

**AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA
EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.)
PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus* L.)**

USULAN KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

NASKAH PUBLIKASI



**LALU IBRAHIM
M18030018**

**PROGAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MADANI
YOGYAKARTA**

2021

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah berjudul “**Aktivitas Antihiperuresemia Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) Pada Mencit Jantan (*Mus musculus L*)**” ini telah mendapat persetujuan pada tanggal 20 juli 2021

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

apt. Dwi Larasati, M. Pharm.Sci.
NIK. 13.170388. 19.0019

Bingar Hernowo, SKM., MM
NIK. 04.010884.10.0001

Mengetahui,
Ketua Progam Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Madani Yogyakarta

apt. Maulana Tegar ..M.Sc
NIK.03.180991. 19. 0020

LEMBAR PENGESAHAN

NASKAH PUBLIKASI

Telah diseminarkan dan diujikan pada tanggal:

20 juli 2021

Oleh:

LALU IBRAHIM

M18030018

Penguji :

apt.Dwi Larasati, M.Pharm. Sci.
NIK. 13. 170388.19.0019

(.....)

Bingar Hernowo, SKM., MM
NIK. 04.010884.10.0001

(.....)

Filu Marwati Santoso Putri,
SKM.,M.H
NIK. 04270487100011

(.....)

Mengetahui,

Ketua STIKes Madani Yogyakarta

Ketua Program Studi D-III Farmasi

Ns. Muhammad Nur Hasan, S.Kep.,MS
NIK. 01.101.085.12.0015

Apt. Maulana Tegar.,M,S
NIK. 03.180991. 19. 0020

**AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA
EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*)
PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus L.*)**

**(ANTIHYPERURISEMIA ACTIVITIES ETHANOL EXTRACT
OF CHERRY(*Muntingia calabura L.*) LEAVES IN MALE
MOUSE (*Mus musculus L.*))**

Lalu Ibrahim¹, Dwi Larasati², Bingar Hernowo³

Programstudi D-III Farmasi Stikes Madani Yogyakarta

¹Jl. Karanggayam KM 10, Karang Gayam, Sitimulyo, Kec. Piyungan, Bantul,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55792, Indonesia

²Institusi Asal Penulis kedua, misal Departemen, Fakultas,
UniversitasEmail : ahimklth@gmail.com 0895391137145

Tanggal substation : Agustus 2021, Tanggal diterima Agustus
2021

INTISARI

Asam urat adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperurisemia dan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh produksi asam urat berlebih. Terapi untuk mengobati asam urat menggunakan obat tradisional daun kersen berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat darah. Tujuan dari penelitian ini yakni mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap penurunan kadar asam urat dalam darah (hiperurisemia) pada mencit (*Mus musculus L.*) dan mengetahui apakah peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dapat meningkatkan penurunan kadar asam urat pada mencit (*Mus musculus L.*).

Jenis penelitian ini adalah eksperimen menggunakan *pre and post testcontrol group design*. Sebanyak 25 ekor mencit jantan diinduksi kopi Robusta sachet merek “Nescafe” dibagi menjadi 5 kelompok yaitu, kelompok kontrol negatif (CMC Na), kelompok kontrol positif (Allopurinol), dan kelompok zat uji (ekstrak daun kersen) dalam 3 kadar yang berbedayakni 0,2mg, 0,3mgdan 0,4mg. keseluruhan data hasil pengukuran kadar asam urat darah pada penelitian ini diuji secara statistik menggunakan analisis deskriptif.

Hasil uji aktivitas penurunan kadar asam urat (hiperurisemia) Ekstrak etanol daun kersen menunjukkan aktivitas penurunan kadar asam urat pada mencit jantan (*Mus musculus L.*) pada dosis 0,2 mg/kg, 0,3mg/kg, 0,4 mg/kg BB mencit serta ada pengaruh

kosentrasi ekstrak etanol daun kersen 50% terhadap penurunan kadar asam urat darah secara berurutan yakni 9,28 mg/dl, 9,06 mg/dl dan 9,58 mg/dl (keadaan *hiperurisemia*) menjadi 5,16 mg/dl, 5,28 mg/dl dan 5,05 mg/dl.

