daun pegagan yang efektif pada perawatan luka yaitu ekstrak etanol daun pegagan konsentrasi 25%, dan ekstrak etil asetat daun pegagan konsentrasi 0,33%,
3.	Formulasi Dan Uji Aktivitas Penyembuh Luka Bakar Gel Ekstrak Etanol Herba Pegagan (Centella asiatica L. Urban) 3% DAN 5% Formulation And Burn Healing Activity Test Gel Of Extract Pegagan (Centella Asiatica L. Urban) 3% and 5% (Rizikiyan dkk., 2022).	Eksperimental in vivo menggunakan hewan uji. Termasuk formulasi gel, uji stabilitas (cycling test), dan uji aktivitas penyembuhan luka bakar.	Ekstrak etanol herba pegagan dan 25 ekor mencit jantan (<i>Mus musculus</i>), dibagi menjadi 5 kelompok: kontrol positif, kontrol negatif, kontrol normal, gel ekstrak 3%, dan gel ekstrak 5%.	Gel ekstrak etanol herba pegagan (Centella asiatica L.) Formula 1 dan Formula 2 stabil pada parameter organoleptis, homogenitas, pH, dan sifat alir . Namun tidak stabil pada uji daya sebar dan viskositas. Hasil uji <i>syneresis</i> menunjukkan gel <i>syneresis</i> , namun tampilan fisik tidak terlihat adanya cairan pada permukaan gel. Gel ekstrak etanol herba pegagan (Centella asiatica L. Urban) konsentrasi 3% dan konsentrasi 5 % efektif dalam menurunkan diameter luka bakar pada mencit (<i>Mus musculus</i>). Tidak ada perbedaan yang signifikan efektivitas penyembuhan luka bakar pada mencit antara gel ekstrak etanol herba pegagan (Centella asiatica L. Urban) konsentrasi 3% dan konsentrasi 5% dan kontrol positif

Penggunaan gel dari ekstrak pegagan (Centella asiatica) menunjukkan potensi besar dalam mendukung penyembuhan luka bakar. Manfaat terapeutik ini sangat dipengaruhi oleh

keberadaan senyawa aktif seperti asiaticoside, asam asiatic, madecassoside, serta kelompok triterpenoid yang dikenal memiliki kemampuan untuk merangsang produksi kolagen, mengurangi reaksi peradangan, dan mempercepat proses regenerasi jaringan. Inilah yang menjadikan pegagan dikenal sebagai tanaman obat yang efektif untuk memperbaiki kulit yang terluka akibat luka bakar.

Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Caniago dan Yunus. (2025), diketahui bahwa penerapan gel pegagan pada tikus yang mengalami luka bakar derajat dua memperlihatkan proses penyembuhan yang lebih efisien, terutama pada kelompok yang menerima dosis ekstrak lebih tinggi. Regenerasi jaringan pada kelompok ini tampak lebih baik, baik dari segi penampilan luka maupun gambaran histologisnya. Temuan ini menandakan bahwa senyawa aktif dalam pegagan berfungsi dengan optimal dalam memperbaiki jaringan yang mengalami kerusakan serius. Meskipun demikian, penelitian ini masih belum mengevaluasi stabilitas fisik dari formula yang digunakan, sehingga berbagai aspek dari formulasi tersebut masih memerlukan penelitian lebih jauh.

Temuan dari kajian Ulupalu dkk.(2022) memberikan informasi tambahan mengenai luasnya kemungkinan penggunaan pegagan, tidak hanya untuk penyembuhan luka bakar tetapi juga sebagai agen antibakteri. Infeksi, khususnya oleh *Staphylococcus aureus*, sering terjadi pada luka bakar dan bisa menghambat proses penyembuhan. Daun pegagan telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri berkat kandungan flavonoid, tanin, dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Di samping itu, ekstrak etanol dan etil asetat pegagan pada kadar tertentu juga menunjukkan hasil yang lebih baik dalam proses penyembuhan luka, terutama dalam aspek epitelisasi dan pengurangan peradangan. Meskipun penelitian ini mengumpulkan berbagai hasil dari studi-studi yang berbeda, perbedaan dalam pendekatan yang diterapkan di setiap penelitian membuat perbandingan efektivitasnya tidak selamanya dapat dilakukan secara langsung.

