

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan Salam (*Syzygium polyanthum* Wight.)

2.1.1 Defenisi



Gambar 2.1 Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight.)
(sumber : <https://www.dubainursery.ae/product/xanthophyllum/>)

Daun salam berasal dari *genus* *Syzygium* yang dapat tumbuh di kawasan tanah rendah hingga ketinggian sekitar 1,8 kilometer di atas permukaan laut (Silalahi, 2017). Selain digunakan sebagai rempah masakan dikarenakan aromanya yang unik, daun salam juga sering dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional (Sahensolar et al., 2023).

2.1.2 Nama Lain

Di berbagai wilayah Indonesia, daun salam dikenali sebutan yang beragam, seperti salam (Madura); gowok (Sunda); kastolam (kangean, Sumenep); manting (Jawa), dan meselengan (Sumatera). Di luar Indonesia, daun salam juga dikenal dengan berbagai nama lain, seperti *ubar serai*, (Malaysia); *Indonesian bay leaf*, *Indonesian laurel*, *Indian bay leaf* (Inggris); *Salamblatt* (Jerman) (Harismah, 2017).

2.1.3 Klasifikasi Tanaman Salam

Berikut ini adalah klasifikasi tanaman salam (Wati et al., 2022)

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Tracheobionta*
Devisi : *Spermsthyota*
Subdivisi : *Pinophyta*
Kelas : *Coniferopsida*

Famili : *Eugenia*
Genus : *Myrcales*
Spesies : *Syzygiumpolyanthum*

2.1.4 Morfologi Tanaman Salam

Syzygium polyanthum memiliki karakteristik sebagai berikut : pohon dapat mencapai tinggi 30 m dan diameter 60 cm. Memiliki daun tunggal dengan tata letak yang berhadapan, serta permukaan daun yang halus. Tangkai daun memiliki panjang hingga 12 mm, dengan daun berbentuk lonjong berukuran 5-16 cm × 2,5-7 cm. memiliki bunga majemuk dengan ukuran 2-8 cm, umumnya bermunculan di bagian bawah daun, tetapi terkadang muncul di ketiak daun. Bunga berwarna putih dan tidak memiliki tangkai (*sesil*), biseksual, dan memiliki aroma (Silalahi, 2017).

2.1.5 Kandungan Senyawa Kimia

Tanaman salam memiliki komposisi senyawa kimia berupa 0,2% minyak atsiri (eugenol dan sitral), flavonoid , tanin, dan metil chavicol, yang dikenal dengan nama *p-allylanisole* atau *estragole*. Senyawa ini memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Flavonoid dan tanin merupakan bahan aktif yang memiliki sifat antiinflamasi dan anti mikroba. Minyak atsiri umumnya memiliki sifat antibakteri, antinyeri, dan meningkatkan *fagosit* (sel darah putih). Serta mengandung saponin, lemak, dan karbohidrat. Di dalam daun salam juga terkandung sejumlah vitamin, seperti folat, sianokobalamin, asam askorbat, vitamin A, vitamin E, thiamin, riboflavin, dan niasin. Beberapa mineral yang ditemukan dalam daun salam termasuk selenium, kalsium, magnesium, zinc, natrium, kalium, besi, dan fosfor (Harismah, 2017).

2.1.6 Khasiat Tanaman Salam

Tanaman salam (*Syzygium polyanthum*) merupakan jenis tanaman yang biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat umum sebagai bumbu penyedap atau rempah-rempah karena aromanya yang khas dapat memperlezat masakan. Tanaman salam juga umum dipergunakan untuk pengobatan alami sebab keberadaannya yang banyak ditemukan di lingkungan masyarakat dan mudah didapatkan (Harismah, 2017).

2.2 Asam Urat

Hiperurisemia merupakan kondisi saat kadar asam urat serum melebihi kadar normal (Anggraini, 2022). Seseorang dikatakan menderita hiperurisemia jika

konsentrasi asam urat dalam darah >7mg/dl bagi pria dan >6 mg/dl bagi wanita (Nadhifah et al., 2021).

