

# Studi Pustaka Aktivitas Antiinflamasi Beberapa Tanaman Suku Myrtaceae

Isymah Nurul Ain, Sri Peni Fitrianiingsih, Fetri Lestari

*Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia*

*email: isymahnurul@gmail.com, spfitrianiingsih@gmail.com, fetrilestari@gmail.com*

**ABSTRACT:** Inflammation is a local protective response caused by tissue damage. Steroidal and nonsteroidal anti-inflammatory drugs have many side effects so much anti-inflammatory development comes from natural ingredients, especially in plants. Plants that are scientifically proven to have anti-inflammatory properties include clove flowers (*Syzygium aromaticum* L), nutmeg fruit (*Myristica fragrans*), and bay leaves (*Syzygium polyanthum*). The purpose of this heirloom lusuran is to examine several plants of the family Myrtaceae that have the potential as anti-inflammatory based on test parameters, and to know the secondary compounds / metabolites that have the potential as anti-inflammatory. The method used in this literature review is a review of libraries of various journals published online. There are 5 journals as primary libraries, which are journals that display the results of the percentage of inflammatory testing of the plant with different testing methods. The results showed that the plants tested had anti-inflammatory activity. The strength of the anti-inflammatory effect indicated by the percentage value of the parameters in the plant varies depending on dosage/concentration, and testing method. Secondary compounds/metabolites that provide anti-inflammatory activity are terpenoid, miristin, flavonoid, tannin, and eugenol compounds

**Keywords:** anti-inflammatory, nutmeg, bay leaf, clove

**ABSTRAK:** Inflamasi merupakan suatu respon pertahanan lokal yang disebabkan oleh kerusakan pada jaringan. Obat antiinflamasi steroid dan nonsteroid mempunyai banyak efek samping sehingga banyak dilakukan pengembangan antiinflamasi yang berasal dari bahan alam, terutama pada tanaman. Tanaman yang terbukti secara ilmiah memiliki khasiat sebagai antiinflamasi diantaranya bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L), buah pala (*Myristica fragrans*), dan daun salam (*Syzygium polyanthum*). Tujuan dari penelusuran pusaka ini adalah mengkaji beberapa tanaman suku Myrtaceae yang berpotensi sebagai antiinflamasi berdasarkan metode beserta parameter-parameter uji, dan mengetahui senyawa/metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antiinflamasi. Metode yang digunakan dalam kajian pustaka ini adalah kajian pustaka berbagai jurnal yang diterbitkan secara *online*. Terdapat 5 jurnal sebagai pustaka primer, yaitu jurnal yang menampilkan hasil dari persentase pengujian radang dari tanaman tersebut dengan metode pengujian yang berbeda-beda. Hasil menunjukkan bahwa tanaman yang diuji memiliki aktivitas antiinflamasi. Kekuatan efek antiinflamasi yang ditunjukkan oleh nilai persentase dari parameter-parameter pada tanaman tersebut berbeda-beda, tergantung pada dosis/konsentrasi, dan metode pengujian. Senyawa/metabolit sekunder yang memberikan aktivitas antiinflamasi tersebut adalah senyawa golongan terpenoid, miristin, flavonoid, tanin, dan eugenol

**Kata Kunci:** antiinflamasi, buah pala, daun salam, bunga cengkeh

## 1 PENDAHULUAN

Antiinflamasi diartikan sebagai obat-obat atau golongan obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi peradangan. Radang atau yang sering kita sebut dengan istilah bengkak dapat disebabkan oleh berbagai stimulus yang mencakup luka-luka fisik, infeksi, panas dan interaksi antigen-antibodi (Houglum et al, 2005). Terdapat dua mekanisme kerja obat-obat antiinflamasi, yaitu golongan steroid dan obat golongan antiinflamasi non steroid. Mekanisme kerja obat kedua golongan obat ini terutama bekerja menghambat pelepasan prostaglandin ke jaringan yang mengalami luka/cedera (Gunawan, 2007).

Inflamasi merupakan respon pertahanan lokal yang ditimbulkan oleh cedera atau kerusakan pada jaringan, yang berguna untuk menghancurkan,

mengurangi atau mengurung (sekuester) baik agen pencedera maupun jaringan yang cedera itu (Dorland,2002). Tanda dari inflamasi adalah timbulnya warna merah pada kulit, timbulnya rasa panas, rasa nyeri, dan pembengkakan serta kelainan pada fungsi (Syamsuhidayat et al, 2004).

