

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN SUSU
KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr) DENGAN REBUSAN
AIR DAUN SIRSAK (*Annona muricata* Linn) DALAM
MENURUNKAN KADAR ASAM URAT
PADA WANITA MENOPAUSE**

SKRIPSI



Oleh:

FILZA AMALIA PUTRI

1508260025

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN SUSU
KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) DENGAN REBUSAN
AIR DAUN SIRSAK (*Annona muricata Linn*) DALAM
MENURUNKAN KADAR ASAM URAT
PADA WANITA MENOPAUSE**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Sarjana Kedokteran**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**OLEH:
FILZA AMALIA PUTRI
1508260025**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Filza Amalia Putri

NPM : 1508260025

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN SUSU KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) DENGAN REBUSAN AIR DAUN SIRSAK (*Annona muricata Linn*) DALAM MENURUNKAN KADAR ASAM URAT PADA WANITA MENOPAUSE**

Demikian pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 11 Februari 2019



Filza Amalia Putri



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SUMATERA UTARA**
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Filza Amalia Putri
NPM : 1508260025
Judul Skripsi : **PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN
SUSU KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) DENGAN
REBUSAN AIR DAUN SIRSAK (*Annona muricata
Linn*) DALAM MENURUNKAN KADAR ASAM
URAT PADA WANITA MENOPAUSE**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Ilham Hariaji, M.Biomed)

Penguji 1

(dr. Cut Mourisa, M. Biomed)

Penguji 2

(dr. Fani Ade Irma, M.Ked Clinpath., Sp. PK)

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU

Ketua program studi Pendidikan Dokter

FK-UMSU

(Prof. dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc.,PKK.,AIFM)
NIP: 1957081719900311002

(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed)
NIDN: 0109048203

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 11 Februari 2019

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Perbandingan Efektivitas Pemberian Susu Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) dengan Rebusan Air Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dalam Menurunkan Kadar Asam Urat pada Wanita Menopause”. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa zaman jahilliyah menuju ke zaman yang penuh pengetahuan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mengalami hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan dan kerjasama yang ikhlas dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada orang tua saya Bapak Ir. Aprianto dan Ibu Nurlaila, SST., M.K.M yang selalu terus mendukung, membimbing, memberi semangat, doa serta bantuan moral dan materi yang mungkin tidak dapat saya balas semuanya.
2. Prof. Dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc.,PKK.,AIFM, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak dr. Ilham Hariaji, M. Biomed, selaku pembimbing saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, bimbingan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini dengan sangat baik.
5. Ibu dr. Cut Mourisa, M. Biomed, selaku Penguji I saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.

6. Ibu dr. Fani Ade Irma, M.Ked Clinpath., Sp. PK, selaku Penguji II saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
7. Ibu dr. Robitah Asfur, M. Biomed yang juga telah membimbing serta membantu saya dalam penelitian payung ini.
8. Ibu dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked, selaku sekretaris program studi pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Kepada teman sepayung Reza Fahlevi Y.P., Rahmah Evelin Lubis, Abdul Wahab D, Masyithah Pratiwi yang telah membantu dan bekerja sama untuk menyelesaikan penelitian ini.
10. Kepada ketua ranting pengajian Aisyiyah dan pengajian Komplek Kejaksaan Medan
11. Kepada adik saya M. Naufal Frilanda dan M Fadhil Ramadhan yang telah membantu dan memberi dukungan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Kepada Andre Fadillah yang telah memberikan banyak membantu dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi dan penelitian ini.
13. Kepada Mhd Al Anas yang telah membantu saya dalam mengerjakan skripsi ini dan Diza Tanzira teman seperjuangan, teman bertukar pikiran, teman MOFU-IMO yang memberi dukungan dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Kepada sahabat-sahabat seperjuangan Rima Rahmi PH, Fayan Nadya SS, Fityah Amalina L, Yuni Valentri LT, Tamara Yusanda P, Surya Alinta P, Nabila Hana S, Filia Amanda, Dinda Nawa, Adelia Aziz, Elviza Lizmi, Priscillya F, Ridha Sakinah yang telah membantu dan berjuang bersama-sama serta saling memberi dukungan sehingga dapat menyelesaikan pendidikan ini bersama-sama.
15. Kakak-kakak kelas Nurul Riani S, Khairunnisa, Elvira Miranda dan M. Solih yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

16. Sahabat-sahabat diluar FK UMSU Ayu Jayanti S, Audhy Alivia Rambe, Nabilah Kuddah, Tifa Ainun ESD, Siti Zhafirah yang telah memberi dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
17. Kepada kak Irine dan fotokopi Wendy yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.
18. Ibu-ibu pengajian Aisyiyah dan pengajian Komplek Kejaksaan Medan yang telah menjadi sampel bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dan kepada rekan, sahabat, saudara serta berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas setiap doa dan bantuan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT berkenan membalas semua kebaikan. Penulis juga mengetahui bahwa skripsi ini tidaklah sempurna. Namun, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, 11 Februari 2019

Filza Amalia Putri

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Filza Amalia Putri

NPM : 1408260025

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul “Perbandingan Efektivitas Pemberian Susu Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) dengan Rebusan Air Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dalam Menurunkan Kadar Asam Urat pada Wanita Menopause”, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan tulisan, akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya-benarnya.

Dibuat di : Medan
Pada Tanggal : 11 Februari 2019

Yang Menyatakan

Filza Amalia Putri

Abstrak

Pendahuluan: Asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme protein di dalam tubuh. Kadar asam urat normalnya di bawah 6 mg/dL untuk wanita dan di bawah 7 mg/dL untuk pria. Isoflavon termasuk senyawa flavonoid yang sering terdapat pada tanaman seperti kedelai (*Glycine max* (L.) Merr dan daun sirsak (*Annona muricata* L.). Isoflavon bekerja menghambat enzim *xanthine oxidase*. **Metode :** Jenis penelitian analitik eksperimental dengan menggunakan rancangan *one group pretest and post test*. **Hasil :** Dari hasil penelitian menggunakan uji Wilcoxon, didapatkan nilai p susu kedelai 0,001 dan dari uji T-Test berpasangan didapatkan nilai p rebusan air daun sirsak 0,028 yang berarti terdapat pengaruh pemberian susu kedelai dan rebusan air daun sirsak dalam menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause. Setelah uji analisis menggunakan Mann-whitney, tidak terdapat perbedaan efektivitas antara pemberian susu kedelai dengan air rebusan daun sirsak dalam menurunkan asam urat pada wanita menopause $p=0,105$ ($p<0,05$). **Kesimpulan :** Terdapat adanya pengaruh pemberian susu kedelai dan rebusan air daun sirsak terhadap kadar asam urat dan tidak ada perbandingan efektivitas antara pemberian susu kedelai dan air rebusan daun sirsak dalam menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause.

Kata kunci: Daun Sirsak, Kadar Asam Urat, Menopause, Susu Kedelai.

Abstract

Introduction: Uric acid is the end product of protein metabolism in the body. Uric acid levels are normally <6 mg / dL for women and <7 mg / dL for men. Isoflavones including flavonoids are often included in plants such as soybeans (*Glycine max* (L.) Merr and soursop leaves (*Annona muricata* L.). Isoflavones work to inhibit the xanthine oxidase enzyme. **Method:** Analytical research experimental using the design of one group pretest and post test. **Results** From the study result using Wilcoxon test, it obtained the soy milk p value is 0,001 and using Paired T-Test, it obtained the soursop leaves p value is 0,0028 which means there is an effect by giving soy milk and soursop leaves to decrease uric acid level in menopausal women. After comparison between both of them, there is no difference in effectiveness between soymilk and soursop leaves water to decrease uric acid level in menopausal women $p=0,105$ ($p<0,05$). **Conclusions:** There is an effect of giving soy milk and soursop leaves water to uric acid levels and there is no difference in effectiveness between soymilk and soursop leaves water to decrease uric acid level in menopausal women at Pengajian Aisyiyah and Pengajian Komplek Kejaksaan Medan.

Keyword: Menopause, Soursop Leaves, Soy Milk, Uric Acid Level

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.4.1 Bagi peneliti	4
1.4.2 Bagi masyarakat.....	4
1.4.3 Bagi peneliti lain	4
1.5 Hipotesis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Asam urat	6
2.1.1 Definisi asam urat	6
2.1.2 Sintesis asam urat.....	8

2.1.3 Ekskresi asam urat.....	9
2.1.4 Hiperurisemia.....	9
2.2 Kedelai	10
2.2.1 Klasifikasi kedelai.....	10
2.2.2 Kandungan kacang kedelai	12
2.3 Sirsak.....	13
2.3.1 Klasifikasi sirsak.....	13
2.3.2 Kandungan daun sirsak	14
2.4 Menopause	15
2.4.1 Pengertian dan gejala menopause	15
2.5 Hubungan kedelai dan daun sirsak dalam menurunkan asam urat	16
2.6 Kerangka teori.....	18
2.7 Kerangka konsep.....	19
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Defenisi operasional.....	20
3.2 Jenis penelitian.....	20
3.3 Waktu dan Tempat penelitian	21
3.4 Populasi dan Sampel penelitian	21
3.4.1 Populasi penelitian	21
3.4.2 Sampel penelitian	22
3.5 Teknik pengumpulan data.....	22
3.5.1 Data primer.....	22
3.6 Prosedur penelitian.....	22
3.6.1 Alat dan bahan pemeriksaan asam urat.....	22
3.6.2 Alat dan bahan pembuatan susu kedelai	23
3.6.2.1 Alat	23
3.6.2.2 Bahan	23
3.6.3 Alat dan bahan pembuatan air rebusan daun sirsak	23
3.6.3.1 Alat	23
3.6.3.2 Bahan	23

3.6.4 Cara kerja pemeriksaan asam urat.....	24
3.6.5 Cara kerja pembuatan susu kedelai.....	24
3.6.6 Cara kerja pembuatan air rebusan daun sirsak.....	25
3.7 Pengolahan data dan analisis data.....	25
3.7.1 Pengolahan data.....	25
3.7.2 Analisis data.....	26
3.8 Kerangka kerja.....	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil penelitian.....	28
4.1.1 Gambaran umum penelitian.....	28
4.1.2 Karakteristik umum sampel.....	28
4.1.3 Kadar asam urat subjek penelitian sebelum dan sesudah pemberian susu kedelai.....	28
4.1.4 Kadar asam urat subjek penelitian sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daun sirsak.....	30
4.1.5 Pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar asam urat.....	31
4.1.6 Pengaruh pemberian air rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat.....	32
4.1.7 Perbandingan efektivitas susu kedelai dan air rebusan daun sirsak terhadap kada asam urat.....	33
4.2 Pembahasan.....	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	20
Tabel 4.1 Rata-rata Susu Kedelai.....	29
Tabel 4.2 Rata-rata Air Rebusan Daun Sirsak	32
Tabel 4.3 Hasil Uji Wilcoxon Susu Kedelai	31
Tabel 4.4 Hasil Uji T-Test Berpasangan Air Rebusan Daun Sirsak	32
Tabel 4.5 Nilai p dan Selisih Susu Kedelai dan Air Rebusan Daun Sirsak	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sintesis asam urat	8
Gambar 2.2 Pohon kedelai	11
Gambar 2.3 Biji kedelai	11
Gambar 2.4 Daun dan buah sirsak	14
Gambar 2.5 Kerangka teori	18
Gambar 2.6 Kerangka konsep	19

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Nilai Rata-Rata Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Pemberian Susu Kedelai.....	29
Grafik 4.2 Nilai Rata-Rata Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Pemberian Susu Kedelai.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Induk

Lampiran 2. Hasil Uji SPSS

Lampiran 3. Dokumentasi

Lampiran 4. Lembar Penjelasan

Lampiran 5. Lembar Persetujuan

Lampiran 6. Ethical Clearance

Lampiran 7. Identifikasi Tumbuhan Kedelai

Lampiran 8. Identifikasi Tumbuhan Sirsak

Lampiran 9. Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Asam urat adalah hasil akhir dari proses metabolisme purin di dalam tubuh. Asam urat tidak selamanya stabil di dalam darah. Kadar asam urat normal pada laki-laki di bawah 7 mg/dL sementara wanita di bawah 6 mg/dL.^{1,2}

Hiperurisemia adalah keadaan dimana kadar kristal monosodium urat monohidrat di dalam darah berlebih. Kelebihan kadar asam urat tersebut bisa dikarenakan kelebihan produksi (*over production*) ataupun karena penurunan ekskresi asam urat melalui urin (*under excretion*) atau gabungan dari kedua penyebab diatas.^{1,2,3}

Survei epidemiologik yang dilakukan di Bandung, Jawa Tengah atas kerjasama dengan WHO-COPCORD terhadap 4.683 sampel yang berusia antara 15-45 tahun didapatkan prevalensi hiperurisemia sebesar 24,3% pada laki-laki dan 11,7% pada wanita.

