

Received: 29 September 2025
Accepted: 5 Februari 2026
Published online: 10 Februari 2026

DOI: 10.30659/jmhsa.v5i1.162

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Potensi Salep Ekstrak Etanol Rimpang Kencur dalam Menurunkan Edema Kaki: Studi Eksperimental pada Mencit sebagai Model Ketidaknyamanan Kehamilan

Erni Hernawati^{1*}, Yuni Candriyani¹, Chintia Dian Nurdianti¹, Angelina Epriliyani Pade¹

¹ Institut Kesehatan Rajawali, Bandung, Indonesia

^{1*}Corresponding author: ernihernawatie@gmail.com

Edema kaki merupakan keluhan fisiologis yang sering dialami ibu hamil, terutama pada trimester kedua dan ketiga, akibat perubahan hemodinamik, peningkatan volume darah, serta penekanan uterus terhadap vena yang dapat mengganggu aktivitas dan kenyamanan. Keterbatasan penggunaan obat farmakologis selama kehamilan mendorong pemanfaatan terapi komplementer yang lebih aman. Rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) mengandung senyawa aktif dengan efek antiinflamasi yang berpotensi menurunkan edema. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas salep ekstrak etanol rimpang kencur dalam menurunkan volume edema kaki pada mencit sebagai model simulasi ketidaknyamanan kehamilan. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan desain pretest–posttest control group yang dipilih untuk menilai perubahan sebelum dan sesudah perlakuan serta membandingkannya dengan kelompok kontrol guna meningkatkan validitas sebab-akibat. Sepuluh mencit jantan dibagi menjadi kelompok kontrol dan perlakuan. Edema diinduksi menggunakan karagenan dan diukur sebelum serta sesudah intervensi. Analisis menggunakan paired t-test karena data numerik berdistribusi normal dan bersifat berpasangan. Hasil menunjukkan penurunan signifikan pada kelompok perlakuan ($p < 0,001$), sedangkan kelompok kontrol tidak bermakna ($p = 0,208$). Temuan ini bersifat praklinis dan memerlukan penelitian lanjutan pada manusia.

Keywords: Edema Kaki, *Kaempferia galanga* L, Mencit, Praklinis, Salep Ekstrak Etanol.

PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan proses fisiologis yang berlangsung kurang lebih selama 40 minggu dan

terbagi menjadi tiga trimester, yaitu trimester pertama sejak konsepsi hingga usia kehamilan 3 bulan, trimester kedua dari bulan ke-4 sampai bulan ke-6, serta trimester ketiga yang berlangsung dari bulan ke-7 hingga bulan ke-9 (Nafra, 2023). Selama kehamilan terjadi perubahan hormonal dan adaptasi sistem tubuh ibu yang dapat menimbulkan berbagai ketidaknyamanan sejak trimester pertama hingga ketiga (Cunningham, 2018). Salah satu keluhan yang sering terjadi adalah edema kaki, terutama pada trimester II dan III, akibat peningkatan volume darah, perubahan hemodinamik, serta kompresi vena oleh uterus yang membesar sehingga menghambat aliran balik vena dan menyebabkan retensi cairan pada ekstremitas bawah (Prawiroharjo, 2016).

Berdasarkan informasi yang dirilis oleh WHO pada tahun 2020, terjadi peningkatan sekitar 75% kasus pembengkakan kaki selama kehamilan yang umumnya dialami pada trimester kedua dan ketiga. Kondisi serupa juga ditemukan di negara berkembang, khususnya di kawasan ASEAN seperti Malaysia, yang melaporkan adanya gejala pembengkakan pada kaki pada ibu hamil. Pada kehamilan trimester II dan III, kejadian pembengkakan kaki tercatat sekitar 72,9%, sedangkan di Thailand mencapai 76,8% dan di Laos sebesar 77,4%. Di Indonesia, angka kejadian edema kaki pada ibu hamil mencapai 80%, dengan sekitar 35% di antaranya disebabkan oleh faktor fisiologis selama kehamilan. Kondisi serupa juga ditemukan di Provinsi Jawa Barat, di mana sebanyak 82% ibu hamil mengalami pembengkakan kaki fisiologis pada trimester II dan III (Febrianti, 2024).

