

ABSTRAK

Hiperurisemia merupakan kondisi meningkatnya kadar asam urat pada darah yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi kesehatan, seperti halnya *gout arthritis*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) terhadap mencit putih (*Mus musculus*) jantan. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium dengan rancangan acak lengkap, dimana menggunakan mencit putih dibagi dalam beberapa kelompok yang diinduksi hiperurisemia dan diberikan perlakuan yaitu diberikan larutan kontrol negatif (Na.CMC), kontrol positif (allopurinol), serta larutan dosis ekstrak sawi pakcoy dengan dosis yang berbeda. Pengukuran kadar asam urat dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sawi pakcoy mampu menurunkan kadar hiperurisemia pada mencit secara signifikan, dengan hasil nilai sig $<0,05$, dengan penurunan kadar hiperurisemia yang bermakna secara statistik dibandingkan kelompok kontrol negatif.

Kata kunci: Ekstrak etanol, Hiperurisemia, Mencit (*Mus musculus*), Sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.)

ABSTRACT

Hyperuricemia is a condition characterized by elevated levels of uric acid in the blood, which can lead to various health complications, such as gout arthritis. This study aimed to determine the antihyperuricemic activity of the ethanol extract of pakcoy mustard leaves (Brassica rapa L.) in male white mice (Mus musculus). The methodology employed a laboratory experimental approach with a completely randomized design, where hyperuricemia-induced mice were divided into groups receiving different treatments: a negative control (Na CMC), a positive control (allopurinol), and varying doses of the pakcoy mustard leaf extract. Uric acid levels were measured before and after treatment. The results demonstrated that the ethanol extract of pakcoy mustard leaves significantly reduced hyperuricemia in mice, with a sig. value <0.05 , indicating a statistically meaningful decrease in uric acid levels compared to the negative control group.

Keywords: Ethanol Extract, Hyperuricemia, Mice (*Mus musculus*), Pakcoy Mustard (*Brassica rapa L.*)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di zaman sekarang, perubahan gaya hidup banyak mempengaruhi kesehatan masyarakat. Pola makan yang tidak sehat, seperti terlalu sering mengonsumsi makanan yang mengandung purin tinggi, misalnya daging merah, seafood, dan jeroan, serta kebiasaan kurang bergerak atau olahraga. Salah satu masalah yang sering terjadi dikarenakan pola makan yang tidak sehat. Hiperurisemia atau asam urat disebabkan oleh terjadinya peningkatan kadar asam urat, yang melebihi batas normal (Nadhifah, 2021). Kadar asam urat menurut WHO (*World Health Organization*), pada laki-laki yaitu 3,5-7 mg/dL dan kadar asam urat pada perempuan adalah 2,6-6 mg/dL (Fadhla, 2023). Tingginya kadar asam urat dapat dipengaruhi oleh makanan yang tinggi purin, seperti jeroan (hati, ginjal dan paru-paru), dan bayam yang termasuk makanan yang disukai oleh masyarakat Indonesia (Nadhifah 2021).

Menurut WHO (*World Health Organization*), jumlah penderita asam urat di seluruh dunia mencapai 34,2%. Di wilayah Asia Tenggara prevalensinya dilaporkan meningkat dalam 10 tahun terakhir, dengan angka mencapai 13 hingga 25%. Indonesia menjadi salah satu negara dengan jumlah penderita asam urat tertinggi di dunia, menempati urutan keempat. Sekitar 35% kasus asam urat di Indonesia terjadi pada pria berusia di atas 45 tahun. Angka prevalensi ini meningkat seiring bertambahnya usia, yaitu mencapai 51,9% pada kelompok usia 65-74 tahun dan 54,8% pada usia 75 tahun ke atas. Hal ini menunjukkan bahwa penyakit asam urat lebih sering terjadi pada kelompok usia lanjut,

sehingga perlu diperhatikan khusus terhadap pola makan dan gaya hidup sehat untuk mencegah dan mengelola penyakit ini (Oktaviani & Hartutik, 2024). Menurut data yang diperoleh dari Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, menunjukkan bahwa prevalensi penyakit asam urat dikalimantan barat sebesar 9,57% (Fadhla, 2023).

Hiperurisemia dapat diatasi dengan menggunakan obat yang menurunkan kadar asam urat dan menghambat pembentukannya di dalam tubuh. Salah satu obat yang digunakan adalah allopurinol, yang bekerja dengan menghambat enzim xantin oksidase. Namun, penggunaan allopurinol dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai efek samping, seperti mual, muntah, diare, peradangan saraf (neuritis perifer), anemia aplastik, dan bahkan meningkatkan risiko serangan gout akut saat memulai terapi. Karena itu, diperlukan alternatif pengobatan yang berasal dari bahan alami. Obat alami dianggap memiliki efek samping yang lebih ringan dibandingkan obat sintetis. Selain itu bahan alami juga dapat dimanfaatkan sebagai dasar penelitian untuk menemukan senyawa baru yang lebih aman dan efektif dalam menurunkan kadar asam urat (Sonia dkk., 2020), salah satunya daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.).

Daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) merupakan salah satu jenis sayuran hijau yang sangat populer dikalangan masyarakat. Sayuran ini dikenal mudah ditemukan di berbagai pasar tradisional maupun modern, sehingga memudahkan siapa saja untuk mendapatkannya. Selain itu, harganya yang terjangkau menjadikan sawi pakcoy pilihan favorit sebagai bahan makanan sehari-hari. Tidak hanya itu, sawi pakcoy memiliki banyak manfaat untuk kesehatan. Hal ini karena sawi pakcoy mengandung senyawa metabolit

sekunder, seperti tanin, alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin (Andriani dkk., 2023).