Kata kunci: Ekstrak daun kersen, mencit dan kadar asam urat

ABSTRACT

Gout is a metabolic disorder characterized by hyperuricemia and abnormalities in carbohydrate, fat, and protein metabolism caused by excess uric acid production. Therapy to treat gout using traditional medicine cherry leaves has an effect on reducing blood uric acid levels. The purpose of this study was to determine the effect of ethanol extract of cherry leaf (Muntingia calabura L) on reducing blood uric acid levels (hyperuricemia) in mice (Mus musculus L) and determine whether increasing the concentration of ethanol extract of cherry leaf (Muntingia calabura L) could increase the decrease uric acid levels in mice (Mus musculus L).

This type of research is an experiment using a pre and post test control group design. A total of 25 male mice induced by "Nescafe" brand Robusta coffee were divided into 5 groups, namely, a negative control group (CMC Na), a positive control group (Allopurinol), and a test substance group (cherry leaf extract) in 3 different levels, namely 0, 2mg, 0.3mg and 0.4mg. Overall data from the measurement of blood uric acid levels in this study were statistically tested using descriptive analysis.

The results of the activity of reducing uric acid levels (hyperuricemia) Ethanol extract of cherry leaves showed activity of reducing uric acid levels in male mice (Mus musculus L.) at doses of 0.2 mg/kg, 0.3 mg/kg, 0.4 mg/kg The weight of mice and there is an effect of 50% concentration of cherry leaf ethanol extract on decreasing blood uric acid levels, respectively, namely 9.28 mg/dl, 9.06 mg/dl and 9.58 mg/dl (hyperuricemia state) to 5.16 mg /dl, 5.28 mg/dl and 5.05 mg/dl.

Keywords: Cherry leaf extract, mice and uric acid le

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki lahan hutan tropis yang cukup luas dengan keanekaragamanhayati, yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional.Salah satu tumbuhan yang telah sering digunakan sebagai obat tradisional adalah kersen (*Muntingia calabura L.*).Kersen dapat ditemukan dengan mudah di Indonesia karena tumbuhan ini dapat tumbuh subur dengan sendirinya di mana saja tanpa perawatan apapun.Manfaat dari kersen yang telah dikenal secara luas antara lain untuk mengatasi asamurat, diabetes mellitus, hipertensi, kolesterol, dan tonsillitis.Selain itu juga dapat digunakan untuk mengurangi radang dan menurunkan panas, serta menghambat pertumbuhan sel kanker (Kholifaturrokhmah & Purnawati, 2016).

Selain menggunakan obat-obatan sintetis, masyarakat juga sering menggunakan bahan alam sebagai alternatif dalam pengobatan hiperlipidemia. Salah satu bahan alam yang digunakan yaitu daun kersen (*Muntingia calabura L.*). Berdasarkan hasil pengamatan uji fitokimia, serbuk daun kersen (*M. calabura L.*) diketahui mengandung flavonoid, triterpenoid, saponin, dan steroid (Avida nur fitriana, 2019).

Saponin membantu menurunkan kadar kolesterol serta mengurangi penimbunan lemak dalam pembuluh darah dengan menurunkan tingkat absorpsi kolesterol dan meningkatkan ekskresi (Maiti, 2013), sedangkan flavonoid bekerja dengan cara menghambat HMG-CoA reduktase sehingga menyebabkan penurunan transformasi HMG-CoA menjadi mevalonat, akibatnya sintesis kolesterol menurun (Retnaninggalih dkk., 2015).

Pada umumnya asam urat dapat diatasi sejak awal, setiap orang dapat dengan mudah mendeteksi gejala tersebut, gejala umum yang terasa adalah nyeri dan kaku di persendian biasanya muncul pada pagi hari ketika bangun tidur, kaki jadi sangat sakit jika terkilir bahkan mudah nyeri dan panas (Widayanti, 2008).