Pada laki-laki, kadar asam urat di dalam serum mulai tinggi selama pubertas. Namun sebaliknya pada wanita, kadar asam uratnya akan tetap rendah hingga menopause. Hal tersebut karena adanya efek urikosurik estrogen oleh enzim yang disebut urat oksidase atau urikase yang berfungsi mengoksidase purin menjadi allantoin. Apabila terjadi defisiensi urikase akan mengakibatkan tingginya kadar asam urat pada darah.⁴

Masyarakat Indonesia banyak menggunakan pengobatan secara herbal untuk menurunkan kadar asam urat di dalam darah. Masyarakat merasa

pengobatan tradisional dari bahan alami yang lebih murah dan bahan bakunya lebih mudah didapatkan. Salah satunya adalah dengan mengkonsumsi rebusan daun sirsak (*Annona muricata L.*).

Daun dan buah sirsak memiliki kandungan seperti senyawa fruktosa, lemak, kalsium, protein, fosfor, besi, serta mengandung metabolit sekunder yaitu golongan tanin dan fitosterol. Selain itu daun sirsak juga mengandung senyawa *monotetrahidrofurane asetogenin*; seperti *anomurisin A*, *annonasin-10-one*, dan lain-lain.⁵ Di dalam daun sirsak juga terdapat kandungan asetogenin yang bersifat antioksidan dan juga senyawa flavonoid. Flavonoid termasuk senyawa yang bersifat sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Sifat antioksidan yang terdapat pada daun sirsak tersebut menghambat produksi enzim xantin oksidase yang dapat mengurangi terbentuknya asam urat.⁷

Susu kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) juga memiliki kandungan B1, B2, niasin, isoflavon, riboflavin, tiamin, karoten dan piridoksin. Kandungan isoflavon yang terdapat dalam susu kacang kedelai juga berperan dalam menghambat kerja dari xantin oksidase yang dapat menurunkan kadar asam urat.^{8,9}

Berdasarkan data wanita Indonesia yang memasuki masa menopause semakin tahun semakin meningkat. Pada sensus penduduk tahun 2000 jumlah perempuan berusia diatas 50 tahun baru mencapai 15.5 juta jiwa atau 7,6% dari total penduduk. Diperkirakan pada tahun 2020 jumlahnya akan meningkat menjadi 30,0 juta jiwa atau 11,5% dari total penduduk.¹⁰

Risiko seorang wanita mengalami hiperurisemia meningkat setelah masa menopause. Hal itu disebabkan karena pada wanita menopause sudah tidak ada

hormon estrogen yang berperan membantu proses pembuangan asam urat dalam ginjal. Saat wanita mengalami menopause maka resiko terkena hiperurisemia akan menjadi sama dengan pria.¹¹

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ilkafah pada tahun 2017 menyatakan bahwa sebelum dilakukan pemberian rebusan daun sirsak nilai rata-rata asam urat responden adalah 11.3 mg/dL dan setelah pemberian rebusan daun sirsak nilai rata-rata asam urat menjadi 5,9 mg/dL.⁵

Mark Messina dkk dalam penelitiannya menyatakan bahwa bahwa makanan berbahan dasar kedelai dapat membantu mengurangi risiko komorbiditas yang terkait dengan hiperurisemia dan asam urat.²⁶

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut “Apakah terdapat perbedaan efektivitas pemberian susu kedelai dengan air rebusan daun sirsak dalam menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause?”

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui perbandingan efektivitas susu kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) dengan air rebusan daun sirsak (*Annona muricata* L.) dalam menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause.

1.3.2 Tujuan khusus

1.3.2.1 Untuk mengidentifikasi kadar asam urat pada wanita menopause sebelum dan sesudah pemberian susu kedelai .

1.3.2.2 Untuk mengidentifikasi kadar asam urat pada waita menopause sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daun sirsak.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman serta berguna untuk meneruskan ke jenjang pendidikan berikutnya

1.4.2 Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan meningkatkan kemauan masyarakat khususnya wanita yang mengalami menopause untuk mengkonsumsi daun sirsak dan susu kedelai untuk menurunkan kadar asam urat.

1.4.3 Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam penelitian lain yang lebih mendalam mengenai keefektifan air rebusan daun sirsak dan susu kedelai dalam menurunkan asam urat pada wanita menopause.

1.5 Hipotesis

Terdapat perbedaan efektivitas pemberian susu kedelai dengan air rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat wanita menopause.

.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Asam urat

2.1.1 Definisi asam urat

Asam urat merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yang dapat berasal dari diet maupun endogen. Asam urat sebagian besar di ekskresi melalui ginjal dan sedikit yang melalui saluran cerna. Ekskresi asam urat di ginjal tergantung pada kadar asam urat di dalam darah, filtrasi glomerulus dan sekresi tubulus asam urat ke dalam urin. Peningkatan kadar asam urat di darah disebut hiperurisemia. Sementara peningkatan kadar asam urat di dalam urin disebut urikosuria.¹²

Kadar normal asam urat di darah pada wanita dewasa 6 mg/dL dan 7 mg/dL untuk pria dewasa. Pada urin kadar normalnya 250-275 mg/24 jam. Nilai kritis kadar asam urat di dalam darah apabila kadar asam >12 mg/dL.^{12, 13}

Purin merupakan senyawa basa organik yang membentuk asam nukleat atau inti dari sel. Purin masuk kedalam kelompok asam amino yang akan membentuk protein.¹⁴

Ada tiga faktor yang mempengaruhi asam urat, yaitu faktor primer, faktor sekunder dan faktor predisposisi. Pada faktor primer dipengaruhi oleh faktor genetik. Faktor sekunder bisa disebabkan oleh dua hal, yaitu produksi asam urat yang berlebihan dan penurunan ekskresi asam urat. Sementara, pada faktor predisposisi dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, dan iklim.

Faktor sekunder dapat berkembang dengan penyakit lain (obesitas, diabetes melitus, hipertensi, polisitemia, leukemia, mieloma, anemia sel sabit dan penyakit ginjal). Faktor risiko yang dapat menyebabkan seseorang terserang penyakit asam urat, adalah riwayat keluarga, asupan purin berlebihan, konsumsi alkohol berlebih, kegemukan (obesitas), hipertensi, gangguan fungsi ginjal dan obat-obatan tertentu (terutama diuretika).¹⁵

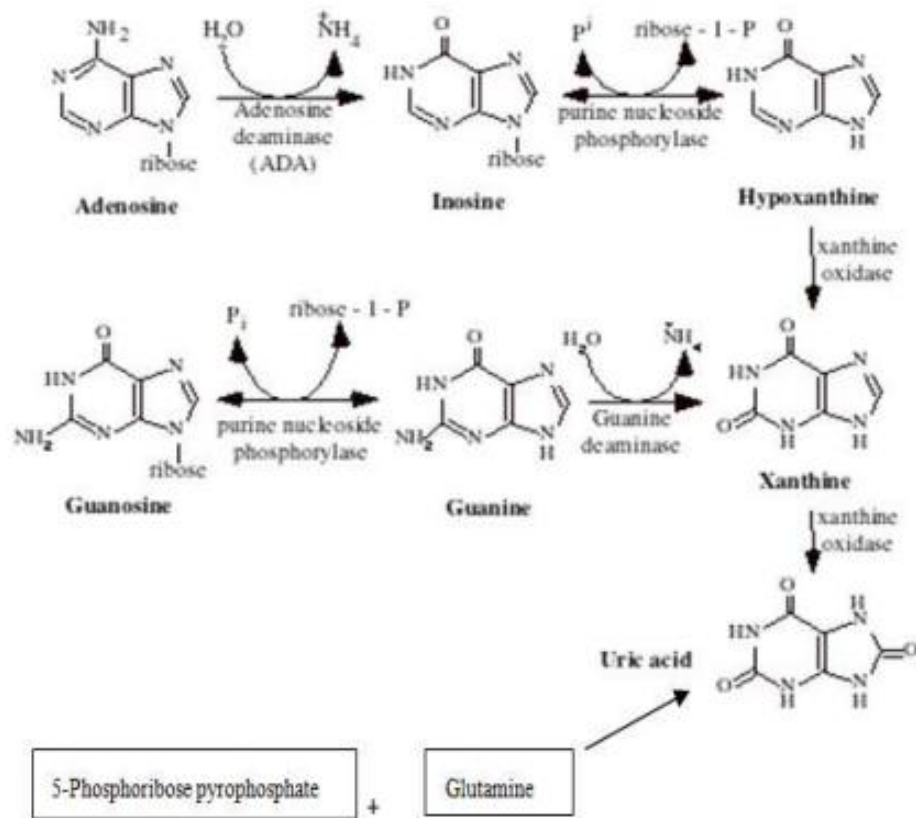
Makanan yang dapat menjadi faktor risiko terjadi hiperurisemia adalah makanan yang mengandung purin yang tinggi (150-180 mg/ 100 gr). Misalnya seperti jeroan, daging sapi, daging babi, makanan hasil laut, kacang tanah, bayam, jamur, makanan kaleng (sarden), kembang kol, minuman beralkohol. Selain berasal dari makanan, faktor risiko hiperurisemia juga berasal dari konsumsi obat-obatan, obesitas dan usia.⁴

Selain itu, faktor yang dapat mempengaruhi kadar asam urat di dalam darah antara lain:

- Stress
- Kontras radiologi yang menyebabkan kadar asam urat dalam serum menurun sementara dalam urin meningkat
- Obat-obatan seperti asam askorbit, epinefrin, diuretic, dan alkohol yang dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah
- Obat-obatan seperti alupurinol, aspirin dosis tinggi, estrogen dan manitol yang dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah.¹²

2.1.2 Sintesis asam urat

Asam urat disintesis di hepar dan di mukosa usus. Purin yaitu senyawa pembentuk asam urat bisa didapatkan dari makanan maupun endogen dari dalam tubuh. Sintesis asam urat dikatalisasi oleh beberapa enzim.



Gambar 2.1 Sintesis asam urat

Proses sintesis asam urat sebagian besar berasal dari metabolisme nukleotida purin endogen, *guanosine monophosphate* (GMP), *inosine monophosphate* (IMP), dan *adenosine monophosphate* (AMP).¹⁴

Asam urat dapat di produksi dari hipoxantin menjadi xantin dengan bantuan enzim xantin oksidase. Selain itu juga bisa dari guanin yang diubah menjadi xantin oleh enzim guanin deaminase. Selain itu asam urat bisa diproduksi langsung dari *5-phosphoribosyl pyrophosphate* dan glutamin.¹⁵

2.1.3 Ekskresi asam urat

Sekitar 70% asam urat akan diekskresikan melalui ginjal dan sisanya akan diekskresikan melalui ekstra-renal yaitu pencernaan, kulit, rambut dan kuku.¹³

Penurunan ekskresi asam urat dapat terjadi akibat gangguan fungsi ginjal salah satu penyebabnya adalah resistensi insulin. Resistensi insulin mengakibatkan meningkatnya reabsorpsi asam urat melalui perangsangan *urate-anion exchanger urate transporter (URAT1)* atau melalui *sodiumdependent anion cotransporter* pada membran *brush border* tubulus proksimal ginjal. Di ginjal urat diangkut melalui URAT1 melewati membran apikal dari tubulus proksimal. proses fosforilasi merupakan suatu system yang mengatur URAT1.¹³

Pada resistensi insulin, gangguan fosforilasi oksidatif mungkin dapat mengakibatkan meningkatnya konsentrasi adenosin sistemik melalui peningkatan kadar ester koenzim A dari asam lemak rantai panjang intraseluler. Peningkatan adenosin tersebut berakibat pada resistensi natrium, urat dan air. Resistensi insulin pada beberapa keadaan berkaitan erat dengan kurangnya aktivitas fisik.¹³

2.1.4 Hiperurisemia

Hiperurisemia dapat disebabkan dua hal, yaitu karena peningkatan produksi asam urat atau penurunan ekskresi asam urat. Salah satunya adalah asupan makanan atau cairan. Mengonsumsi makanan tinggi purin dapat meningkatkan kadar asam urat. Batas asupan purin normal dalam adalah 1000 mg/hari. Makanan tinggi purin banyak terkandung dalam makanan laut, jeroan dan kacang-kacangan.¹⁴

Di beberapa negara kawasan Asia Tenggara didapatkan prevalensi hiperurisemia sebagai berikut: Filipina 25%, Indonesia 18%, dan Thailand 9-11%. Di Indonesia berdasarkan hasil RISKESDAS 2013 tidak diketahui pasti prevalensi hiperurisemia, namun diketahui prevalensi penyakit sendi, yang salah satunya disebabkan oleh gout arthritis, tertinggi terdapat di Nusa Tenggara Timur 33,1%. Di Sulawesi Utara sendiri prevalensi penyakit sendi sekitar 19,1%.⁴ Untuk prevalensi hiperurisemia di daerah Minahasa, Sulawesi Utara berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rotty yang memiliki prevalensi 34,30% pada laki-laki dan 23,31% pada perempuan.¹⁶