Senyawa flavonoid adalah senyawa alami yang dipercaya dapat membantu menurunkan kadar asam urat. Senyawa ini mampu menghambat kerja enzim xantin oksidase, yaitu enzim yang berfungsi menghasilkan asam urat. Selain itu, flavonoid juga dikenal sebagai antioksidan. Dengan sifat antioksidannya, flavonoid dapat mencegah pembentukan asam urat dari zat lain, seperti xantin dan hipoxantin, sehingga kadar asam urat dalam darah bisa berkurang (Nadhifah dkk., 2021). Selain flavonoid, senyawa alkaloid dan vitamin C juga dapat membantu menurunkan kadar asam urat dalam tubuh dengan cara menghambat enzim xantin oksidase, yang berperan dalam pembentukan asam urat. Penambahan vitamin C meningkatkan kemampuan antioksidan, sehingga semakin efektif dalam menghambat produksi enzim xantin oksidase. Akibatnya pembentukan asam urat dalam tubuh dapat berkurang (Laratmase dkk., 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas, hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai uji aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) memiliki aktivitas antihiperurisemia pada mencit putih (*Mus musculus*) jantan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) memiliki aktivitas antihiperurisemia terhadap mencit putih (*Mus musculus*) jantan?
2. Berapa dosis ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) yang memiliki aktivitas antihiperurisemia terhadap mencit putih (*Mus Musculus*)

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) pada mencit putih (*Mus Musculus*) jantan.
2. Untuk mengetahui pada dosis berapa ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) memiliki aktivitas antihiperurisemia terhadap mencit putih (*Mus Musculus*) jantan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi peneliti

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa ekstrak daun etanol sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) memiliki aktivitas sebagai antihiperurisemia terhadap mencit putih (*Mus Musculuc*) jantan.

2. Bagi pengetahuan dan teknologi

Penelitian ini bertujuan sebagai data awal dalam bidang farmakologi bagi peneliti selanjutnya mengenai uji aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) terhadap mencit putih (*Mus Musculus*) jantan.

3. Bagi masyarakat

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai khasiat daun sawi pakcoy sebagai antihiperurisemia dari hasil uji ekstrak etanol sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn) terhadap mencit putih (*Mus Musculus*) jantan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Tanaman

2.1.1 Daun sawi pakcoy

Daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) adalah tanaman yang daunnya berwarna hijau cerah dengan tekstur yang halus, tanpa bulu, sehingga memberikan sensasi lembut saat dikonsumsi. Bentuk daun pakcoy yang lebar dan tangkainya yang kokoh membuatnya terlihat segar dan menarik sebagai bahan masakan. Daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) merupakan jenis tanaman sayuran yang sangat populer di kalangan masyarakat. Sayuran ini dijadikan pilihan karena rasanya enak, mudah ditemukan di berbagai pasar tradisional maupun modern dengan harga yang terjangkau. Dari berbagai jenis sawi yang tersedia, sawi pakcoy termasuk salah satu yang paling banyak dicari karena kepraktisannya serta nilai gizinya yang baik bagi kesehatan (Nurhadi, 2019).

2.1.2 Klasifikasi

Klasifikasi tanaman daun sawi pakcoy sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Brassicales
Famili	: Brassicaceae
Genus	: Brassica

Spesies : *Brassica rapa* Linn.



Gambar 1 Daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.)

(Dokumentasi pribadi, 2025)

2.1.3 Morfologi Tanaman

Tanaman daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) memiliki ciri khas pada daun dan batangnya. Daunnya berwarna hijau cerah dengan tekstur yang halus, tanpa bulu, sehingga memberikan sensasi lembut saat dikonsumsi. Bentuk daun pakcoy yang lebar dan tangkainya yang kokoh membuatnya terlihat segar dan menarik sebagai bahan masakan. Batang pakcoy yang tebal dan padat memudahkan dalam proses memasak karena tidak mudah layu, menjadikannya pilihan yang ideal untuk berbagai hidangan seperti sup, tumisan, atau sebagai pelengkap dalam menu sehari-hari (Priyambodo dkk, 2022).

Daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) adalah tanaman sayur yang biasanya dibudidayakan dengan cara teknik hidroponik, yaitu tanpa

media tanah. Teknik hidroponik memiliki keunggulan yaitu tidak membutuhkan lahan yang luas sehingga mudah dilakukan di halaman rumah. Namun, budidaya dengan teknik hidroponik memiliki kelemahan yaitu petani perlu melakukan pengamatan secara terus-menerus untuk menentukan waktu panen tanaman (Priyambodo dkk, 2022).

2.1.4 Metabolit Sekunder

Hasil penelitian dari (Andriani dkk, 2023) pengujian fitokimia ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) mengandung senyawa bermanfaat seperti tanin, alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin. Penelitian yang dilakukan oleh Zulaini dan Dalimunthe (2022) juga menemukan bahwa daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, dan steroid, yang mendukung manfaat kesehatan dari sayuran ini (Andriani dkk., 2023).

