

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK
ETANOL DAUN SIRIH HUTAN (*Piper aduncum* L.)
PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI
KARAGENAN 1%**

SKRIPSI



Oleh :

LEONYCA IRWANISA
NIM : 2120112228

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**

ABSTRAK

Inflamasi adalah respon jaringan terhadap rangsangan yang dapat menyebabkan perubahan atau kerusakan jaringan. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan obat yaitu daun sirih hutan. Daun sirih hutan ini memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, fenolik, saponin, steroid dan terpenoid, dimana aktivitas antiinflamasi berasal dari kandungan senyawa flavonoid dan steroid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) pada tikus putih jantan yang diinduksi karagenan 1%. Induksi dilakukan secara intraplantar pada telapak kaki tikus dan volume edema yang timbul diukur pada alat pletismometer dengan 6 kali pengukuran (pengukuran jam ke-1 sampai jam ke-6). Pengujian ini menggunakan variasi konsentrasi dosis 10, 20 dan 30 mg/200 grBB yang diberikan secara oral hanya satu kali sebelum induksi karagenan. Pengujian ini dilihat berdasarkan persen inhibisi edema pada telapak kaki tikus. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dosis 20 mg/200 grBB memberikan persen inhibisi edema tertinggi sebesar 62,42% yang mendekati pembandingan sebesar 89,35%. Pada waktu pengukuran volume edema menunjukkan terjadinya puncak pembengkakan sekitar jam ke-3 hingga jam ke-4 dan terjadi penurunan yang konsisten pada jam ke-6. Pada analisis data statistik juga menunjukkan adanya perbedaan bermakna terhadap dosis 20 mg/200 grBB tetapi pada dosis 10 mg dan 30 mg/200 grBB tidak adanya perbedaan bermakna. Dengan demikian, ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) mempunyai aktivitas sebagai antiinflamasi paling baik pada dosis 20 mg/200 grBB.

Kata kunci : Antiinflamasi, Ekstrak daun sirih hutan (*piper aduncum* L.),
volume
edema karagenan.

ABSTRACT

Inflammation is a tissue response to a stimulus that can cause tissue changes or damage. One of the plants that can be used as medicine is the forest betel leaf. Betel leaves have flavonoid compounds, alkaloids, phenolics, saponins, steroids and terpenoids, where anti-inflammatory activity comes from the content of flavonoid compounds and steroids. This study aims to determine the anti-inflammatory activity of ethanol extract of forest betel leaf (*piper aduncum* L.) in male white rats induced by 1% carrageenan. Induction was carried out intraplantar on the soles of the rats' feet and the volume of edema that arose was measured on the plethysmometer device with 6 measurements (1st to 6th hour measurements). This test used a dose concentration variation of 10, 20 and 30 mg/200 grBB administered orally only once before carrageenan induction. This test is seen based on the percentage of edema inhibition in the soles of the mice's feet. The test results showed that the dose of 20 mg/200 grBB provided the highest percentage of edema inhibition of 62.42% which is close to the comparison of 89.35%. At the time of measurement of the volume of edema, there was a peak of swelling around the 3rd to 4th hour and a consistent decrease in the 6th hour. Statistical data analysis also showed a significant difference in the dose of 20 mg/200 grBB but at the dose of 10 mg and 30 mg/200 grBB there was no significant difference. Thus, ethanol extract of betel leaves (*piper aduncum* L.) has the best anti-inflammatory activity at a dose of 20 mg/200 grBB.

Keywords : Anti-inflammatory, Forest betel leaf extract (*piper aduncum* L.), carrageenan edema volume.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inflamasi merupakan respon proteksi jaringan tubuh untuk melawan patogen, benda asing, maupun cedera. Dalam proses inflamasi ini dapat terjadinya peningkatan permeabilitas vaskular, sehingga menyebabkan peningkatan filtrasi dan terjadi pembentukan edema (Widianti, 2017). Inflamasi terbagi atas dua yaitu inflamasi akut dan inflamasi kronis. Pada inflamasi akut terjadi beberapa menit hingga beberapa hari yang ditandai dengan adanya cairan eksudasi protein plasma maupun akumulasi leukosit neutrofil yang dominan. Sedangkan, pada inflamasi kronik memiliki durasi yang lebih lama (hari hingga tahun) dimana inflamasi ini ditentukan oleh peningkatan limfosit dan makrofag yang berhubungan dengan proliferasi vaskular dan fibrosis (Utami *et al.*, 2017).