Salah satu obat yang dapat digunakan menurunkan kadar asam urat yaitu Allopurinol, Efek samping dari penggunaan Allopurinol adalah ruam kulit, urtikaria, leukopenia, sakit kepala, dan meningkatnya frekuensi serangan asam urat akut dengan inisiasi terapi. Selain itu Allopurinol juga dapat menyebabkan sindrom hipersensitivitas Allopurinol yang ditandai dengan demam, eosinofilia, dermatitis, vaskulitis, disfungsi ginjal dan hati yang jarang terjadi namun dapat dihubungkan dengan tingkat kematian 20% (Dipiro, 2005).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas penurunan kadar asam urat dalam darah daun kersen (*Muntingia calabura L.*) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan April 2021 di laboratorium farmasi STIKes Madani Yogyakarta.

Populasi dan Sampel

Populasi hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan (*Mus musculus* L.) dengan usia 6-8 minggu dengan berat badan 20-30 gram.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu mencit (*Mus musculus* L.) jantan sejumlah 25 ekor yang dibagi ke dalam lima kelompok dengan rentang usia 6-8 minggu dan dengan berat badan 20-30 gram. Kelompok pertama sebagai kontrol negatif, kelompok kedua sebagai kontrol positif, kelompok ketiga untuk pemberian ekstrak daun Kersen dengan dosis 0,2 mg/Kg BB, kelompok keempat untuk pemberian ekstrak daun kersen dengan dosis 0,3 mg/Kg BB, kelompok kelima untuk pemberian ekstrak daun kersen dengan dosis 0,4 mg/Kg BB. Sampel yang digunakan pada penelitian ini ditentukan dari hasil perhitungan menggunakan rumus Federer (Ariyanti, 2007) yaitu :

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

Keterangan : “t” adalah jumlah kelompok uji dan “n” adalah besar sampel per kelompok. Berdasarkan perhitungan yang telah dihitung, besar sampel ideal menurut perhitungan Federer adalah 5 ekor mencit dengan 5 perlakuan. Dengan demikian jumlah mencit yang dipergunakan pada penelitian ini secara keseluruhan adalah 25 ekor.

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian konsentrasi ekstrak etanol daun kersen yakni 0,2 mg/kg BB, 0,3 mg/kg BB, 0,4 mg/kg BB. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar asam urat dalam darah mencit jantan (*Mus musculus* L.)

Alat dan Bahan

Pada penelitian ini alat yang digunakan terdiri dari kandang mencit, masker, sarung tangan, spuit 1cc, sonde oral, blender, timbangan analitik, kertas label, gelas ukur, batang pengaduk, corong, kertas saring, gelas beker.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu simplisia daun Kersen, mencit jantan, bubuk kopi Robusta nescafe *sachet*, aquadest, CMC Na dan allopurinol, etanol 70%.

Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil pengukuran kadar asam urat darah mencit sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pada

masing-masing kelompok perlakuan. Keseluruhan data diuji secara deskriptif untuk mengetahui pengaruh aktivitas asam urat ekstrak etanol daun kersen pada mencit (*Mus musculus L.*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) diperoleh dari proses ekstraksi menggunakan metode maserasi. Keuntungan metode maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan (Ditjen POM 1995). Serbuk simplisia daun kersen yang digunakan sebanyak 250 gram. Serbuk simplisia dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 1000 ml. Penggunaan etanol 70% sebagai pelarut dikarenakan dapat melarutkan senyawa organik dalam tumbuhan baik yang bersifat polar ataupun semi polar, tidak beracun, tidak mudah ditumbuhi kapang atau jamur, serta mudah menguap baik suhu rendah maupun pada suhu mendidih 78°C (Oktaviani, 2008).

Ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) yang diperoleh kemudian diuapkan di atas *waterbath* sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental daun kersen yang diperoleh sebesar 16,11 g. Ekstrak kental yang diperoleh digunakan sebagai stok dan dihitung rendemennya. Rendemen ekstrak yang diperoleh yaitu 6,44%.

$$\begin{aligned}\text{Rendemen} &= \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperoleh}}{\text{Bobot simplisia yang digunakan}} \times 100\% \\ &= \frac{16,11 \text{ gram}}{250 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 6,44\%\end{aligned}$$

Hasil Pengukuran Kadar Asam Urat Darah

Data hasil pengukuran kadar asam urat darah sebelum dan sesudah pemberian kopi Robusta yang mengandung kafein disajikan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Data hasil pengukuran kadar asam urat darah puasa, induksi dan perlakuan

Kelompok Uji	Mencit	Berat mencit (g)	Kadar asam urat (mg/dl)		
			Puasa (H-0)	Induksi (H-3)	Perlakuan (H-6)
CMC Na 0,5 ml	1	26	3.9	9.7	7.8
	2	27	4.0	10.6	9.8
	3	24	3.6	8.6	7.9
	4	26	3.7	9.4	8.5
	5	24	6.7	10.5	9.7
Allopurinol 0,78mg/kgBB	1	27	5.7	9.5	5.2
	2	28	3.2	4.4	3.1
	3	25	3.7	10.8	6.0
	4	27	3.4	9.0	3.2
	5	26	3.1	7.2	4.2
Ekstrak daun kersen 0,2mg/kgBB	1	24	4.5	9.5	5.2
	2	27	3.5	8.7	4.5
	3	29	3.5	7.7	3.6
	4	27	4.5	10.7	7.5
	5	28	5.5	9.8	5.0
Ekstrak daun kersen 0,3mg/kgBB	1	28	3.9	10.7	6.9
	2	27	5.4	11.1	5.2
	3	26	4.7	7.6	5.1
	4	24	4.1	8.8	4.6
	5	25	3.5	9.8	4.6
Ekstrak daun kersen 0,4mg/kgBB	1	26	3.6	11.2	7.4
	2	28	4.2	10.9	9.5
	3	26	3.5	8.8	3.5
	4	27	3.6	9.4	3.8
	5	23	4.9	7.6	3.3

Sumber : Data primer, 2021

Keterangan :

Puasa (H-0) : Sebelum diberikan larutan kafein

Induksi (H-3) : Sesudah diberikan larutan kafein

Perlakuan (H-6) : Sesudah diberikan CMC Na, allopurinol, ekstrak daun kersen

Perbandingan Aktivitas Asam Urat

- Perbandingan kadar asam urat darah puasa sebelum dan sesudah induksi
 Rerata hasil pengukuran kadar asam urat darah mencit sebelum dan sesudah pemberian kopi Robusta *sachet* nescafe pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data hasil pengukuran kadar asam urat sebelum dan sesudah pemberian kopi robusta *sachet* nescafe

Kelompok	N	Rerata kadar asam urat darah \pm SD (mg/dl)	
		Puasa (H-0)	Induksi (H-3)
CMC Na	5	4,38 \pm 1,30	9,76 \pm 0,82
Allopurinol	5	3,82 \pm 1,07	8,18 \pm 2,47
Ekstrak daun kersen 0,2 mg/kg BB	5	4,03 \pm 0,83	9,28 \pm 1,13
Ekstrak daun kersen 0,3 mg/kg BB	5	4,32 \pm 0,74	9,06 \pm 1,42
Ekstrak daun kersen 0,4 mg/kg BB	5	3,96 \pm 0,59	9,58 \pm 1,49

Sumber : Data primer. 2021

- Perbandingan aktivitas antihiperurisemia antara CMC Na dengan allopurinol

Data hasil uji perbandingan kadar asam urat darah mencit sebelum dan sesudah pemberian CMC Na dan allopurinol menggunakan uji deskriptif disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data hasil pengukuran kadar asam urat darah sebelum dan sesudah pemberian cmc na dan allopurinol

Kelompok	Rerata kadar asam urat darah \pm SD (mg/dl)	
	Induksi (H-3)	perlakuan (H-6)
CMC Na	9,76 \pm 0,82	8,76 \pm 0,96
Allopurinol	8,18 \pm 2,47	4,34 \pm 1,26

Sumber : Data primer, 2021

3. Perbandingan aktivitas *antihiperurisemia* antara CMC Na dengan ekstrak daun kersen.

Data hasil uji perbandingan kadar asam urat darah mencit sebelum dan sesudah pemberian CMC Na dan ekstrak daun kersen menggunakan uji deskriptif disajikan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data hasil pengukuran kadar asam urat darah sebelum dan sesudah pemberian cmc na dan ekstrak daun kersen