2.1.5 Manfaat Sawi Pakcoy

Daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) dimanfaatkan untuk meredakan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, mengatasi sakit kepala, membersihkan darah, serta mendukung fungsi ginjal. Selain itu, sawi pakcoy juga berperan dalam memperbaiki dan melancarkan sistem pencernaan. Biji pakcoy bahkan sering dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan minyak dan penambahan cita rasa pada makanan. Kandungan gizi dalam sawi pakcoy juga sangat lengkap, meliputi kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, zat besi, serta vitamin A, B, dan C. Dengan nutrisi yang melimpah, daun sawi pakcoy menjadi pilihan tepat untuk mendukung kesehatan tubuh (Aswar & Idham, 2024).

2.1.6 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses untuk mengambil kandungan kimia atau senyawa yang dapat larut air dari bahan alami dengan menggunakan pelarut cair. Proses ini memisahkan senyawa yang larut dalam pelarut dari senyawa yang tidak larut, sehingga hanya senyawa yang dapat larut yang terpisah, Ekstraksi sering digunakan dalam pembuatan obat-obatan, kosmetik, dan penelitian kimia (Ningrum dkk., 2019).

2.1.7 Metode Ekstraksi

Metode yang digunakan dalam ekstraksi ini adalah metode maserasi, maserasi adalah teknik ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam sampel atau simplisia dalam pelarut organik, seperti etanol, pada suhu ruangan. Proses ini tergolong sederhana karena tidak memerlukan peralatan yang rumit atau pemanasan, sehingga senyawa aktif dalam bahan alami tetap terjaga dan tidak mengalami kerusakan. Kemudahan prosedur ini menjadikan metode maserasi sering digunakan, terutama untuk bahan-bahan alam yang sensitif terhadap suhu tinggi (Hendrawan dkk., 2024).

2.1.8 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia adalah langkah awal yang dapat mendukung penelitian, menurut (Andriani dkk, 2023) pengujian fitokimia ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) positif mengandung senyawa tanin, alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin. Untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dilakukan dengan uji fitokimia dengan pereaksi pendeteksi senyawa berikut ini :

a. Skrining fitokimia Alkaloid

Untuk menguji alkaloid, diambil 0,5 gram larutan uji, dan larutkan dalam 2 mL HCL 1%. Setelah itu disaring larutannya. Tambahkan berapa tetes reagen Dragendroft. Jika terjadi perubahan warna menjadi jingga, itu menunjukkan adanya alkaloid (Dwikartika, 2021).

b. Skrining fitokimia Flavonoid

Untuk menguji flavonoid, diambil 0,5 gram ekstrak dan masukkan kedalam tabung reaksi. Ditambahkan 2 mL larutan NaOH. Jika terbentuk endapan berwarna kuning, berarti flavonoid positif ada dalam sampel (Dwikartika, 2021).

c. Skrining fitokimia Triterpenoid dan Steroid

Untuk menguji triterpenoid/steroid, diambil 0,5 gram ekstrak dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Ditambahkan 2 mL larutan etanol 96% dan diaduk rata. Kemudian ditambahkan 2 mL kloroform dan teteskan perlahan-lahan 2 mL H₂SO₄ pekat didinding tabung reaksi. Jika terbentuk cincin berwarna merah, itu menunjukkan adanya steroid/triterpenoid (Dwikartika, 2021).

d. Skrining fitokimia Tanin

Untuk menguji tanin, dimasukkan 0,5 gram ekstrak kedalam tabung reaksi, ditambahkan 3 tetes larutan FeCl₃. Jika berbentuk warna hijau biru atau hitam, maka tanin positif ada dalam sampel (Dwikartika, 2021).

e. Skrining fitokimia Saponin

Untuk menguji saponin, diambil 0,5 gram ekstrak dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Ditambahkan 2 mL etanol 96% dan diaduk hingga tercampur. Kemudian ditambahkan 2 mL aquadest dan dikocok kuat, jika timbul busa stabil yang bertahan selama beberapa menit itu menunjukkan adanya saponin (Dwikartika, 2021).

2.2. Hiperurisemia

2.2.1 Definisi

Hiperurisemia atau asam urat adalah kondisi dimana kadar asam urat didalam darah melebihi batas normal. Asam urat yaitu terjadinya peningkatan kadar asam urat didalam darah yang disebabkan oleh gagalnya ginjal dalam mengeksresikan asam urat. Dikatakan asam urat apabila kadar asam urat dalam darah melebihi batas, untuk pria lebih dari 7 mg/dL dan untuk wanita lebih dari 6 mg/dL (Nadhifah dkk., 2021).

Hiperurisemia dapat menyebabkan beberapa masalah kesehatan seperti arthritis gout, penyakit ginjal gout, atau batu ginjal. Kondisi ini bisa diperburuk oleh penyakit penyerta seperti penyakit ginjal kronis, penyakit jantung, dan diabetes. Hiperurisemia terjadi karena peningkatan produksi asam urat, misalnya karena diet tinggi purin, atau karena penurunan pembuangan asam urat dalam urin akibat pemecahan asam nukleat yang berlebihan, atau kombinasi keduanya (Anggraini, 2022).

2.2.2 Patofisiologi

Kadar asam urat dalam darah dipengaruhi oleh keseimbangan antara produksi dan pembuangannya. Ketika keseimbangan ini terganggu, maka terjadi hiperurisemia, yaitu kondisi dimana kadar asam urat dalam darah mencapai tingkat jenuh yang melampaui batas normal, sehingga membentuk kristal garam monosodium urat yang bisa menumpuk di berbagai jaringan tubuh. Penyebab hiperurisemia adalah peningkatan produksi asam urat, penurunan ekskresi asam urat dalam urin atau gabungan antara peningkatan produksi dan penurunan ekskresi asam urat didalam darah (Solikhati, 2020). Kadar asam urat juga bisa dipengaruhi oleh makanan yang mengandung prin tinggi didalamnya, diantaranya jeroan seperti hati, paru, dan ginjal juga bayam yang digemari oleh masyarakat (Nadhifah dkk., 2021).

