

Kajian Pustaka: Aktivitas Antihiperurisemia dari Tanaman Suku *Myrtaceae*

Ika Satryani Ritonga^{*}, Siti Hazar, Fetri Lestari

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

ikaastrynirtg@email.com, siti.hazar@unisba.ac.id, fetri.lestari@unisba.ac.id

Abstract. Hyperuricemia is a condition of increased uric acid levels in the blood that can cause joint inflammation (gout arthritis). This study aims to examine the potential of *Myrtaceae* plants as natural antihyperuricemic agents. The method used is Systematic Literature Review (SLR) with an exploratory approach to national and international scientific publications. Data collection techniques were carried out by searching articles in the PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar databases using specific keywords related to antihyperuricemic activity and the *Myrtaceae* family. Inclusion criteria in this study included articles discussing the antihyperuricemic activity of *Myrtaceae* plants, both through in vitro and in vivo tests, and published in reputable scientific journals. A total of 20 selected articles showed that nine species from the genera *Syzygium*, *Psidium*, *Eucalyptus*, and *Campomanesia* have antihyperuricemic activity. The leaves are the most frequently used part of the plant (80% of studies) because of their high bioactive compound content. Three main mechanisms were found, namely: inhibition of the xanthine oxidase (XO) enzyme, increased excretion of uric acid through the kidneys, and antioxidant and anti-inflammatory effects. The XO inhibition mechanism is the most dominant in various studies. These results indicate that *Myrtaceae* plants have great potential as a safe and sustainable alternative therapy for hyperuricemia.

Keywords: *Myrtaceae*, *Antihyperuricemia*, *Leaves*, *Seed*, *Stem bark*, *Fruit*, *Flower*, *Xanthine Oxidase*.

Abstrak. Hiperurisemia merupakan kondisi meningkatnya kadar asam urat dalam darah yang dapat menyebabkan peradangan sendi (gout arthritis). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi tanaman suku *Myrtaceae* sebagai agen antihiperurisemia alami. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan eksploratif terhadap publikasi ilmiah nasional dan internasional. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran artikel di database PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar menggunakan kata kunci spesifik terkait aktivitas antihiperurisemia dari suku *Myrtaceae*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi artikel yang membahas aktivitas antihiperurisemia tanaman *Myrtaceae*, baik melalui uji in vitro maupun in vivo, serta dipublikasikan dalam jurnal ilmiah bereputasi. Sebanyak 20 artikel terpilih menunjukkan bahwa sembilan spesies dari genus *Syzygium*, *Psidium*, *Eucalyptus*, dan *Campomanesia* memiliki aktivitas antihiperurisemia. Bagian daun merupakan bagian tanaman yang paling sering digunakan (80% dari studi) karena kandungan senyawa bioaktifnya yang tinggi. Tiga mekanisme utama yang ditemukan yaitu: penghambatan enzim xantin oksidase (XO), peningkatan ekskresi asam urat melalui ginjal, serta efek antioksidan dan antiinflamasi. Mekanisme penghambatan XO merupakan yang paling dominan dalam berbagai penelitian. Hasil ini menunjukkan bahwa tanaman *Myrtaceae* memiliki potensi besar sebagai terapi alternatif hiperurisemia yang aman dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Myrtaceae*, *Antihiperurisemia*, Daun, Biji, Kulit batang, Buah, Bunga, Xantin Oksidase.

A. Pendahuluan

Penyakit metabolik seperti *hiperurisemia* menjadi salah satu masalah kesehatan yang semakin meningkat seiring dengan perubahan pola makan dan gaya hidup masyarakat. Hiperurisemia yaitu kondisi peningkatan kadar asam urat dalam darah, dapat memicu penyakit gout (*arthritis gout*) yang menyebabkan nyeri hebat pada persendian serta menurunkan kualitas hidup penderita. Masalah ini tidak hanya berdampak secara fisik, tetapi juga secara sosial dan ekonomi karena dapat menurunkan produktivitas masyarakat (Dalbeth et al., 2016).

Kadar asam urat dalam darah meningkat mengakibatkan peradangan pada sendi (*arthritis gout*), ditandai dengan nyeri pada sendi sehingga dapat mengganggu aktifitas penderita. Dalam beberapa kasus, serangan gout bisa berlangsung selama beberapa hari hingga peradangan mereda (Cumayunaro, 2017). Hal ini semakin diperburuk dengan tingginya prevalensi penyakit *hiperurisemia* di Indonesia yang masih menjadi kasus yang tinggi dan terjadi pada usia lanjut atau pada kondisi tertentu dengan prevelensi kadar asam urat di Indonesia diperkirakan terjadi pada 840 orang dari setiap 100.000 orang. Prevalensi asam urat di Indonesia bervariasi menurut usia: pada usia 15-24 tahun sebesar 1,2%, pada usia 24-34 tahun sebesar 3,1%, pada usia 35-44 tahun sebesar 6,3%, pada usia 45-54 tahun sebesar 11,1%, pada usia 65-74 tahun sebesar 18,6%, dan pada usia lebih dari 75 tahun sebesar 18,9% (Kemenkes RI, 2023).