Edema kaki merupakan salah satu keluhan fisiologis yang sering dialami oleh ibu hamil, khususnya pada trimester kedua dan ketiga. Kondisi ini muncul akibat perubahan hemodinamik, peningkatan volume darah, serta tekanan uterus pada pembuluh vena yang menghambat aliran balik darah dari ekstremitas bawah. Meskipun bersifat fisiologis, edema dapat menimbulkan ketidaknyamanan, membatasi aktivitas sehari-hari, dan menurunkan kualitas hidup ibu hamil (Prastiwi, 2024). Edema fisiologis dapat berkembang menjadi kondisi patologis apabila tidak ditangani dengan tepat, karena berpotensi menimbulkan gangguan pada jantung dan ginjal sehingga fungsi organ tubuh tidak dapat bekerja secara optimal (Prakristya, 2024).

Penatalaksanaan edema pada ibu hamil umumnya bersifat nonfarmakologis, seperti pijat kaki dan rendam air hangat campuran kencur yang membantu meningkatkan sirkulasi darah melalui vasodilatasi (Prakristya, 2024). Penggunaan obat farmakologis selama kehamilan memiliki keterbatasan karena potensi risiko terhadap janin, sehingga terapi komplementer berbahan alami menjadi alternatif yang lebih aman dan relevan dalam praktik kebidanan (Ayuningtyas, 2019). Namun, penerapannya tetap harus didukung oleh bukti ilmiah yang memadai.

Rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) merupakan tanaman obat tradisional yang mengandung flavonoid, minyak atsiri, terpenoid, serta etil p-metoksisinamat (EPMS) yang memiliki aktivitas antiinflamasi melalui penghambatan mediator inflamasi seperti leukotriene. Beberapa penelitian melaporkan bahwa ekstrak rimpang kencur efektif menurunkan edema pada hewan uji yang diinduksi karagenan (Nafra, 2023). Dalam pengembangan sediaan topikal, bentuk salep dipilih karena mampu melekat pada permukaan kulit dan memungkinkan pelepasan zat aktif secara bertahap, dengan tetap memperhatikan mutu fisik dan stabilitas sediaan (Ernawati, 2022). Model induksi edema menggunakan karagenan merupakan metode standar dalam penelitian antiinflamasi praklinis (Salasia, 2021).

Meskipun aktivitas antiinflamasi ekstrak rimpang kencur telah banyak diteliti, sebagian besar penelitian berfokus pada uji ekstrak secara umum dan belum secara spesifik mengembangkan serta mengevaluasi formulasi salep ekstrak etanol rimpang kencur dalam konteks model edema yang disimulasikan sebagai ketidaknyamanan kehamilan. Selain itu, kajian yang mengintegrasikan

aspek farmasetika, uji praklinis, dan relevansi terapi komplementer dalam kebidanan masih terbatas. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian untuk menilai efektivitas salep ekstrak etanol rimpang kencur sebagai dasar pengembangan terapi topikal komplementer yang memenuhi standar kefarmasian dan berpotensi mendukung penanganan edema fisiologis pada kehamilan. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas salep ekstrak etanol rimpang kencur dalam menurunkan volume edema kaki pada mencit sebagai model simulasi ketidaknyamanan kehamilan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan desain pretest–posttest with control group. Desain ini digunakan untuk menilai efektivitas salep ekstrak etanol rimpang kencur terhadap penurunan volume edema dengan membandingkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Sampel penelitian ini adalah 10 ekor mencit jantan (*Mus musculus*) dengan berat badan 20–30-gram dan dalam kondisi sehat. Pemilihan hewan uji dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu memilih mencit yang memenuhi kriteria inklusi berupa mencit jantan sehat, aktif, tidak cacat fisik, dan memiliki berat badan sesuai rentang yang ditentukan. Kriteria eksklusi meliputi mencit yang sakit, mati selama penelitian, atau mengalami luka pada area pengamatan.

Seluruh mencit diadaptasikan selama 7 hari sebelum perlakuan. Setelah masa adaptasi, hewan uji dibagi secara acak menggunakan simple random sampling ke dalam dua kelompok, masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Jumlah sampel ditetapkan berdasarkan prinsip reduction dalam etika penelitian hewan untuk meminimalkan penggunaan hewan uji tanpa mengurangi validitas penelitian.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian salep ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) dengan konsentrasi 15%, sedangkan variabel dependen adalah tingkat inflamasi yang diukur berdasarkan perubahan volume edema pada kaki mencit (*Mus musculus*) setelah induksi karagenan.

