

PENGARUH TEH HERBAL KOMBINASI DAUN SALAM DAUN SALAM (*SYZYGIUM NERVOSUM* DC) DAN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT PADA TIKUS MODEL HIPERURISEMIA

Ade Arinia Rasyad^{1*}, Wahyu Muhammad Ricardo², Yunita Listiani Imanda³

¹Prodi D3 Farmasi STIFI Bhakti Pertiwi

^{2,3} Prodi Sarjana Farmasi STIFI Bhakti Pertiwi

*Corresponding author email: adearinia74@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian teh herbal kombinasi daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) terhadap penurunan kadar asam urat pada tikus putih jantan model hiperurisemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian teh herbal kombinasi daun salam dan kayu manis dibanding pemberian tunggalnya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan 30 ekor tikus dan dikelompokkan menjadi 5 kelompok perlakuan. Untuk mendapatkan tikus yang hiperurisemia diinduksi dengan kalium oksonat selama tiga hari dan jus hati ayam selama tujuh hari. Dari masing-masing kelompok kemudian diberikan sediaan uji yaitu tween 80 1% sebagai kontrol negatif, allopurinol 1,8 mg/200gBB sebagai kontrol positif, kontrol perlakuan teh herbal daun salam 72mg/200gBB, teh herbal kayu manis 72mg/200gBB, teh herbal kombinasi daun salam dan kayu manis (1:1). Pemberian sediaan diberikan selama 14 hari. Alat ukur yang digunakan adalah *strip test*, kemudian dilanjutkan analisa data menggunakan uji *Independent-Samples T Test*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teh herbal daun salam, teh herbal kayu manis dan teh herbal kombinasi memiliki efek antihiperurisemia dengan persen penurunan kadar asam urat berturut-turut sebesar 30,122%, 42,426%, 43,628 %. Dari data analisis menunjukkan bahwa sediaan teh herbal kombinasi menghasilkan efek yang setara dengan tunggalnya.

Kata Kunci: Antihiperurisemia, teh herbal daun salam, teh herbal kayu manis.

PENDAHULUAN

Hiperurisemia adalah kondisi yang ditandai dengan adanya peningkatan produksi atau penurunan ekskresi asam urat yang dilakukan oleh ginjal maupun keduanya yang mengakibatkan meningkatnya konsentrasi asam urat di dalam darah (Dipiro *et al.*, 2020). Asam urat sendiri merupakan suatu produk akhir yang dihasilkan dari metabolisme purin. Ketika terjadi peningkatan kadar asam urat serum maka akan menimbulkan dampak hiperurisemia glomerulus (GFR <60 ml/menit/1,73m²) yang mana konsentrasi asam urat normal sekitar 6 mg/dL pada perempuan dan 7 mg/dL pada laki-laki (McCance & Huether, 2019).

Konsentrasi asam urat darah melebihi konsentrasi kritis akan berhubungan dengan kemunculan *gout arthritis* (Neogi *et al.*, 2015). Gout adalah penyakit sendi yang berasal dari adanya penumpukan purin yang terlalu berlebihan dalam tubuh sehingga mengakibatkan terbentuknya kristal asam urat pada bagian persendian. Penyakit tersebut tentunya berdampak pada tingginya kadar asam urat (*uric acid*) (Katzung *et al.*, 2019).

Pengobatan Prevalensi penderita asam urat di Indonesia menurut riset Kesehatan Dasar tahun 2013 menyatakan bahwa berdasarkan hasil diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia yaitu sebanyak 11,9% dan pada tahun 2018 meningkat sebanyak 18,9% (Kemenkes RI, 2018). Indonesia diketahui

memiliki tingkat prevalensi penyakit gout mencapai 6-13,6/100.000 orang dan akan terus bertambah seiring dengan meningkatnya usia (Latief *et al.*, 2021).