Tingginya asam urat menyebabkan munculnya kasus *gout* di Indonesia yang mana penderita *gout* di Indonesia mencapai keempat terbesar di dunia. Untuk mencegah terjadinya *gout* maka kadar asam urat harus dijaga dan dipertahankan dalam kondisi normalnya salah satunya menggunakan obat Allopurinol (Marlinda & Dafriani, 2019). Allopurinol bekerja dengan menghambat enzim xantin oksidase untuk mengubah hipoxantin menjadi xantin dan kemudian akan menjadi asam urat. Selain allopurinol, terdapat obat konvensional lain seperti febuxostat dan probenesid yang juga digunakan dalam pengelolaan *hiperurisemia*. Namun, efektivitas obat-obatan ini dapat bervariasi tergantung pada kondisi individu dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi metabolisme asam urat. Beberapa individu kurang merespons optimal terhadap obat tersebut, sehingga diperlukan alternatif pengobatan lain seperti menggunakan bahan alam (Tawakal et al., 2024).

Bahan alam telah lama digunakan sebagai alternatif dalam pengobatan berbagai penyakit, termasuk *hiperurisemia* (Wahyudi et al., 2024). Hal ini dikarenakan beberapa bahan alam mengandung senyawa bioaktif yang memiliki potensi sebagai agen penghambat enzim xantin oksidase. Beberapa studi menunjukkan bahwa flavonoid, polifenol, dan tanin memiliki aktivitas *antihiperurisemia* yang lebih selektif dibandingkan obat sintetis (Fauziah et al., 2020). Selain itu, (Zhang et al., 2020) mengungkapkan bahwa ekstrak tanaman tertentu dapat menurunkan kadar asam urat. Salah satu tanaman yang bisa digunakan untuk digunakan sebagai obat-obatan tradisional ialah tanaman suku *Myrtaceae* yang meliputi daun salam, tumbuhan jambang, jambu biji, jambu air, cengkeh dan tumbuhan dewandaru (Araujo et al., 2019).

Suku *Myrtaceae* telah diketahui mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi menghambat enzim xantin oksidase, enzim yang berperan dalam konversi hipoksantin menjadi xantin dan selanjutnya menjadi asam urat (Zahra et al., n.d.). Tanaman dari suku *Myrtaceae*, seperti *Syzygium*, *Psidium*, *Eucalyptus*, dan *Campomanesia* telah diteliti memiliki aktivitas *antihiperurisemia* melalui kandungan flavonoid, polifenol, dan tanin yang bekerja sebagai antioksidan dan agen penghambat metabolisme purin (Ashour et al., 2023) (Yin et al., 2020) (Yuniarti et al., 2020) Aulia & Wagustina, 2023 (Diana et al., 2019). Selain itu, *Myrtaceae* tersebar luas di berbagai daerah, termasuk Indonesia, dan telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit metabolik, menunjukkan potensi farmakologis yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Oleh karena itu, diperlukan kajian literatur untuk mengeksplorasi lebih dalam aktivitas *antihiperurisemia* dari tanaman dalam suku *Myrtaceae* guna mendukung pengembangan alternatif terapi berbasis bahan alam.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana aktivitas *antihiperurisemia* dari tanaman suku *Myrtaceae* melalui kajian pusaka serta bagaimana mekanisme kerja senyawa aktif dari suku *Myrtaceae* dalam menurunkan asam urat atau sebagai *antihiperurisemia* (Luthfika Khansha & Umi Yuniarni, 2023).

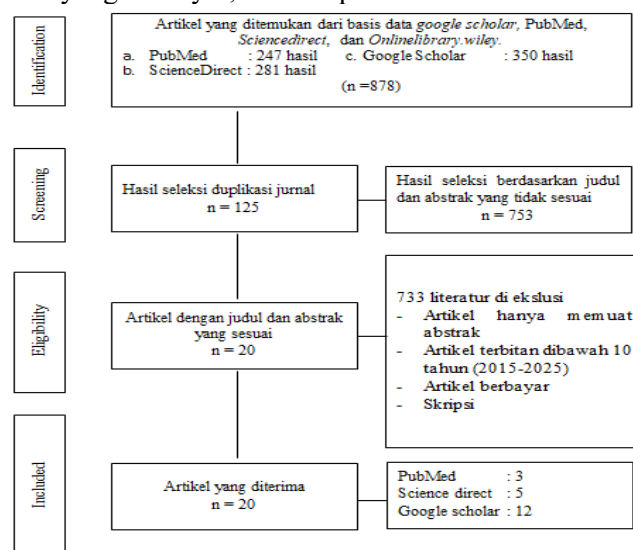
Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui aktivitas *antihiperurisemia* dari tanaman suku *Myrtaceae* berdasarkan kajian pusaka serta mengetahui mekanisme kerja senyawa aktif

dari suku *Myrtaceae* dalam menurunkan asam urat atau sebagai *antihiperurisemia* berdasarkan studi *in vitro* dan *in vivo*. Secara teoritis, manfaat penelitian ini akan menambah informasi ilmiah terkait sejauh mana tanaman dari suku *Myrtaceae* berpotensi sebagai *antihiperurisemia*. Lalu sejauh mana kajian senyawa aktif atau penelitian mengenai senyawa aktif yang terkandung di dalam tanaman suku *Myrtaceae* dikaitkan dengan mekanisme kerjanya sebagai *antihiperurisemia* sehingga informasi tersebut bisa dimanfaatkan untuk pengembangan tanaman dari suku *Myrtaceae* sebagai *antihiperurisemia* (Dyah Ayu Nurismawati & Sani Ega Priani, 2021).