Ada dua faktor utama yang menjadi penyebab asam urat yaitu:

1. Peningkatan produksi asam urat

Terjadi ketika tubuh memproduksi asam urat dalam jumlah berlebihan, yang bisa disebabkan oleh penyakit seperti leukimia atau kanker darah, terutama jika pasien menjalani terapi sitostatika.

2. Gangguan pengeluaran asam urat

Terjadi saat ginjal tidak dapat mengeluarkan asam urat dengan optimal. Pada ginjal yang sehat, kondisi ini disebut gout rental primer. Sementara itu, pada ginjal yang rusak, misalnya pada penyakit ginjal kronis atau glomenulofritis kronis, disebut gout rental sekunder.

Kadar asam urat dalam darah juga bisa meningkat karena beberapa faktor lain, seperti pola makan tinggi purin, konsumsi alkohol berlebihan, perubahan atau kematian sel (misalnya akibat terapi obat sitotoksik), kelainan metabolisme purin akibat terapi faktor genetik, dan gangguan fungsi ginjal yang menurunkan pembuangan asam urat. Selain itu, kondisi seperti obesitas, resistensi insulin, hipertensi, konsumsi natrium rendah, serta penggunaan diuretik juga dapat memicu peningkatan kadar asam urat (Anggraini, 2022).

2.2.3 Antihiperurisemia

Antihiperurisemia adalah pengobatan yang dilakukan pada penyakit asam urat. Pengobatan asam urat biasanya dengan menggunakan allupurinol. Obat allupurinol bekerja dengan cara menghambat aktivitas *xantin oksidase*. Enzim *xantin oksidase* mengubah *hipoxantin* menjadi *xantin* dan setelah itu akan diubah menjadi asam urat (Nadhifah dkk., 2021).

Untuk mencegah peningkatan kadar asam urat dalam darah, ada beberapa cara yang bisa dilakukan, seperti mengembalikan kadar asam urat ke normal melalui pengobatan, menjalani pola hidup sehat, dan menjaga pola makan. Pola makan sehat termasuk mengurangi makanan tinggi purin, menghindari konsumsi alkohol berlebihan, rutin berolahraga, serta minum banyak air putih. Banyak minum air putih membantu membuang purin melalui urin (Sari dkk., 2022).

2.2.4 Penginduksi (Kalium Oksonat dan Jus Hati Ayam)

Penginduksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kalium oksonat dan jus hati ayam. Kalium oksonat adalah zat yang bisa menghambat enzim uricase. Enzim uricase ini berfungsi menguraikan asam urat menjadi allantoin, yang mudah larut dalam air. Jika enzim uricase terhambat, asam urat akan menumpuk dalam tubuh hewan uji, sehingga kadar asam urat dalam darah meningkat (Nadhifah dkk., 2021). Jus hati ayam mengandung purin 243 mg/100. Penambahan induksi jus hati ayam dimaksudkan untuk meningkatkan kadar asam urat dalam darah mencit (Solikhati., 2020).

2.2.5 Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*)

Mencit (*Mus musculus*) adalah hewan yang sering digunakan dalam penelitian laboratorium baik dalam bidang farmakologi, toksikologi serta fisiologi. Mencit digunakan sebagai hewan uji karena mempunyai banyak kelebihan diantaranya siklus hidup yang relatif singkat, banyaknya jumlah anak setiap melahirkan, mudah dikelola, karakteristik reproduksinya mirip dengan reproduksi hewan mamalia lain, susunan anatomi, serta genetik yang mirip dengan manusia (Mutiarahmi dkk., 2020).

Adapun klasifikasi mencit sebagai berikut (Mu'nisa, 2022) :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Mammalia
Ordo	: Rodentia

Family : Muridae
 Genus : Mus
 Species : *Mus musculus*



Gambar 2. Mencit (*Mus musculus*)

(Dokumentasi Pribadi, 2024).

2.3. Uraian Bahan

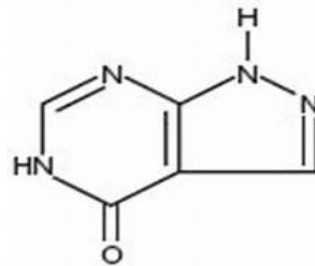
2.3.1 Allupurinol (FI Edisi V, Hal 83)

Nama resmi : Alopurinol
 Nama lain : Allopurinole
 Pemerian : Serbuk halus, putih hingga hampir putih, berbau lemah.
 Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air dan dalam etanol, larut dalam larutan kalium dan dalam natrium hidroksida, praktis tidak larut dalam kloroform dan dalam eter.
 Khasiat dan penggunaan : Obat asam urat
 Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik
 Onset : 1-2 minggu
 T_½ : 1-3 jam

Waktu puncak : 30-120 menit

Durasi : 1-2 jam

Struktur kimia Allopurinol dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Struktur Kimia Allopurinol

2.3.2 Na.CMC (Handbook of Pharmaceutical Exipients Halaman 118)

Nama resmi : Natrii Carboxymethylcellulosum

Nama lain : Natrium Karboksimetilselulosa

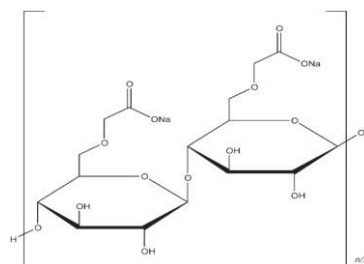
Pemerian : Berbentuk bubuk granular, tidak berbau, tidak berasa, berwarna putih hingga hampir putih, higroskopis

Kelarutan : Mudah terdispersi dalam air, praktis tidak larut dalam aseton, etanol 95%, dan eter.