Indonesia sendiri terkenal akan beragam jenis tumbuhan dan pemanfaatannya telah banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat tradisional. Salah satu tumbuhan yang secara empiris telah banyak digunakan masyarakat adalah daun salam (*Syzygium nervosum* DC). Dimana menurut Widiyono dan Aryani (2020) kandungan flavonoid yang ada pada daun salam berfungsi untuk menghambat kerja enzim xantin oksidase dalam pembentukan asam urat. Hal ini didukung oleh Priwahyuni, (2023) yang membuktikan bahwa terdapat pengaruh pemberian rebusan daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dengan dosis 200ml/kgBB, terhadap penurunan kadar asam urat responden.

Tanaman lain yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan asam urat adalah kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume). Dimana menurut Astawan (2011) dalam Tuiyo, *et al* (2017) senyawa polifenol tinggi dalam kayu manis mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi pula dalam menghambat enzim xantin oksidase dalam mengkatalisis perubahan purin menjadi asam urat, dengan menghambat enzim xantin oksidase maka pembentukan asam urat pun akan terhambat. Hal ini didukung dalam penelitian Dwitiyanti, *et al* (2019) membuktikan bahwa pemberian fraksi air kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) dengan dosis 208 mg/200g dapat menurunkan kadar asam urat dengan persen penurunan sebesar 58,87 %. Kedua tanaman ini dapat dibuat dalam bentuk teh herbal untuk pengobatan hiperurisemia.

Teh herbal adalah perpaduan dari berbagai bahan seperti biji-bijian, kulit kayu, daun, buah-buahan, bunga dan bagian lain pada tumbuhan yang sudah melalui proses pengeringan. Teh herbal dipilih sebagai bentuk sediaan yang akan digunakan karena teh herbal sendiri sangat mudah untuk dibuat dan dikonsumsi (Ravikumar, 2014). Selain itu

sediaan teh herbal sudah banyak beredar dan digunakan di masyarakat.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu terkait aktivitas antihiperurisemia pada daun salam dan kayu manis peneliti tertarik melakukan kombinasi kedua tanaman tersebut untuk terapi hiperurisemia dalam bentuk sediaan teh herbal. Selain ditinjau dari aktivitas antihiperurisemia alasan peneliti tertarik melakukan kombinasi kedua tanaman tersebut karena untuk mengetahui peningkatan potensi dan khasiatnya dalam aktivitas farmakologi yang dapat bekerja sama untuk menghasilkan efek terapeutik maksimal.

METODE DAN PENELITIAN

a. Pengambilan Sampel

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah daun salam (*Syzygium nervosum* DC) segar yang diambil dari Jl. Ariodillah III, RT.27/RW.9, 20 Ilir IV, Kec. Ilir Tim. I, Kota Palembang, Sumatra Selatan dan kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) yang berbentuk gulungan kering diperoleh dari tokoh sahabat rempah, Kelurahan Kebon Jeruk, Kecamatan Andir, Kota Bandung, Jawa Barat.

b. Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid

Eksrak infusa dimasukkan kedalam 2 tabung reaksi kemudian ditambahkan kloroform secukupnya lalu ditambahkan 10 ml kloroform amonia. Lapisan kloroform dipisahkan dan diasamkan dengan H₂SO₄ 2 M. Lapisan H₂SO₄ diambil, dimasukkan dalam 2 tabung reaksi yang berbeda kemudian ditambahkan 2 ml pereaksi mayer dan pereaksi dragendorff pada tabung yang berbeda. Hasil positif akan terbentuk endapan berwarna putih pada reagen mayer dan hasil positif bila terbentuk endapan merah jingga pada pereaksi dragendorff (Tulangow *et al.*, 2016).

Uji Flavanoid

Ekstrak infusa dipanaskan terlebih

dahulu, kemudian ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah mudah setelah beberapa menit (Siddiqui, 2021).

Uji Saponin

Ekstrak infusa dicampur dengan 10 ml air suling dalam tabung reaksi lalu dikocok dengan kuat. Hasil positif bila terbentuk busa stabil selama ± 10 menit (Siddiqui, 2021).