Secara praktis, hasil dari penelitian ini dapat memberikan alternatif solusi pengobatan yang lebih alami dan terjangkau bagi penderita *hiperurisemia* dan gout, dengan memanfaatkan tanaman dari suku *Myrtaceae* yang sudah dikenal dalam pengobatan tradisional. Penelitian ini juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya memanfaatkan tanaman lokal sebagai obat, khususnya dalam mengatasi masalah kesehatan yang berkaitan dengan kadar asam urat, sehingga mendukung pelestarian kekayaan flora lokal.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR), yaitu sebuah studi literatur secara sistematis, jelas, menyeluruh dengan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengumpulkan data-data penelitian yang sudah ada. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan artikel dalam database jurnal penelitian dan pencarian melalui internet. Data base online yang memiliki repositori besar untuk studi akademis seperti google scholar, PubMed, Sciencedirect, dan Onlinelibrary.wiley. Untuk kata kunci yang digunakan pada kolom search database yaitu “*antihiperurisemia*”, “*xanthine oxidase inhibition*”, “*xanthine oxidase inhibitor syzygium*”, “*Myrtaceae*”, “*Syzygium*”, “*uric acid reduction myrtaceae*”, “*flavonoid xanthine oxidase Myrtaceae*”, “*in vivo antihyperuricemic*”, “*in vitro antihyperuricemic*”, “*Eucalyptus*”, “*Psidium*”, “*Campomanesia*”. Data yang dikumpulkan terkait dengan aktivitas *antihiperurisemia* tanaman keluarga *Myrtaceae* baik yang berasal dari penelitian laboratorium, uji praklinis, maupun uji klinis. Kriteria inklusi dari artikel yang digunakan yaitu artikel yang membahas tentang aktivitas *antihiperurisemia* pada tanaman dalam suku *Myrtaceae*, baik yang menggunakan metode uji *in vitro* maupun *in vivo*, serta yang dipublikasikan dalam jurnal atau publikasi ilmiah yang terverifikasi. Kriteria eksklusi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu artikel hanya memuat abstrak, artikel terbit dibawah tahun 10 tahun terakhir, artikel yang berbayar, dan skripsi.



Gambar 1. Bagan Alir Prisma

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Temuan Pertama

Berdasarkan hasil penelusuran pustaka yang telah dilakukan dengan menggunakan mesin pencari bereputasi tinggi dengan mengidentifikasi judul, abstrak, pembahasan artikel yang relevan dengan penelitian diperoleh sebanyak artikel diantaranya 3 artikel berasal dari *PubMed*, 5 dari *ScienceDirect*, dan 12 berasal dari *Google Scholar*. Maka diperoleh 20 artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan digunakan dalam pembuatan *Systematic literature review* ini. Sembilan spesies tanaman dari suku *Myrtaceae* diketahui berpotensi sebagai *antihiperurisemia*. Beberapa tanaman tersebut yakni *Syzygium polyanthum*, *Syzygium cumini*, *Syzygium myrtifolium*, *Syzygium aromaticum*, *Syzygium jambos*, *Psidium guajava*, *Eucalyptus torquata*, *Eucalyptus spp*, dan *campomanesia velutina*. Kesembilan spesies ini menunjukkan aktivitas penurunan kadar asam urat yang bervariasi, tergantung pada bagian tanaman yang digunakan, metode ekstraksi, jenis uji baik secara in vitro atau in vivo, serta konsentrasi atau dosis yang diberikan.

Bagian Tanaman yang Digunakan

Berdasarkan hasil studi literatur yang dilakukan, tanaman dengan aktivitas paling tinggi dalam menurunkan kadar asam urat adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang menunjukkan penurunan mencapai 93,99% pada konsentrasi 6% b/v melalui metode ekstraksi maserasi dan pengujian in vivo, sebagaimana dilaporkan oleh Saharuddin & Titawanno (2019). Ini menjadikannya sebagai tanaman dengan potensi *antihiperurisemia* paling menonjol di antara tanaman yang dikaji. Di peringkat selanjutnya, Juwet (*Syzygium cumini*) yang menggunakan kombinasi daun dan buah mampu menurunkan kadar asam urat sebesar 70% melalui uji in vivo (Ulya et al., 2023). Efek yang hampir serupa juga terlihat pada tanaman Pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*) dengan persentase penurunan sebesar 62,42% melalui dosis 15 mg/kgBB oleh Indriani et al. (2023), serta pada *Campomanesia velutina*, yang menghasilkan penurunan 62,04% melalui kombinasi ekstrak air dan etanol (Araujo, 2016).

Tanaman lain yang memiliki efek cukup kuat, dengan kisaran penurunan 60% meliputi beberapa bagian dari genus *Syzygium* seperti biji Jamun (*Syzygium cumini*), bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*), serta beberapa variasi dosis dari daun salam berdasarkan studi lain. Selain itu, Gum koral (*Eucalyptus torquata*) dan Kayu putih (*Eucalyptus globulus*) juga menunjukkan efek *antihiperurisemia* pada kisaran 55–60%. Tanaman Jambu biji (*Psidium guajava*) menunjukkan efek *antihiperurisemia* pada kisaran 50%-60%. Pada tanaman Jambu mawar (*Syzygium jambos*) menunjukkan efektivitas yang lebih rendah, yakni pada kisaran 48,53%. Sedangkan nilai paling rendah ditemukan pada uji in vitro daun salam yang hanya menurunkan kadar asam urat sebesar 26% (Setyowati et al., 2023). Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa tanaman dari genus *Syzygium*, terutama daun salam, memiliki potensi tertinggi dalam menurunkan kadar asam urat meskipun efektivitasnya masih dipengaruhi oleh dosis, metode ekstraksi, serta parameter uji yang digunakan.