Selanjutnya, menurut penelitian oleh Rizikiyan dkk. (2022) menekankan aspek formulasi gel serta menguji efektivitasnya dalam mengatasi luka bakar. Dua konsentrasi gel yang diuji yaitu 3% dan 5%, diobservasi stabilitasnya melalui uji siklus dan sebagian besar parameter seperti warna, pH, dan homogenitas menunjukkan hasil yang stabil. Namun, ada ketidakstabilan yang terdeteksi pada kemampuan sebar dan viskositas, yang dapat memengaruhi kenyamanan saat digunakan serta distribusi ekstrak pada kulit. Meski begitu, kedua formulasi tersebut tetap mampu memperkecil ukuran luka bakar dengan cukup signifikan, bahkan mencapai tingkat penyembuhan lebih dari 95% pada hari ke-15. Menariknya, efektivitas antara kedua konsentrasi tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, yang mungkin menandakan bahwa proses penyembuhan sudah mendekati batas optimal pada rentang tersebut.

Dari keseluruhan, penggunaan gel ekstrak pegagan menunjukkan hasil yang cukup konsisten dalam mempercepat proses penyembuhan luka bakar. Proses perbaikan jaringan berlangsung lebih cepat, tingkat inflamasi menurun, dan pembentukan kolagen meningkat. Namun demikian, ada beberapa hal yang masih membutuhkan perhatian, seperti peningkatan formulasi agar produk lebih stabil, penentuan konsentrasi yang paling efektif dengan metode ekstraksi yang konsisten, serta perlunya penelitian lebih lanjut pada manusia untuk memastikan keselamatan dan efektivitas dalam konteks klinis. Dengan perbaikan yang ditujukan, pegagan memiliki potensi sebagai alternatif herbal yang cukup menjanjikan dalam terapi luka bakar.

KESIMPULAN

Ekstrak daun pegagan terbukti efektif dalam penyembuhan luka dimana kandungan bioaktif seperti asiaticoside, asiatic acid, dan madecassic acid berperan sebagai antiinflamasi, antioksidan, dan stimulan pembentukan kolagen. Temuan dari studi literatur menunjukkan bahwa efektivitas pegagan sangat dipengaruhi oleh bentuk ekstrak dan konsentrasi, Efektivitas penyembuhan luka meningkat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak daun pegagan dengan bentuk sediaan gel yang dipilih untuk pengahantaran obat yang maksimal, karena gel merupakan sistem penghantaran topikal yang tepat untuk kondisi kulit yang mengalami luka bakar dengan penyebaran pada kulit lebih merata menandakan penyerapan obat akan jauh lebih baik. Secara keseluruhan, seluruh hasil penelitian saling mendukung bahwa ekstrak daun pegagan mampu memperbaiki jaringan dan menekan inflamasi sehingga menjadi alternatif dalam penyembuhan luka.

DAFTAR PUSTAKA

- Caniago, I. M. C., & Yunus, M. (2025). Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Jantan (*Rattus Norvegicus*). JOURNAL SAINS STUDENT RESEARCH, 3(6), 568-581.
- Kusumaningrum, A. A., Primadina, N., Laitupa, A. A., & Triastuti, N. (2023). Literature Review: Pengaruh Pegagan terhadap Penyembuhan Luka Bakar. MAHESA: Malahayati Health Student Journal, 3(7), 2160–2177.
- Razali, N. (2022). Bioactive compounds of *Centella asiatica* and their pharmacological activities. Phytotherapy Research.
- Rizikiyan, Y., Sulastri, L., Indriaty, S., Lestari, E., & Sari, W. (2022). FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS PENYEMBUH LUKA BAKAR GEL EKSTRAK ETANOL HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* L. Urban) 3% DAN 5%: FORMULATION AND BURN HEALING ACTIVITY TEST GEL OF EXTRACT PEGAGAN (*Centella asiatica* L. Urban) 3% AND 5%. Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah, 2(2), 121-130.
- Ulupalu, F. F. M., Azizah, R. N., & Sukmawati, S. (2022). Potential Pegagan Leaves (*Centella asiatica* (L.)) as Burn Healer and Antibacterial against *Staphylococcus aureus*. Journal Microbiology Science, 2(2), 17-26.