Inflamasi biasa diobati dengan golongan obat steroid (SAID) dan golongan obat non-steroid (NSAID). Pada golongan obat steroid (SAID) bekerja langsung menghambat enzim fosfolipid sehingga tidak terbentuknya asam arakidonat yang mengakibatkan terhambatnya produksi prostaglandin dan leukotrien sehingga terhambat pula pembentukan mediator inflamasi. Sedangkan, pada golongan obat non steroid (NSAID) bekerja menghambat enzim siklooksigenase (COX) sehingga produksi prostaglandin untuk melepaskan mediator inflamasi menjadi terganggu.

Di Indonesia banyak penyakit dan prevalensinya cukup tinggi yang melibatkan proses inflamasi didalam tubuh. Adapun penyakitnya yaitu, asma sebesar 2,4%, tumor dan kanker sebesar 1,8%, diabetes mellitus sebesar 2,0% dan penyakit sendi sebanyak 7,3% pada usia ≥ 15 tahun penyakit tersebut merupakan penyakit yang terdapat reaksi inflamasi (Kemenkes RI, 2018).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah tanaman daun sirih hutan (*piper aduncum* L.). Daun sirih hutan dikenal oleh masyarakat mempunyai khasiat dalam penyembuhan luka, menghentikan atau mengurangi mual dan muntah, melancarkan pencernaan, sebagai antibakteri dan sebagai antiseptik. Ekstrak metanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu heksana, sianida, saponin, tanin, flavonoid, steroid, alkaloid dan minyak atsiri (Joni Irawan, 2018). Senyawa daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) yang memungkinkan memiliki aktivitas antiinflamasi yaitu senyawa terpenoid dan senyawa flavonoid. Pada senyawa flavonoid dapat menghentikan pembentukan dan pengeluaran zat-zat yang menyebabkan peradangan (Wardani, 2020), sedangkan pada senyawa steroid dapat menghambat sintesis asam arakidonat oleh fosfolipid dan menurunkan permeabilitas vaskular pada area inflamasi (Triasari *et al.*, 2017).

Pada penelitian Sitinjak *et al.*, (2016) telah dilakukan pengujian efek ekstrak daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) terhadap kadar gula darah pada tikus wistar yang diinduksi aloksan dimana dosis yang digunakan memiliki kecenderungan menurunkan kadar gula darah . Pada penelitian Abeiasa *et al.*, (2022) telah dilakukan pengujian daya hambat antibakteri antara ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dengan daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) terhadap *Streptococcus Mutans* dimana ekstrak daun sirih hutan terbukti lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans*. Pada penelitian Sartika *et al.*, (2021) telah dilakukan pengujian efektivitas ekstrak daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) terhadap penyembuhan luka bakar pada mencit putih jantan dimana

hasil yang didapat bahwa ekstrak ini efektif dalam penyembuhan luka bakar pada konsentrasi 15%.