Berdasarkan data yang telah disusun, pengujian aktivitas *antihiperurisemia* pada berbagai tanaman dilakukan dengan dua pendekatan utama, yaitu in vivo dan in vitro, masing-masing memiliki prinsip yang berbeda. Pengujian in vivo merupakan metode pengujian yang dilakukan pada organisme hidup, seperti hewan percobaan (umumnya mencit atau tikus), untuk mengevaluasi respon fisiologis terhadap suatu ekstrak tanaman, termasuk penurunan kadar asam urat dalam darah secara sistemik. Sementara itu, pengujian in vitro dilakukan di luar tubuh makhluk hidup, biasanya dalam media laboratorium seperti tabung reaksi atau cawan kultur, dengan mengamati aktivitas penghambatan enzim xanthine oxidase (XO) yang berperan dalam pembentukan asam urat.

Berdasarkan data dari 20 penelitian yang membahas aktivitas *antihiperurisemia* tanaman suku *Myrtaceae* dari beberapa genus yakni *Syzygium*, *Psidium*, *Eucalyptus*, dan *Campomanesia* diketahui bahwa daun merupakan bagian tanaman yang paling dominan digunakan dalam proses ekstraksi. Sebanyak 14 dari 20 studi memanfaatkan daun sebagai bahan utama uji, baik secara in vitro maupun in vivo. Tanaman-tanaman seperti *Syzygium polyanthum*, *Syzygium cumini*, *Syzygium myrtifolium*, *Psidium guajava*, *Eucalyptus torquata*, hingga *Campomanesia velutina* mengandalkan daun dalam pengujian aktivitas penghambatan enzim xanthine oxidase (XO). Pemilihan daun sebagai objek utama disebabkan oleh tingginya

kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, tanin, dan senyawa fenolik lainnya yang telah terbukti efektif dalam menghambat kerja enzim XO, yaitu enzim utama dalam pembentukan asam urat. Selain itu, daun memiliki keunggulan dari segi ketersediaan yang melimpah, mudah dipanen tanpa merusak tanaman, serta relatif lebih stabil dalam penyimpanan dan pengolahan, menjadikannya pilihan rasional dan berkelanjutan dalam pengembangan obat herbal (Gumilang & Farakhin, 2022).

Selain daun, bagian biji juga menunjukkan potensi farmakologis sebagai sumber senyawa *antihiperurisemia*, meskipun penggunaannya masih relatif terbatas. Dalam data literatur, biji digunakan dalam dua penelitian, yaitu pada *syzygium cumini* oleh Asiah *et al.* (2018) dan *syzygium cumini* (jamun) oleh Pandey *et al.* (2025). Ekstrak biji ini menunjukkan aktivitas penghambatan xanthine oxidase secara signifikan. Kandungan metabolit sekunder pada biji seperti alkaloid, minyak atsiri, dan senyawa antioksidan diketahui mampu menurunkan stres oksidatif serta memperbaiki regulasi enzimatis dalam metabolisme purin. Oleh karena itu, meskipun jumlah penelitian masih sedikit, bagian biji tetap dianggap sebagai kandidat potensial dalam terapi *hiperurisemia* berbasis tanaman (Pandey *et al.* 2025).

Bagian tanaman lain yang teridentifikasi dalam studi adalah kulit batang, meskipun hanya dilaporkan dalam satu penelitian. Ekstrak kulit batang *Psidium guajava* yang dikaji oleh Irondi (2020) menunjukkan aktivitas menghambat enzim XO secara *in vitro*. Kulit batang diketahui kaya akan flavonoid, triterpenoid, dan senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan dan antiinflamasi. Potensi ini mendukung penggunaannya dalam pengembangan terapi alami untuk menurunkan kadar asam urat dalam darah, meskipun secara praktis pengambilan kulit batang dapat berdampak pada kesehatan tanaman secara keseluruhan, sehingga perlu pertimbangan ekologis dalam penggunaannya.

Bagian bunga juga dimanfaatkan dalam dua studi, yaitu pada tanaman ***Eucalyptus torquata*** oleh Ashour *et al.* (2023) dan ***Syzygium aromaticum*** (cengkeh) oleh Wang *et al.* (2025). Pada *Eucalyptus torquata*, pengujian dilakukan secara *in vitro* dan menunjukkan aktivitas biologis dalam menghambat enzim xanthine oxidase serta mengatasi peradangan, didukung oleh kandungan senyawa terpenoid dan flavonoid yang tinggi. Sedangkan pada bunga cengkeh, hasil penelitian menunjukkan aktivitas penurunan kadar asam urat yang signifikan meskipun pada dosis rendah, mendekati efektivitas allopurinol, serta memberikan perlindungan terhadap kerusakan ginjal tanpa efek toksik. Kedua studi ini menunjukkan bahwa bagian bunga memiliki potensi sebagai sumber fitofarmaka dengan efek *antihiperurisemia* dan antiinflamasi. Meski jumlahnya masih terbatas, pemanfaatan bunga sebagai bahan aktif dalam pengobatan asam urat menawarkan alternatif menarik dalam eksplorasi spesies dari suku *Myrtaceae*. Dari keseluruhan studi, **daun** tetap menjadi bagian tanaman yang paling banyak digunakan dalam penelitian aktivitas *antihiperurisemia*, baik karena kandungan senyawa bioaktifnya yang melimpah seperti flavonoid, tanin, dan fenolik, maupun alasan kemudahan akses dan pengolahan..