Rasa sakit atau nyeri ini sering menjadi penyebab gangguan mobilitas sehari-hari penderita. Hal ini mengundang penderita untuk segera mengatasinya apakah dengan upaya farmakoterapi, fisioterapi dan atau pembedahan. Di Indonesia, terapi obat untuk inflamasi seperti golongan AINS (Anti Inflamasi Non Steroid) serta AIS (Anti Inflamasi Steroid), selain memiliki efek terapeutik, obat golongan ini umumnya memiliki efek samping, yaitu kecenderungan menginduksi ulser lambung atau usus yang terkadang disertai dengan anemia akibat kehilangan darah (Roberts

dan Marrow, 2001), sehingga perlu dicari pengobatan alternatif untuk melawan dan mengendalikan rasa nyeri serta peradangan dengan efek samping yang relatif lebih kecil.

Upaya pengembangan obat berbahan dasar herbal untuk mengatasi inflamasi perlu dioptimalkan pemanfaatan sumber daya alam yang dapat digunakan sebagai obat. Penggunaan obat-obat berbahan dasar herbal mudah didapat dan mempunyai harga yang terjangkau juga mempunyai efek samping yang relatif rendah dibandingkan dengan obat sintesis/kimia (Setiawan, 2010)

Salah satu tanaman yang berasal dari suku Myrtaceae seperti bunga cengkeh, daun salam, dan buah pala termasuk kedalam tanaman yang secara empiris mempunyai aktivitas sebagai antiinflamasi. Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L) merupakan tanaman rempah yang sudah lama digunakan dalam industri rokok kretek, industri makanan, minuman dan obat – obatan. Secara empiris cengkeh biasa dipakai untuk mengobati sakit gigi dan bengkak pada gusi. Oleh karena itu, banyak dijual dipasaran berupa minyak cengkeh.

Selain cengkeh, daun salam juga termasuk salah satu spesies dari suku Myrtaceae (*Eugenia polyantha*). Daun salam ini biasa digunakan sebagai rempah-rempah untuk menambah cita masakan dan mempunyai kandungan kimia minyak atsiri sebesar 0,2% (sital, eugenol), flavonoid (katekin dan rutin), tannin dan metil kavicol. Tanin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang memiliki aktivitas anti inflamasi dan antimikroba (Adjirni, 1999; Katzer, 2001; Sumono dan Wulan, 2009)

Tanaman pala (*Myristica fragrans*) juga dikenal sebagai salah satu jenis tanaman rempah asli Indonesia yang berasal dari Kepulauan Banda. Pala termasuk dalam keluarga Myrtaceae yang dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder berupa minyak atsiri. Secara tradisional bagian buah, fuli, dan biji tanaman pala biasa digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan penyakit, seperti rematik, kejang otot, penurunan nafsu makan, dan diare (Asgarpanah dan nastaran, 2012).

## 2 METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan pada penyusunan tugas akhir ini adalah berdasarkan studi literature/studi pustaka. Studi pustaka adalah istilah lain dari telaah pustaka (literature review). Yang dimaksud penelitian pustaka adalah penelitian yang didasarkan atas karya tulis, termasuk hasil penelitian baik yang telah maupun yang belum dipublikasikan (Embun, 2012). Maka dari itu pada penelusuran pustaka ini digunakan beberapa jurnal baik itu jurnal nasional maupun internasional. Jenis data yang digunakan dari penelusuran pustaka adalah data primer. Kemudian untuk metode pengumpulan data berdasarkan studi pustaka. Pada penelusuran pustaka ini akan dibahas tentang karakteristik dari beberapa jenis tanaman dari suku Myrtaceae, membandingkan aktivitas antiinflamasi berdasarkan penelitian studi literature dengan menggunakan metode pengujian antiinflamasi secara in vivo dan in vitro, dan membahas tentang uji aktivitas antiinflamasi dari beberapa tanaman Myrtaceae dengan cara melihat presentase parameter uji.

## 3 PEMBAHASAN DAN DISKUSI

Studi pustaka ini dilakukan untuk melihat bagaimana aktivitas antiinflamasi beberapa tanaman yang berasal dari suku Myrtaceae dan untuk mengetahui senyawa/metabolit sekunder apa yang berpotensi sebagai antiinflamasi pada beberapa tanaman suku Myrtaceae.