Pengukuran volume edema dilakukan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pemberian perlakuan untuk menilai efektivitas sediaan dalam menurunkan respon inflamasi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya diberikan basis salep tanpa zat aktif. Instrumen yang digunakan meliputi timbangan analitik untuk pengukuran berat badan, jangka sorong untuk mengukur diameter edema, spuit untuk induksi karagenan, serta peralatan gelas laboratorium standar.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan analitik untuk mengukur berat badan mencit, jangka sorong untuk pengukuran diameter edema, spuit injeksi untuk induksi karagenan, alat gelas laboratorium, serta kandang pemeliharaan hewan yang memenuhi standar penelitian. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) yang diekstraksi menggunakan etanol 96%, basis salep sebagai pembawa, larutan karagenan 1% sebagai penginduksi edema, serta mencit jantan (*Mus musculus*) sebagai hewan uji.

Penelitian diawali dengan masa aklimatisasi mencit selama 7 hari di laboratorium untuk menyesuaikan dengan kondisi lingkungan pemeliharaan. Setelah masa aklimatisasi, mencit ditimbang, diberi nomor identifikasi, dan dipastikan memenuhi kriteria penelitian. Edema diinduksi dengan menyuntikkan larutan karagenan 1% secara subplantar pada telapak kaki mencit. Setelah terbentuk edema, dilakukan pengukuran awal (pretest) diameter atau volume edema menggunakan jangka sorong. Selanjutnya, mencit dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol yang diberikan basis salep tanpa zat aktif dan kelompok perlakuan yang diberikan salep ekstrak etanol rimpang kencur konsentrasi 15%. Pengukuran volume edema dilakukan secara berkala selama 6 jam setelah pemberian perlakuan untuk memperoleh data posttest. Data hasil pengukuran kemudian dicatat dan dianalisis untuk mengetahui efektivitas perlakuan terhadap penurunan edema.

Tabel 1. Perbandingan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Variabel	Kontrol (n = 5)	Perlakuan (n = 5)
Hewan uji	Mencit jantan	Mencit jantan
Induksi	Karagenan 1%	Karagenan 1%
Intervensi	Salep dasar (tanpa zat aktif)	Salep ekstrak etanol rimpang kencur 15%
Durasi observasi	6 jam	6 jam
Parameter yang diukur	Volume edema kaki	Volume edema kaki

Berdasarkan Tabel 1 tersebut, penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit jantan. Kedua kelompok sama-sama diinduksi menggunakan karagenan 1% untuk menimbulkan edema kaki. Perbedaannya terletak pada intervensi yang diberikan, di mana kelompok kontrol hanya diberikan salep dasar tanpa zat aktif, sedangkan kelompok perlakuan diberikan salep ekstrak etanol rimpang kencur konsentrasi 15%. Observasi dilakukan selama 6 jam dengan parameter yang diukur berupa volume edema kaki.

Data hasil pengukuran volume edema disajikan dalam bentuk rerata \pm standar deviasi (mean \pm SD). Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu menggunakan uji Shapiro–Wilk untuk mengetahui distribusi data. Apabila data berdistribusi normal, maka perbedaan volume edema sebelum dan sesudah perlakuan dalam masing-masing kelompok dianalisis menggunakan paired t-test (Notoatmodjo, 2018). Perbedaan efektivitas antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dianalisis menggunakan independent t-test. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada nilai $p < 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%. Seluruh analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak statistic (Notoatmodjo, 2018).

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Ahmad Dahlan dengan nomor REC-UAD/02/02/07-2025/078. Penelitian menggunakan hewan coba sebagai

subjek penelitian dan seluruh prosedur dilaksanakan sesuai dengan protokol yang telah disetujui serta memperhatikan prinsip kesejahteraan hewan uji, termasuk penerapan prinsip 3R (Replacement, Reduction, dan Refinement). Penelitian dilaksanakan di laboratorium yang memenuhi standar pemeliharaan dan perlakuan hewan uji.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas salep ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) konsentrasi 15% terhadap penurunan volume edema kaki pada mencit (*Mus musculus*). Desain penelitian yang digunakan adalah pretest–posttest control group design dengan jumlah sampel 10 ekor mencit jantan yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, masing-masing terdiri dari 5 ekor.

Analisis Univariat

Tabel 2. rata-rata volume edema kaki pada mencit kelompok perlakuan

Variabel	N	Mean	SD
volume sebelum diberikan salep ekstrak etanol rimpang kencur	5	2.94	0.439
Volume sesudah diberikan salep ekstrak etanol rimpang kencur	5	1.84	0.270

Hasil analisis univariat pada Table 2 menunjukkan bahwa rata-rata volume edema kaki mencit pada kelompok perlakuan sebelum pemberian salep ekstrak etanol rimpang kencur adalah $2,94 \pm 0,439$ mm³. Setelah pemberian salep, rata-rata volume edema menurun menjadi $1,84 \pm 0,270$ mm³, yang menunjukkan adanya penurunan volume edema secara deskriptif