Jika terjadi peningkatan kadar asam urat akan di tandai linu pada sendi, terasa sakit, nyeri, merah dan bengkak keadaan ini dikenal dengan gout. Gout merupakan penyakit yang dapat dikendalikan walaupun tidak dapat disembuhkan, namun kalau dibiarkan kondisi ini dapat berkembang menjadi arthritis yang membuat lumpuh. Gout menyebabkan infeksi ketika terjadi ruptur tofus, batu ginjal, hipertensi dan penyakit jantung lain.¹⁵

2.2 Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr)

2.2.1 Klasifikasi kedelai

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Fabales
Famili	: Papilionaceae
Genus	: Glycine

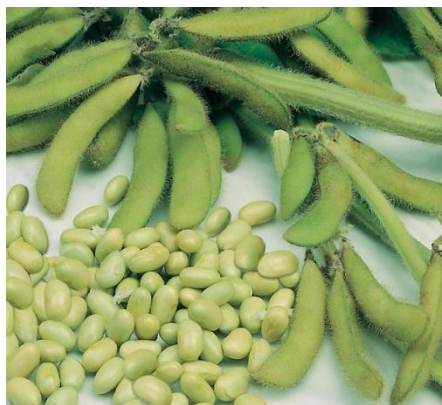
Spesies : *Glycine max (L.) Merr.*

Nama Lokal : Kedelai



Gambar 2.2 Pohon kedelai

Tanaman ini dikenal di berbagai daerah dengan nama yang berbeda-beda, antara lain yaitu kedele, kacang gimbol, kacang bulu, kacang jepun dan lainnya. Tanaman kedelai merupakan tumbuhan semusim, tegak dengan tinggi 0,2-1,5 m. Akar berbintil dan bercabang lebat. Tanaman kedelai berdaun majemuk dengan jumlah anak daun sebanyak tiga helai. Kedelai memiliki bunga yang kecil berwarna ungu atau putih.⁸



Gambar 2.3 Biji kedelai

Buah kedelai berbentuk polong dengan setiap polong berisi 1-4 biji. Polong kedelai berbulu dan berwarna kuning kecoklatan. Bila polong telah kuning maka biji mudah pecah dan melengkung keluar. Biji kedelai berkeping dua dan terbungkus oleh kulit tipis. Biji berbentuk bulat lonjong, berbentuk bundar atau bulat agak pipih.⁸

Satu batang kedelai yang tumbuh pada tanah subur dapat menghasilkan 100-125 polong. Masing-masing varietas memiliki umur polong matang yang berbeda. Tanaman kedelai dapat tumbuh di ketinggian 0 m di atas permukaan laut (dpl) sampai 3000 m dpl. Tanaman kedelai dapat tumbuh di daerah tropik dan subtropik pada kondisi air yang cukup.⁸

2.2.2 Kandungan kacang kedelai

Kacang kedelai yang baru matang mengandung 90% air, kemudian semakin matang akan semakin menurun kadar airnya hingga menjadi 50%. Tiap 100 g bagian kering dari kacang kedelai mengandung 39,58 g protein, 21,62 g lemak, 32,72 g karbohidrat dan 8,1 g serat. Kedelai juga mengandung minyak yang terusun atas asam lemak berupa linoleat (50%), oleat (35%), linolenat (6%), palmitat (6%), dan stearate (4%) serta sterol berupa stigmasterol dan β -sitosterol.⁸

Flavonoid berupa isoflavon banyak dikandung di dalam kacang kedelai. Penyusun isoflavon terbanyak adalah genistin, daidzin, dan glisitin serta turunan malonil dan asetil dari aglikon-aglikonnya.⁸ Kandungan isoflavon pada 200 ml susu kedelai adalah $8,27 \mu\text{mol g}^{-1}$ setara dengan 47,62 mg isoflavon aglikon ($2,9 \mu\text{mol g}^{-1}$ isoflavon = 13,99 mg isoflavon) sehingga kandungan isoflavon pada 250

ml susu kedelai yang mengandung 25 mg kacang kedelai adalah 49,75 mg isoflavon aglikon.²⁴

Karbohidrat yang dikandung kacang kedelai sekitar 35% namun hanya 12-14% saja yang dapat digunakan oleh tubuh secara biologis. Karbohidrat pada kedelai terdiri atas golongan oligosakarida terdiri dari sukrosa, stakiosa dan rafinosa yang larut dalam air. Kedelai juga memiliki kandungan vitamin yang lengkap seperti tiamin, riboflavin, niasin, piridoksin, asam pantotenat, biotin, asam askorbat, inositol dan provitamin A (karoten). Selain itu ada juga terkandung vitamin E dan K dalam jumlah yang cukup banyak.¹²

2.3 Sirsak (*Annona muricata* Linn)

2.3.1 Klasifikasi sirsak

Sirsak (*Annona muricata* Linn) berasal dari bahasa Belanda yaitu *Zuurzak* yang berarti kantung yang asam. Sirsak memiliki klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Magnoliales
Famili : Annonaceae
Genus : *Annona*
Spesies : *Annona muricata* Linn¹⁷
Nama Lokal : Sirsak



Gambar 2.4 Daun dan buah sirsak

Sirsak merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropis di benua Amerika yaitu hutan Amazon (Amerika Selatan), Karibia dan Amerika Tengah. Sirsak masuk ke Indonesia diduga dibawa oleh bangsa Belanda pada abad ke-19.⁸

2.3.2 Kandungan daun sirsak

Daun sirsak mengandung senyawa tannin, resin, magostine, cetogenin, annocatacin, annocatalin, annohexocin, asam linoleat dan lainnya. Selain itu daun sirsak juga mengandung senyawa monotetrahidrofuran asetogenin; seperti anomurisin A dan anomurisin B, gigantetrosin A, annonasin 10-one, murikatosin A dan B, annonasin, gonniotalamisin, dan juga flavonoid.^{5,27}

Kandungan etanol dalam daun sirsak juga berperan dalam meringankan nyeri pada penderita *gout arthritis*. Hal tersebut dikarenakan etanol berperan sebagai antiinflamasi. Di dalam etanol terdapat ekstrak mangostin yang mempunyai aktivitas sebagai penghambat prostaglandin yang merupakan mediator inflamasi dan metanol dari daun sirsak mempunyai efek meredam nyeri pada penderita *gout arthritis*¹⁹

2.4 Menopause

2.4.1 Pengertian dan gejala menopause

Menopause merupakan peristiwa biologis yang terkait berhentinya reproduksi wanita sebagai konsekuensi dari proses penuaan fisiologis. Menopause berasal dari bahasa Yunani yang berarti berhenti haid (*apause in the menses*).

Menopause biasa terjadi pada wanita berusia 45 dan 55 tahun dengan rata-rata terjadi pada wanita usia 51 tahun. Faktor yang mempengaruhi usia menopause adalah usia *menarche*, jumlah anak, usia melahirkan anak terakhir, pemakai kontrasepsi dan kebiasaan merokok.¹⁰ Menopause disebabkan karena berkurangnya sekresi hormone ovarium yang terjadi secara alami atau disebabkan oleh faktor lain seperti operasi, kemoterapi atau radiasi. Menopause mengarah ke penurunan produksi ovarium gonadotropin, estrogen dan progesterone.^{20,21}

Seiring bertambahnya usia, ovarium manusia menjadi semakin tidak responsif terhadap gonadotropin dan fungsinya menurun sehingga daur ulang seksual menghilang atau disebut dengan menopause. Ovarium yang tidak responsif disebabkan oleh penurunan jumlah folikel primordial yang terjadi mendadak saat menopause.²¹

Tanda seseorang mengalami menopause antara lain rasa hangat yang menyebar dari badan ke wajah atau *hot flushes*, *keringat malam* dan berbagai gejala psikis. *Hot flushes* terjadi pada 75% wanita menopause dan bisa timbul bila menopause ini terjadi akibat ovariectomi bilateral.²¹

Gejala-gejala umum yang dapat terjadi adalah:

- Gejala fisik
 - hot flushes* (rasa panas pada wajah, leher dan dada yang berlangsung selama beberapa menit)
 - berkeringat di malam hari
 - jantung berdebar
 - susah tidur
 - sakit kepala
 - keinginan buang air kecil meningkat
 - ketidakmampuan untuk mengendalikan buang air kecil (inkontinensia)
- Gejala psikologis
 - mudah tersinggung
 - cemas
 - mood* (suasana hati) tidak menentu
 - sulit berkonsentrasi
- Gejala seksual
 - kekeringan vagina yang mengakibatkan rasa tidak nyaman selama berhubungan seksual
 - menurunnya libido.²²

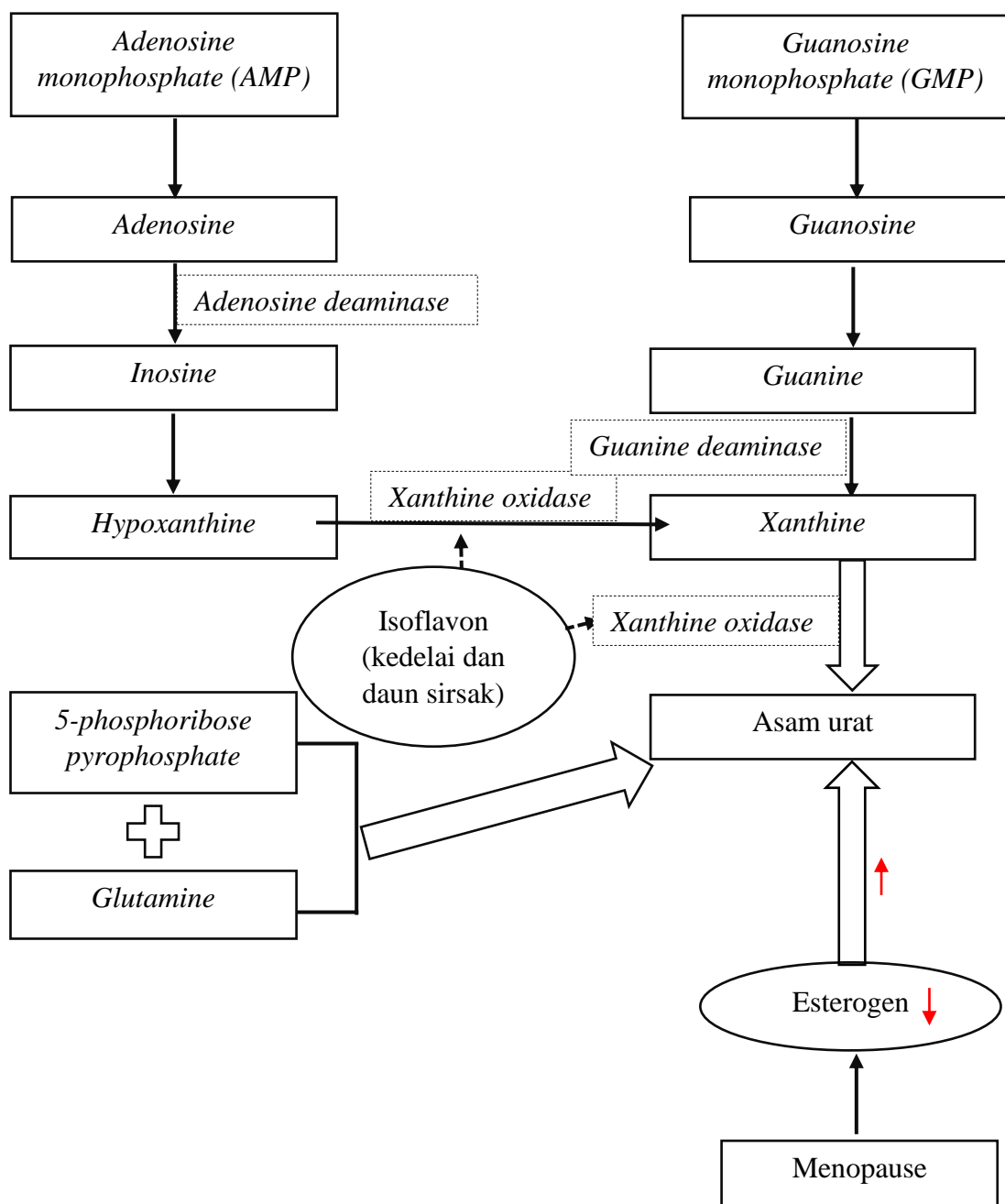
2.5 Hubungan kedelai dan daun sirsak dalam menurunkan asam urat

Dalam sintesis asam urat, enzim xantin oksidase berperan mengkatalisasi reaksi hipoxantine menjadi xantin dan kemudian akan dioksidasi menjadi asam urat.