Khasiat dan penggunaan : zat tambahan

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat (FI Edisi iii hal 401)

Struktur kimia Na-CMC dapat dilihat pada gambar berikut

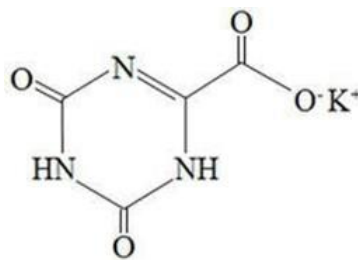


Gambar 4. Struktur Kimia Na-CMC (HOPE Edisi VI, Hal 118)

2.3.3 Kalium Oksonat

Kalium oksonat adalah senyawa yang sering digunakan untuk menginduksi kondisi hiperurisemia pada hewan percobaan. Senyawa ini biasanya diberikan melalui injeksi intraperitoneal. Kalium oksonat bekerja dengan menghambat enzim urikase, yaitu enzim yang berfungsi menguraikan asam urat menjadi allantoin, senyawa yang mudah larut dalam air. Jika aktivitas enzim urikase terhambat, asam urat akan menumpuk di dalam tubuh hewan uji, sehingga memicu kondisi hiperuresemia (Wati Marlana., 2022)

Struktur kimia kalium oksonat dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 5. struktur kimia kalium oksonat

2.3.4 Etanol 96%

Nama resmi : Aethanolum

Nama lain : Etanol, alcohol

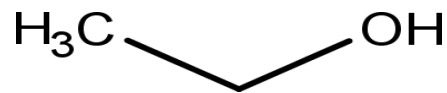
Pemerian : cairan tidak berwarna, jernih, mudah menguap, dan mudah bergerak, bau khas, rasa panas. Mudah terbakar dengan memberikan nyala biru yang tidak berasap.

Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air, dalam kloroform P dan dalam eter

Khasiat dan penggunaan : Zat tambahan

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya, ditempat sejuk jauh dari nyala api (FI Edisi III, hal 65)

Struktur kimia Etanol 96% dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 6. struktur kimia etanol (HOPE edisi VI, Hal 17)

2.3.5 Air Suling (FI Edisi III, Hal 96)

Nama resmi : Aqua Destillata
 Nama lain : Air suling
 Penerian : Cairan jernih tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak mempunyai rasa.
 Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik



Gambar 7. Struk Kimia Aquadest (FI, Edisi III, Hal 96)

2.3.6 Hati Ayam

Hati ayam dikenal sebagai salah satu bahan yang dapat menginduksi hiperurisemia. Hal ini disebabkan oleh kandungan purin yang tinggi didalam hati ayam sehingga dapat meningkatkan kadar asam urat setelah dikonsumsi (Ningsih, 2021). Hati ayam mengandung purin 243 mg/100. Hati ayam dimaksudkan untuk meningkatkan kadar asam urat dalam darah mencit (Solikhati, 2020).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah *handscoon*, masker, spuit injeksi, jarum sonde oral mencit, labu ukur 50 mL, 100 mL, timbangan gram, timbangan ohaous, *beaker glass*, gelas ukur, wadah/toples pengamatan, mortir dan stamper, cawan penguap, strip asam urat, alkohol swabs, autocheek GCU®, pisau bedah/silet, corong, kertas perkamen, sarung tangan, ayakan, baskom, pisau, penangas air, gelas kimia, gunting, blender, cawan penguap, labu takar, gelas ukur, *dry cabinet*, *rotary evaporator* dan *stopwatch*.

3.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain etanol 96%, kalium oksonat, jus hati ayam, allopurinol, Na-CMC 0,5 %, aquadest, mencit putih (*Mus musculus*) jantan, ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.), kloroform, H₂SO₄ pekat, dragendorf, HCl pekat, FeCl₃ 5%, NaOH,

3.3. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit putih (*Mus musculus*) jantan usia 2-3 bulan dengan berat 20-30 gram.

3.4. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengujian aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) dengan mencit putih (*Mus musculus*) jantan dilaksanakan pada bulan Januari 2025 - selesai, dan untuk pelaksanaan

penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1. Tempat dan Pengumpulan Sampel

Pengumpulan sampel daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) diambil di Jalan Adisucipto, Gang Sepakat no 40, Desa Limbung, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Kemudian dilakukan determinasi sampel di Laboratorium Biologi MIPA, Universitas Tanjungpura Pontianak.

3.5.2. Pengolahan Sampel

Tahap pertama dalam pembuatan simplisia adalah pengumpulan bahan baku daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) yang diambil di Jalan Adisucipto, Gang Sepakat No 40, Desa Limbung, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat sebanyak 5 kg. Kriteria pemilihan daun sawi pakcoy yaitu diambil daun yang hijau tua, mengkilap, tidak layu, besar, dan bebas dari kerusakan, hama dan penyakit. Panen tanaman terbaik pada pagi jam 05.00-07.00 untuk menjaga kesegaran (Damayanti, 2019). Setelah pengumpulan dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran atau bahan asing lainnya serta memisahkan batang sawi pakcoy. Selanjutnya daun sawi pakcoy dicuci dan dilakukan perajangan untuk membantu memudahkan pengeringan bahan. Setelah dicuci sampel dikeringkan dengan cara dimasukkan kedalam pengering (*dry cabinet*). Setelah sampel kering, dilakukan sortasi kering untuk menghilangkan pengotor yang masih tertinggal dan

daun yang mengalami kerusakan sehingga diperoleh simplisia kering yang baik. Simplisia kering dilakukan penghalusan dengan cara diblender dan diayak dengan menggunakan mesh 40 untuk menyeragamkan dan mengecilkan ukuran partikel serbuk (Dwikartika, 2021).