### Kandungan Senyawa Kimia yang Berpotensi di dalam Tanaman

Tabel 3.1 Tabel Kandungan Senyawa Kimia yang Berpotensi di dalam Tanaman

Author	Kandungan metabolit	Bagian tanaman
Guntur <i>et al</i> , 2019	Golongan terpenoid	Buah pala
Prerna <i>et al</i> , 2017	Miristin	Buah pala
Tanko Y <i>et al</i> , 2008	Flavonoid, tanin	Bunga cengkeh
Nining <i>et al</i> , 2018	Eugenol	Bunga cengkeh
Fenny H <i>et al</i> , 2018	Flavonoid	Daun salam

Berdasarkan hasil beberapa penelitian, terdapat beberapa senyawa/metabolit yang berpotensi sebagai aktivitas antiinflamasi yaitu golongan terpenoid, misristin, flavonoid, tanin, dan eugenol. Perbedaan kandungan ini dipengaruhi

karena perbedaan tanaman serta metode ekstraksi yang digunakan untuk menarik senyawa aktif.

### Aktivitas Antiinflamasi

Tabel 3.2 Aktivitas Antiinflamasi

Author	Metode pengujian	Parameter	Dosis/konsentrasi
Guntur <i>et al.</i> , 2019	Stabilisasi membran sel	%proteksi: 80,21%	10 µg/mL
Perna <i>et al.</i> , 2017	Stabilisasi membran sel	%proteksi: 75,88%	1000 µg/mL
Tanko Y <i>et al.</i> , 2008	Induksi formalin	%inhibisi: 52%	200 mg/kg
Nining <i>et al.</i> , 2018	Induksi minyak puring	Ketebalan epidermis: 128,29±12 Jumlah sel inflamasi: 2098±88 Jumlah ekspresi COX-2: 1,66±0	2,5%
Fenny H <i>et al.</i> , 2018	Induksi Karagenan	% inhibisi: 80%	50 mg/kgbb

Penelitian (Guntur *et al.*, 2019), menunjukkan bahwa pada pengujian aktivitas antiinflamasi dengan metode stabilisasi membran sel darah merah dengan menghambat hipotonitas yang diinduksi lisis membran eritrosit. Ketika konsentrasi ekstrak meningkat, aktivitas hemolisis menurun. Dengan demikian, semakin rendah presentasi aktivitas hemolisis, semakin besar antiinflamasi. Hemolisis terjadi ketika larutan hiposalin yang masuk kedalam membran sel, membran sel yang pecah akan menyebabkan hemoglobin yang ada didalam sel darah merah keluar, akan tetapi akibat adanya larutan isosalin akan menghambat terjadinya hemolisis, maka nilai absorbansi Fe yang dihasilkan kecil. Aktivitas antiinflamasi dapat dilihat dari lisis nya sel darah merah akibat larutan hiposalin yang diinduksi panas.

Dari hasil yang diperoleh pada penelitian oleh Guntur menunjukkan bahwa konsentrasi 10µg/mL merupakan konsentrasi optimum dengan nilai presentase stabilitas membran yang paling baik yaitu sebesar 80,21%. Aktivitas minyak atsiri dapat dikatakan baik jika nilai presentase inhibisinya melebihi nilai persen inhibisi kontrol positif pada senyawa ini, senyawa yang berpotensi

sebagai aktivitas antiinflamasi adalah golongan terpenoid.

Penelitian yang serupa dilakukan oleh (Perna Jain *et al.*, 2017), dimana pada penelitian ini digunakan ekstrak dari bubuk pala yang sudah kering lalu di ekstraksi dengan cara meserasi, kontrol positif yang digunakan adalah natrium diklofenak. Dari data hasil penelitian yang dilakukan oleh Perna Jain, menunjukkan bahwa pada konsentrasi 1000µg/mL, aktivitas sampel pada hemolisis adalah 24,12% sedangkan aktivitas kontrol positif adalah 2,55%. Dengan demikian, semakin rendah presentase aktivitas hemolitik maka semakin besar efek antiinflamasinya. Namun pada penelitian ini, kontrol positif (diklofenak) memiliki efek antiinflamasi yang lebih efisien dibandingkan dengan ekstrak pala. Pada penelitian ini senyawa yang berpotensi sebagai aktivitas antiinflamasi adalah minyak atsiri yang mengandung miristin, elemisin, dan safrol.