Tabel 3. rata-rata volume edema kaki pada mencit kelompok kontrol

Variabel	N	Mean	SD
Volume sebelum diberikan salep dasar	5	2.88	0.342
Volume Sesudah Diberikan Salep Dasar	5	2.82	0.342

Hasil pada Table 3 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol yang diberikan salep dasar tanpa bahan aktif, rata-rata volume edema sebelum perlakuan adalah $2,88 \pm 0,342$ mm³, sedangkan setelah perlakuan menjadi $2,82 \pm 0,342$ mm³. Perubahan nilai rata-rata tersebut relatif kecil dan menunjukkan bahwa pemberian salep dasar tidak memberikan penurunan volume edema yang berarti.

Tabel 4. Uji efektivitas rata-rata volume edema sebelum dan sesudah perlakuan

Kelompok perlakuan	Mean sebelum	Mean sesudah	SD	Selisih	p-value
Volume sebelum dan sesudah diberikan salep kencur	2,94	1,84	0,173	1,10	< 0,001

Volume sebelum dan sesudah diberikan salep dasar	2,88	2,82	0,089	0,06	0,208
--	------	------	-------	------	-------

Hasil uji paired t-test dari Table 4 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara volume edema sebelum dan sesudah pemberian salep ekstrak etanol rimpang kencur, dengan rata-rata selisih penurunan sebesar 1,10 mm³ dan nilai p < 0,001. Penurunan ini setara dengan 37,4% dari volume edema awal, yang menunjukkan efektivitas salep ekstrak kencur dalam menurunkan edema kaki pada mencit.

Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang diberikan salep dasar, hasil uji paired t-test menunjukkan rata-rata selisih penurunan volume edema sebesar 0,06 mm³ dengan nilai p = 0,208, sehingga secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa salep ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) konsentrasi 15% efektif menurunkan volume edema kaki pada mencit yang diinduksi karagenan. Rata-rata volume edema pada kelompok perlakuan mengalami penurunan signifikan dari 2,94 mm³ sebelum perlakuan menjadi 1,84 mm³ setelah pemberian salep. Penurunan volume sebesar 1,10 mm³. Penurunan ini mengindikasikan adanya aktivitas antiinflamasi yang nyata dari ekstrak rimpang kencur. Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang hanya diberikan salep dasar tanpa bahan aktif, penurunan volume edema hanya terjadi sebesar 0,06 mm³, yaitu dari 2,88 mm³ menjadi 2,82 mm³, dan hasil uji statistik menunjukkan nilai p sebesar 0,208. Hasil ini menunjukkan bahwa salep dasar tidak memberikan efek signifikan terhadap penurunan edema, sehingga perubahan yang terjadi pada kelompok intervensi benar-benar berasal dari aktivitas senyawa dalam ekstrak kencur.

Temuan ini juga konsisten dengan penelitian Rahmawati (2022), yang melaporkan bahwa kelompok kontrol yang diberikan salep dasar vaselin putih tidak menunjukkan penurunan volume edema yang bermakna. Vaselin putih berperan sebagai bahan pembawa (carrier) yang bersifat inert dan tidak memiliki aktivitas farmakologis terhadap proses inflamasi, sehingga penurunan edema yang signifikan hanya ditemukan pada kelompok yang diberikan ekstrak rimpang kencur. Efek antiinflamasi salep ekstrak kencur diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan minyak atsiri yang berperan dalam menghambat mediator inflamasi. Senyawa aktif tersebut diketahui mampu menurunkan permeabilitas kapiler serta menghambat jalur enzim siklooksigenase (COX) dan lipoksigenase (LOX), sehingga akumulasi cairan pada jaringan dapat berkurang dan proses peradangan (Dwita et al., 2021). Selain itu, flavonoid juga berperan sebagai antioksidan yang dapat mengurangi stres oksidatif selama proses inflamasi (Sari et al., 2021).

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Samodra (2020), yang melaporkan bahwa ekstrak etanol rimpang kencur pada berbagai dosis secara signifikan mampu menghambat pembentukan edema pada hewan uji yang diinduksi karagenan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Harahap (2022) menyebutkan bahwa kandungan flavonoid dan minyak atsiri pada rimpang kencur memiliki aktivitas antiinflamasi yang efektif dalam mengurangi pembengkakan jaringan. Konsistensi temuan tersebut semakin memperkuat bukti ilmiah bahwa kencur berpotensi digunakan sebagai agen antiinflamasi topikal.