Kelompok	Rerata kadar asam urat darah ± SD (mg/dl)	
	Induksi (H-3)	Perlakuan (H-6)
CMC Na	9,76± 0,82	8,76± 0,96
Ekstrak daun kersen 0,2 mg/kg BB	9,28± 1,13	5,16± 1,44
Ekstrak daun kersen 0,3 mg/kg BB	9,06± 1,42	5,28± 0,94
Ekstrak daun kersen 0,4 mg/kg BB	9,58± 1,49	5,05± 2,79

Sumber : Data primer, 2021

4. Perbandingan aktivitas *antihiperurisemia* antara allopurinol dengan ekstrak daun kersen.

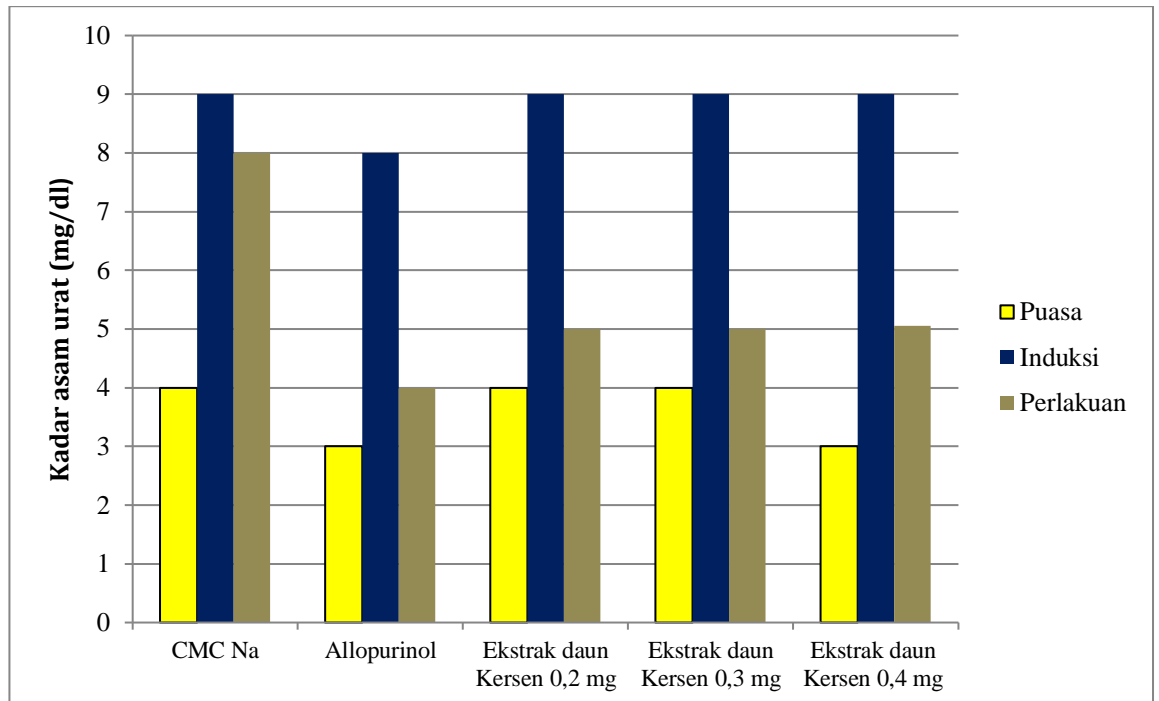
Data hasil uji perbandingan kadar asam urat darah mencit sebelum dan sesudah pemberian allopurinol dan ekstrak daun kersen menggunakan analisis deskriptif disajikan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data hasil pengukuran kadar asam urat darah sebelum dan sesudah pemberian allopurinol dan ekstrak daun kersen