Hiperurisemia dapat berasal dari dua faktor utama. Pertama, kenaikan pembentukan asam urat dalam tubuh diakibatkan oleh produksi asam urat melebihi batas yang normal, yang dapat terjadi akibat kondisi seperti leukemia atau terapi sitostatika dalam pengobatan kanker darah. Faktor kedua adalah minimnya eliminasi asam urat dari ginjal, yang dapat terjadi dalam dua bentuk, yaitu gout renal primer dimana terjadi kurangnya eliminasi asam urat di tubuli distal ginjal yang sehat dan *gout renal* sekunder yang diakibatkan oleh kerusakan ginjal, seperti pada *glomerulonefritis* kronis atau penyakit ginjal kronis (Anggraini, 2022).

Penyakit asam urat, yang secara medis dikenal sebagai Gout adalah kondisi pada sendi yang diakibatkan oleh tingginya kadar asam urat di dalam tubuh (Sunaryanti et al., 2023). Asam urat adalah hasil fase akhir dari penguraian purin, yang merupakan suatu bagian asam nukleat yang ada dalam *nukleus* (Nurani et al., 2024). Kadar normal untuk asam urat adalah antara 3,5-7 mg/dL bagi laki-laki dan 2,6-6 mg/dL bagi perempuan (Himawan et al., 2020).

Berbagai faktor dapat mempengaruhi kadar asam urat, termasuk konsumsi makanan kaya purin, meminum alkohol secara berlebihan, perubahan sel dan kematian sel yang disebabkan oleh neoplasma, gangguan metabolisme purin karena faktor keturunan, serta gangguan kinerja ginjal yang mengurangi kemampuan tubuh untuk membersihkan asam urat. Kondisi ini dapat meningkat pada situasi tertentu, seperti saat terjadi kecacatan. Selain itu, ekskresi asam urat dapat terpengaruh oleh berbagai keadaan seperti kelebihan berat badan, hiperinsulinemia atau resistensi insulin, hipertensi, diet rendah garam, dan penggunaan diuretik, yang berkaitan dengan penyerapan kembali natrium yang berlebihan (Anggraini, 2022). Kondisi asam urat bisa terjadi dibagian sendi mana pun, misalnya pada lutut, pergelangan kaki, dan yang paling umum terjadi pada jempol kaki. *Gout* dapat menyebabkan pembengkakan, rasa terbakar di area sendi, dan rasa sakit yang tak tertahankan. Dengan kemunculan gejala yang sangat cepat dalam beberapa jam awal, rasa nyeri akibat gout dapat bertahan selama 3-10 hari (Mariani, 2023). Penyebab kristalisasi di daerah persendian dapat dikaitkan dengan kandungan purin, yang dapat memicu peningkatan jumlah asam urat dalam darah sebesar 0,5 mg/dl sampai dengan 0,75 mg/ml (Nurani et al., 2024).

2.3 Penyebab Asam Urat

Ada dua jenis penyebab asam urat, yaitu asam urat primer dan asam urat sekunder (Anggraini, 2022).

2.3.1 Penyebab Asam Urat Primer

Penyebab utama dari asam urat primer melibatkan faktor genetik, enzimatis, dan hormonal yang mengganggu metabolisme, sehingga dapat menghasilkan peningkatan produksi asam urat atau pengurangan ekskresi asam urat dari tubuh.

2.3.2 Penyebab Asam Urat Sekunder

Asam urat sekunder disebabkan oleh asupan makanan yang mengandung tinggi purin. Purin merupakan senyawa organik yang bersifat basa, yang dapat melarutkan asam nukleat dan membentuk komponen asam amino, yang merupakan komponen yang membentuk protein. Misalnya seafood, jeroan, dan bayam

Penyebab lain dari asam urat sekunder meliputi keberadaan kelainan tertentu. Kadar purin dalam darah juga dapat ditingkatkan oleh kondisi seperti penyakit sumsum tulang, diabetes yang tidak terkontrol, kadar trigliserida yang tinggi, dan konsumsi alkohol dalam jumlah berlebih. Pemanfaatan obat tertentu juga bisa menaikkan kadar purin dalam tubuh, termasuk penggunaan vitamin B12 dan obat kanker.