Berdasarkan uraian di atas, sudah terdapat penelitian yang meneliti daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) tetapi masih belum spesifik menggunakan sampel daun sirih hutan ini pada aktivitas antiinflamasi sehingga peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) dengan menggunakan penginduksi karagenan 1%. Penelitian ini menggunakan model inflamasi akut seperti edema kaki tikus yang diinduksi oleh karagenan. Metode ini merupakan standar dalam studi farmakologi untuk screening awal, dimana ekstrak diberikan sebelum induksi inflamasi (pre-treatment). Tujuannya adalah untuk mengevaluasi kemampuan ekstrak dalam menghambat perkembangan respon inflamasi. Karagenan sebagai penginduksi bertujuan untuk merangsang pelepasan mediator inflamasi seperti histamin, serotonin, bradikinin dan produksi prostaglandin yang selanjutnya akan membentuk edema maksimal (Abeiasa *et al.*, 2022). Selain itu, metode ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sirih hutan pada tikus yang diinduksi karagenan 1%, parameter yang digunakan yaitu dilihat dari penurunan volume edema dan persentase penghambatnya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) memiliki aktivitas antiinflamasi dengan penggunaan induksi karagenan 1% ?
2. Berapakah dosis efektif ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) yang memiliki aktivitas antiinflamasi ?
3. Waktu efektif seberapa terjadinya penurunan volume edema kaki tikus ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) dengan penggunaan induksi karagenan 1%.
2. Untuk mengetahui dosis efektif ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) yang memiliki aktivitas antiinflamasi.
3. Untuk mengetahui waktu efektif terjadinya penurunan volume edema kaki tikus.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan khususnya dalam bidang farmasi dan teknologi kesehatan.
2. Penelitian ini diharapkan mampu memperkuat penelitian-penelitian sebelumnya tentang manfaat daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) sebagai antiinflamasi.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai khasiat daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) sebagai obat yang memiliki aktivitas antiinflamasi.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) pada tikus putih jantan yang diinduksi karagenan 1% dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) memiliki aktivitas antiinflamasi yang dapat dilihat dari penurunan volume edema pada telapak kaki tikus.
2. Dosis yang paling efektif dalam memberikan aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) yaitu dosis 20 mg/200 grBB.
3. Waktu yang efektif terjadinya penurunan volume edema kaki tikus terjadi pada jam ke-6 yang dilihat dari parameter volume edema, persen volume edema dan data statistik lama waktu pengukuran volume edema.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya mengenai uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) disarankan bagi penelitian yang lain melakukan uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) dengan dosis yang lebih signifikan antara dosis 20 mg/200 grBB sampai dengan dosis 30 mg/200 grBB. Selain itu, penelitian yang lain juga dapat berfokus pada ekstrak daun sirih hutan (*piper aduncum* L.) dengan dosis 30 mg/200 grBB yang sudah mengalami ketidakstabilan dalam menurunkan edema.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeiasa, M. S., Humaira, V., Ferdian, H. (2022). Perbandingan Aktivitas Daya Hambat Antibakteri Antara Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Dengan Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Terhadap *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Medisains Kesehatan*, Vol. 3 (1), 14-20.
- Asfitri, V. (2020). *Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (Etlingera elatior (Jack) R. M. Sm.) dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah*. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, Padang.
- Asworo, R. Y., Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, Vol. 3 (2), 256-263.
- Batmomolin, P., Pelu, A. D., Buton, A. (2022). Uji Farmakologi Antiinflamasi Ekstrak etanol Daun Waru Laut (*Thespesia Populnea* (L.) Soland) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal JPIKES*, Vol. 2 (2), 2817-9204.
- Candra, D. A., Mardiyah. (2018). Mutu Fisik Sediaan Suspensi Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) Dengan Variasi Konsentrasi CMC-Na 0,1%, 0,6%, dan 1%. *Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang*, 1-10.
- Faudziah, F. N. (2020). *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (Etlingera elatior (Jack) R. M. Smith)*. Universitas Bhakti Kencana, Bandung.
- Fratiwi, N., Saranani, S., Agastia, G., Isrul, M. (2022). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan Pengaruh Terhadap Kadar Interleukin 6 (IL-6) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, Vol. 1 (2), 54-67.
- Hia, N. P. K. (2019). *Formulasi Sediaan Shampo Dari Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (Etlingera elatior)*. Institut Kesehatan Helvetia, Medan.
- Ikhwan, A. N. (2023). Ekspresi IL-6 Sel Radang Pada Kulit Punggung Mencit Yang Diinduksi Karagenan 1% dan 4%. <http://etd.repository.ugm.ac.id/>.
- Ilham, I. F. (2018). *Efektivitas Pemberian Kompos Daun Sirih Hutan (Piper aduncum L.) dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Pisang Fhia-17*. Universitas Medan Area, Medan.
- Irawan, J., Rustam, R., Fauzana, H. (2018). Pestisida Nabati Sirih Hutan (*piper aduncum* L.) Terhadap Larva Kumbang Tanduk *Oryctes Rhinoceros* L. Pada Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Agroteknolog*, Vol. 9 (1), 41-50.