Pada penelitian selanjutnya yaitu yang dilakukan oleh (Tanko Y, *et al.* 2008). Bunga cengkeh di ekstraksi dengan cara soklet. Hasil menunjukkan bahwa bunga cengkeh memiliki aktivitas antiinflamasi, dimana semakin besar dosis yang diberikan maka semakin besar pula aktivitas antiinflamasi yang dihasilkan. Hasil presentase nilai inhibisi yang signifikan ditujukan pada perlakuan dengan dosis 200mg/kg, presentase inhibisi sebesar 52%. Dalam mekanisme kerjanya sebagai antiinflamasi, ekstrak bunga cengkeh menekan pembentukan edema dengan cara mengurangi permeabilitas pembuluh darah seperti NSAID. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa senyawa yang menjadi aktivitas antiinflamasi pada bunga cengkeh ini adalah flavonoid dan tanin.

Pada penelitian selanjutnya yaitu dilakukan oleh (Nining Sugihartini *et al.*, 2017). Pada penelitian ini, digunakan bagian tanaman berupa bunga cengkeh yang dilakukan metode pengujian dengan cara topikal menggunakan berbagai konsentrasi ekstrak minyak cengkeh pada krim. parameter yang digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antiinflamasi adalah ketebalan epidermis, jumlah sel inflamasi dan jumlah sel dengan ekspresi COX-2. Semua parameter tersebut dikatakan baik jika nilainya kecil. Jumlah sel radang dilakukan dengan menghitung jumlah sel neutrofil yang bermigrasi dan sel yang mengekspresikan COX-2 pada daerah subkutan

jaringan kulit dipungung mencit dibawah mikroskop cahaya (Olympus) dengan pembesaran 400x. Pada penelitian ini, krim yang mengandung minyak cengkeh dengan konsentrasi 2,5% memiliki aktivitas antiinflamasi yang paling baik. Dapat disimpulkan bahwa eugenol dalam minyak atsiri cengkeh berpotensi sebagai antiinflamasi. Dalam penelitian ini dijelaskan bahwa eugenol bekerja sebagai antioksidan dan antiinflamasi dengan cara menghambat sintesis prostaglandin dan kemotaksis neutrofil. Selain itu sudah terbukti bahwa antioksidan dapat menghambat ekspresi COX-2 pada lipopolisakarida yang dirangsang makrofag dan dapat menghambat aktivitas faktor KB dalam mengaktifkan TNF.

Pada penelitian kelima yaitu uji aktivitas antiinflamasi ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight.) terhadap tikus wistar jantan yang diinduksi dengan karagenan 1% yang dilakukan oleh (Fenny Hasanah *et al*, 2018). Penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tanko Y *et al*, 2008). Pengujian aktivitas antiinflamasi menunjukkan bahwa penghambatan dimulai pada menit ke 60. Berdasarkan data presentase inhibisi, ekstrak yang memiliki aktivitas antiinflamasi yang paling efektif adalah pada dosis 50mg/kgbb. Senyawa yang berperan dalam aktivitas antiinflamasi yaitu flavonoid.

Berdasarkan hasil review literatur aktivitas antiinflamasi dari beberapa tanaman dari suku Myrtaceae, digunakan beberapa metode pengujian dan beberapa parameter uji diantaranya %hemolisis, % proteksi. Kedua parameter ini berlaku untuk metode uji *Red Blood Cells*. Semakin rendah presentase hemolisis ini, maka semakin baik aktivitas antiinflamasinya. Begitu sebaliknya dengan presentase proteksi, semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka kemampuan proteksi akan semakin meningkat. Untuk parameter selanjutnya yaitu %inhibisi dan %inflamasi, kedua parameter ini digunakan untuk metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antiinflamasi dengan pembentukan udem buatan pada telapak kaki tikus dengan menggunakan induktor udem yang disuntikan secara intraplantar. Persen inhibisi rata-rata menunjukkan kemampuan dari tiap kelompok dalam menghambat radang yang ditimbulkan akibat proses inflamasi. Semakin besar nilai daya hambatnya maka semakin besar pula penekanan

radang yang disebabkan oleh induktor radang. Selanjutnya parameter jumlah sel radang, ketebalan epidermis, dan jumlah sel ekspresi COX-2 digunakan untuk pengujian menggunakan metode hispatologi. Semua parameter tersebut dikatakan baik jika nilainya kecil. Jumlah sel radang dilakukan dengan menghitung jumlah sel neutrofil yang bermigrasi dan sel yang mengekspresikan COX-2 pada daerah subkutan jaringan kulit dipungung mencit dibawah mikroskop cahaya (Olympus) dengan pembesaran 400x.