2.4 Faktor risiko terjadinya asam urat

2.4.1 Faktor Makanan

Konsumsi makanan kaya purin bisa menaikkan kadar asam urat dengan cepat. Dalam keseharian, penting untuk membatasi asupan makanan kaya purin seperti jeroan, seafood, sayuran, dan kacang-kacangan. Hal ini dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan mengakibatkan peningkatan jumlah purin dalam makanan (Anggraini, 2022).

Variabel yang paling signifikan terkait dengan hiperurisemia adalah asupan purin. Berikut tabel makanan yang kaya akan purin.

Kategori	Nama Makanan	Keterangan
Kelompok I Kandungan Purin sangat tinggi 100-1000 mg/gram	Segala jeroan : Hati, jantung, otak, paru, daging, dan sebagainya. Ikan makarel, kerang, Ikan tuna, daging bebek, Kaldu daging.	Sebaiknya dihindari dan sedikit dikonsumsi
Kelompok II Kandungan purin sedang 90-100 mg/gram	Daging sapi, Ikan laut, Daging ayam, Udang, Tahu, Tempe, Bayam, Asparagus, Daun Singkong, Kangkung, Daun biji melinjo	Bebas dikonsumsi asal tidak berlebihan
Kelompok III Kandungan purin rendah	Nasi, Ubi, Singkong, Jagung, Mie bihun, Cake, Kue Kering, Roti, Puding, Susu, Telur, Keju, Sayur, dan Buah-buahan	Bebas dikonsumsi setiap hari sesuai dengan keperluan

Tabel 2.1 Makanan yang mengandung purin tinggi

2.4.2 Minuman keras

Alkohol merupakan suatu zat utama yang mengandung purin. Etanol yang ada dalam makanan dan minuman seperti tape, miras, bir, dan lainnya dapat menaikkan pembentukan asam urat dengan meningkatkan jumlah nukleotida adenin. Riset di Jepang menyatakan bahwa paparan etanol menyebabkan peningkatan pembentukan nukleotida dan urat lewat modifikasi ATP, yang mengarah pada pemecahan adenosin trifosfat menjadi adenosin monofosfat, yang merupakan bahan dasar dari pembentukan asam urat. Proses Pengubahan alkohol menjadi asam laktat juga dapat mengurangi eliminasi asam urat dengan cara menghalangi transportasi asam urat di tubulus proksimal melalui mekanisme penghambatan kompetitif (Anggraini, 2022).

2.4.3 Kondisi medis

Ada berbagai gangguan kesehatan yang dapat memicu potensi terkena asam urat. Jika seseorang memiliki atau mengalami salah satu dari kondisi berikut ini, mereka rentan terhadap asam urat:

- a. Tingginya kadar lemak dan kolesterol dalam darah
- b. Penyakit ginjal
- c. Osteoarthritis pada tangan, lutut, dan kaki
- d. Diabetes, baik tipe 1 maupun tipe 2
- e. Tekanan darah tinggi (Anggraini, 2022).

2.4.4 Riwayat keluarga

Faktor keturunan bisa mempengaruhi konsentrasi asam urat, terutama pada pria. Jika seorang pria memiliki konsentrasi asam urat yang tinggi pada umur dibawah 25 tahun, penting untuk memeriksa enzim-enzim yang dapat meningkatkan produksi asam urat. Selain itu, penting juga untuk memeriksa kemungkinan kelainan dalam pengeluaran asam urat oleh ginjal yang dapat diwariskan dalam keluarga. Keterkaitan antara faktor genetik dan kadar asam urat diduga terkait dengan metabolisme purin yang berlebihan, yang merupakan hasil akhir dari metabolisme makanan yang mengandung purin. Secara teoritis, situasi ini dapat diwariskan orang tua pada anaknya. Penelitian telah mengindikasikan adanya korelasi antara faktor genetik dan kadar asam urat (Anggraini, 2022).