3.5.3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sawi Pakcoy

Pembuatan ekstrak daun pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Serbuk halus daun sawi pakcoy direndam dengan pelarut etanol 96% hingga terendam dengan ketinggian pelarut 3 cm diatas serbuk. Kemudian, didiamkan selama 24 jam dan sesekali dilakukan pengadukan. Setelah 1 x 24 jam campuran kemudian disaring untuk memperoleh filtrat dan memisahkan filtrat tersebut dari ampasnya. Ampas yang diperoleh dari hasil penyaringan dilakukan maserasi kembali hingga 3 kali dengan cara yang sama untuk memastikan bahwa senyawa-senyawa yang terkandung dalam simplisia telah terekstrak dengan baik. Ekstrak yang diperoleh dari hasil penyaringan disimpan didalam wadah yang tertutup rapat berdasarkan hari penyaringan. Kemudian filtrat hasil penyaringan yang diperoleh digabungkan kemudian dilakukan pemekatan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga menjadi ekstrak kental (Agustien dan Susanti, 2022).

3.5.4. Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji yang digunakan sebagai berikut:

a. Larutan Penginduksi Kalium Oksonat

Kalium oksonat digunakan untuk penginduksi hiperurisemia. Dosis kalium oksonat yaitu 300 mg/kgBB. Serbuk kalium oksonat ditimbang sebanyak 600 mg dibuat dengan konsentrasi 0,6%, dikembangkan Na.CMC 0,5%, selanjutnya dimasukkan Na.CMC kedalam lumpang lalu digerus, kemudian ditambahkan kalium oksonat kedalam lumpang yang berisi Na.CMC, digerus hingga homogen, selanjutnya ditambahkan aquadest sedikit demi sedikit hingga 100 mL. Dimasukkan dalam wadah dan diberi tanda (Adhityasmara dkk, 2020).

b. Larutan Penginduksi Jus Hati Ayam

Jus hati ayam dibuat dengan komposisi 50 gram hati ayam segar diblender dengan 40 mL aquadest sampai halus, kemudian ditambahkan aquadest hingga volume 50 mL aquades. Larutan dipindahkan ke dalam wadah penyimpanan dan diberi label (Sadiah, 2021).

c. Larutan Kontrol Negatif Na-CMC 0,5%

Serbuk Na-CMC ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian dikembangkan dengan 5 mL air korpus, dimasukkan Na. CMC kedalam lumpang lalu digerus, selanjutnya ditambahkan aquadest sedikit demi sedikit hingga volume 100 mL. Larutan dipindahkan ke dalam wadah penyimpanan dan diberi label (Manopo dkk., 2020).

d. Pembuatan Kontrol Positif (Allupurinol)

Dosis yang diberikan pada manusia adalah 100mg/kgBB, dikonversikan dalam dosis mencit 0,0026 didapat 0,26 mg/20gBB/mL. Allupurinol digunakan untuk uji kontrol positif. Larutan stok allopurinol dibuat dengan cara menimbang sejumlah 116 mg serbuk allopurinol, kemudian dikembangkan Na.CMC 0,5%. Selanjutnya, dimasukkan Na.CMC kedalam lumpang lalu digerus, ditambahkan allopurinol kedalam lumpang yang berisi Na.CMC, digerus hingga homogen kemudian ditambah aquadest sedikit demi sedikit hingga volume 100 mL. Larutan dipindahkan ke dalam wadah penyimpanan dan diberi label (Manopo dkk, 2020).

3.5.5. Perlakuan Hewan Uji

Disiapkan mencit putih (*Mus musculus*) jantan sehat dan yang telah dewasa dengan umur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram. Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit putih (*Mus musculus*) jantan sebanyak 15 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing kelompok terdiri dari 3 mencit (*Mus musculus*) jantan, sebelum dilakukan pengujian mencit putih (*Mus musculus*) jantan dihabituasi selama 1 minggu, kemudian sebelum dilakukan pengujian mencit dipuasakan selama 18 jam namun tetap diberikan minum (Rahman, 2022).

3.5.6. Pengujian Aktivitas Antihiperurisemia

Pada uji aktivitas antihiperurisemia ini mencit dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok yang masing-masing kelompok

berjumlah 3 ekor, mencit yang sudah dikelompokkan dihabituasi selama 1 minggu, dipuasakan 18 jam sebelum dilakukan pengujian, tetapi mencit tetap diberikan air minum. Semua hewan percobaan ditimbang dan diukur kadar asam urat awal (normal). Semua hewan uji diberikan suspensi kalium oksonat 300 mg/kgBB secara intraperitoneal dan diberikan jus hati ayam peroral 0,2 mL/20 gram BB (Manopo dkk, 2020). Setelah 1 jam induksi semua mencit dilakukan pemeriksaan kadar asam uratnya untuk melihat apakah terjadi kenaikan hiperurisemia pada mencit (Rahman, 2022). Selanjutnya jika kadar hiperurisemia mencit $\geq 1,7$ mg/dL, diberikan perlakuan untuk masing-masing kelompok hewan uji :

1. Kelompok I: Kelompok kontrol negatif, diberikan Na.CMC 0,5 % secara oral.
2. Kelompok II: Kelompok kontrol positif diberikan suspensi allupurinol secara oral.
3. Kelompok III: Kelompok yang diberikan suspensi ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) dengan dosis 100 mg/kg secara peroral.
4. Kelompok IV: Kelompok yang diberikan suspensi ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) dengan dosis 200 mg/kg secara peroral
5. Kelompok V: Kelompok yang diberikan suspensi ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) dengan dosis 400 mg/kg secara peroral.