Kandungan Senyawa yang Terdapat pada Tanaman *Myrtaceae* sebagai *antihiperurisemia* berdasarkan Kajian Literatur

Keempat genus dari suku *Myrtaceae* yang ditemukan dalam hasil kajian pustaka, yaitu *Syzygium* (15 artikel), *Psidium* (2 artikel), *Eucalyptus* (2 artikel), dan *Campomanesia* (1 artikel), seluruhnya telah melalui proses pengujian aktivitas *antihiperurisemia* baik secara *in vivo* maupun *in vitro*. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi tanaman dalam menurunkan kadar asam urat melalui berbagai mekanisme farmakologis. Keberadaan senyawa golongan seperti flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri turut memperkuat peran tanaman ini sebagai kandidat potensial dalam pengembangan terapi herbal untuk *hiperurisemia*.

Tabel 1. Golongan senyawa dan Kandungan Senyawa yang Terdapat pada Tanaman

No.	Nama Tanaman dan Genus	Bagian Tanaman	Golongan Senyawa Utama	Kandungan Senyawa	Author
1	Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>)	Daun	Flavonoid, tanin, minyak atsiri	Quercetin, eugenol	Saharuddin & Titawanno 2019,

No.	Nama Tanaman dan Genus	Bagian Tanaman	Golongan Senyawa Utama	Kandungan Senyawa	Author
					(Zainaro et al., 2021); Gumilang & Farakhin 2022; Somalinggi <i>et al.</i> , 2023; Muhtadi <i>et al.</i> , 2024; Setyowati <i>et al.</i> , 2023
2	Pucuk Merah (<i>Syzygium myrtifolium</i>)	Daun	Flavonoid, Antosianin, Saponin	Rutin, antosianin pelargonidin-3-glukosida	Indriani <i>et al.</i> , 2023; Juwita <i>et al.</i> 2017
3	Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>)	Daun	Flavonoid	apigenin, luteolin, eugenol	Laratmase & Nindatu 2019
4	Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>)	Bunga	Eugenol, Flavonoid	Eugenol, kaempferol	Wang <i>et al.</i> , 2025
5	Jamun (<i>Syzygium cumini</i>)	Daun	Flavonoid, Antosianin	Myricetin, delphinidin-3-glukosida	Asiah <i>et al.</i> , 2018
6	Jamun (<i>Syzygium cumini</i>)	Biji	Alkaloid, flavonoid, tanin	Jambosine, kaempferol, ellagitanin	Pandey <i>et al.</i> , 2025
7	Jambu Mawar (<i>Syzygium jambos</i>)	Biji	Flavonoid, Saponin, Tanin	Myricetin, quercetin	Suwandi & Perdana, 2018
8	Juwet (<i>Syzygium cumini</i>)	Daun dan Buah	Antosianin, Flavonoid, Saponin	Delphinidin, cyanidin-3-glukosida, rutin	Ulya <i>et al.</i> , 2023
9	Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i>)	Daun	Flavonoid, Tanin, Minyak atsiri	Quercetin, guajaverin, limonene	Irondi <i>et al.</i> , 20166
10	Jambu biji (<i>Psidium guajava</i>)	Kulit Batang	Flavonoid, Tanin	Quercetin, katekin	Irondi, 2020
11	Gum Koral (<i>Eucalyptus torquata</i>)	Daun	Flavonoid, Eucalyptol	Kaemferol, eucalyptol (1,8-cineole)	Ashour <i>et al.</i> , 2023
12	Kayu putih (<i>Eucalyptus globulus</i>)	Daun	Flavonoid, monoterpenoid	Quarcetin, Eucalyptol (1,8-cineole)	Yin <i>et al.</i> , 2020
13	<i>Campomanesia velutina</i> (<i>Campomanesia</i>)	Daun	Flavonoid	Myricetin, kaempferol	Araujo, 2016

Berdasarkan Tabel 1 dan studi literatur yang dihimpun, senyawa flavonoid merupakan komponen dominan dalam hampir seluruh tanaman suku *Myrtaceae* yang telah diuji aktivitas *antihiperurisemianya*. Flavonoid seperti quercetin, myricetin, rutin, dan kaempferol ditemukan dalam daun *Syzygium polyanthum*, *Syzygium cumini*, *Syzygium myrtifolium*, *Syzygium aromaticum*, *Syzygium jambos*, *Psidium guajava*, *Eucalyptus globulus*, hingga *Campomanesia velutina*. Senyawa ini bekerja melalui penghambatan enzim xanthine oxidase (XO), enzim kunci dalam biosintesis asam urat. Penelitian oleh (Irondi *et al.*, 2016) dan (Asiah *et al.* 2018) menunjukkan bahwa quercetin dalam *Psidium guajava* dan flavonoid dalam *Syzygium cumini* efektif menurunkan kadar asam urat secara signifikan, baik secara in vitro maupun in vivo. Hal yang sama ditunjukkan oleh (Araujo, 2016), yang mencatat efek penurunan asam urat oleh senyawa rutin dan myricitrin dari *Campomanesia velutina*. Maka, flavonoid menjadi kandidat utama dalam fitokimia *Myrtaceae* untuk terapi *hiperurisemia*.