2.4.5 Jenis kelamin

Risiko wanita pada masa subur untuk mengalami serangan asam urat lebih rendah dibandingkan dengan pria. Ini disebabkan oleh peran hormon estrogen pada wanita, yang membantu menurunkan kadar asam urat dan memfasilitasi ekskresinya melalui ginjal. Ketika wanita memasuki masa menopause, mereka juga dapat mengalami risiko terkena asam urat meskipun kenaikan kadar asam uratnya tidak sebesar pada pria. Oleh karena itu, gejala serangan asam urat pada pasien wanita biasanya muncul lebih lama daripada pada pria. Bertambahnya usia merupakan faktor risiko utama bagi pria dan wanita, yang bisa diakibatkan oleh kenaikan kadar asam urat (biasanya karena disfungsi ginjal), penggunaan diuretik, dan obat-obatan tertentu yang bisa menaikkan kadar asam urat dalam serum (Anggraini, 2022).

2.4.6 Obesitas

Pada individu yang menderita obesitas, terjadi kenaikan dalam pembebasan asam lemak bebas ke dalam aliran darah. Asam lemak bebas adalah salah satu sumber tenaga pada saat puasa, dan dalam kondisi kelebihan berat badan, jumlah asam lemak bebas yang masuk ke dalam jaringan melebihi kebutuhan. Akumulasi asam lemak bebas yang berlebihan dalam otot dapat menyebabkan resistensi insulin. Resistensi insulin ini dapat memicu perubahan metabolisme purin, di mana insulin bertanggung jawab meningkatkan penyerapan asam urat di tubulus proksimal ginjal. Oleh karena itu, pada kondisi hiperinsulinemia yang terjadi pada tahap pra-diabetes, peningkatan penyerapan kembali dapat mengakibatkan hiperurisemia (Anggraini, 2022).

2.5 Terapi Asam Urat

2.5.1 Pengobatan non farmakologi

Untuk mengurangi risiko hiperurisemia, pengobatan non-farmakologis dapat Disarankan kepada semua pasien hiperurisemia untuk menurunkan bobot tubuh, membatasi asupan makanan yang kaya purin, tidak mengkonsumsi minuman beralkohol, dan mengurangi konsumsi minuman yang mengandung fruktosa. Namun, penting untuk dicatat bahwa pantangan terhadap asupan purin tidak disarankan karena dapat membebani pasien. Disarankan juga untuk melakukan olahraga. Perubahan gaya hidup ini sebaiknya dianggap sebagai pelengkap bukan pengganti pengobatan farmakologis (Alatas, 2021).

2.5.2 Pengobatan farmakologis

Biasanya, pengobatan farmakologis untuk asam urat melibatkan penggunaan NSAID untuk meringankan rasa nyeri, terlebih pada kasus artritis. NSAID yang sering digunakan untuk tujuan ini termasuk indometasin, naproksen, fenoprofen, ibuprofen, dan piroksikam (Alatas, 2021).

Obat agen pertama yang digunakan untuk mengontrol hiperurisemia pada pasien dengan asam urat seperti sulfinpirazon dan probenesid mampu meningkatkan pembersihan asam urat dengan membatasi reabsorpsi asam urat dalam tubulus. Dalam pengobatan ini, dosis harus ditingkatkan secara berkala untuk mencegah terbentuknya batu urat. Obat lain adalah obat yang menghalangi aktivitas *xantin oksidase* (juga dikenal sebagai *xantin oksidase inhibitor*, atau XO). Obat-obatan dalam kelas ini meliputi allopurinol dan metabolitnya, oxypurinol, yang Bekerja dengan cara menghalangi aktivitas enzim yang mengubah bentuk hipoksantin menjadi xantin dan xantin menjadi asam urat (Alatas, 2021).

Allopurinol termasuk kedalam Obat yang mengurangi aksi *xantin oksidase*. Obat-obat dalam kategori ini termasuk allopurinol beserta metabolitnya, oxypurinol, yang menghalangi enzim pengubah hipoksantin menjadi xantin dan xantin menjadi asam urat. Oxypurinol diekskresikan melalui ginjal, akibatnya dosis allopurinol perlu disesuaikan untuk pasien dengan gagal ginjal kronis. Karena metabolit allopurinol memiliki aksi yang lambat, pemberiannya biasanya cukup satu kali sehari. Allopurinol sering menjadi pilihan terapi untuk individu dengan riwayat batu urat atau masalah dengan fungsi ginjal (Alatas, 2021).