Pemeriksaan berikutnya dilakukan pada jam ke 1, 2, 3, dan 4 setelah perlakuan pada mencit. Pengukuran kadar asam urat dalam darah dilakukan dengan cara menyayat bagian ekor mencit dan diukur darahnya dengan menggunakan alat autocheek GCU® (Rahman, 2022). Data yang diperoleh dihitung persentase daya antihiperurisemia dengan rumus :

$$\% \text{ Penurunan kadar asam urat} = \frac{\text{kadar asam urat kelompok negatif} - \text{kadar asam urat kelompok uji}}{\text{kadar asam urat kelompok negatif}} \times 100\%$$

(Rahman, 2022)

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program IBM SPSS *statistic*. Uji yang digunakan adalah variasi satu arah (One Way ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95% yang sebelumnya telah diuji homogenitas dan normalitas sebagai syarat uji ANOVA jika $p < 0,05$ uji Duncan. Namun, jika data tidak memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka digunakan uji Kruskal-Wallis dan *Man-Whitney* (Pascila dkk., 2020).

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) memiliki aktivitas antihiperurisemia terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*) jantan.
2. Ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) pada dosis 100, 200 dan 400 mg/kgBB memiliki aktivitas antihiperurisemia.

5.2. Saran

1. Disarankan untuk peneliti selanjutnya dilakukan uji efektivitas antihiperurisemia ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) terhadap mencit putih (*Mus musculus*) jantan.
2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya dilakukan uji toksisitas ekstrak etanol daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* Linn.) terhadap mencit putih (*Mus musculus*) jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhityasmara, D., Dian, A., & Nugraheni, B., (2020) Aktivitas Antihiperurisemia Mikroenkapsulasi Ekstrak Kulit Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Secara In Vivo, *Journal Poltektegol* Volume 9, Nomor 1, 2020 pp 1-6.
- Agustien, G. S., & Susanti, S. (2022). Pengaruh Metode Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Hair Tonic Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* P.). *Jurnal Kesehatan Tadulako*. 8(1), 30-37.
- Anggraini, debie. (2022). Aspek klinis hiperurisemia, *Scientific Journal* volume 1 nomor 4, juli tahun 2022: 301.
- Andriani, S., Ingrid Anggraini. (2023). Uji Aktivitas Antikolesterol Variasi Ekstrak Etanol Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis*) Secara In Vitro, *j pharm sci & pract*, 2023, 10(1): 44-50.
- Aswar & Idham, 2024. Respon Tanaman Sawi Pakcoy Terhadap Berbagai Konsentrasi Pupuk Cair Urin Kelinci. *e.J. Argotekbis* 12 (4) : 931-939, Agustus 2024.
- Damayanti, N.S, Widjajanto, D.W, & Sutarno (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L) Akibat Dibudidayakan pada berbagai Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik. *J. Ago Complex* 3(3):142-150, October 2019
- Dwikartika, I. (2021). Skrining fitokimia ekstrak etanol daun pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *Chinensis*) dan uji antioksidan menggunakan metode dpph. Karya Tulis Ilmiah. Stikes al fatah bengkulu. Bengkulu.
- Fadhla, A., Maulida., & Putra, E., (2023). Hubungan pengetahuan masyarakat dengan penanganan pada gejala peningkatan kadar asam urat di desa kayee lee kecamatan ingin jaya kabupaten aceh besar, *Journal Getsempena Health Science Journal* Volume 2, Number 2, 2023 pp. 108-117.
- Hendarawan. Setyawati. P. A., Firmansyah. A. M., Zuhriah. S. N., & Rahayu. P. T. (2024). Pengaruh Penambahan Ekstrak Maserasi Kulit Bawang Putih pada Ransum Itik Magelang Terhadap Kadar Kolesterol, Warna, dan Bobot Kuning Telur. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 7(1), 8–15.
- Kemenkes RI, (2014). Farmakope Indonesia Edisi V 2014. jakarta: kementerian kesehatan RI, 2014.
- Kemenkes RI, (1979). Farmakope Indonesia Edisi III 1979. jakarta: kementerian kesehatan RI, 1979.
- Kusuma, E, A., Aprilleili, A, D., (2022). Pengaruh Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr), *SITAWA : Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional* Vol 1 No 2 (2022) 125- 135.