Susu kedelai dan air rebusan daun sirsak memiliki mekanisme sama dalam menurunkan kadar asam urat. Yaitu dengan cara menghambat enzim xantin oksidase yang berperan dalam perubahan xantin menjadi asam urat. Senyawa yang menghambat tersebut adalah turunan isoflavon yaitu flavonoid yang termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat.

Flavonoid bekerja dengan cara menekan aktivitas xantin oksidase. Flavonol merupakan kandungan di dalam flavonoid yang paling kuat menghambat enzim xanthin oksidase. Di dalam flavonoid juga terkandung grup hidroksil yang menghambat kuat xantin oksidase. Contoh grup hidroksil adalah myricetin dan quercetin yang bersifat tidak larut air.^{5,23}

2.6 Kerangka teori

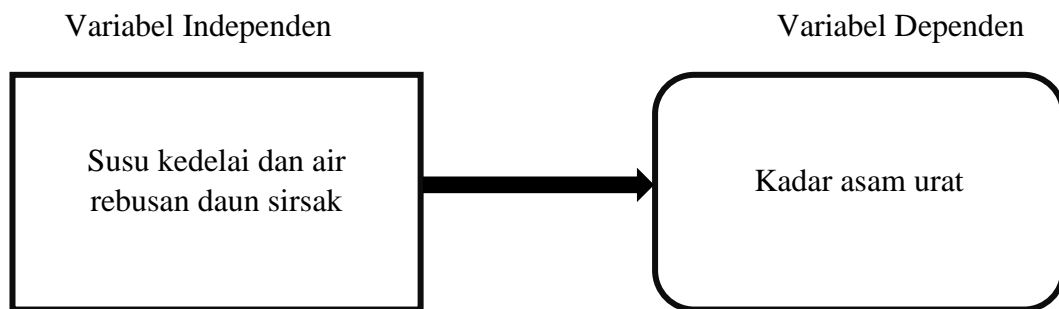


Gambar 2.5 Kerangka teori

Keterangan:

- : menjadi
- - -> : menghambat
- ↑ : meningkat
- ↓ : menurun

2.7 Kerangka konsep



Gambar 2.6 Kerangka konsep

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil
Susu kedelai (variabel independen)	Susu kedelai diperoleh setelah kacang kedelai direndam, airnya dikeringkan, dan kemudian digiling, disaring kemudian dimasak dengan dipanaskan. Menggunakan gelas ukur diambil sebanyak 250 ml	Cangkir ukur	Numerik	Responden yang meminum susu kedelai
Air rebusan daun sirsak (variabel independen)	Air rebusan daun sirsak diperoleh dengan merebus 10 lembar daun dengan 2 gelas air dan disaring sebanyak 1 gelas	Gelas belimbing	Numerik	Responden yang meminum air rebusan daun sirsak
Asam urat (variabel dependen)	Melakukan pengukuran terhadap responden dengan menggunakan alat pengukur asam urat (<i>auto check</i>).	Menggunakan alat pengukur asam urat	Interval	Kadar asam urat ≥ 6 mg/dL

3.2 Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik eksperimental dengan rancangan *One Group Pretest – Posttest*

3.3 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah pengajian ibu-ibu Aisyiyah Ranting Melati yang terletak di jalan Sisingamangaraja, Medan Amplas, Kota Medan dan pengajian ibu-ibu Komplek Kejaksaan yang terletak di jalan Lizardi Putra, Medan Tuntungan. Studi literatur hingga analisa data dilakukan pada bulan April 2018-Februari 2019. Pengambilan darah perifer dilakukan dua kali pada September 2018 dan Desember 2018.

3.4 Populasi dan sampel penelitian

3.4.1. Populasi penelitian

Wanita berusia 45 tahun ke atas yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut:

- a. Tidak mengalami menstruasi selama ≥ 12 bulan terakhir
- b. Bersedia menjadi subjek penelitian dan telah menandatangani lembar *informed consent*.

Dengan kriteria eksklusi:

- a. Tengah mengkonsumsi obat penurun asam urat
- b. Merokok dan / atau mengkonsumsi alkohol
- c. Sedang dalam masa kehamilan atau menyusui
- d. Menggunakan KB hormonal setahun terakhir
- e. Pernah menjalani operasi pengangkatan uterus dan atau ovarium
- f. Menderita penyakit keganasan dan / atau penyakit kronis
- g. Data dari kuesioner tidak lengkap

3.4.2 Sampel penelitian

Teknik pengambilan sampel adalah “*Total sampling*” dengan jumlah sampel sebanyak 60 orang terbagi menjadi 30 orang sampel susu kedelai dan 30 orang sampel air rebusan daun sirsak. *Total sampling* dipilih karena populasi kurang dari 100 orang, seluruh populasi dapat dijadikan sampel. Sampel yang diambil adalah ibu-ibu menopause dari pengajian Aisyiyah Ranting Melati Medan dan pengajian komplek Kejaksaan yang kemudian diberi penjelasan dahulu tentang tujuan penelitian, prosedur dari penelitian kemudian dilakukan anamnesis sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, selanjutnya diberi surat *informed consent* yang ditanda tangani. Pemberian susu kedelai pada kelompok pertama selama 3 bulan dan air rebusan daun sirsak pada kelompok kedua selama 2 bulan.

3.5 Teknik pengumpulan data

3.5.1 Data primer

Data ini diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan secara langsung oleh peneliti.

3.6 Prosedur penelitian

3.6.1 Alat dan bahan pemeriksaan asam urat

Alat pemeriksaan asam urat *Auto Check*, *alcohol swab*, kapas kering, *strip*, *lacing device*, *chip* asam urat, jarum lanset, *handscoon*, kontrol (hasil kontrol 5 mg/dl).

3.6.2 Alat dan bahan pembuatan susu kedelai

3.6.2.1 Alat

- Blender
- Panci
- Kompor
- Pengaduk
- Gelas ukur
- Kain penyaring

3.6.2.2 Bahan

- Kedelai
- Air
- Gula
- Perasa

3.6.3 Alat dan bahan pembuatan air rebusan daun sirsak

3.6.3.1 Alat

- Panci
- Alat pengaduk
- Gelas

3.6.3.2 Bahan

- Daun sirsak
- Air
- Gula

3.6.4 Cara kerja pemeriksaan asam urat

Subjek dilakukan pemeriksaan kadar asam urat dengan alat pemeriksaan asam urat *Auto Check* menggunakan metode strip.

1. Menyiapkan alat pemeriksaan kadar asam urat *Auto Check*, *alcohol swab* dan kapas.
2. Membersihkan jari ketiga atau keempat pasien menggunakan *alcohol swab*
3. Menempelkan mata pen lancet pada ujung jari responden dan tekan tombol untuk menembakkan jarum menggunakan *lancing device* dengan ukuran 3 atau 4
4. Mengusap darah yang pertama keluar dengan menggunakan kapas kering
5. Menempelkan darah responden ke ujung strip
6. Menunggu hingga hasil keluar
7. Mencatat hasil pemeriksaan
8. Membereskan alat pemeriksaan kadar asam urat

3.6.5 Cara kerja pembuatan susu kedelai

Tahap-tahap pembuatan susu kedelai adalah sebagai berikut:

1. Menyortir dan mencuci kedelai dengan air bersih mengalir
2. Merendam kacang kedelai yang sudah dibersihkan dalam air (massa jenis = $1 \text{ kg/L} = 1 \text{ gram/mL}$) 3 kali berat kacang kedelai selama 14 jam (kacang kedelai:air = 25 gram:75 mL)
3. Menambah air delapan kali berat kacang kedelai (kacang kedelai:air = 25 gram:25 mL)
4. Memblender kacang kedelai dengan air mendidih selama 2 menit

5. Menyaring hasil campuran tersebut dengan kain saring
6. Memanaskan hasil blenderan dengan suhu 97°C selama 20-25 menit setelah dicampur dengan 6% gula (15 gram gula) dan pandan
7. Dengan menggunakan gelas ukur, diukur hingga susu kedelai sebanyak 250 mL
8. Memulai perlakuan dengan memberikan susu kedelai sebanyak 1 kali sehari selama 3 bulan.²⁵

3.6.6 Cara kerja pembuatan air rebusan daun sirsak

1. Menyortir daun sirsak yang cukup tua sebanyak 6-10 lembar
2. Mencuci daun sirsak dengan air bersih mengalir
3. Memotong daun sirsak menjadi beberapa bagian
4. Merebus daun sirsak dengan 2 gelas air
5. Biarkan sampai air menyusut setengahnya menjadi 1 gelas
6. Memulai perlakuan dengan meminum sekaligus air rebusan sebanyak 2 kali sehari masing-masing 1 gelas belimbing pada pagi dan sore hari 1 jam setelah makan rutin selama 8 minggu (untuk 1 orang).⁵

3.7 Pengolahan dan Analisis data

3.7.1 Pengolahan data

Adapun langkah-langkah pengolahan data meliputi:

a. *Editing*

Dilakukan untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan data.

b. *Coding*

Data yang telah terkumpul dan dikoreksi ketepatan dan kelengkapannya kemudian diberi kode oleh peneliti secara manual sebelum diolah dengan program komputer.

c. *Entry*

Data yang telah dibersihkan kemudia dimasukkan ke dalam program komputer.

d. *Data Cleaning*

Pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan ke dalam program komputer guna menghindari terjadinya kesalahan dalam memasukkan data.

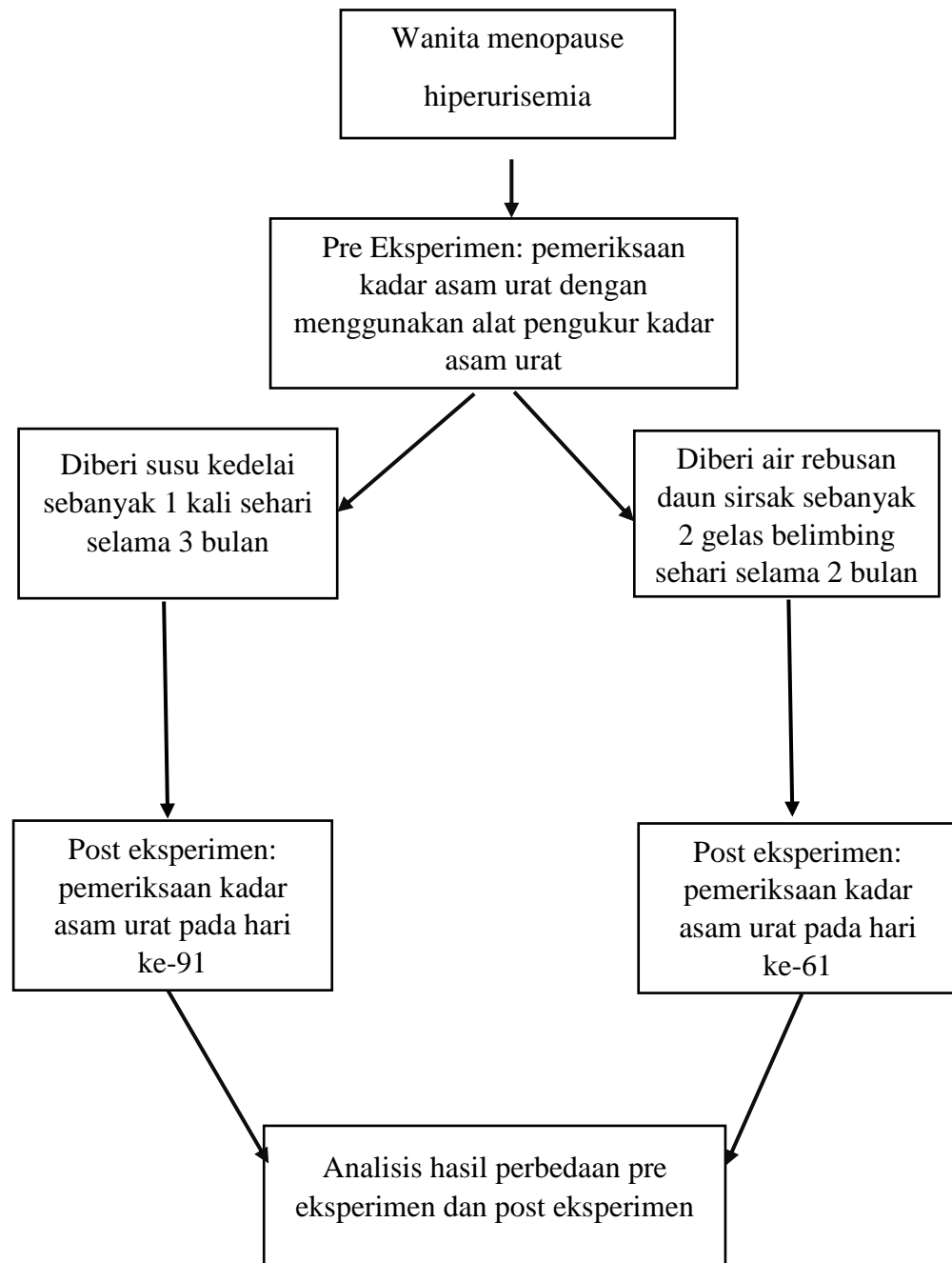
e. *Saving*

Penyimpanan data untuk siap dianalisis.