Tanin juga teridentifikasi dalam banyak spesies, terutama dalam *Syzygium polyanthum*, *Syzygium cumini*, dan *Syzygium jambos*. Kandungan tanin seperti eelagitannin dan gallotannin

mendukung aktivitas flavonoid melalui mekanisme penghambatan enzim dan kompleksasi protein, yang berkontribusi pada penurunan kadar asam urat serta efek antiinflamasi. Gumilang & Farakhin (2022) dan Muhtadi *et al.* (2014) mencatat bahwa tanin dalam daun salam memiliki kontribusi signifikan dalam menghambat akumulasi kristal urat. Pandey *et al.* (2025) melaporkan bahwa tanin dalam biji *Syzygium cumini* juga berperan dalam penghambatan XO dan memberikan efek antioksidan tambahan, menjadikannya efektif sebagai terapi tambahan gout.

Saponin, meskipun tidak ditemukan dalam seluruh spesies, memiliki peran farmakologis penting. Saponin teridentifikasi dalam *Syzygium myrtifolium* (pucuk merah) dan *Syzygium cumini* (Jamblang), sebagaimana dilaporkan oleh Juwita *et al.* (2017) dan Ulya *et al.* (2023). Senyawa ini berfungsi meningkatkan ekskresi asam urat melalui mekanisme diuretik serta memberikan perlindungan terhadap inflamasi. Penurunan kadar asam urat hingga 55,04% pada mencit oleh kombinasi flavonoid, alkaloid, dan saponin menunjukkan efek sinergis yang mendekati efektivitas allopurinol, standar terapi *hiperurisemia*.

Antosianin, senyawa flavonoid berpigmen, ditemukan dalam *Syzygium cumini* (jamblang), dan *Syzygium myrtifolium* (pucuk merah). Jenis antosianin seperti cyanidin-3-glucoside dan delphinidin-3-glucoside dilaporkan oleh Indriani *et al.* (2023) dan Ulya *et al.* (2023) yang mencatat bahwa antosianin tidak hanya berfungsi sebagai antioksidan, tetapi juga menurunkan ekspresi inflammasom dan memperbaiki fungsi ginjal yang terganggu akibat *hiperurisemia*. Asiah *et al.* (2018) mendemonstrasikan bahwa antosianin dalam *S. cumini* membantu menurunkan kadar asam urat serta mencegah nefropati akibat kristal urat.

Minyak atsiri, khususnya yang mengandung eugenol, menunjukkan hasil signifikan dalam beberapa studi, terutama pada *Syzygium aromaticum* (cengkeh). Laratmase & Nindatu (2019) serta Wang *et al.* (2025) membuktikan bahwa eugenol dalam bunga dan daun cengkeh tidak hanya menghambat XO, namun juga menurunkan ekspresi transporter asam urat seperti URAT1 dan GLUT9, serta meningkatkan OAT1 dan ABCG2. Efek ini mempercepat ekskresi asam urat sekaligus menurunkan reabsorpsi, mekanisme yang mirip dengan kerja lesinurad atau probenesid. Ini menegaskan bahwa komponen minyak atsiri seperti eugenol dan eucalyptol memiliki nilai terapeutik yang tinggi dalam pengembangan obat gout berbasis herbal.

Penelitian Irondi (2020) menegaskan kembali potensi senyawa quercetin, flavonoid spesifik yang ditemukan dalam daun dan kulit batang *Psidium guajava*. Ekstraknya menunjukkan IC₅₀ rendah terhadap XO dan aktivitas antioksidan tinggi, serta efek tambahan seperti antihipertensi melalui penghambatan ACE. Hal ini memberikan bukti bahwa quercetin merupakan kandidat bioaktif multifungsi dalam pengelolaan sindrom metabolik.

Dalam *Campomanesia velutina*, senyawa myricetin dan rutin terbukti efektif mengurangi peradangan dan menurunkan kadar asam urat secara signifikan. Studi Araujo (2016) menunjukkan bahwa aktivitas ini tidak hanya berasal dari penghambatan XO, tetapi juga dari efek antiinflamasi lokal, mengurangi edema akibat akumulasi kristal monosodium urat. Kombinasi senyawa fenolik ini berpotensi dikembangkan sebagai agen terapi herbal komprehensif.

Pada genus *Eucalyptus*, senyawa eucalyptol dan flavonoid seperti kaempferol menjadi senyawa bioaktif utama. Penelitian Ashour *et al.* (2023) melaporkan bahwa ekstrak metanol bunga *Eucalyptus torquata* menurunkan kadar asam urat dan menghambat lima enzim proinflamasi utama. Yin *et al.* (2020) menunjukkan bahwa minyak atsiri dari daun *Eucalyptus spp.* yang mengandung eucalyptol mampu menekan inflammasom NLRP3 dan inflamasi sendi akibat kristal urat. Aktivitas ini sebanding dengan obat antiinflamasi nonsteroid seperti indometasin, memberikan dasar ilmiah yang kuat untuk pengembangan *Eucalyptus* sebagai terapi gout berbasis tanaman.