Uji Tanin

Ekstrak infusa dicampur dengan 2 ml larutan FeCl_3 2 %. Hasil positif bila terbentuk warna biru kehitaman atau hijau kecoklatan (Siddiqui, 2021).

c. Persiapan Hewan Uji

Hewan yang digunakan adalah tikus putih jantan galur *Wistar* sebanyak 30 ekor yang berumur 2-3 bulan. Yang dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok uji terdiri dari 6 ekor tikus. Sebelum diberikan perlakuan, semua hewan uji diaklimatisasi selama 7 hari untuk mengadaptasikan tikus pada kondisi lingkungan.

d. Pembuatan Sediaan Penginduksi

Pembuatan Kalium Oksonat

Untuk pembuatan 100 ml kalium oksonat, ditimbang kalium oksonat sebanyak 1.750 mg kemudian digerus lalu tambahkan sedikit larutan API (*Aqua Pro Injeksi*) sampai larut. Kemudian masukkan dalam labu ukur 100 ml dan tambahkan NaCl 0,9% hingga tanda batas.

Jus hati Ayam

Hati ayam segar sebanyak 50 gram direbus, lalu dipotong kecil-kecil, setelah itu dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan aquadest hingga 40 ml, haluskan dengan blender sampai halus lalu saring dan tambahkan aquadest hingga 50 ml (perbandingan 1:1). Sediaan dibuat setiap hari.

e. Pembuatan Sediaan Uji Larutan Tween 80 1%

Suspensi tween 80 dengan konsentrasi 1% dibuat dengan mengambil sebanyak 1 gram tween 80 kemudian masukan kedalam labu ukur 100 ml lalu tambahkan sedikit aquadest dan aduk hingga larut kemudian tambahkan aquadest hingga tanda batas.

Pembuatan Larutan Allopurinol

Untuk pembuatan 100 ml suspensi allopurinol, timbang serbuk tablet Zyloric 270 mg setara dengan allopurinol 90 mg. Masukan kedalam lumpang lalu basahi dengan tween 80 1% kemudian tambahkan sedikit air, lalu gerus homogen. Selanjutnya pindahkan kedalam labu ukur 100 ml dan tambahkan aquadest hingga tanda batas.

Pembuatan Teh Herbal Daun Salam

Untuk pembuatan 20 ml larutan teh herbal, timbang serbuk teh herbal daun salam sebanyak 0,72 gram kemudian seduh dengan 20 ml aquadest dengan suhu 80°C selama 10 menit lalu saring menggunakan saringan kain. Sediaan dibuat setiap hari.

Pembuatan The Herbal Kayu Manis

Untuk pembuatan 20 ml larutan teh herbal, timbang serbuk teh kayu manis sebanyak 0,72 gram kemudian seduh dengan 20 ml aquadest dengan suhu 80°C selama 10 menit lalu saring menggunakan saringan kain. Sediaan dibuat setiap hari

Pembuatan The Herbal Kombinasi Daun Slam dan Kayu Manis

Untuk pembuatan 20 ml larutan teh herbal kombinasi, timbang serbuk teh herbal daun salam dan kayu manis masing-masing sebanyak 0,72 gram kemudian campurkan. Selanjutnya seduh dengan 20 ml air dengan suhu 80°C selama 10 menit lalu disaring menggunakan saringan kain. Sedian dibuat setiap hari

f. Uji Efek Anti Hiperurisemia

Setelah tikus diaklimatisasi kemudian induksi dengan kalium oksonat selama 3 hari dan dilanjutkan dengan pemberian jus hati ayam selama 7 hari. Dilakukan pengukuran kadar asam urat hari ke-0. Kemudian tikus

dibagi secara acak menjadi 5 kelompok, dengan masing-masing perlakuan yaitu:

1. Kelompok 1 kontrol negatif diberi tween 80 1%.
2. Kelompok 2 kontrol positif diberi suspensi allopurinol 1,8 mg/200gBB.
3. Kelompok 3 diberi teh herbal daun salam 72mg/200gBB
4. Kelompok 4 diberi teh herbal kayu manis 72mg/200gBB
5. Kelompok 5 diberi teh herbal kombinasi daun salam dan kayu manis (1:1)

Sediaan uji diberikan secara oral dengan dosis yang telah disesuaikan setiap kelompok perlakuan selama 14 hari. Kadar asam urat pada tikus diukur setelah diinduksi (H-0) dan setelah pemberian sediaan uji (H-15) dengan menggunakan *blood uric acid digitale*.

g. Analisa Data

Data hasil penelitian berupa data persentase penurunan dari kadar asam urat. Kemudian dilakukan analisa data secara statistik menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Data hasil penelitian ditentukan normalitas data dan homogenitasnya. Jika diperoleh data terdistribusi normal dan variasinya homogen maka uji statistik yang dipilih adalah *One Way Anova* dilanjutkan dengan analisa *Duncan*, tetapi jika data yang dipeloleh terdistribusi normal dan variasinya tidak homogen maka uji statistik yang dipilih adalah *Independent-Samples T test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian terkait pengaruh pemberian teh herbal kombinasi daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) terhadap penurunan kadar asam urat pada tikus model hiperurisemia diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Hasil uji fitokimia teh herbal daun salam (*Syzygium nervosum* DC)

Tabel 1. Hasil uji fitokimia teh herbal daun salam (*Syzygium nervosum* DC)

Golongan senyawa	Keterangan
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+

2. Hasil uji fitokimia teh herbal kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume)

Tabel 2. Hasil uji fitokimia teh herbal kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume)

Golongan senyawa	Keterangan
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+

3. Rata-rata kadar asam urat pada semua kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 3. Rata-rata kadar asam urat pada semua kelompok perlakuan

Kelompok Perlakuan	Rata-rata kadar asam urat ± SD (mg/dl)	
	Hari ke-0	Hari ke-15
Kontrol negatif (Tween 80 1%)	4,86 ± 1,79	6,82 ± 3,74
Kontrol Positif (Allopurinol 1,8 mg /200 gBB)	6,80 ± 2,16	3,94 ± 1,38
Teh Herbal daun Salam 72 mg / 200 gBB	9,88 ± 5,33	6,84 ± 4,35
Teh Herbal Kayu Manis 72 mg / 200 gBB	7,88 ± 3,95	4,44 ± 2,35

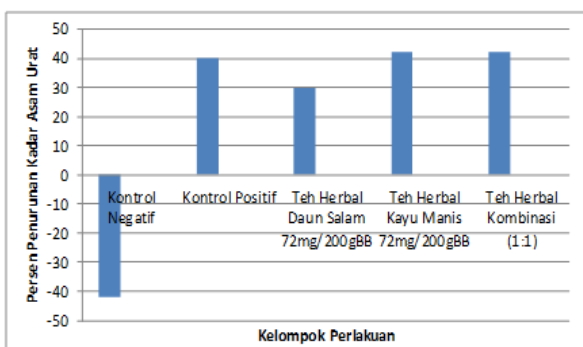
Teh Herbal Kombinasi Daun Salam dan Kayu Manis 72 mg / 200 gBB tikus (1:1)	9,10 ± 3,73	4,76 ± 1,28
---	-------------	-------------

4. Rata-rata persen penurunan kadar asam urat pada semua kelompok perlakuan

Tabel 4. Rata-rata persen penurunan kadar asam urat pada semua kelompok perlakuan

Kelompok Perlakuan	Rata-rata persen (%) penurunan kadar asam urat ± SD hari ke-15
Kontrol negatif (Tween 80 1%)	-42,118±48,19
Kontrol Positif (Allopurinol 1,8 mg /200 gBB)	40,134±20,82
Teh Herbal daun Salam 72 mg / 200 gBB	30,122±21,32
Teh Herbal Kayu Manis 72 mg / 200 gBB	42,426±20,58
Teh Herbal Kombinasi Daun Salam dan Kayu Manis 72 mg / 200 gBB tikus (1:1)	43,628±18,00