3.7.2 Analisis data

Data yang didapat dari setiap parameter (variabel) pengamatan dicatat dan disusun kedalam bentuk *table*. Data kuantitatif (variabel dependen) yang didapatkan, diuji kemaknaannya terhadap pengaruh kelompok perlakuan (variabel independen) dengan bantuan program statistik komputer yaitu program *statistical product and service solution* (SPSS). Uji normalitas menggunakan Saphiro Wilk karena subjek <50 orang. Apabila hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal ($p>0,05$) maka dilanjutkan dengan uji parametrik T-test Berpasangan dan jika uji normalitas menunjukkan tidak berdistribusi normal ($p<0,05$) maka dilakukan uji non parametrik *Wilcoxon*. Selanjutnya data dianalisis dengan uji menggunakan *Mann Whitney Test* untuk melihat perbedaan efektivitas.

3.8 Kerangka kerja



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Umum Penelitian

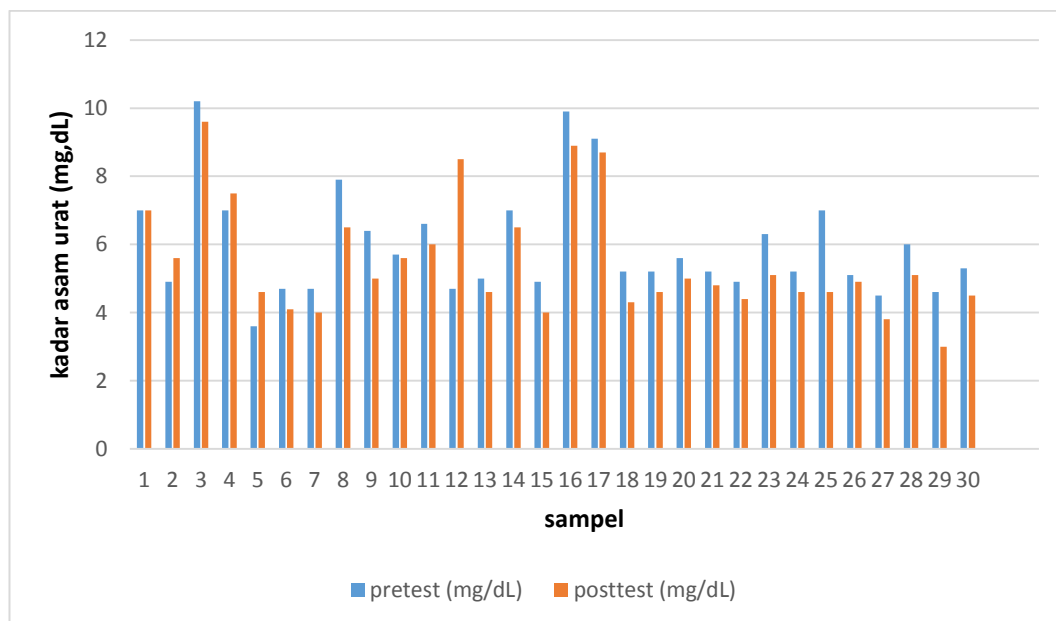
Penelitian ini dilakukan di Pengajian Aisyiah dan Pengajian Komplek Kejaksaan Medan pada bulan September-Desember berdasarkan persetujuan Komisi Etik dengan Nomor **154/KEPK/FKUMSU/2018**.

4.1.2 Karakteristik Umum Sampel

Pada penelitian ini diambil subjek dari wanita menopause yaitu sudah tidak mengalami menstruasi selama minimal 12 bulan yang berusia antara 45-79 tahun. Distribusi subjek sejumlah 30 wanita yang tersebar di 3 pengajian Aisyiyah di Medan dan 30 wanita pengajian Komplek Kejaksaan Medan yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

4.1.3 Kadar Asam Urat Subjek Penelitian Sebelum dan Sesudah Pemberian Susu Kedelai

Kadar asam urat subjek penelitian sebelum dan sesudah pemberian susu kedelai dapat dilihat pada tabel berikut:

Grafik 4.1 Nilai Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Pemberian Susu Kedelai**Tabel 4.1** Rata-rata susu kedelai

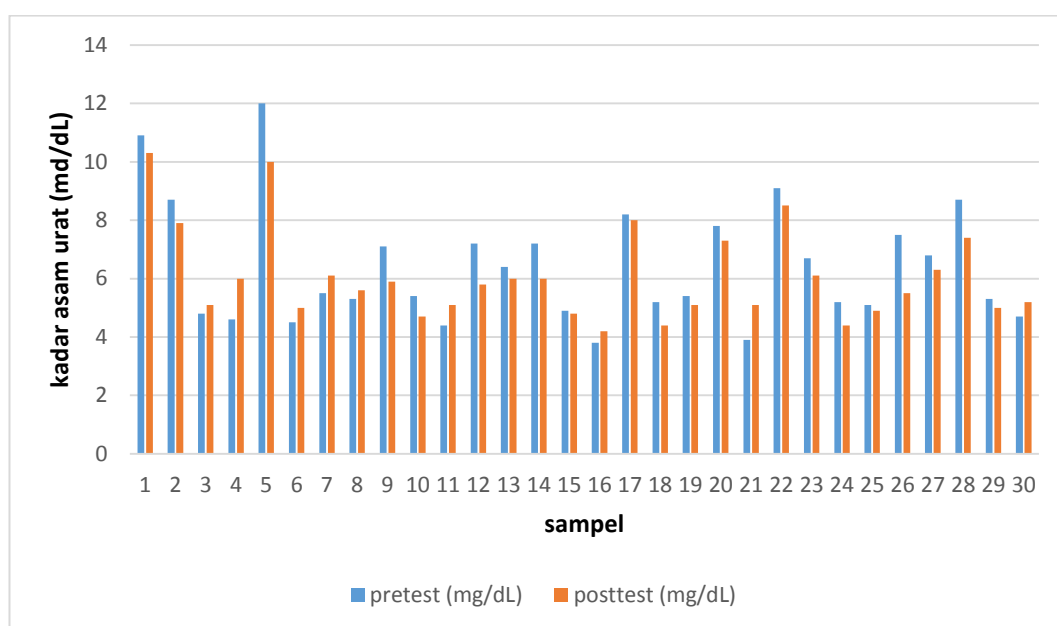
	Rata-rata pretest	Std deviasi
Pretest susu kedelai	5,98	1,602
Posttest susu kedelai	4,94	1,961
Selisih susu kedelai	1,04	2,336

Dari grafik 4.1 dapat dilihat kadar asam urat sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Dari tabel 4.1 didapatkan nilai rata-rata kadar asam urat sebelum perlakuan adalah 5,98 mg/dL dan nilai rata-rata kadar asam urat setelah perlakuan adalah 4,94 mg/dL dengan selisih antara keduanya adalah 1,04.

4.1.4 Kadar Asam Urat Subjek Penelitian Sebelum dan Sesudah Pemberian Air Rebusan Daun Sirsak

Kadar asam urat subjek penelitian sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daun sirsak dapat dilihat pada grafik berikut:

Grafik 4.2 Nilai Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Pemberian Air Rebusan Daun Sirsak



Tabel 4.2 Rata-rata air rebusan daun sirsak

	Rata-rata pretest	Std deviasi
Pretest daun sirsak	6,41	2,027
Posttest daun sirsak	6,05	1,565
Selisih daun sirsak	0,35	0,836

Dari grafik 4.2 dapat dilihat kadar asam urat sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Dari tabel 4.2 didapatkan nilai rata-rata kadar

asam urat sebelum perlakuan adalah 6.41 mg/dL dan nilai rata-rata kadar asam urat setelah perlakuan adalah 6.05 mg/dL dengan selisih antara keduanya adalah 0,35.

4.1.5 Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Kadar Asam Urat

Setelah didapatkan hasil kadar asam urat subjek penelitian dan sesudah perlakuan maka selanjutnya dilakukan uji normalitas data menggunakan *Shaphiro-Wilk* karena jumlah subjek 30. Didapatkan hasil dari uji normalitas data $p < 0,05$ yang menunjukkan data berdistribusi tidak normal.

Kemudian dilakukan analisis non parametrik *Wilcoxon* karena data berdistribusi tidak normal.

Tabel 4.3 Hasil Uji Wilcoxon Susu Kedelai

Kelompok	Kadar Asam Urat		Selisih	Nilai p
Susu kedelai	<i>Pretest</i>	5,98	1,04	0,001
	<i>Posttest</i>	4,94		

Berdasarkan tabel 4.3 diatas terlihat bahwa kadar asam urat pada subjek penelitian yang didapatkan sebelum perlakuan adalah 5,98 dan setelah perlakuan 4,94 untuk susu kedelai dengan selisih diantaranya adalah 1,04. Nilai p pada kelompok susu kedelai adalah sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan bermakna pada kadar asam urat sebelum dan sesudah perlakuan.

4.1.6 Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Sirsak Terhadap Kadar Asam Urat

Setelah didapatkan hasil kadar asam urat subjek penelitian sebelum dan sesudah perlakuan maka selanjutnya dilakukan uji normalitas data menggunakan *Shaphiro-Wilk* karena jumlah subjek 30. Didapatkan hasil dari uji normalitas data $p > 0,05$ yang menunjukkan data berdistribusi normal.

Kemudian dilakukan analisis parametrik T-test berpasangan karena data berdistribusi normal.

Tabel 4.4 Hasil Uji T-test Berpasangan Air Rebusan Daun Sirsak

Kelompok	Kadar Asam Urat		Selisih	Nilai p
Air rebusan daun sirsak	<i>Pretest</i>	6,41	0,35	0,028
	<i>Posttest</i>	6,05		

Berdasarkan tabel 4.4 diatas terlihat bahwa kadar asam urat pada subjek penelitian yang didapatkan sebelum perlakuan adalah 6,41 dan setelah perlakuan 6,05 untuk susu kedelai dengan selisih diantaranya adalah 0,35. Nilai p pada kelompok air rebusan daun sirsak adalah sebesar 0,028 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan bermakna pada kadar asam urat sebelum dan sesudah perlakuan.

4.1.7 Perbandingan Efektivitas Susu Kedelai dan Air Rebusan Daun Sirsak Terhadap Kadar Asam Urat

Tabel 4.5 Nilai p dan selisih susu kedelai dan air rebusan daun sirsak

Kelompok	Nilai p	Selisih
Susu kedelai	0,001	1,04
Daun sirsak	0,028	0,35

Perbandingan efektivitas susu kedelai dan rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat dianalisis dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* karena salah satu kelompok (susu kedelai) berdistribusi tidak normal. Dari hasil uji *Mann-Whitney* didapatkan nilai $p=0,105$ ($p>0,05$) yang berarti tidak ada perbedaan efektivitas antara susu kedelai dan air rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat pada wanita menopause.