Berdasarkan hasil penelitian dan dukungan studi sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa salep

ekstrak etanol rimpang kencur berpotensi dikembangkan sebagai terapi topikal berbahan herbal yang efektif dan relatif aman dalam mengurangi edema ringan. Hasil pra-klinis ini dapat menjadi dasar pengembangan lebih lanjut, termasuk uji toksisitas dan uji klinis pada manusia, khususnya sebagai terapi komplementer dalam penanganan ketidaknyamanan edema pada kehamilan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa salep ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) efektif dalam menurunkan volume edema kaki pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi karagenan. Kelompok perlakuan menunjukkan penurunan volume edema yang signifikan secara statistik ($p < 0,001$), sedangkan kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan yang bermakna ($p = 0,208$). Hal ini membuktikan bahwa kandungan senyawa aktif dalam rimpang kencur memiliki aktivitas antiinflamasi yang berperan dalam mengurangi respon inflamasi akut. Dengan demikian, salep ekstrak etanol rimpang kencur berpotensi sebagai alternatif terapi komplementer berbasis herbal dalam penanganan edema, khususnya sebagai pengembangan terapi topikal yang aman dan aplikatif. Namun, hasil penelitian ini masih bersifat pra-klinis sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk menguji keamanan dan efektivitasnya pada manusia. Penelitian ini menggunakan model hewan (mencit) sehingga hasil yang diperoleh masih bersifat praklinis dan belum dapat langsung digeneralisasikan pada manusia, khususnya ibu hamil. Oleh karena itu, diperlukan penelitian klinis lanjutan untuk memastikan efektivitas dan keamanannya sebelum dapat direkomendasikan dalam praktik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyas, I. F. (2019). *Kebidanan komplementer terapi komplementer dalam kebidanan*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Cunningham, F. G., Levono, K. J., Bloom, S. L., Spong, C. Y., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., et al. (2018). *Williams obstetrics* (25th ed.). Columbus: McGraw-Hill Education.
- Dwita, L. P., Hikmawanti, N. P. E., Yeni, & Supandi. (2021). Extract, fractions, and ethyl-p-methoxycinnamate isolate from *Kaempferia galanga* elicit anti-inflammatory activity by limiting leukotriene B₄ (LTB₄) production. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 11(6), 563–569.
- Ernawati, Kari Marni Br, Isnaini, F., Fatma, I., Hidayati, N., Ummiyati, M., et al. (2022). *Ketidaknyamanan dan komplikasi yang sering terjadi selama kehamilan*. Rena Cipta Mandiri.
- Febrianti, F. (2024). Perendaman kaki dengan air jahe hangat terhadap edema kaki ibu hamil trimester III. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 5(3), 565–574.
- Harahap, M. (2022). *Mengenal 10 tanaman obat keluarga*. Uwais Inspirasi Indonesia.

- Nafra, M. D. D. (2023). Penerapan rendam air kencur hangat pada kaki untuk mengurangi edema fisiologis pada asuhan keperawatan ibu hamil di Puskesmas Kayamanya. *Madago Nursing Journal*, 4(1), 47–60.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan* (3rd ed.). PT Rineka Cipta.
- Prakristya Putri, A., Mardliyana, N. E., & A. (2024). Pengaruh rendam air hangat dengan kencur terhadap penurunan edema kaki pada ibu hamil trimester III. *SINAR Jurnal Kebidanan*, 6, 23–31.
- Pratiwi, R. S., Diana, S. A., Fahmi, Y. B., & Perwitasari. (2024). *Asuhan kehamilan dari konsepsi hingga kelahiran*. Bandung: Kaizen Media Publishing.
- Prawiroharjo, S. (2016). *Ilmu kebidanan*. Depok: Bina Pustaka.
- Rahmawati, R., Djafar, R., & Sari, M. (2022). Anti-inflammatory activity test of ethanol extract of kencur rhizome (*Kaempferia galanga* L.) on male white mice (*Mus musculus* L.) induced by carrageenan. *Journal of Environment and Clinical Pharmacology*, 1(2), 35–42.
- Salasia, S. I. O., & Mangkoewidjojo, S. (2021). *Hewan laboratorium dalam penelitian biomedis*. Gadjah Mada University Press.
- Samodra, G., & Febrina, D. (2020). Anti-inflammatory effects of *Kaempferia galanga* L. rhizome extract in carrageenan-induced female rats. *Proceedings of ICCH*, 20, 13–17.
- Sari, N. P. R., Bodhi, W., & Lebang, J. S. (2021). Uji efek antiinflamasi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). *Pharmakon*, 10, 985–993.
- Wahyuni, E. S. (2023). *Asuhan kebidanan pada kehamilan*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.