Kelompok	Rerata kadar asam urat darah ± SD (mg/dl)	
	Induksi (H-3)	Perlakuan (H-6)
Allopurinol	8,18± 2,47	4,34± 1,26
Ekstrak daun kersen 0,2 mg/kg BB	9,28± 1,13	5,16± 1,44
Ekstrak daun kersen 0,3 mg/kg BB	9,06± 1,42	5,28± 0,94
Ekstrak daun kersen 0,4 mg/kg BB	9,58± 1,49	5,05± 2,79

Sumber : Data primer, 2021

Hasil uji perbandingan aktivitas *antihiperurisemia* antara CMC Na, allopurinol dan ekstrak daun kersen disajikan pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik perbandingan aktivitas Antihiperurisemia antara CMC Na, Allopurinol dan ekstrak daun kersen

Berdasarkan grafik pada gambar 4.1 dapat dijelaskan bahwa pada kelompok CMC Na kadar asam urat darah sedikit mengalami penurunan. Hal tersebut dapat dilihat pada perbandingan rerata sebelum dan sesudah pemberian CMC Na.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini yaitu:

1. Ekstrak etanol daun kersen menunjukkan aktivitas penurunan kadar asam urat pada mencit jantan (*Mus musculus L.*) pada dosis 0,2 mg/kg, 0,3mg/kg, 0,4 mg/kg BB mencit.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun kersen 50% terhadap penurunan kadar asam urat darah secara berurutan yakni 9,28 mg/dl, 9,06 mg/dl dan 9,58 mg/dl (keadaan *hiperurisemia*) menjadi 5,16 mg/dl, 5,28 mg/dl dan 5,05 mg/dl.

Saran

Saran yang dapat diajukan pada penelitian ini adalah peneliti menyarankan untuk penelitian selanjutnya agar menggunakan bahan penelitian atau induksi yang berbeda dalam uji aktivitas penurunan kadar asam urat dan perlu dilakukan analisis senyawa kimia aktif dalam ekstrak daun kersen.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, 2008, *Perkembangan Hewan*. Makassar: FMIPA UNM.
- Ariyanti. (2008). Pengaruh Kopi Terhadap Kadar Asam Urat Darah Studi Eksperimen Pada Tikus Rattus Norwegicus Galur Wistar The Influence of Coffee on the Blood Uric Acid Level An Experiment Study Rattus Norwegicus Wistar Strain Rat. *Jurnal Thesis Universitas Di Ponegoro*, 5–25. http://eprints.undip.ac.id/19270/1/Rosa_Lelyana.pdf
- Angraeni, R. A. 2013. Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak n-Heksana, Etil Asetat dan Etanol 70% Daun Kepel (*Stelechocarpus burahol*) pada Mencit Putih Jantan Hiperurisemia. *Skripsi*. Jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Agung Mulyo, 2007, *Teori dan Aplikasi Perpajakan Indonesia*. Jakarta: Penerbit Dinamika Ilmu.
- Avidha Nur Fitriana. (2019). Pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan.
- Binawati, D. K. & Amilah, S. 2013, Effect of cherry leaf (*Muntingia calabura*) bioinsecticides extract towards mortality of worm soil (*Agrotis ipsilon*) and armyworm (*Spodoptera exiqua*) on plant leek (*Allium fistolum*). *jurnal Wahana*, 61(2), 51-57.
- chikitta, anggi. (2014). Pengaruh Infusa Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* Linn) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Pada Mencit (*Mus musculus Linn*) Jantan Hiperurisemia. *Skripsi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*, 1–157.
- Damayanti, M., & Iskandar. 2012, *Asuhan Keperawatan Jiwa*. Bandung : Refika Aditama
- Dezmonda, C. R. 2016, Pengaruh Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia Calabura*) Terhadap Kadar Asam Urat Darah Pada Mencit Putih (*Mus Muculus*) Jantan Galur Swiss Model Hiperurisemia. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

