



Literature Review Article : Aktivitas Triterpenoid Sebagai Senyawa Antiinflamasi

Himyatul Hidayah¹, Icha Nurfirzatulloh², Mutiara Insani³, Rifka Adya Shafira⁴

^{1,2,3,4} Universitas Buana Perjuangan Karawang

Abstract

Received: 26 Juli 2023
Revised: 02 Agustus 2023
Accepted: 07 Agustus 2023

Triterpenoids are terpenoid-derived secondary metabolite compounds, triterpenoid class compounds show significant pharmacological activity, one of which is anti-inflammatory. This article review aims to determine the anti-inflammatory effects of triterpenoid compounds in several plants by conducting literature studies of various research results through electronic databases such as ScienceDirect, Google Scholar and PubMed. Based on the results of the literature study that has been carried out, information is obtained that the Javanese waru bark plant, butoh keling sea cucumber, bangun-bangun leaves, karas leaves, dragon lime, kecombrang flowers, star fruit leaves, and keledang leaves have anti-inflammatory activity using the in silico method, in vitro with UV-Vis spectrophotometer, in vivo in rat and mice test animals, and In vitro with Protein Denaturation Inhibition Test Method Using UV-Vis Spectrophotometer.

Keywords: *Triterpenoids, Anti-inflammatory*

(*) Corresponding Author: fm20.mutiarainsani@mhs.ubpkarawang.ac.id

How to Cite: Hidayah, H, Nurfirzatulloh, I, Insani, M, & Shafira, R. A. (2023). Literature Review Article : Aktivitas Triterpenoid Sebagai Senyawa Antiinflamasi. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8245333>.

PENDAHULUAN

Secara turun temurun masyarakat telah mengetahui pemanfaatan tumbuhan sebagai obat dalam pengobatan tradisional, karena dipercaya memiliki khasiat untuk menyembuhkan penyakit. Tumbuhan memiliki berbagai macam senyawa mulai dari struktur dan sifat sederhana hingga senyawa yang sangat kompleks dan unik dengan khasiat obat (Liniawati, Saleh, and Erwin 2019).

Triterpenoid adalah metabolit sekunder yang berasal dari terpenoid yang tulang punggung karbonnya berasal dari enam unit isoprena (2-metilbutil-1,3-diena), yaitu tersusun dari enam unit C₅ Kerangka karbonnya berasal dari hidrokarbon C₃₀ asiklik, yaitu skualena. Senyawa ini bersifat siklik atau asiklik dan sering memiliki gugus alkohol, aldehida atau asam karboksilat (Widiyati, 2006). Triterpenoid memiliki aktivitas farmakologis yang signifikan, seperti antivirus, antibakteri, antiinflamasi, penghambat sintesis kolesterol, dan efek antikanker, sedangkan tumbuhan yang mengandung triterpenoid bernilai ekologis karena senyawa ini memiliki efek antijamur, insektisida, antikanker. Predator, antibakteri dan antivirus (Balafif, Andayani, and Gunawan 2013).

Tumbuhan dikotil kaya akan triterpenoid. Triterpenoid tidak berwarna, kristal, titik leleh tinggi dan senyawa aktif optik yang seringkali sulit untuk dijelaskan karena reaktivitas kimianya. (Liniawati, Saleh, and Erwin 2019).

Inflamasi adalah bagian dari respons biologis kompleks jaringan pembuluh darah terhadap rangsangan yang merusak seperti sel yang teriritasi atau rusak. Peradangan adalah upaya perlindungan organisme untuk menghilangkan rangsangan berbahaya dan memulai proses penyembuhan (Nurjanah and Sumiwi 2020).

Inflamasi merupakan respon imun spesifik dan non spesifik dimana tubuh berperan dalam melawan faktor penyebab kerusakan sel pada area lokal yang rentan terhadap cedera seperti infeksi, iritasi, trauma fisik, luka bakar, dll. Peradangan lokal dan sistemik ditandai dengan pembengkakan (edema), kemerahan, kehangatan, nyeri, dan perubahan fungsi. Selama respon inflamasi, mediator, seperti sitokin proinflamasi, termasuk interleukin IL-1, tumor necrosis factor (TNF), interferon (IFN)-c, IL-6, IL-12, IL-18 dan granulosit Koloni sel-makrofag- faktor perangsang, dilepaskan (Parawansah, Nuralifah, and Yulfa 2022).