Efek samping yang perlu diperhatikan meliputi ruam, penurunan jumlah sel darah putih, toksisitas saluran pencernaan, dan meningkatnya risiko serangan arthritis. Pertanda hipersensitivitasnya mengakibatkan kenaikan suhu tubuh, *eusinofilia* (sel darah putih dalam darah lebih tinggi dari batas normal), dermatitis (kemerahan pada kulit), *vasculitis* (peradangan pada pembuluh darah), dan gangguan fungsi hati serta ginjal (Alatas, 2021).

Terapi lain yang digunakan untuk mengurangi konsentrasi asam urat non-purin adalah febuxostat. Febuxostat adalah inhibitor xantin oksidase yang mempunyai efek dalam penurunan asam urat yang lebih efisien dibandingkan dengan allopurinol. Febuxostat telah terbukti efektif dan aman pada dosis rendah, yaitu 10 mg per hari, untuk pasien dengan disfungsi ginjal ringan hingga sedang. Takaran febuxostat untuk pengobatan hiperurisemia, baik dengan adanya atau tanpa adanya tofus (deposisi kristal asam urat), adalah antara 40 hingga 120 mg per hari. Febuxostat lebih efisien dibandingkan dengan allopurinol yang dosisnya berkisar antara 100 hingga 300 mg per hari. Efek samping utama febuxostat meliputi gangguan fungsi hati, diare, dan ruam kulit (Barata et al., 2020).

2.6 Ekstraksi

Ekstraksi adalah teknik untuk memisahkan komponen campuran menggunakan pelarut. Proses ini umumnya digunakan untuk mengisolasi zat kimia dari jaringan tumbuhan atau hewan melalui penggunaan pelarut spesifik. Ekstrak adalah produk akhir yang dihasilkan setelah zat aktif diekstraksi menggunakan pelarut yang sesuai. Terdapat dua metode ekstraksi yang bervariasi berdasarkan adanya atau tidak adanya pemanasan, yaitu ekstraksi dingin dan ekstraksi panas (Suhendar et al., 2020).

2.6.1 Ekstraksi Cara Dingin

Pada teknik ini, tidak ada proses pemanasan yang dilakukan selama berjalannya ekstraksi untuk mencegah kerusakan senyawa yang diinginkan. Beberapa ragam metode ekstraksi dingin antara lain:

a. Maserasi

Maserasi adalah teknik ekstraksi yang menggunakan bahan pelarut untuk merendam atau mengaduk bahan simplisia pada suhu kamar. Proses ini melibatkan perendaman bahan simplisia yang kadang-kadang diaduk, sering kali selama 24 jam, diikuti dengan penggantian pelarut yang digunakan dengan yang baru. Keuntungan dari teknik ini termasuk efektivitasnya dalam menghindari

degradasi simplisia akibat panas, biaya alat yang relatif rendah, dan kemudahan dalam penanganannya. Namun, teknik ini juga memiliki kekurangan seperti waktu ekstraksi yang cukup lama, penggunaan pelarut yang besar jumlahnya, dan kemungkinan bahwa beberapa senyawa mungkin Tidak bisa diekstraksi karena tidak larut dengan baik pada suhu ruangan.

b. Perkolasi

Perkolasi adalah teknik ekstraksi di mana bahan simplisia ditempatkan dalam suatu media dan digunakan pelarut yang baru secara terus menerus hingga proses ekstraksi selesai, biasanya dilakukan pada suhu ruangan. Prosesnya melibatkan aliran pelarut melalui serbuk simplisia yang sudah terlebih dahulu dibasahi dengan pelarut. Keunggulan teknik ini termasuk tidak membutuhkan proses tambahan untuk pemisahan padatan dari ekstraknya. Namun, teknik ini mempunyai beberapa kelemahan seperti memerlukan jumlah pelarut yang cukup besar, proses yang memakan waktu lama, serta ketidakteraturan kontak antara padatan dan pelarut.