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian mengenai perbandingan efektivitas pemberian susu kedelai dengan air rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat pada wanita menopause, didapati adanya efek susu kedelai dan air rebusan daun sirsak dalam menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gustiansyah pada tahun 2012 mendapatkan bahwa pemberian susu kacang kedelai pada tikus putih jantan dapat menurunkan kadar asam urat secara bermakna.⁸

Penelitian yang dilakukan Pui tahun 2008 menemukan bukti lebih lanjut peran estrogen dalam mengatur peningkatan ekskresi asam urat oleh ginjal melalui mekanisme meningkatkan *renal clearance*. Selain itu, dengan adanya estrogen maka URAT1 (*Urate Transporter 1*) yang merupakan transporter asam urat menjadi lebih rendah sehingga juga menurunkan reabsorpsi asam urat oleh ginjal.³²

Sebuah penelitian yang dilakukan Villegas tahun 2012 juga menunjukkan hasil serupa bahwa produk olahan kedelai terkait dengan penurunan risiko hiperurisemia.²⁸ Penelitian klinis lain oleh Liu Zhao Min tahun 2016 di China pada wanita menopause juga menunjukkan bahwa konsumsi kedelai jangka panjang tidak meningkatkan asam urat dalam darah, sehingga sumber makanan olahan kedelai tidak perlu dibatasi.²⁹ Hasil ini diduga terkait kandungan isoflavon pada kedelai, yang memiliki sifat mirip estrogen yang berfungsi menekan pembentukan asam urat.³⁰

Isoflavon tersebut termasuk golongan *phytoestrogens* yang dapat meningkatkan aktifitas positif dari estrogen dengan mengikat reseptor estrogen.³³ Struktur kimia yang sama dengan estrogen membuat isoflavon pada kacang-kacangan memiliki sifat yang sama dengan estrogen untuk mengurangi resiko penyakit gout.^{26,33}

Pada hasil air rebusan daun sirsak memiliki pengaruh terhadap kadar asam urat dengan nilai $p = 0,028$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna terhadap hasil pemberian air rebusan daun sirsak, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ilkafah di Makassar tahun 2017 yang mengatakan bahwa nilai rata-rata asam urat dari 32 responden sebelum dilakukan pemberian

rebusan daun sirsak yaitu 11,3 mg/dL dan setelah pemberian rebusan daun sirsak yaitu 5,9 mg/dL yang menunjukkan ada penurunan kadar asam urat yang disebabkan sifat antioksidan yang dimiliki daun sirsak dan menghambat produksi enzim *xanthine oxidase*.⁵

Pemberian susu kedelai dan air rebusan daun sirsak dapat menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause karena kandungan isoflavon yang dapat menghambat enzim *xanthine oxidase* dalam pembentukan asam urat.^{7,8,9}

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hardoko tahun 2018, kandungan fitokimia yang terkandung di daun sirsak segar, daun sirsak kering dan teh herbal daun sirsak mengandung tannin, flavonoid dan steroid yang berperan dalam menghambat enzim *xanthine oxidase*.³¹

Dari hasil penelitian yang dilakukan tidak terdapat perbedaan efektivitas antara pemberian susu kedelai dan air rebusan daun sirsak dalam menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian susu kedelai 250 mL selama 3 bulan dapat menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause
2. Pemberian air rebusan daun sirsak sebanyak 2 gelas belimbing per hari selama 2 bulan dapat menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause
3. Tidak terdapat perbedaan efektivitas antara pemberian susu kedelai dan air rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat wanita menopause

5.2 Saran

1. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menambah faktor-faktor lain seperti kelompok kontrol
2. Diharapkan kepada peneliti lainnya untuk lebih menambahkan sampel penelitian dikarenakan sampel pada penelitian ini masih terlalu sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mulalinda OC. Prevalensi Hiperurisemia pada remaja obese di SMA Kristen Tumou Kota Bitung. *J e-Biomedik*. 2014; 2(2): 426-430.
2. Mahajan A, Tabdon VR, Sharma S, Jandial C. Gout and menopause. *JK Sci*. 2007; 9(1): 50-51.
3. Lohr JW. Hyperuricemia: Background, Pathophysiology, Epidemiology. <https://emedicine.medscape.com/>. Accessed June 25, 2018.
4. Harris MD, Siegel LB, Alloway JA. Gout and hyperuricemia. Artikel Review. *Physician*. 1999; 59(4): 925-934.
5. Ilkafah. Efektivitas Daun Sirsak dalam Menurunkan Nilai Asam Urat dan Keluhan Nyeri pada Penderita Gout di Kelurahan Tamalanrea Makassar. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*. 2017; 6(2): 22-29.
6. Sari ID, Yuniar Y, Siahaan S, Syaripuddin M. Tradisi Masyarakat dalam Penanaman dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Lekat di Pekarangan Community Tradition in Planting and Using Medicinal Plant in Surround Home Yard. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2015; 5(2): 123-132.
7. Wijaya BR, Indriyanti A, Rahimah SB. Efek Pemberian Infusa Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat dalam Darah pada Mencit Model Hiperurisemia. *Prosiding Pendidikan Dokter* 2014; (2460-657X): 908-913.
8. Gustiansyah RJ. Efek Susu Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) terhadap Kadar Asam Urat Darah Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Kalsium Oksonat. *Skripsi UI*. 2012: 24-39.
9. Wisudania, Riki V. Soybeans (*Glycin max*) Consumption to Delay Osteoporosis in Menopausal Women . *Literatur Study*. Universitas Kristen Maranatha.
10. Rosyada, Mujahidah A, Fatimah SR. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Usia menopause. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2013; 4(m): 10-12.
11. Purba RB, Rumagit F, Loleh Novita P. Pola Makan Dan Kadar Asam Urat pada Wanita Menopause Yang Menderita Gout Arthritis di Puskesmas Tikala Barumanado. *Portal Garuda*. 2014.
12. Syukri M. Asam Urat dan Hiperurisemia. *Majalah Kedokteran Nusantara*. 2007; 40(1): 52-56.
13. Ekpenyong C. Abnormal Serum Uric Acid Levels in Health and Disease: A Double-Edged Sword. *American Journal of Intern Med*. 2014; 2(6): 113.
14. Diantari E, Candra A. Pengaruh Asupan Purin Dan Cairan Terhadap Kadar Asam Urat Wanita Usia 50-60 Tahun Di Kecamatan gajah Mungkur, Semarang. *Jurnal of Nutrition Collage*. 2013; 2(1): 44-49.

15. Astuti S, Tjahjono H. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kadar Asam Urat (Gout) Pada Laki-Laki Dewasa Di Rt 04 Rw 03 Simomulyo Baru Surabaya. *Program Sarjana Keperawatan*. 2014: 1-8.
16. Darmawan PS, Kaligis SHM, Assa YA. Gambaran Kadar Asam Urat Darah pada Pekerja Kantor. *Jurnal e-Biomedik*. 2016; 4(2): 2-6.
17. Kurniasih N, Kusmiyati M, Nurhasanah, Sari RP, Wafdan R. Potensi Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn), Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) Sebagai Antioksidan Pencegah Kanker. *J Istek*. 2015; IX(1): 162-184..
19. Irfa R, Suwandi JF. Studi Pustaka Khasiat Daun Sirsak (*Annona muricata*) dalam Menurunkan Nyeri pada Pasien Gout Arthritis Efficacy Study Library Leaf Soursop (*Annona muricata*) Reduces Pain in Patients Gout Arthritis. *Majority*. 2016; 5(3): 145-150.
20. Susanti N. Hubungan antara Kesiapan Menopause dengan Kecemasan Menghadapi Menopause pada Ibu PKK di Desa Gentan Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo. *Publikasi Ilmiah*. 2016.
21. Ganong WF. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 22*. Jakarta: EGC; 2008.
22. Spencer RF, Pam B. *Simple Guide : Menopause*. Jakarta: EGC; 2007.
23. Nagao A, Seki M, Kobayashi H. Inhibition of xanthine oxidase by flavonoids. *Biosc Biotechnol Biochem*. 1999; 63(10): 1787-1790.
24. United States Department of Agriculture. Food Composition Database Show Foods Soymilk. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/16223?n1=%7BQv%3D1%7D&fgcd=&man=&facet=&count=&max=25&sort=default&qlookup=soymilk&offset=0&format=Abridged&new=&measureby=&ds=SR&Qv=1&qt=&qp=&qq=&qn=&q=&ing=> Published 2018. Accessed September 19, 2018
25. Bau TR, Ida El. Soymilk Processing with Higher Isoflavone Aglycone Content. *Elsevier*. 2015; 183: 161-168.
26. Messina M, Messina VL, Chan P. Soyfoods, Hyperuricemia and Gout: A Review of the epidemiologic and Clinical Data. *Asia Pacific Journal Clinical Nutrition*. 2011; 20 (3): 347-358
27. Puspitasari ML, Wulansari TV, Widyaningsih TD, Maligan JM, Nugrahini NIP. Aktivitas Antioksidan Suplemen Herbal Daun Sirsak (*Annona Muricara L.*) dan Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*): A Review. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2016; 4(1); 283-290
28. Villegas R, Xiang Y, Elasy T, Xu W, Cai H, Cai Q et al. Purine-rich foods, protein intake, and the prevalence of hyperuricemia: The Shanghai Men's Health Study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2012; 22(5): 409-416.
29. Liu Z, Ho CS, Chen YM, Woo J. Can soy intake affect serum uric acid

- level? Pooled analysis from two 6-month randomized controlled trials among Chinese postmenopausal women with prediabetes or prehypertension. *European Journal of Nutrition*. 2014; 54(1): 51-58.
30. Gaffo A, Saag K. Serum urate, menopause, and postmenopausal hormone use: from eminence to evidence-based medicine. *Arthritis Res Ther*. 2008; 10(1478-6362): 120.
 31. Hardoko, Tanudjaja Y, Mastuti TS, Halim Y. Utilization of Soursop Leaves as Antohyperuricemic in Functional Beverage “Herbal Green Tea”. *International Food Research Journal*. 2018; 25.
 32. Pui K, Waddell C, Dalbeth N. Early Onset of Hyperuricaemia and Gout Following Treatment for Female to Male Gender Reassignment. *Rheumatology*. (Oxford). 2008;47(1840-1).
 33. Gou K. Daidzen-Metabolising Phenotypes in Relation to Serum Lipids and Uric Acids in Guangzhou, Cina. *Br J Nutr*. 2010.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Data Induk

Data Kedelai

Nomor	Kelompok Usia	Pretest	Posttest
1	2	7	7
2	2	4,9	5,6
3	3	10,2	9,6
4	2	7	7,5
5	3	3,6	4,6
6	3	4,7	4,1
7	4	4,7	4
8	3	7,9	6,5
9	2	6,4	5
10	2	5,7	5,6
11	2	6,6	6
12	2	4,7	8,5
13	2	5	4,6
14	3	7	6,5
15	2	4,9	4
16	2	9,9	8,9
17	1	9,1	8,7
18	2	5,2	4,3
19	2	5,2	4,6
20	1	5,6	5
21	2	5,2	4,8
22	3	4,9	4,4
23	4	6,3	5,1
24	3	5,2	4,6
25	2	7	4,6
26	2	5,1	4,9
27	2	4,5	3,8
28	2	6	5,1
29	2	4,6	3
30	3	5,3	4,5

Keterangan:

1: 41-50

2: 51-60

3:61-70

4:71-80

Data Daun Sirsak

Nomor	Kelompok Usia	Pretest	Posttest
1	4	10,9	10,3
2	1	8,7	7,9
3	2	4,8	5,1
4	2	4,6	6
5	3	12	10
6	2	4,5	5
7	1	5,5	6,1
8	2	5,3	5,6
9	2	7,1	5,9
10	1	5,4	4,7
11	2	4,4	5,1
12	1	7,2	5,8
13	3	6,4	6
14	2	7,2	6
15	2	4,9	4,8
16	2	3,8	4,2
17	2	8,2	8
18	3	5,2	4,4
19	2	5,4	5,1
20	2	7,8	7,3
21	1	3,9	5,1
22	2	9,1	8,5
23	3	6,7	6,1
24	1	5,2	4,4
25	2	5,1	4,9
26	3	7,5	5,5
27	2	6,8	6,3
28	2	8,7	7,4
29	1	5,3	5
30	1	4,7	5,2

Keterangan:**1: 41-50****2: 51-60****3:61-70****4:71-80**

Lampiran 2 : Hasil Uji SPSS

Distribusi Umur Sampel

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 41-50	10	16,7	16,7	16,7
51-60	34	56,7	56,7	73,3
61-70	13	21,7	21,7	95,0
71-80	3	5,0	5,0	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Rata-rata Pretest dan Posttest Susu Kedelai

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_susu_kedelai	30	4	10	5,98	1,602
Posttest_susu_kedelai	30	0	9	4,94	1,961
Selisih_susu_kedelai	30	-4	10	1,04	2,336
Valid N (listwise)	30				

Rata-Rata Pretest dan Posttest Air Rebusan Daun Sirsak

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pretest_air_rebusan	30	3,80	12,00	6,4100	2,02797
posttest_air_rebusan	30	4,20	10,30	6,0567	1,56529
Selisih_air_rebusan	30	-1,40	2,00	,3533	,83655
Valid N (listwise)	30				

Hasil Uji Normalitas Susu Kedelai

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Selisih_susu_kedelai	,305	30	,000	,647	30	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji Normalitas Air Rebusan Daun Sirsak

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selisih_air_rebusan	,097	30	,200*	,978	30	,778

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji Wilcoxon Susu Kedelai

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest_susu_kedelai -	Negative Ranks	26 ^a	14,37	373,50
Pretest_susu_kedelai	Positive Ranks	3 ^b	20,50	61,50
	Ties	1 ^c		
	Total	30		

a. Posttest_susu_kedelai < Pretest_susu_kedelai

b. Posttest_susu_kedelai > Pretest_susu_kedelai

c. Posttest_susu_kedelai = Pretest_susu_kedelai

Test Statistics ^a	
	Posttest_susu_kedelai - Pretest_susu_kedelai
Z	-3,377 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Hasil Uji T-Test Berpasangan Air Rebusan Daun Sirsak