Pengobatan peradangan terdiri dari dua aspek, yang pertama menghilangkan rasa sakit yang biasanya merupakan gejala, dan yang kedua menghentikan proses kerusakan jaringan. Mengurangi inflamasi atau peradangan dengan steroid dan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) sebenarnya dapat meredakan peradangan dengan sangat baik, namun penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan efek samping (Sukmawati, Yuliet, and Hardani 2015).

Saat ini minat masyarakat terhadap penyembuhan dengan obat-obatan alami semakin meningkat. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat dan kegunaan lain merupakan salah satu fenomena yang terjadi saat ini. Tumbuhan obat mengandung berbagai senyawa aktif dan memiliki berbagai efek farmakologis, yang perlu dikonfirmasi secara ilmiah (Sukmawati, Yuliet, and Hardani 2015).

METODE

LRA atau Literature Review Article dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi senyawa triterpenoid dari berbagai sampel. Pencarian dan penelusuran melalui database elektronik seperti ScienceDirect, Google Scholar dan PubMed yang dipublikasikan 10 tahun kebelakang dengan menggunakan kata kunci terkait seperti antiinflamasi dan triterpenoid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

No	Tanaman	Metode	Hasil	Referensi
1.	Kulit Batang Waru Jawa (<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.)	In silico	Triterpenoid dari kulit batang waru jawa menunjukkan efek antiinflamasi pada tikus rheumatoid arthritis	(Savitri et al. 2021)

			melalui faktor transkripsi NF-kB pada jalur COX-2 dengan nilai Pa 0,914 dan Pi 0,001.	
2.	Teripang Butoh Keling (<i>Holothuria leucospilota</i> Brandt.)	In Vitro dengan spektrofotometer UV-Vis	Triterpenoid dalam ekstrak metanol teripang butoh keling menunjukkan aktivitas anti-inflamasi pada konsentrasi yang berbeda (10, 100, 500 dan 1000 µg/mL), terhitung masing-masing 31,27%; 57,19%; 59,18% dan 61,23%.	(Wiranto, Wibowo, and Ardiningsih 2016)
3.	Daun Bangun-bangun (<i>Coleus amboinicus</i> Lour.)	In Vivo pada Hewan Uji Tikus	Dari segi waktu penyembuhan inflamasi, dosis ekstrak daun sirsak 250 mg/200 g bb lebih efektif pada mencit dibandingkan dengan dosis 150 mg/200 g bb	(Rahmawati, Sulistiarini, and Masruhim 2015)

			pada tikus, 200 mg/200 g bb, mencit kontrol negatif. Dosis yang baik terlihat bahwa pada menit ke 240 volume peradangan mendekati volume awal	
4.	Daun Karas (<i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk.)	In Vivo, Pembentukan Edema pada Hewan Uji Tikus	Senyawa terpen pada ekstrak etanol daun karas, Dosis antiinflamasi senyawa terpen yang efektif dalam ekstrak etanol daun karas adalah 180 mg/kg BB,	(Apridamayanti, Sanera, and Robiyanto 2018)
5.	Kapur Naga (<i>Calophyllum soulattri</i> Burm F.)	In vitro dengan Metode Uji Penghambatan Denaturasi Protein Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis	triterpenoid pada fraksi n-heksan kapur naga menunjukkan aktivitas antiinflamasi dengan nilai IC50 sebesar $27,43 \pm 0,74$ ppm	(Fadlilaturrahmah et al. 2022)
6.	Bunga Kecombrang (<i>Etilingera elatior</i>)	In Vivo pada hewan uji mencit	Gel ekstrak bunga kecombrang konsentrasi 3% memiliki efek antiinflamasi pada mencit	(Fadlilaturrahmah et al. 2022)

			yang diinduksi karaginan dibandingkan kelompok perlakuan lainnya	
7.	Daun Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>)	In Vitro menggunakan Spektrofotometer UV-Vis	Senyawa ligustrum golongan triterpenoid dalam ekstrak etanol daun belimbing wuluh pada konsentrasi 200 ppm memiliki nilai persen penghambatan hemolisis tertinggi yaitu $91,18 \pm 4,62$ dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak lainnya. Konsentrasi ekstrak 200 ppm ini merupakan konsentrasi ekstrak terendah yang diuji.	(Hasim et al. 2019)
8.	Daun Keledang (<i>Artocarpus lanceifolius</i> Roxb)	Metode penghambatan denaturasi protein secara in vitro dengan spektrofotometer ultraviolet-visible (Uv-Vis)	Ekstrak kasar metanol daun keledang memiliki aktivitas antiinflamasi	(Hidayah, Daniel, and Marlina 2021)

			<p>karena menghambat denaturasi protein >20%. Pada konsentrasi 31,3 mg/L laju inhibisi denaturasi protein paling rendah yaitu 38,1715%, dan pada konsentrasi 500 mg/L laju inhibisi denaturasi protein paling tinggi yaitu 70,5372%.</p>	
--	--	--	---	--

KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan dari senyawa triterpenoid yang memiliki potensi sebagai antiinflamasi terdapat pada beberapa sampel antara lain yaitu daun waru jawa, teripang butoh keeling, daun bangun-bangun, daun karas, kapur naga, bunga kecombrang, daun belimbing wuluh dan daun keledang.