- Laratmase, N. D., Nindatu, M., Killay, A., Jems, A., Unitly, A., & Biologi, J. (2021). Efek Antihiperurisemia Sirup Cengkeh pada Tikus Rattus Norvegicus Model Asam Urat The Effect Antihyperuricemia of Clove Syrup on Rattus Norvegicus of Uric Acid Model. *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 27, Volume 13 Nomor 2, Desember 2021*, hal 75-81.
- Manopo, C. M., Bodhi, W., & Suoth, E. J. (2020). *Antihyperuricemia activity test of combination ethanol extract of salam leaves (Syzygium polyanthum (Wight.) Walp) dan tumbuhan suruhan (Peperomia pellucida (L.) Kunth) pada tikus putih jantan (Rattus Norvegicus)*, program studi farmasi, fmipa, universitas sam ratulangi, Volume 9 Nomor 4 November 2020.
- Mutiarahmi, N. C., Hartady, T., Lesmana, R.(2020). Kajian Pustaka: Penggunaan Mencit Sebagai Hewan Coba di Laboratorium yang Mengacu pada Prinsip Kesejahteraan Hewan (literature review: use of mice as experimental animals in laboratories that refer to the principles of animal welfare). *Indonesia Medicus Veterinus Mei 2020 9(3): 418-428*.
- Mu'nisa, A., Jumadi, O., Junda, M., Caronge, W. M., Hamjaya, H. (Ed). (2022). Teknik manajemen dan pengelolaan hewan percobaan di makassar. Penerbit jurusan biologi FMIPA UNM.
- Nadhifah, G., Hidayati, N. L. D., & Suhendy, H. (2021). Aktivitas antihiperurisemia beberapa ekstrak daun mangga (Mangifera indica L) var. Cengkir terhadap tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi kalium oksonat. *Pharmacoscript Volume 4 No. 2 Agustus 2021*.
- Ningrum, J. P., Susilowati, F., & Artanti, L. O. (2019). Pengaruh jenis pelarut pada ekstraksi daun kumis kucing (Orthosiphon stamineus Benth) terhadap kadar kalium, *Pharmasipha*, Vol.3, No.1, Maret 2019.
- Ningsih, C. M., Syaifatul, H., & Alrosyidi, F. A., (2021). Uji aktivitas antihiperurisemia dari air rebusan daun pandan wangi (Pandanus amaryllifolius.) terhadap mencit jantan (Mus musculus), JIFA : Jurnal Ilmiah Farmasi attamru 30-08 (2021).
- Nurhadi, R. A., Yuliana, I. A., & Faizah, M., (2019). Uji efektivitas pemberian ekstrak daun gamal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy (Brassicac rapa L.), Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan Volume 3, Nomor 2, Desember 2019, Hal. 28-35
- Oktaviani, A., Hastuti, S., (2024). Penerapan kompres hangat jahe merah terhadap skala nyeri pada pasien gout arthritis (asam urat) di ngoresan surakarta, Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia Vol.3 No. 7 Juli 2024
- Pascila, B., Sani, F., Asra, R., Samudra, (2020). Uji aktivitas ekstrak etanol daun ekor naga (Raphidophora pinnata (L.f.) Schott.) Sebagai antihiperurisemia terhadap mencit putih jantan. *Jurnal ilmiah manuntung*, 6(2), 299-305, 2020.

- Priyambodo, L., Fuadi, L. H., Nazhifah, N., Huzaimi, I., Prawira, B. A., Saputri, E. T., Afandi, A., Nugraha, S. E., Wicaksono, A., & Goran, K. P., (2022). Klasifikasi Kematangan Tanaman Hidroponik Pakcoy Menggunakan Metode SVM. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 6(1), 153–160.
- Rahman, Y. N., Sujana, D., Faizatun, Farida, Y., (2022). Evaluasi Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Herba Suruhan *Peperomia pellucida* L), Herba Seledri (*Apium graveolens* L) dan Kombinasi Ekstrak : Studi In Vivo Berbasis Bukti Ilmiah. *Jurnal Ilmiah Faramako Bahari*, Vol 13 No.1
- Refdanita., Veryanti, R. P., Wulandari, A., Muti, F. A., Sianturi, S., (2018). *Petunjuk dan Paket Materi Praktikum Farmakologi* [Materi Praktikum]. Fakultas Farmasi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional Jakarta.
- Rowe, C. R., Sheskey, J. P., & Quinn, E. M., (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients (Sixth edition published 2009). Published by the Pharmaceutical Press.*
- Saerang, F. M., Edy, J. H., Siampa, P. J., (2023). Formulasi sediaan krim dengan ekstrak etanol daun gedhi hijau (*Abelmoschus manihot* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*, *PHARMACON*, Volume 12 Nomor 3, Agustus 2023
- Sari. N. N., Warni. H., Kurniasari. S., Herlina., Agata. A., (2022). Upaya pengendalian kadar asam urat pada lansia melalui deteksi dini dan penyuluhan kesehatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*. Volume 6 Nomor 4 Desember 2022.
- Sadiah, S., Subangkit, M., & Sari, T., (2021) Efektivitas Kombinasi Jus Hati Ayam dan Serbuk Biji Melinjo Sebagai Bahan Penginduksi Hiperurisemia Pada Tikus. *Jurnal Ilmiah Manutung, Sains Farmasi dan Kesehatan* , Vol 8, No 1. 136-144.
- Sonia, R., Yusnelti, Y., & Fitriainingsih, F. (2020). Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus* (Linn.)) sebagai Antihiperurisemia. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, Vol.10 No.2-Agustus 2020:130-139.
- Solikhati, K. I. D., Istriningsih, E. (2020) aktivitas antihiperuresemia kombinasi ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* L.) Dan allopurinol pada mencit putih jantan galur swiss, *ejournal politeknik tegal* (online) Vol 9 (1) 2020.
- Wati Marlana, (2022). Pemanfaatan Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium*) Dalam Menurunkan Kadar Asam Urat Mencit (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Kalium Oksonat. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.