- Dipiro, J. T. 2005, *Pharmacotherapy Handbook*. Sixth Edition. USA: The Mc.Graw Hill Company.
- Ditjen POM. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hal 10-11.
- Ditjen POM. 1979, *Farmakope Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta :Departemen Kesehatan RI. hal. 9.
- Ditjen POM. 1986, *Sediaan Galenik*. Jilid II. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Hal 19 - 22.
- Ditjen POM. 1995, *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. hal. 925.
- Fitrianda, M. I. (2008). Pengaruh Kopi Terhadap Kadar Asam Urat Darah Studi Eksperimen Pada Tikus *Rattus Norwegicus Galur Wistar* The Influence of Coffee on the Blood Uric Acid Level An Experiment Study *Rattus Norwegicus Wistar Strain Rat*. 5–25. http://eprints.undip.ac.id/19270/1/Rosa_Lelyana.Pdf.
- Harborne, J.B. 1987, *Metode Fitokimia*. Bandung : ITB. hal. 152.
- IT IS, 2015, *Mus musculus L.* Diambil kembali dari Taxonomic Hierarchy: <http://www.itis.gov> diakses pada tanggal 14 januari 2019.
- Kertia, N. 2009, *Asam Urat*, Yogyakarta: Bintang Pustaka Gramedia.
- Krisnatuti, D., & Yenrina, R, 2005, *Perencanaan Menu bagi Penderita Jantung Koroner*. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Kristiani, R. D., & Subarnas, A, 2013, *Aktivitas Antihiperuresemia Ekstrak Etanol Akar Pakis Tangkur (Polypodium feei) pada Mencit Jantan*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*, 174-177.
- Kusumawati, D. 2004, *Bersahabat Denga Hewan Coba*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Kholifaturrokhmah, I., & Purnawati, R. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Dosis Bertingkat Terhadap Gambaran Histopatologi Ginjal Mencit Balb/C Yang Hiperurisemia. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(3), 199–209.

- Lelyana, R. 2008, Pengaruh Kopi Terhadap Kadar Asam Urat Darah. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Martin, Eric W. 1971, Dispensing Of Medication. Mack Publishing Company
- Misnadiarly, 2007, Obesitas sebagai Faktor Resiko beberapa *Penyakit*. Jakarta: Pustaka Obor Populer.
- Maiti, & Bidinger. (1981). No Title No Title. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.
- Ngatidjan, 1991, Petunjuk Laboratorium Metode Laboratorium. Dalam: Toksikologi. Pusat Antar Universitas Bloteknologi UGM. Yogyakarta.
- Novi Pranasari, 2007, Pendidikan Biologi. Yogyakarta: Fakultas MIPA UNY.
- Nurchayanti, W. & R. Munawaroh, 2007, Efek Daun Salam terhadap Kadar Asam Urat pada Mencit Terinduksi Oxonate dan Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. Skripsi, Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nawir, A. I., Afifah, C. A. N., Sulandjari, S., & Handajani., S. (2021). Pemanfaatan daun kersen (*Muntingia calabura L.*)* menjadi teh herbal. 10(1), 1–11.
- Ocktora, E. C. 2012, November 29, *Coffea robusta L.* Diambil kembali dari Eltra Biology: <http://eltracytaoktora.co.id> diakses pada tanggal 20 Januari 2021.
- Oktaviani, 2016, Pengaruh Rebusan Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis Linn.*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Mencit Jantan BALB-C (*Mus musculus*). Skripsi, Jember: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas jember
- Ocktora, E. C. 2012, November 29, *Coffea robusta L.* Diambil kembali dari Eltra Biology: <http://eltracytaoktora.co.id> diakses pada tanggal 20 Januari 2019.
- Oktaviani, I. M. 2016, Pengaruh Rebusan Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis Linn.*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Mencit Jantan BALB-C (*Mus musculus L.*) dan Pemanfaatannya sebagai Karya Ilmiah Populer. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Oktaviani. (2008). Pengaruh Kopi Terhadap Kadar Asam Urat Darah Studi Eksperimen Pada Tikus *Rattus Norwegicus Galur Wistar* The Influence of

Coffee on the Blood Uric Acid Level An Experiment Study Rattus

http://eprints.undip.ac.id/19270/1/Rosa_Lelyana.pdf

Selvia, Ayu. 2015, Uji efektivitas Ekstrak daun Kersen (*Muntingia calabura* L) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada Mencit (*Mus musculus* L). Makassar: Laboratorium Biofarmasi Universitas Makassar.