#### 4 KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelusuran pustaka ini dapat diketahui bahwa bagian tanaman *Myristica fragrans* (buah pala), *Syzygium aromaticum* L (bunga cengkeh), dan *Syzygium polyanthum* (daun salam) memiliki aktivitas antiinflamasi. Senyawa yang berpotensi sebagai antiinflamasi antara lain: pada tanaman buah pala yaitu golongan terpenoid, mirisin, elimisin, safrol, pada tanaman cengkeh yaitu flavonoid, tanin, eugenol, dan pada tanaman daun salam yaitu flavonoid.

#### ACKNOWLEDGE

Penulis berterima kasih kepada prodi farmasi, kepada PRODI Farmasi Fakultas MIPA UNISBA yang telah memberikan fasilitas untuk melakukan penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adjirni.,1999. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* Volume 5, Nomor 3. Jakarta: Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan Obat Indonesia
- Asgarpanah, J. & Khoshkam, R., 2012, *Phytochemistry and Pharmacological Properties of Ruta graveolens L*, *Journal of Medicinal Plants Research*, 6 (23), 3942-3949.
- Dorland, W.A. Newman, 2002, *Kamus Kedokteran Dorland, alih Bahasa Huriwati Hartanto, dkk., edisi 29*, ECG, Jakarta.
- Fenny. H, Nurul H. (2018). *Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Air Daun Salam (Syzygium Polyanthum Wight.) Terhadap Tikus Wistar Jantan Yang Diinduksi*

- Dengan Karagenan 1%*. Vol 1. No. 1 juli-desember 2018
- Guntur, Harlia, Ajuk. (2019) *Identifikasi Komponen Minyak Atsiri Daging Buah Pala (Myristica Fraghans Houutt.) Asal Pulau Lemukutan Kalimantan Barat Dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Dengan Metode Stabilisasi Membran Rbcs*, Vol. 7 No. 2 2019.
- Gunawan, Sulistia Gan. Setiabudy, Rianto. Nafrialdi. Elysabeth. 2007. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Jakarta: FKUI.
- Houglum, P. 2005, *Theurapetic exercise for musculoskeletal injures*. Champaign, US
- Jain, V. Wisnu P, Gayathri R. (2017). *Anti-inflammatory Activity of Myristica fragrans (Nutmeg) using HRBC Membrane Stabilising Method*. No 11 May 2017
- Lelo A, Hidayat DS, dan Juli S. 2004. *Penggunaan Anti-Inflamasi Non-Steroid Yang Rasional Pada Penanggulangan Nyeri Rematik*. e-USU.
- Nurdjannah, Nanan. 2007. *Diversifikasi Penggunaan Cengkeh*, Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian Indonesian Center for Agricultural Postharvest Research and Development.
- Nining S. Aina. Tedjo Y (2017). *Anti-Inflammatory Activity of Cream Type O/W with Concentration Variation of Essential Oils of Clove (Syzygium aromaticum)*. Vol 23. 2017.
- Syamsuhidayat, S.S dan Hutapea, J.R, 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, edisi kedua, Jakarta, Departemen Kesehatan RI.
- Tanko, Y Mohammed, A. Okasha M (2008). *Anti-Nociceptive And Anti-Inflammatory Activities Of Ethanol Extract Of Syzygium Aromaticum Flower Bud In Wistar Rats And Mice*. Vol 5. No. 2 2008
- Wilmana, P.Freedy dan Sulistia Gan. 2007. *Analgesik-Antipiretik Analgesik Anti-Inflamasi NonSteroid dn Obat Gangguan Sendi Lainnya dalam Famakologi dan Terapi*. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hal 230-246
- Yuliawati K.M. and Syafnir L., 2015, *Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Sukun (Artocarpus altilis (parkinson*
- Soenarto Y., 2012. *Diare Kronis dan Diare Persisten*. Juffrie M., Soeparto P., Ranuh R., Sayoeti Y., Sudigbia I., Ismail R., Subagyo B., Santoso N.B., Soenarto S.S.Y., Hegar B., Boediarso A., Dwipoerwantoro P.G., Djuprie L., Firmansyah A., Prasetyo D., Santosa B., Martiza I., Arief S., Rosalina I., Sinuhaji A.B., Mulyani N. S., Bisanto J., & Oswari H., *Buku Ajar Gastroenterologi-Hepatologi*. Jilid 1. Pp 122. Jakarta: Badan Penerbit IDAI
- Fauzi, Nur Muhammad. (2021). *Uji Kualitatif dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Buah Maja (Aegle Marmelos (L.) Correa) dengan Metode DPPH*. *Jurnal Riset Farmasi*, 1(1), 1-8.