2.6.2 Ekstraksi Cara Panas

Metode ini menyertakan pemanasan selama terjadinya ekstraksi, yang secara alami meningkatkan kecepatan proses ekstraksi jika dibandingkan dengan metode dingin. Beberapa variasi metode ekstraksi panas termasuk:

a. Ekstraksi refluks

Metode refluks adalah teknik ekstraksi di mana pelarut dan bahan simplisia dipanaskan sampai mencapai titik didihnya selama periode waktu tertentu dengan menggunakan kondensor untuk mengembalikan uap pelarut ke dalam wadah ekstraksi. Umumnya, proses ini dilakukan beberapa kali untuk mendapatkan rafinat yang lebih murni. Keunggulan dari metode refluks adalah kemampuannya untuk diekstraksi dari bahan dengan tekstur yang keras dan tahan terhadap panas langsung. Namun, kekurangannya adalah memerlukan jumlah pelarut yang besar.

b. Ekstraksi dengan alat Soxhlet

Ekstraksi menggunakan alat Soxhlet melibatkan penggunaan pelarut yang terus-menerus baru, dilakukan dengan mengandalkan alat khusus yang memungkinkan ekstraksi berkelanjutan dengan kondensor pendingin balik. Dalam metode ini, simplisia ditempatkan dalam alat Soxhlet kemudian dipanaskan, sementara pelarut yang terpanaskan menguap dan kemudian kondensasi kembali dalam kondensor untuk mengekstraksi padatan tersebut. Keuntungan dari metode

Soxhlet adalah bahwa metode ini merupakan proses kontinu yang memerlukan waktu yang lebih panjang untuk menyelesaikannya dan langkah-langkah yang lebih sedikit dibandingkan dengan teknik maserasi atau perkolasi. Kerugian dari teknik ini adalah bisa mengakibatkan kerusakan pada zat atau senyawa lain yang rentan terhadap panas akibat pemanasan yang berkelanjutan.

2.7 Fraksinasi

Fraksinasi merupakan teknik memisahkan dan mengelompokkan senyawa kimia dari ekstrak menurut tingkat kepolarannya. Dalam prosesnya, menggunakan dua pelarut yang tidak bercampur serta mempunyai tingkat kepolaran yang berbeda (Putri et al., 2023). Salah satu metode fraksinasi yang umum dilakukan adalah metode cair-cair, yang merupakan pendekatan paling sederhana. Pada metode ini, zat cair yang akan diekstraksi dimasukkan ke dalam corong pisah, lalu ditambahkan pelarut sesuai kebutuhan. Campuran kemudian dikocok secara intensif untuk memfasilitasi transfer senyawa dari pelarut asal, kemudian didiamkan hingga terbentuk dua lapisan. Selanjutnya, kedua lapisan tersebut dipisahkan dengan membuka kran corong pemisah (Nurani et al., 2023).

Fraksinasi mempunyai keunggulan dibandingkan dengan teknik lainnya karena memiliki kemampuan memisahkan senyawa bioaktif berdasarkan kepolarannya dimana senyawa polar larut dalam pelarut polar, senyawa semi-polar larut dalam pelarut semi-polar, dan senyawa non-polar larut dalam pelarut non-polar. Pemilihan pelarut dalam fraksinasi mengacu pada sifat analit di mana pelarut dan analit harus memiliki sifat yang serupa, karena metode fraksinasi merupakan suatu prosedur pemisahan antara suatu senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya (Putri et al., 2023).

2.7.1 Etanol

Etanol termasuk zat organik yang kerap dimanfaatkan dalam kegiatan ekstraksi, dan telah banyak penelitian yang dilakukan mengenai penggunaannya. Beberapa keuntungan dari penggunaan etanol antara lain relatif inert jika dibandingkan dengan metanol dan aseton, Ekonomis, dapat digunakan dengan berbagai teknik ekstraksi, dan tidak berbahaya jika digunakan dalam pembuatan makanan dan obat-obatan. Etanol juga merupakan pelarut yang mudah diperoleh, efektif, ramah lingkungan, serta mempunyai tingkat ekstraksi yang tinggi. Konsentrasi etanol sangat memengaruhi hasil ekstrak yang dihasilkan. Pemanfaatan etanol sebagai pelarut dapat gabungan dengan air dalam

persentase (%) dan merupakan parameter penting dalam proses ekstraksi (Hakim et al., 2020).