- Kemenkes RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta : Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Lahamendu, B., Bodhi, W., Siampa, J. P. (2019). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Putih (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *Amarum*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *PHARMACON*, Vol 8(4), 928-935.
- Lina, E. C., Reflin., Erlina, L. H., Tama, D. P. (2021). Nanoemulation Of Mixed Tephrosia Vogelli And Piper Aduncum As An Alternative Control Of Cabbage Pest *Crociodolomia Pavonana*. *IOP Conference Series*. doi : 10.1088/1755-1315/819/1/012085.
- Moko. (2022). Mekanisme Inflamasi. *Repository Itera*, 5-35.
- Muiz, H. A., Wulandari, S., Primadiamanti, A. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Analisis Farmasi*, Vol. 6 (2), 84-89.
- Nuradha, E., (2024). *Perbandingan Toksisitas Ekstrak Buah Sirih Hutan Dengan Daun Kelor Terhadap Mortalitas Larva Setora nitens Secara In Vitro*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- Pangemanan, D. H., Mariati, N. W., Rantetondok, A. L. (2025). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocus nucifera* L.) dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah. *e-GIGI 2025*, Vol. 13 (1), 99-104.
- Purba, R., Yulina., Setiawati. (2015). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Penyembuhan Luka Pada Pasien Post Operasi Hernia Di Rumah Sakit Umum Daerah Menggala. *Jornal Kesehatan*, Vol. 8 (2), 47-52.
- Putri, F. S., Arief, M. J., Rusli, R. (2024). Uji Aktivitas Antiinflamasi Akut Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Daun Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Induksi Karagenan. *Oroginal Article*, Vol.10 (1), 151-156.
- Rahma, M. (2023). *Efektivitas Elstrak Etanol Daun Mangkokan (Polyscias scutellaria (Burm.f.) Fosberg) Terhadap Jumlah Total Leukosit Mencit Jantan Putih*. Universitas Baiturrahmah, Padang.
- Sartika, D., Rahmi, M., Noorfajriwianti, D. (2021). Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Katalisator*, Vol. 6 (2), 307-318.
- Setiani, L. A., Moerfiah, M., Yulianita, Y. (2020). Uji aktivitas Antiinflamasi Infusa Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) Pada Tikus yang Diinduksi Karagenan. *Pharmacon : Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol. 17 (1), 77-85.

- Setiawan, A., Megawati, S., Nisa, D. (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav) Sebagai Antiinflamasi Pada Tikus Jantan Galur Sprague-Dawley. *Farmagazine*, Vol. III, 1-6.
- Sitinjak, S. R., Wuisan, J., Mambo, C. (2016). Uji Efek Ekstrak Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Tikus Wistar (*Rattus novergicus*) yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Vol. 4 (2), 1-7.
- Sudira, I. W., Samsuri., Sudisma, I. G., Diana, K. L. (2024). Uji Fitokimia Ekstrak Etanol 70% dan Ekstrak Air Bunga Kecubung (*Datura metel* L.) yang Berpotensi Sebagai Bahan Anestesi. *Jurnal Sain Veteriner*, Vol. 42 (3). Doi : 10.22146/jsv.74161.
- Sukaina, I. (2016). *Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (Ocimum americanum Linn.) Terhadap Edema Pada Telapak Kaki Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Karagenan*. Universitas Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Sukmawati., Yuliet., Hardani, R. (2016). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) yang Diinduksi Karagenan. *GALENKA Journal of Pharmacy*, Vol. 1 (2), 126-132.
- Taher, M., *et al.* (2020). Medicinal Uses, Phytochemistry, and Pharmacological Properties of *Piper aduncum* L. *Sains Malaysiana*, Vol. 49 (8), 1829-1851.
- Triasari, T., Pinzom, R. T. (2017). Penggunaan Metilprednisolone Sebagai Pereda Nyeri Pada Pasien Punggung Bawah Akut Rawat Jalan Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, Vol. 2 (3), 467-476.
- Utami, E. T., *et al.* (2017). Efek Antiinflamasi Ekstrak Daun Sembukan (*Paederia scandens*) Pada Tikus Wistar. *Majalah Obat Tradisional*, Vol. 16 (2), 95-100.
- Wardani, I. G. (2020). Efektivitas Gel Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Sebagai Antiinflamasi Terhadap Mencit yang Diinduksi Karagenan. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, Vol. 6 (1), 66-71.
- Widianti, Z. (2017). *Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Zaitun (Olea europaea L.) Pada Edema Telapak Kaki Tikus Galur Jantan Yang Diinduksi Karagenan*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Zaini, M., Biworo, A., Anwar, K. (2016). Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Herba Lampasau (*Diplazium esculentum* Swartz) Terhadap Mencit

Jantan yang Diinduksi Karagenan- Λ . *Jurnal Pharmascience*, Vol. 3 (2), 119-130.