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pretest_air_rebusan	6,4100	30	2,02797	,37025
posttest_air_rebusan	6,0567	30	1,56529	,28578

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pretest_air_rebusan & posttest_air_rebusan	30	,923	,000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest_air_rebusan - posttest_air_rebusan	,35333	,83655	,15273	,04096	,66571	2,313	29	,028

Hasil Uji Mann Whitney

Ranks				
	Sampel	N	Mean Rank	Sum of Ranks
selisih	susu kedelai	30	34,15	1024,50
	air rebusan	30	26,85	805,50
	Total	60		

Test Statistics ^a	
	selisih
Mann-Whitney U	340,500
Z	-1,622
Asymp. Sig. (2-tailed)	,105

a. Grouping Variable: Sampel

Lampiran 3: Dokumentasi





Lampiran 4: Lembar Penjelasan

LEMBAR PENJELASAN KEPADA SUBJEK PENELITIAN

Assalamualaikum wr. wb

Dengan hormat,

Perkenalkan nama saya Filza Amalia Putri, mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian berjudul **“Perbandingan Efektivitas Pemberian Susu kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) dengan Rebusan Air Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dalam Menurunkan Kadar Asam Urat pada Wanita Menopause”** . Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan efektivitas pemberian susu kedelai dengan air rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat pada ibu-ibu pengajian Aisyiyah dan ibu-ibu pengajian Komplek Kejaksaan. Peneliti meminta ibu-ibu pengajian Aisyiyah di Ranting Melati Medan dan ibu-ibu Pengajian Komplek Kejaksaan untuk ikut serta dalam penelitian ini dengan jangka waktu keikutsertaan masing-masing subjek sekitar bulan Juni-Desember 2018. Partisipasi ini bersifat sukarela dan tanpa paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Bila anda membutuhkan penjelasan maka dapat menghubungi saya:

Nama : Filza Amalia Putri

No. HP: 082161609243

(Lanjutan)

Partisipasi Ibu dalam penelitian ini sangat berguna bagi penelitian dan ilmu pengetahuan. Atas partisipasi anda saya mengucapkan terima kasih. Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan anda diminta menandatangani lembar persetujuan ini.

Wassalamu'alaikum wr. Wb

Peneliti,

(Filza Amalia Putri)

Lampiran 5: Lembar Persetujuan**LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

No.Telp/HP :

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Filza Amalia Putri (1508260025), mahasiswi Fakultas Kedokteran, Program Studi Pendidikan Dokter Muhammadiyah Sumatera Utara yang berjudul **“Perbandingan Efektivitas Pemberian Susu kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) dengan Rebusan Air Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dalam Menurunkan Kadar Asam Urat pada Wanita Menopause”**. Saya mengerti dan memahami bahwa penelitian ini tidak akan berakibat negatif terhadap saya, oleh karena itu saya bersedia untuk menjadi responden pada penelitian ini.


Medan,

2018

Responden,

()

Lampiran 6: Ethical Clearance



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE OF UNIVERSITY MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 154 / KEPK/FKUMSU/2018

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : dr. Robitah Asfur, M.Biomed
Principal In Investigator

Anggota : Abdul Wahab Dalimunthe
Members Reza Fahlevi Y.P
Rahmah Evelin Lubis
Filza Amalia
Masytah Pratiwi

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution

Dengan Judul
Title

**" PENGARUH PEMBERIAN SUSU KEDELAI (GLICINE MAX L.MERR) PADA WANITA MENOUPAUSE YANG BERISIKO
OSTEOPOROSIS DI PENGAJIAN IBU-IBU AISIYAH RANTING MELATI MEDAN "**


**"THE INFLUENCE OF SOY MILK (GLICINE MAX L. MERR) ON MENOPAUSAL WOMEN AT RISK OF OSTEOPOROSIS IN THE
STUDY OF MOTHERS AISIYAH RANTING MELATI MEDAN"**


Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guadelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 28 September 2018 sampai dengan tanggal 28 September 2019

The declaration of ethics applies during the periode September 28, 2018 until September 28, 2019

Medan, 28 September 2018
Ketua

Dr. dr. Nurfadly, MKT



Lampiran 7: Identifikasi Tumbuhan Kedelai



HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

JL. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
 Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail. nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 14 Mei 2018

No. : 2056/MEDA/2018
 Lamp. : -
 Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,
 Sdr/i : dr. Robitah Asfur, M. Biomed
 Instansi : Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan hormat,
 Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Fabales
 Famili : Papilionaceae
 Genus : Glycine
 Spesies : *Glycine max* (L.) Merr.
 Nama Lokal : Kedelai

Demikian, semoga berguna bagi saudara.



Kepala Herbarium Medanense.

Nursahara Pasaribu
 Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc
 NIP. 1963 01 23 1990 03 2001

Lampiran 8: Identifikasi Tumbuhan Sirsak



HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

JL. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 14 Mei 2018

No. : 2057/MEDA/2018
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,

Sdr/i : Filza Amalia Putri
NIM : 1508260025
Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Magnoliales
Famili : Annonaceae
Genus : Annona
Spesies : *Annona muricata* L.
Nama Lokal: Sirsak

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.

Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc
NIP. 196301231990032001

Lampiran 9: Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



I. Data Pribadi

Nama : Filza Amalia Putri
 Tempat/Tanggal Lahir : Tebing Tinggi/17 September 1997
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Alamat : Komplek Kejaksaan Blok B Jalan Flora VII No.
 72A Kelurahan Medan Selayang Kecamatan
 Medan Tuntungan
 No. Telp/Hp : 087787991344
 Agama : Islam
 Bangsa : Indonesia
 Orang tua : Ayah : Ir. Aprianto
 Ibu : Nurlaila, S.ST., M.K.M

II. Riwayat Pendidikan

2002-2003 : TK Dharma Wanita Alue Bilie
 2003-2009 : SDN 010198 Tanah Gambus
 2009-2012 : SMP Yayasan Pendidikan Shafiyatul Amaliyyah
 2012-2015 : SMA Plus Yayasan Pendidikan Shafiyatul Amaliyyah
 2015-sekarang: Fakultas Kedokteran UMSU

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN SUSU KEDELAI (*Glycine max (L.) Merr*) DENGAN REBUSAN AIR DAUN SIRSAK (*Annona muricata Linn*) DALAM MENURUNKAN KADAR ASAM URAT PADA WANITA MENOPAUSE

Filza Amalia Putri¹
dr. Ilham Hariaji, M.Biomed²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
²Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Jln. Gedung arca No.53, Medan – Sumatera Utara, 20217

Telp: (061)7350163, Email: filza.ap@gmail.com

ilhamhariaji@umsu.ac.id

Abstract

Introduction: Uric acid is the end product of protein metabolism in the body. Uric acid levels are normally <6 mg / dL for women and <7 mg / dL for men. Isoflavones including flavonoids are often included in plants such as soybeans (*Glycine max (L.) Merr*) and soursop leaves (*Annona muricata L.*). Isoflavones work to inhibit the xanthine oxidase enzyme. **Method:** Analytical research experimental using the design of one group pretest and post test. **Results** From the study result using Wilcoxon test, it obtained the soy milk p value is 0,001 and using Paired T-Test, it obtained the soursop leaves p value is 0,0028 which means there is an effect by giving soy milk and soursop leaves to decrease uric acid level in menopausal women. After comparison between both of them, there is no difference in effectiveness between soymilk and soursop leaves water to decrease uric acid level in menopausal women $p=0,105$ ($p<0,05$). **Conclusions:** There is an effect of giving soy milk and soursop leaves water to uric acid levels and there is no difference in effectiveness between soymilk and soursop leaves water to decrease uric acid level in menopausal women at Pengajian Aisyiyah and Pengajian Komplek Kejaksaan Medan.

Keyword: Menopause, Soursop Leaves, Soy Milk, Uric Acid Level

PENDAHULUAN

Asam urat adalah hasil akhir dari proses metabolisme purin di dalam tubuh. Asam urat tidak selamanya stabil di dalam darah. Kadar asam urat normal pada laki-laki di bawah 7 mg/dL sementara wanita di bawah 6 mg/dL.^{1,2}

Hiperurisemia adalah keadaan dimana kadar kristal monosodium urat monohidrat di dalam darah berlebih. Kelebihan kadar asam urat tersebut bisa dikarenakan kelebihan produksi (*over production*) ataupun karena penurunan ekskresi asam urat melalui urin (*under excretion*) atau gabungan dari kedua penyebab diatas.^{1,2,3}

Survei epidemiologik yang dilakukan di Bandungan, Jawa Tengah

atas kerjasama dengan WHO-COPCORD terhadap 4.683 sampel yang berusia antara 15-45 tahun didapatkan prevalensi hiperurisemia sebesar 24,3% pada laki-laki dan 11,7% pada wanita.

Pada laki-laki, kadar asam urat di dalam serum mulai tinggi selama pubertas. Namun sebaliknya pada wanita, kadar asam uratnya akan tetap rendah hingga menopause. Hal tersebut karena adanya efek urikosurik estrogen oleh enzim yang disebut urat oksidase atau urikase yang berfungsi mengoksidase purin menjadi allantoin. Apabila terjadi defisiensi urikase akan mengakibatkan tingginya kadar asam urat pada darah.⁴

Masyarakat Indonesia banyak menggunakan pengobatan secara herbal untuk menurunkan kadar asam urat di dalam darah. Masyarakat merasa pengobatan tradisional dari bahan alami yang lebih murah dan bahan bakunya lebih mudah didapatkan. Salah satunya adalah dengan mengkonsumsi rebusan daun sirsak (*Annona muricata L.*).

Daun dan buah sirsak memiliki kandungan seperti senyawa fruktosa, lemak, kalsium, protein, fosfor, besi, serta mengandung metabolit sekunder yaitu golongan tanin dan fitosterol. Selain itu daun sirsak juga mengandung senyawa *monotetrahidrofuran asetogenin*; seperti *anomurisin A*, *annonasin-10-one*, dan lain-lain.⁵ Di dalam daun sirsak juga terdapat kandungan asetogenin yang bersifat antioksidan dan juga senyawa flavonoid. Flavonoid termasuk senyawa yang bersifat sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Sifat antioksidan yang terdapat pada daun sirsak tersebut menghambat produksi enzim xantin oksidase yang dapat mengurangi terbentuknya asam urat.⁷

Susu kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) juga memiliki kandungan B1, B2, niasin, isoflavon, riboflavin, tiamin, karoten dan piridoksin. Kandungan isoflavon yang terdapat dalam susu kacang kedelai juga berperan dalam menghambat kerja dari xantin oksidase yang dapat menurunkan kadar asam urat.^{8,9}

Berdasarkan data wanita Indonesia yang memasuki masa menopause semakin tahun semakin meningkat. Pada sensus penduduk tahun 2000 jumlah perempuan berusia diatas 50 tahun baru mencapai 15.5 juta jiwa atau 7,6% dari total penduduk. Diperkirakan pada tahun 2020 jumlahnya akan meningkat menjadi 30,0 juta jiwa atau 11,5% dari total penduduk.¹⁰

Risiko seorang wanita mengalami hiperurisemia meningkat setelah masa menopause. Hal itu disebabkan karena pada wanita

menopause sudah tidak ada hormon estrogen yang berperan membantu proses pembuangan asam urat dalam ginjal. Saat wanita mengalami menopause maka resiko terkena hiperurisemia akan menjadi sama dengan pria.¹¹

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ilkafah pada tahun 2017 menyatakan bahwa sebelum dilakukan pemberian rebusan daun sirsak nilai rata-rata asam urat responden adalah 11.3 mg/dL dan setelah pemberian rebusan daun sirsak nilai rata-rata asam urat menjadi 5,9 mg/dL.⁵

Mark Messina dkk dalam penelitiannya menyatakan bahwa bahwa makanan berbahan dasar kedelai dapat membantu mengurangi risiko komorbiditas yang terkait dengan hiperurisemia dan asam urat.¹³

METODE

Jenis penelitian ini adalah analitik eksperimental dengan rancangan *One Group Pretest – Posttest*. Penelitian ini dilaksanakan di Klinik Aisyiyah Medan terletak di jalan Sisingamangaraja, Medan Amplas, Kota Medan dan di Komplek Kejaksaan di jalan Lizardi Putra, Medan Tuntungan. Penelitian dilakukan dengan 2 kali pengambilan darah perifer pada September 2018 dan Desember 2018.