5. Diagram rata-rata persen penurunan kadar asam urat hari ke-15 (setelah pemberian sediaan uji)



Gambar 1. Diagram rata-rata persen penurunan kadar asam urat setelah pemberian sediaan uji hari ke-15

Hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan terhadap teh herbal daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dan teh herbal kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) keduanya terbukti memiliki kandungan kimia berupa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Hasil skrining fitokimia seduhan daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) berdasarkan literatur keduanya juga memiliki kandungan berupa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin (Rahmatia *et al*, 2022:Anggraini *et al.*, 2021).

hewan uji dikelompokkan menjadi 5 kelompok perlakuan yang terdiri dari kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok teh herbal daun salam (*Syzygium nervosum* DC), kelompok teh herbal kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) dan kelompok teh herbal kombinasi daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) (1:1). Kontrol negatif yang digunakan yaitu larutan tween 80 1% karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan tidak toksik terhadap hewan uji. Sedangkan kontrol positif yang digunakan adalah allopurinol karena allopurinol merupakan obat konvensional yang digunakan untuk menurunkan kadar asam urat, dengan mekanisme kerja menghambat enzim xantin oksidase sehingga mengganggu pembentukan asam urat (Katzung *et al.*, 2019).

Selanjutnya semua kelompok perlakuan diinduksi dengan kalium oksonat secara intraperitoneal selama 3 hari dan dilanjutkan dengan pemberian pakan tinggi purin (jus hati ayam) secara oral selama 7 hari. Kalium oksonat digunakan sebagai penginduksi karena kalium oksonat merupakan penghambat enzim urikase untuk meningkatkan kadar asam urat dengan cara mencegah perubahan asam urat menjadi allantoin, dimana allantoin bersifat larut air dan dapat diekskresikan lewat urin, sehingga dengan dihambatnya enzim urikase maka asam urat akan tertumpuk dan tidak tereliminasi dalam bentuk urin (Manopo *et al.*, 2020). Sedangkan pemberian pakan tinggi purin akan semakin meningkatkan

penumpukan asam urat dalam darah karena purin merupakan sumber utama pembentukan asam urat (Dipiro *et al.*, 2015). Penumpukan asam urat yang terus menerus pada akhirnya akan menjadikan tikus hiperurisemia, yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat 2 x kadar normal 1,39 mg/dl (BPOM, 2023:Sadiyah *et al.*, 2022).

Setelah semua tikus sudah mengalami hiperurisemia (dengan kadar asam urat > 3 mg/dl, kemudian tikus diberikan sediaan uji satu kali sehari selama 14 hari secara oral, pemilihan rute oral karena lebih umum digunakan, mudah, relatif aman dan tidak menyakiti hewan percobaan.

Berdasarkan perhitungan persen penurunan kadar asam urat setelah diperoleh data kadar asam urat hari ke-15, penurunan terbesar terjadi pada kelompok teh herbal kombinasi daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) dengan persen penurunan sebesar 43,628 %, kemudian diikuti kelompok teh herbal kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) sebesar 42,426 %, kelompok kontrol positif (allopurinol) sebesar 40,134 % dan kelompok teh herbal tunggal daun salam (*Syzygium nervosum* DC) sebesar 30,122 %. Sedangkan untuk kelompok kontrol negatif (Tween 80 1%) mengalami kenaikan kadar asam urat dengan persen penurunan kadar asam urat sebesar -42,118 %.