Mekanisme Kerja Dari Suku *Myrtaceae* Sebagai Antihiperurisemia

Tanaman dari suku *Myrtaceae* diketahui memiliki mekanisme farmakologis yang kompleks dalam menurunkan kadar asam urat dalam darah. Berdasarkan kajian pustaka terkini terhadap 20 tanaman dari suku *Myrtaceae*, ditemukan bahwa aktivitas *antihiperurisemia* yang ditunjukkan oleh berbagai spesies dalam genus *Syzygium*, *Psidium*, *Eucalyptus*, dan *Campomanesia* umumnya berakar pada tiga mekanisme utama: penghambatan enzim xantin oksidase (XO), peningkatan ekskresi asam urat melalui ginjal (efek urikosurik), dan efek

antioksidan-antiinflamasi. Dari ketiga mekanisme tersebut, penghambatan enzim xantin oksidase terbukti menjadi mekanisme yang paling efektif dan paling konsisten ditunjukkan dalam berbagai hasil uji, baik secara *in vitro* maupun *in vivo*.

Enzim xantin oksidase merupakan enzim kunci dalam konversi hipoksantin menjadi xantin dan selanjutnya menjadi asam urat. Penghambatan enzim ini menyebabkan penurunan langsung produksi asam urat di dalam tubuh. Tanaman seperti jambu biji (*Psidium guajava*), baik bagian daun maupun kulit batangnya, menunjukkan efektivitas tinggi dalam mekanisme ini. Penelitian oleh Irondi *et al.* (2016) dan Irondi (2020) melalui uji *in vitro* menyatakan bahwa ekstrak jambu biji kaya akan senyawa polifenol, terutama flavonoid dan fenolat, yang bekerja secara kompetitif terhadap situs aktif enzim XO, sehingga menekan sintesis asam urat secara langsung.

Selain itu, daun salam (*Syzygium polyanthum*), yang menjadi salah satu tanaman paling banyak diteliti dalam konteks ini, menunjukkan efek *antihiperurisemia* yang konsisten pada hewan uji. Kandungan flavonoid, tanin, dan minyak atsiri dalam daun salam memiliki aktivitas sinergis. Penelitian oleh Muhtadi *et al.* (2014) dan Sari *et al.* (2024) menunjukkan penurunan kadar asam urat serum secara signifikan pada tikus jantan *hiperurisemia*. Flavonoid dalam daun salam diduga bekerja sebagai inhibitor XO sekaligus sebagai antioksidan yang mencegah stres oksidatif akibat akumulasi asam urat. Minyak atsiri dan tanin juga diyakini berkontribusi terhadap efek urikosurik melalui stimulasi ekskresi ginjal.

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*), dengan kandungan eugenol dan flavonoid, memiliki mekanisme ganda yang kuat: penghambatan enzim XO dan efek antiinflamasi. Eugenol sebagai senyawa fenilpropanoid memiliki kemampuan mengikat residu aktif pada enzim XO serta menghambat produksi mediator inflamasi seperti TNF- α dan IL-1 β , yang sering meningkat dalam kondisi *hiperurisemia*. Studi oleh Wang *et al.* (2025) memperkuat peran cengkeh dalam menurunkan kadar asam urat sekaligus menekan inflamasi sistemik.

Tanaman lain seperti *Syzygium cumini*, dan *Campomanesia velutina* memperlihatkan peran dominan flavonoid seperti myricetin dan myricitrin dalam aktivitas penghambatan XO. Studi oleh Asiah *et al.* (2018) dan Araujo (2016) menunjukkan bahwa glikosida flavonoid tersebut memiliki struktur planar yang memungkinkan interaksi hidrofobik kuat dengan situs aktif enzim, menghasilkan efek penghambatan yang sebanding dengan allopurinol dalam studi pembandingan.

Dari genus *Eucalyptus*, senyawa terpenoid seperti eukaliptol, selain memberikan efek antiinflamasi, juga berperan dalam penghambatan XO secara tidak kompetitif. Yin *et al.* (2020) menunjukkan bahwa kombinasi antara eukaliptol dan flavonoid dari *Eucalyptus* spp. memiliki efek sinergis menurunkan kadar asam urat dan meningkatkan aktivitas antioksidan endogen seperti superoksida dismutase (SOD).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian pustaka terhadap 20 jurnal yang dianalisis, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu 1) tanaman dari suku *Myrtaceae* menunjukkan potensi aktivitas *antihiperurisemia* yang signifikan, sebagaimana dibuktikan melalui berbagai penelitian *in vitro* maupun *in vivo*. Aktivitas ini ditunjukkan oleh kemampuan ekstrak tanaman dalam menurunkan kadar asam urat pada model hewan uji dan menghambat enzim xantin oksidase, yang merupakan target utama dalam pengobatan *hiperurisemia*. Beberapa genus dalam suku ini, seperti *Syzygium*, *Psidium*, *Eucalyptus*, dan *Campomanesia*, menonjol karena konsistensi hasil farmakologisnya yang tinggi pada berbagai kajian pustaka, sehingga memiliki potensi besar sebagai sumber bahan alam dalam pengembangan fitofarmaka untuk terapi *hiperurisemia*. 2) mekanisme kerja tanaman dari suku *Myrtaceae* dalam menurunkan kadar asam urat utamanya melalui penghambatan enzim xantin oksidase (XO), yang merupakan enzim kunci dalam pembentukan asam urat dari purin. Senyawa aktif seperti flavonoid (misalnya myricetin, myricitrin), polifenol, tanin, dan eugenol berperan sebagai inhibitor kompetitif maupun non-kompetitif terhadap enzim ini. Selain itu, senyawa tersebut juga menunjukkan mekanisme tambahan seperti meningkatkan ekskresi asam urat melalui ginjal (mekanisme urikosurik) dan menekan peradangan melalui efek antiinflamasi serta antioksidan.