Teknik pengambilan sampel adalah "*Total sampling*" dengan jumlah sampel sebanyak 60 orang terbagi menjadi 30 orang sampel susu kedelai dan 30 orang sampel air rebusan daun sirsak. *Total sampling* dipilih karena populasi kurang dari 100 orang, seluruh populasi dapat dijadikan sampel. Sampel yang diambil adalah ibu-ibu menopause dari pengajian Aisyiyah Ranting Melati Medan dan pengajian kompleks Kejaksaan yang kemudian diberi penjelasan dahulu tentang tujuan penelitian, prosedur dari penelitian kemudian dilakukan anamnesis sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, selanjutnya diberi surat *informed consent* yang ditanda tangani. Pemberian susu kedelai

pada kelompok pertama selama 3 bulan dan air rebusan daun sirsak pada kelompok kedua selama 2 bulan.

Penelitian dilakukan dengan mengambil darah perifer dengan autocheck sebelum pemberian susu kedelai dan air rebusan daun sirsak. Kemudian pada kelompok pengajian Aisyiyah diberikan susu kedelai sebanyak 250 mL per hari selama 3 bulan dan pada kelompok pengajian Komplek Kejaksaan diberikan air rebusan daun sirsak sebanyak 2 gelas belimbing per hari selama 2 bulan. Setelah itu pada hari ke 91 untuk kelompok susu kedelai dan hari ke 61 untuk kelompok air rebusan daun sirsak dilakukan pengambilan darah perifer kembali dengan *autocheck*.^{5,12}

HASIL

Kadar asam urat subjek penelitian sebelum dan sesudah pemberian susu kedelai dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Rata-rata susu kedelai

	Rata-rata pretest	Std deviasi
Pretest susu kedelai	5,98	1,602
Posttest susu kedelai	4,94	1,961
Selisih susu kedelai	1,04	2,336

Dari tabel 4.1 didapatkan nilai rata-rata kadar asam urat sebelum perlakuan adalah 5,98 mg/dL dan nilai rata-rata kadar asam urat setelah perlakuan adalah 4,94 mg/dL dengan selisih antara keduanya adalah 1,04.

Kadar asam urat subjek penelitian sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daun sirsak dapat dilihat pada grafik berikut:

Tabel 4.2 Rata-rata air rebusan daun sirsak

	Rata-rata pretest	Std deviasi
Pretest daun sirsak	6,41	2,027
Posttest daun sirsak	6,05	1,565
Selisih daun sirsak	0,35	0,836

Dari tabel 4.2 didapatkan nilai rata-rata kadar asam urat sebelum perlakuan adalah 6.41 mg/dL dan nilai rata-rata kadar asam urat setelah perlakuan adalah 6.05 mg/dL dengan selisih antara keduanya adalah 0,35.

Setelah didapatkan hasil kadar asam urat subjek penelitian dan sesudah perlakuan maka selanjutnya dilakukan uji normalitas data menggunakan *Shaphiro-Wilk* karena jumlah subjek 30. Didapatkan hasil dari uji normalitas data $p < 0,05$ yang menunjukkan data berdistribusi tidak normal.

Kemudian dilakukan analisis non parametrik *Wilcoxon* karena data berdistribusi tidak normal.

Tabel 4.3 Hasil Uji Wilcoxon Susu Kedelai

Kelompok	Kadar Asam Urat	Selisih	Nilai p
Susu kedelai	<i>Pretest</i> 5,98 <i>Posttest</i> 4,94	1,04	0,001

Berdasarkan tabel 4.3 diatas terlihat bahwa kadar asam urat pada subjek penelitian yang didapatkan sebelum perlakuan adalah 5,98 dan setelah perlakuan 4,94 untuk susu kedelai dengan selisih diantaranya adalah 1,04. Nilai p pada kelompok susu kedelai adalah sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan

bermakna pada kadar asam urat sebelum dan sesudah perlakuan.

Setelah didapatkan hasil kadar asam urat subjek penelitian sebelum dan sesudah perlakuan maka selanjutnya dilakukan uji normalitas data menggunakan *Shaphiro-Wilk* karena jumlah subjek 30. Didapatkan hasil dari uji normalitas data $p > 0,05$ yang menunjukkan data berdistribusi normal.

Kemudian dilakukan analisis parametrik T-test berpasangan karena data berdistribusi normal.

Tabel 4.4 Hasil Uji T-test Berpasangan Air Rebusan Daun Sirsak

Kelompok	Kadar Asam Urat	Selisi h	Nilai p
Air rebusan daun sirsak	<i>Pretest</i>	6,41	0,35
	<i>Posttest</i>	6,05	
			0,028

Berdasarkan tabel 4.4 diatas terlihat bahwa kadar asam urat pada subjek penelitian yang didapatkan sebelum perlakuan adalah 6,41 dan setelah perlakuan 6,05 untuk susu kedelai dengan selisih diantaranya adalah 0,35. Nilai p pada kelompok air rebusan daun sirsak adalah sebesar 0,028 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan bermakna pada kadar asam urat sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 4.5 Nilai p dan selisih susu kedelai dan air rebusan daun sirsak

Kelompok	Nilai p	Selisih
Susu kedelai	0,001	1,04
Daun sirsak	0,028	0,35

Perbandingan efektivitas susu kedelai dan rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat dianalisis dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* karena salah satu kelompok (susu kedelai) berdistribusi tidak normal. Dari hasil uji *Mann-Whitney* didapatkan nilai $p = 0,105$ ($p > 0,05$) yang

berarti tidak ada perbedaan efektivitas antara susu kedelai dan air rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat pada wanita menopause.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian mengenai perbandingan efektivitas pemberian susu kedelai dengan air rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat pada wanita menopause, didapati adanya efek susu kedelai dan air rebusan daun sirsak dalam menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gustiansyah pada tahun 2012 mendapatkan bahwa pemberian susu kacang kedelai pada tikus putih jantan dapat menurunkan kadar asam urat secara bermakna.⁸

Penelitian yang dilakukan Pui tahun 2008 menemukan bukti lebih lanjut peran estrogen dalam mengatur peningkatan ekskresi asam urat oleh ginjal melalui mekanisme meningkatkan *renal clearance*. Selain itu, dengan adanya estrogen maka URAT1 (*Urate Transporter 1*) yang merupakan transporter asam urat menjadi lebih rendah sehingga juga menurunkan reabsorpsi asam urat oleh ginjal.¹⁸

Sebuah penelitian yang dilakukan Villegas tahun 2012 juga menunjukkan hasil serupa bahwa produk olahan kedelai terkait dengan penurunan risiko hiperurisemia.¹⁴ Penelitian klinis lain oleh Liu Zhao Min tahun 2016 di China pada wanita menopause juga menunjukkan bahwa konsumsi kedelai jangka panjang tidak meningkatkan asam urat dalam darah, sehingga sumber makanan olahan kedelai tidak perlu dibatasi.¹⁵ Hasil ini diduga terkait kandungan isoflavon pada kedelai, yang

memiliki sifat mirip estrogen yang berfungsi menekan pembentukan asam urat.¹⁶

Isoflavon tersebut termasuk golongan *phytoestrogens* yang dapat meningkatkan aktifitas positif dari estrogen dengan mengikat reseptor estrogen.¹⁹ Struktur kimia yang sama dengan estrogen membuat isoflavon pada kacang-kacangan memiliki sifat yang sama dengan estrogen untuk mengurangi resiko penyakit gout.^{13,19}

Pada hasil air rebusan daun sirsak memiliki pengaruh terhadap kadar asam urat dengan nilai $p < 0,028$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna terhadap hasil pemberian air rebusan daun sirsak, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ilkafah di Makassar tahun 2017 yang mengatakan bahwa nilai rata-rata asam urat dari 32 responden sebelum dilakukan pemberian rebusan daun sirsak yaitu 11,3 mg/dL dan setelah pemberian rebusan daun sirsak yaitu 5,9 mg/dL yang menunjukkan ada penurunan kadar asam urat yang disebabkan sifat antioksidan yang dimiliki daun sirsak dan menghambat produksi enzim *xanthine oxidase*.⁵

Pemberian susu kedelai dan air rebusan daun sirsak dapat menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause karena kandungan isoflavon yang dapat menghambat enzim *xanthine oxidase* dalam pembentukan asam urat.^{7,8,9}

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hardoko tahun 2018, kandungan fitokimia yang terkandung di daun sirsak segar, daun sirsak kering dan teh herbal daun sirsak mengandung tannin, flavonoid dan steroid yang berperan dalam menghambat enzim *xanthine oxidase*.¹⁷

Dari hasil penelitian yang dilakukan tidak terdapat perbedaan efektivitas antara pemberian susu kedelai dan air rebusan daun sirsak dalam menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian susu kedelai 250 mL selama 3 bulan dapat menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause
2. Pemberian air rebusan daun sirsak sebanyak 2 gelas belimbing per hari selama 2 bulan dapat menurunkan kadar asam urat pada wanita menopause
3. Tidak terdapat perbedaan efektivitas dari pemberian susu kedelai dan air rebusan daun sirsak terhadap kadar asam urat wanita menopause

SARAN

1. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menambah faktor-faktor lain seperti kelompok kontrol
2. Diharapkan kepada peneliti lainnya untuk lebih menambahkan sampel penelitian dikarenakan sampel pada penelitian ini masih terlalu sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mulalinda OC. Prevalensi Hiperurisemia pada Remaja Obese di SMA Kristen Tumou Kota Bitung. *J e-Biomedik*. 2014; 2(2): 426-430.
2. Mahajan A, Tabdon VR, Sharma S, Jandial C. Gout and menopause. *JK Sci*. 2007; 9(1): 50-51.
3. Lohr JW. Hyperuricemia: Background, Pathophysiology, Epidemiology. <https://emedicine.medscape.com/>. Accessed June 25, 2018.

4. Harris MD, Siegel LB, Alloway JA. Gout and hyperuricemia. Artikel Review. *Physician*. 1999; 59(4): 925-934.
5. Ilkafah, Efektivitas Daun Sirsak dalam Menurunkan Nilai Asam Urat dan Keluhan Nyeri pada Penderita Gout di Kelurahan Tamalanrea Makassar. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*. 2017; 6(2): 22-29.
6. Diana Sari I, Yuniar Y, Siahaan S, Syaripuddin M. Tradisi Masyarakat dalam Penanaman dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Lekat di Pekarangan Community Tradition in Planting and Using Medicinal Plant in Surround Home Yard. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2015; 5(2): 123-132.
7. Wijaya BR, Indriyanti A, Rahimah SB. Efek Pemberian Infusa Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat dalam Darah pada Mencit Model Model Hiperurisemia. *Prosiding Pendidikan Dokter* 2014; (2460-657X): 908-913.
8. Gustiansyah RJ. Efek Susu Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) terhadap Kadar Asam Urat Darah Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Kalsium Oksonat. *Skripsi UI*. 2012: 24-39.
9. Wisudania, Riki V. Soybeans (*Glycin max*) Consumption to Delay Osteoporosis in Menopausal Women . *literatur Study*. Universitas Kristen Maranatha.
10. Rosyada, Mujahidah A, Fatimah SR. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Usia Menopause. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2013; 4(m): 10-12.
11. Purba R B, Rumagit F, Loleh Novita P, Pola Makan Dan Kadar Asam Urat pada Wanita Menopause Yang Menderita Gout Arthritis di Puskesmas Tikala Barumanado. 2014.
12. Bau TR, Ida El,. Soymilk Processing with Higher Isoflavone Aglycone Content. 2015; 183: 161-168.
13. Messina M, Messina VL, Chan P. Soyfoods, Hyperuricemia and Gout: A Review of the Epidemiologic and Clinical Data. *Asia Pacific Journal Clinical Nutrition*. 2011; 20 (3): 347-358
14. Villegas R, Xiang Y, Elasy T, Xu W, Cai H, Cai Q et al. Purine-rich foods, protein intake, and the prevalence of hyperuricemia: The Shanghai Men’s Health Study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2012; 22(5): 409-416.
15. Liu Z, Ho CS, Chen YM, Woo J. Can soy intake affect serum uric acid level? Pooled analysis from two 6-month randomized controlled trials among Chinese postmenopausal women with prediabetes or prehypertension. 2014; 54(1): 51-58.
16. Gaffo A, Saag K. Serum urate, menopause, and postmenopausal hormone use: from eminence to evidence-based medicine. *Arthritis Res Ther*. 2008; 10(1478-6362): 120.
17. Hardoko, Tanudjaja Y, Mastuti TS, Halim Y. Utilization of Soursop Leaves as Antohyperuricemic in Functional Beverage “Herbal Green Tea”. *International Food Research Journal*. 2018; 25.
18. Pui K, Waddell C, Dalbeth N. Early Onset of Hyperuricaemia and Gout Following Treatment for Female to Male Gender Reassignment. *Rheumatology (Oxford)*. 2008;47(1840-1).
19. Gou K. Daidzen-metabolising phenotypes in relation to serum lipids and uric acids in Guangzhou, Cina. *Br J Nutr*. 2010.