Data yang didapat dari persentase penurunan kadar asam urat kemudian dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan uji normalitas *Sophiro-Wilk* dan uji homogenitas *Levene-test*. Dari uji statistik normalitas dan homogenitas diperoleh bahwa data persen penurunan kadar asam urat terdistribusi normal, hal ini dilihat pada nilai signifikan ($p > 0,05$) akan tetapi dari uji homogenitas didapat data tidak memiliki nilai yang seragam dengan signifikan ($p < 0,05$). Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan persen (%) penurunan kadar asam urat antar kelompok perlakuan, maka selanjutnya dilakukan analisa statistik *Independent-Samples T Test*.

Hasil analisa statistik *Independent-Samples T Test* memperlihatkan bahwa pemberian teh herbal tunggal daun salam, teh herbal tunggal kayu manis dan teh herbal kombinasi daun salam dan kayu manis memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar asam urat (berefek) karena terdapat perbedaan yang nyata dengan kontrol negatif (Tween 80 1%) dengan nilai signifikan ($p < 0,05$).

Kemudian hasil dari analisa statistik *Independent-Samples T Test* memperlihatkan bahwa pemberian teh herbal tunggal daun salam dan teh herbal tunggal kayu manis tidak terdapat perbedaan yang nyata (setara) dengan teh herbal kombinasi daun salam dan kayu manis dengan nilai signifikan ($p > 0,05$). Selanjutnya antara teh herbal tunggal daun salam, teh herbal tunggal kayu manis dan teh herbal kombinasi daun salam dan kayu manis juga tidak terdapat perbedaan yang nyata (setara) dengan kontrol positif (allopurinol) dengan nilai signifikan ($p > 0,05$).

Aktivitas antihiperurisemia pada pemberian teh herbal tunggal dan kombinasi disebabkan karena senyawa golongan flavonoid dan alkaloid yang terkandung dalam sampel. Dimana menurut Rakanita, *et al* (2017) senyawa flavonoid bekerja dengan menghambat *xanthine oksidase* sehingga dapat mengurangi produksi asam urat berlebihan, sedangkan senyawa alkaloid bekerja dengan cara menekan dan mengurangi frekuensi serangan akut serta menghilangkan rasa nyeri dengan cara menghambat sintesis dan pelepasan leukotriene. Selain itu dari penelitian sebelumnya telah ditemukan senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai inhibitor xanthin oksidase yaitu tanin dan polifenol (Azmi *et al.*, 2012).

SIMPULAN

1. Terdapat pengaruh dari pemberian teh herbal kombinasi daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) terhadap penurunan kadar asam urat tikus putih jantan hiperurisemia sebesar 43,628 %

2. Tidak ada perbedaan pengaruh antara pemberian teh herbal kombinasi daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) dan pemberian teh herbal tunggal daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dan teh herbal tunggal kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume).

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait uji toksisitas teh herbal tunggal daun salam (*Syzygium nervosum* DC), teh herbal tunggal kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) dan teh herbal kombinasi daun salam (*Syzygium nervosum* DC) dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R. D., Elly Purwati, Ikhdha Nur Hamidah Safitri, & Cikra Ikhdha Nur Hamidah Safitri. (2021). Formulasi Dan Stabilitas Mutu Fisik Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Bedak Padat Antioksidan. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS) Ke-VI 2021*, 603–610.
- Azmi, S.M.N., Jamal., Amid, A. 2012, Xantin Oxidase Inhibitor Activity From Potential Malaysian Medical Plant As Remedy For Gout, *International Food Research Journal*, 19(1), 159-165
- BPOM RI. (2023). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 20 Tahun 2023 Tentang Pedoman Uji Farmakodinamik Praktikum Obat Tradisional.
- Dipiro, J. T., Wells, B. G., Schwinghammer, T. L., and DiPiro, C. V. (2015). *Pharmacotherapy Handbook*, Ninth Edit. McGraw-Hill Education Companies, Inggris.
- Dipiro J. T., Yee G.C., Posey L.M., Haines S. T., Nolin T.D., and Ellingrod V, (2020). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. Eleventh Edition. McGraw-Hill Education Companies, Inggris.
- Dwitiyanti, ., Dewanti, E., & Rachmania, R. A. (2019). Anti-hyperuricemia Effect of Water Fraction Cinnamon (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) on White Male Rats. 102–106. doi.org/10.5220/0008240101020106.
- Katzung, B., Kruidering, M., & Trevor, A. (2019). *Pharmacology Examination & Board Review* (Twelfth Ed). In McGraw-Hill Companies.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699.
- Latief, M., Tarigan, I. L., Sari, P. M., & Aurora, F. E. (2021). Antihyperuricemia Activity of Ethanol Extract of Sungkai Leaves- (*Peronema canescens* Jack) in Male White Mice. *Pharmacology: Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(1), 23–37.
- Manopo, C.M., Bodhi, W., & Suoth, E.J. (2020). Uji Aktivitas Antihiperurisemia Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp) dan Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida* (L) Kunth) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Pharmacology*, 9(4), 581. https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.31368
- McCance, K. L., & Huether, S. E. (2019). *Pathophysiology The Biologic Basis for Disease in Adult and Children*. Amsterdam. Elsevier.
- Neogi, T., Jansen, T. L. T. A., Dalbeth, N., Fransen, J., Schumacher, H. R., Berendsen, D., Brown, M., Choi, H., Edwards, N. L., Janssens, H. J. E. M.,