DAFTAR PUSTAKA

- apridamayanti, Pratiwi, Ferlino Sanera, And Robiyanto Robiyanto. 2018. "Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Karas (*Aquilaria Malaccensis* Lamk.)." *Pharmaceutical Sciences And Research* 5(3): 152–58.
- Balafif, Ragaya Abd R, Yayuk Andayani, And Ryantin Gunawan. 2013. "Analisis Senyawa Triterpenoid Dari Hasil Fraksinasi Ekstrak Air Buah Buncis (*Phaseolus Vulgaris* Linn)." *Chemistry Progress* 6(2): 56–61.
- Fadlilaturrahmah, Jariyah Amilia, Yuana Sukmawaty, And Nashrul Wathan. 2022. "Identifikasi Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antiinflamasi In Vitro Fraksi N-Heksana Kapur Naga (*Calophyllum Soulattri* Burm F) Dengan Metode Uji Penghambatan Denaturasi Protein Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis." *Jurnal Pharmascience* 9(2): 355–67.
- Hasim, Yupi Yulianita Arifin, Dimas Andrianto, And Didah Nur Faridah. 2019. "Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Sebagai Antioksidan Dan Antiinflamasi." *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 8(3): 86.
- Hidayah, Nur, Daniel, And Eva Marlina. 2021. "Aktivitas Ekstrak Metanol Daun Keledang (*Artocarpus Lanceifolius* Roxb) Sebagai Antiinflamasi." *Prosiding*

Seminar Kimia: 126–31.

- Liniawati, Septi Roro, Chairul Saleh, And Erwin. 2019. “Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Triterpenoid Dari Ekstrak N-Heksan Fraksi 8 Noda Ke-2 Dari Daun Merah Pucuk Merah (*Syzygium Myrtifolium* Walp.)” *Jurnal Kimia Mulawarman* 16(2): 73–77.
- Nurjanah, Fitri, And Sri Adi Sumiwi. 2020. “Review Artikel: Aktivitas Antiinflamasi Berbagai Tumbuhan Yang Diinduksi Oleh Karagenan.” *Jurnal Unpad* 17(1): 135–46.
[Http://Jurnal.Unpad.Ac.Id/Farmaka/Article/Download/22102/Pdf.](http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/download/22102/pdf)
- Parawansah, Parawansah, Nuralifah Nuralifah, And Yulfa Yulfa. 2022. “Fraksi Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia* L.) Sebagai Antiinflamasi Terhadap Kadar Tumor Necrosis Factor Alpha (Tnf-A).” *Journal Syifa Sciences And Clinical Research* 4(1): 32–40.
- Rahmawati, Dise, Riski Sulistiarini, And Muhammad Amir Masruhim. 2015. “Aktivitas Ekstrak Daun Bangun-Bangun (*Coleus Amboinicus* Lour) Sebagai Antiinflamasi Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*).” *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian*: 1–7.
- Savitri, Lisa Et Al. 2021. “Uji Potensi Triterpenoid Dari Kulit Batang Waru Jawa (*Hibiscus Tiliaceus* L.) Sebagai Kandidat Antiinflamasi Pada Mencit (*Mus Musculus*) Model Rheumatoid Arthritis Berbasis In Silico.” *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* 21(3): 1091–94.
- Sukmawati, Yuliet, And Ririen Hardani. 2015. “Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus Norvegicus* L.) Yang Diinduksi Karagenan Anti-Inflammatory Activity Test Of Ethanolic Extract Of Banana Leaf (*Musa Paradisiaca* L.) On Carrageena.” *Galenika Journal of Pharmacy* 1(2): 126–32.
- Wiranto, Edi, Muhamad Agus Wibowo, and Puji Ardiningsih. 2016. “Aktivitas Antiinflamasi Secara In-Vitro Ekstrak Teripang Butoh Keling (*Holothuria Leucospilota* Brandt) Dari Pulau Lemukutan.” *Jurnal Kimia Khatulistiwa* 5(1): 52–57.