Etanol dapat diproduksi dari selulosa, gula sederhana, dan pati. Etanol adalah cairan yang memiliki bau khas, cairan bening, Volatil, flammable, dan Hidrofilik. Ketika etanol diproduksi dari biomassa yang mengandung pati atau selulosa, etanol dapat digunakan sebagai sumber bioenergi (Masmur et al., 2022).

2.7.2 Etil Asetat

Etil asetat adalah senyawa yang terbentuk melalui penggantian gugus hidroksil dari asam karboksilat dengan gugus hidrokarbon etanol (Supaya, 2019).

Sifat fisika Etil asetat (Nasution et al., 2015)

Bentuk : Cairan Bening

Massa Molar : 88,105 gr/mol

Densitas : 0,897 gr/ml

Titik Leleh : -83,6 °C

Titik Didih : 77,1 °C

Titik : Nyala -4 °C

Etil asetat digunakan sebagai pelarut karena Etil asetat dapat melarutkan beberapa senyawa seperti flavonoid, terpenoid, sterol, saponin, serta senyawa fenol (Pratama et al., 2019).

2.7.3 N-Heksan

Heksana merupakan hidrokarbon alkana yang memiliki rumus kimia C_6H_{14} . Heksana dihasilkan dari pemurnian minyak mentah, dan komposisi serta fraksinya bervariasi tergantung pada sumber minyaknya. Secara umum, sekitar 50% dari berat rantai isomer heksana memiliki titik didih antara 60 - 70°C (Utomo, 2016).

N-heksana dipilih sebagai pelarut karena kestabilannya dan sifat mudah menguapnya, serta kemampuannya dalam melarutkan secara selektif zat-zat seperti terpenoid, lemak dan lilin yang bersifat nonpolar (Pratama et al., 2019).

2.8 Penginduksi

2.8.1 Kalium Oksonat

Kalium oksonat adalah bentuk garam kalium yang berasal dari asam oksonat. Ini memiliki massa molar sebesar 195,18 dan rumus kimia $C_4H_2KN_3O_4$ (Wati, 2022). Kalium oksonat sering digunakan sebagai bahan penginduksi asam urat dan telah terbukti meningkatkan konsentrasi asam urat pada hewan

percobaan (Sadiah et al., 2022). Oksonat memiliki sifat menghambat enzim urikase, yang bertanggung jawab untuk memecah asam urat menjadi allantoin, suatu senyawa larut dalam air. Ketika enzim ini terganggu, terjadi akumulasi asam urat dalam tubuh hewan percobaan (Wati, 2022). Kalium oksonat biasanya diberikan melalui injeksi intraperitoneal, dengan efektivitas maksimalnya terjadi sekitar dua jam setelah pemberian kalium oksonat (Sadiah et al., 2022).

2.8.2 Hati Ayam

Hati merupakan bahan makanan yang mampu meningkatkan jumlah asam urat dalam darah dikarenakan mengandung kadar purin tinggi (Nuari et al., 2021). Hati ayam memiliki kandungan purin sebanyak 243 mg per 100 gram (Bauda et al., 2021). Hati ayam merupakan salah asupan makanan yang dapat meningkatkan jumlah asam urat dimana makanan ini sering dikonsumsi setiap hari di kalangan masyarakat. Pada penelitian sebelumnya membuktikan bahwa jus hati ayam 0,2% mampu menaikkan konsentrasi asam urat dalam darah Mencit jika dibandingkan dengan kelompok yang tidak diinduksi (Hidayah et al., 2018).