- Lioté, F., Naden, R. P., Nuki, G., Ogdie, A., Perez-Ruiz, F., Saag, K., Singh, J. A., Sundy, J. S., Tausche, A. K., ... Taylor, W. J. (2015). 2015 Gout Classification Criteria: An American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism Collaborative Initiative. *Arthritis and Rheumatology*, 67(10), 2557–2568. doi.org/10.1002/art.39254.
- Priwahyuni, Y. (2023). Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Salam Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Penderita Gout Arthritis Di Wilayah Kerja Puskesmas Rambah Samo Ii Tahun 2023. *Ensiklopedia of Journal*, 5(4), 426–432.
- Rahmatia, L., Nasrudin, & Nurlansi. (2022). Fitokimia dan Aktivitas Antiradikal DPPH Seduhan Daun Salam (*Zysygium polyanthum* Wight.). *Sains: Jurnal Ilmu Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 11(1), 52–61.
- Rakanita, Y., L. H., Tandj, J., Mulyani, S. 2017. Efektivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Seledri (EEDS) Pada Tikus Yang Diinduksi Kalium Oksonat. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 4(1), 287-295
- Ravikumar, C. (2014). Review on Herbal Teas. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(5), 236–238.
- Sadiyah, S., Subangkit, M., & Tanjung, J.S. (2022). Efektivitas Kombinasi Jus Hati Ayam Dan Serbuk Biji Melinjo Sebagai Bahan Penginduksi Hiperurisemia Pada Tikus. *Jurnal Ilmia Manuntung*, 8(1), 136-144. <https://jurnal.stiksam.ac.id/index.php/jim/article/view/515>.
- Siddiqui, M. (2021). Phytochemical Analysis of Some Medicinal Plant. *Liaguat Medical Research Jurnal*, 3(8), 1-5. doi.org/10.38106/Imrj.2021.36
- Tuiyo, I. K., Hasan, H., & Mustopa, M. A. (2017). Uji Efek Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus novergicus*). *Skripsi*. Universitas Negri Gorontalo.
- Tulangow, L. ., Queljoe, E. ., & Simbala, H. (2016). Identifikasi Senyawa Fitokimia dan Uji Toksisitas dengan Metode BSLT Ekstrak Etanol Bunga Ubu-Ubu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Dari Maluku Utara. *Pharmacon: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(3), 175–182.
- Widiyono, A. Aryani, and R. A. Sartagus. 2020). Pengaruh Rebusan Daun Salam Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Lansia. *Jurnal Perawat Indonesia.*, Vol. 4, No. 2, Pp. 415–417, doi: 10.32584/Jpi.V4i2.5