Beberapa saran yang dapat dihasilkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut: 1) bagi masyarakat, hasil studi ini dapat dimanfaatkan sebagai informasi awal dalam memilih pengobatan herbal untuk mengatasi kadar asam urat tinggi. Bagi praktisi kesehatan dan herbalis, temuan ini dapat menjadi dasar dalam merancang terapi komplementer berbasis tanaman suku *Myrtaceae*. 2) bagi akademisi dan peneliti, penelitian ini membuka ruang untuk eksplorasi lebih lanjut melalui uji praklinis dan klinis guna membuktikan efektivitas dan keamanan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman tersebut.

Ucapan Terimakasih

Berisi ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang membantu penelitian, atau dari pihak yang memberikan hibah atau dana untuk kegiatan riset.

Daftar Pustaka

- Araujo, F. F. D., Numa, I. A. N., Farias, D. d. P., Cuhna, G. R. M. C. D., & Pastore, G. M. (2019). Wild Brazilian species of *Eugenia* genera (Myrtaceae) as an innovation hotspot for food and pharmacological purposes. *Food Research International*, 121.
- Ashour, R. M. S., El-Sheikh, R. A., Sobeh, M., Abdelfattah, M. A. O., Abdel-Aziz, M. M., & Okba, M. M. (2023). *Eucalyptus torquata* L. fowers: a comprehensive study reporting their metabolites profiling and anti gouty arthritis potential. *Scientificreport*, 13.
- Cumayunaro, A. (2017). Rebusan Daun Salam Untuk Penurunan Kadar Asam Urat dan Intensitas Nyeri Arthritis Gout di Puskesmas Andalas Padang. *Menara Ilmu*, X1(75).
- Diana, Y., Mulyo, G. P. E., Syarief, O., Mutiyani, M., & Sukmawati, S. (2019). Peranan Jus Jambu Biji Merah Terhadap Kadar Asam Urat pada Penderita Hiperurisemia. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(2), 33. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v11i2.669>
- Dyah Ayu Nurismawati, & Sani Ega Priani. (2021). Kajian Formulasi dan Karakterisasi Self-nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) sebagai Penghantar Agen Antihiperlipidemia Oral. *Jurnal Riset Farmasi*, 1(2), 114–123. <https://doi.org/10.29313/jrf.v1i2.455>
- Fauziah, F., Witari, D., & Kardela, W. (2020). Aktivitas Antihiperurisemia Fraksi Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Pada Mencit Hiperurisemia. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 4(2), 27–32. <https://doi.org/10.36341/jops.v4i2.1352>
- Gumilang, R., & Farakhin, N. (2022). Dosis Optimal Anti Hiperuricemia Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Pada Tikus Putih Galur Wistar. *E-Jurnal Medika Udayana*, 11(3), 95. <https://doi.org/10.24843/mu.2022.v11.i03.p15>
- Kemendes RI. (2023). *Laporan Kesehatan Indonesia 2023*.
- Luthfika Khansha, L. K., & Umi Yuniarni. (2023). Evaluasi Penatalaksanaan Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Preeklampsia di Instalasi Rawat Inap. *Jurnal Riset Farmasi*, 49–56. <https://doi.org/10.29313/jrf.v3i1.3119>
- Marlinda, R., & Dafriani, P. (2019). Penurunan Kadar Asam Urat Pasien Arthritis Gout. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 2(1), 62–70.

- Tawakal, M. A. P., Anwari, F., Amarullah, A., & Fitriajeng, P. Y. (2024). Profil Pengetahuan Pasien Tentang Penggunaan Allopurinol Di Apotek Arda Farma Sukodono. *Jurnal Farmasi IKIFA*, 3(1).
- Wahyudi, W., Fadilla, A., Zahra, F., Shalsabila, N., & Na'imi, N. (2024). Studi Literatur : Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*), Bumbu Dapur Dengan Banyak Khasiat Pengobatan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4), 13440–13449. <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i4.36981>
- Yin, C., Liu, B., Wang, P., Li, X., Li, Y., Zheng, X., Tai, Y., Wang, C., & Liu, B. (2020). Eucalyptol alleviates inflammation and pain responses in a mouse model of gout arthritis. *British Journal of Pharmacology*, 177(9), 2042–2057. <https://doi.org/10.1111/bph.14967>
- Yuniarti, D., Eko, M. G. P., Osman, S., Mira, M., & Syafitri, S. (2020). Peranan Jus Jambu Biji Merah Terhadap Kadar Asam Urat Pada Penderita Hiperurisemia. *Jurnal Riset Kesehatan*, 11(2).
- Zahra, A. S., Maulana, I. T., & Syafnir, L. (n.d.). *Penelusuran Pustaka Potensi Tanaman Magnoliopsida Peningkat Kadar Trombosit dalam Darah di Indonesia*. <https://journals.sangkuriangpublisher.com/pharmacomedic>
- Zainaro, M. A., Andrianti, D. R., Pribadi, T., Djamaludin, D., Andoko, A., Gunawan, M. R., & Yulendasari, R. (2021). Penggunaan Daun Salam Terhadap Klien Asam Urat Untuk Menurunkan Kadar Asam Urat Di Kelurahan Gunung Agung. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1).
- Zhang, C., Li, L., Zhang, Y., & Zeng, C. (2020). Recent advances in fructose intake and risk of hyperuricemia. *Biomed Pharmacother*, 131.