2.9 Hewan Uji



Gambar 2.2 Mencit (*Mus musculus*)

Hewan percobaan pada penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus*). Mencit adalah hewan yang paling sering dipakai sebagai hewan percobaan, dengan persentase pemakaian sebesar 40-80%. Mencit memiliki berbagai keuntungan sebagai hewan model, antara lain jangka waktu hidup yang pendek, jumlah anak per kelahiran yang banyak, ragam sifat yang luas, dan mudah dalam penanganannya. Mencit bersifat omnivora, bersahabat, sehat, kuat, produktif (memiliki tingkat reproduksi yang tinggi), kecil, dan lincah. Selain itu, hewan ini mudah diperoleh dengan harga yang relatif murah. Mencit tidak selalu agresif, namun sesekali dapat menggigit ketika ada orang yang mencoba untuk mencelakainya (Rejeki et al., 2018).

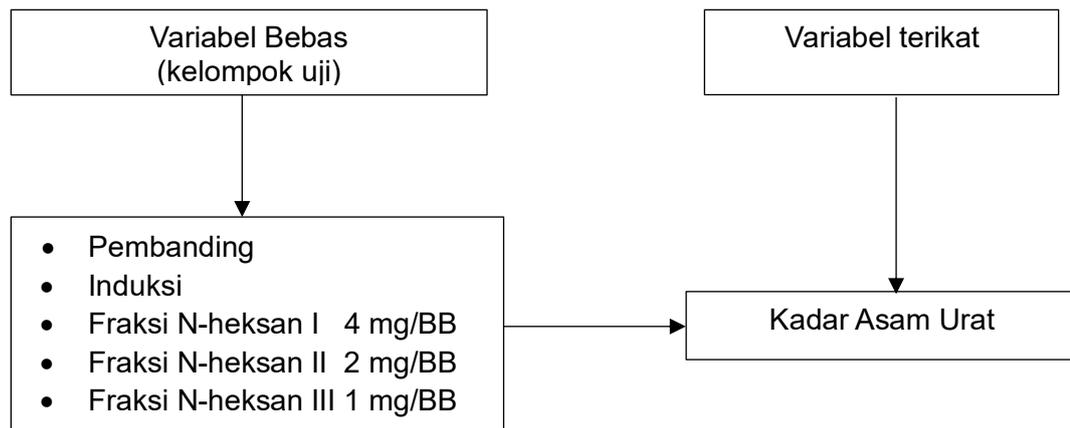
2.9.1 Klasifikasi Mencit (*Mus musculus*)

Mencit dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (Rejeki et al., 2018).

Kingdom : *animalia*
Filum : *chordata*
Kelas : *mamalia*
Ordo : *rodentia*
Famili : *murinane*
Genus : *mus*
Spesies : *Mus musculus*

2.10 Kerangka Konsep

Kerangka konsep yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas (Kelompok Uji) dan variabel terikat (Kadar Asam Urat).



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

2.10.1 Defenisi Operasional

- Kelompok Pembeding adalah Kelompok Hewan percobaan yang diinduksi dengan jus hati ayam Kemudian diberikan Allopurinol sebagai obat penurun kadar asam urat.
- Kelompok Induksi adalah Kelompok Hewan percobaan yang diberikan jus hati ayam dan Kalium Oksonat sebagai bahan penginduksi untuk menciptakan keadaan hiperurisemia
- Fraksi N-heksan I adalah ekstrak etanol daun salam yang telah difraksinasi dengan menggunakan pelarut N-heksan dengan dosis 4 mg per berat badan mencit.

- d. Fraksi N-heksan II adalah ekstrak etanol daun salam yang telah difraksinasi dengan menggunakan pelarut N-heksan dengan dosis 2 mg per berat badan mencit.
- e. Fraksi N-heksan III adalah ekstrak etanol daun salam yang telah difraksinasi dengan menggunakan pelarut N-heksan dengan dosis 1 mg per berat badan mencit.
- f. Kadar asam urat darah dalam mencit diperiksa dengan menggunakan alat *Easy touch*.

2.11 Hipotesis Penelitian

Fraksi n-heksan dari ekstrak etanol 70% daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight.) efektif dalam penurunan kadar asam urat yang tinggi pada mencit jantan (*Mus musculus*) yang mengalami hiperurisemia akibat pemberian jus hati ayam dan kalium oksonat.