

**AKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp)
UNTUK MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA MENCIT
JANTAN (*Mus musculus*) DENGAN METODE GLUCOSE
OXSIDASE-PEROXIDASE AMINOANTYPIRIN**



**Oleh :
Denata Intan Sukmaning
24185482A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**AKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp)
UNTUK MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA MENCIT
JANTAN (*Mus musculus*) DENGAN METODE GLUCOSE
OXSIDASE-PEROXIDASE AMINOANTYPYRIN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Denata Intan Sukmaning
24185482A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:
**AKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp)
UNTUK MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA MENCIT
JANTAN (*Mus musculus*) DENGAN METODE GLUCOSE
OXSIDASE-PEROXIDASE AMINOANTYPIRIN**

Oleh :
**Denata Intan Sukmaning
24185482A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada Tanggal: 14 Juli 2022



Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,


Prof. Dr. Apt. R.A. Oetari, S.U.,M.M.,M.Sc


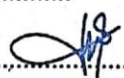


Pembimbing Utama

Dr. apt. Iswandi, S.Si.,M.Farm
NIP/NIS: 01200407011091

Pembimbing Pendamping

apt. Nur Angreni Dwi S. S.Farm..M.Sc
NIP/NIS: 0609018402

Penguji :

1. Dr. apt. Jason Merari P, S.Si.,MM.,M.Si 1.....
2. apt. Yane Dila Keswara, M.Sc 2.....
3. apt. Ghani Nurfiana F.S, S.Farm.,M.Farm 3.....
4. Dr. apt. Iswandi, S.Si.,M.Farm 4.....

PERSEMBAHAN



Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Atas cinta dan kasih sayang-Mu yang telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselasaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Universitas

Skripsi ini saya persembahkan kepada Almamater saya Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan ilmu sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

Ibu dan Ayah Tercinta

Sebagai tanda bukti, hormat, dan rasa terima kasihku yang dalam kupersembahkan karya kecilku kepada ibu Miswanti dan ayah Taryono yang telah memberikan ku cinta kasih dan dukungan yang tak terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik, Terima kasih Ibu dan Ayah.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 30 Juni 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a horizontal line underneath.

Denata Intan Sukmaning

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT atas rahmat dan tuntunan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**AKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp) UNTUK MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) DENGAN METODE GLUCOSE OXIDASE-PEROXIDASE AMINOANTYPIRIN**”. Skripsi ini disusun oleh penulis untuk proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis juga menyadari dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini terdapat hal-hal yang masih jauh dari kata sempurna serta penulis juga berusaha semaksimal mungkin supaya skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Dalam kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Rasa syukur yang tak terhingga saya kepada Allah SWT dan junjungan nabi Muhammad SAW, yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. DR. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku rektor Universitas Setia Budi.
3. Prof. Dr. Apt. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc. , selaku dekan Universitas Setia Budi.
4. Dr. apt. Iswandi, S.Si.,M.Farm. , selaku pembimbing utama yang penuh kesabaran dalam membimbing di sela kesibukannya, memberikan dukungan, semangat, pengarahan serta nasehat sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Apt. Nur Anggreini D.S, S.Farm., M.Sc. , selaku pembimbing pendamping yang luar biasa dan kesabarannya dalam membimbing di sela kesibukannya, memberi dukungan, pengarahan serta nasehat supaya dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc. , selaku dosen pembimbing akademik di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
7. Bapak/ibu tim penguji skripsi, penulis mengucapkan terimakasih atas masukan, kritikan, dan juga saran dalam menyusun skripsi ini.

8. Keluargaku tercinta Bapak, Ibu, dan Kakak. Terima kasih untuk kasih sayang, dukungan, motivasi, doa, dan semangat dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih sangatlah jauh dari kata sempurna dan tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dari semua pihak yang telah disebutkan. Oleh karena itu, saran dan kritikan yang bersifat membangun sangat diharapkan sehingga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca.

Surakarta, 30 Juni 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Denata Intan Sukmaning', written over a horizontal line.

Denata Intan Sukmaning

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan masalah	3
C. Tujuan penelitian	3
D. Kegunaan penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tinjauan pustaka	4
1. Tanaman Salam.....	4
1.1. Klasifikasi	4
1.2. Morfologi.....	5
1.3. Kandungan Senyawa.	5
1.4. Aktivitas Farmakologi	5
1.5. Identifikasi Senyawa Kimia.....	8
2. Glukosa darah	8
2.1. Definisi.	8
2.2. Faktor yang mempengaruhi kadar gula darah. .	9
2.3. Cara mengukur gula darah.....	10
2.4. Metode Pengukuran Kadar Gula Darah.....	11
3. Mencit (<i>Mus musculus</i>) galur Swiss Webster	12
3.1. Klasifikasi mencit	12
3.2. Pemeliharaan mencit.....	13
3.3. Pengambilan darah mencit.....	13
3.4. Pemberian simplisia.....	14
4. Metformin	14
5. Induksi aloksan	15
6. Metode enzimatik GOD-PAP	15
B. Landasan Teori.....	16
1. Sulfonilurea.....	17
2. Glinid	17
3. Biguanid.....	18

	4. Tiazoladindon	18
	C. Kerangka konsep.....	19
	D. Hipotesis	19
BAB III	METODE PENELITIAN.....	20
	A. Populasi dan sampel.....	20
	1. Populasi.....	20
	2. Sampel	20
	B. Variabel penelitian	20
	1. Klasifikasi	20
	2. Definisi operasional	20
	C. Bahan dan alat.....	21
	D. Jalannya penelitian.....	21
	1. Pengajuan <i>ethical clearance</i>	21
	2. Determinasi Tanaman Salam	22
	3. Pembuatan Serbuk Daun salam	22
	4. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Salam	22
	5. Penetapan Susut Pengeringan	22
	6. Penetapan Kadar Air	22
	7. Identifikasi Senyawa Bioaktif Daun Salam	23
	7.1. Uji alkaloid.	23
	7.2. Uji flavonoid.....	23
	7.3. Uji saponin.....	23
	7.4. Uji tannin.	23
	8. Pembuatan sediaan.....	23
	8.1. Pembuatan larutan CMC-Na 0,5%.	23
	8.2. Pembuatan suspensi metformin.	24
	8.3. Pembuatan induksi aloksan.....	24
	8.4. Penetapan dosis metformin.....	24
	8.5. Pembuatan larutan ekstrak daun salam dalam CMC 0,5%.	24
	9. Perlakuan Hewan Uji	24
	10. Pemeriksaan Glukosa Metode GOD-PAP	25
	E. Analisis hasil.....	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
	A. Pengajuan <i>Ethical Clearance</i>	27
	B. Hasil determinasi daun salam	27
	C. Hasil Pembuatan Serbuk Daun Salam	27
	D. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Salam	28
	E. Hasil Penetapan Susut Pengeringan.....	28
	F. Hasil Penetapan Kadar Air.....	29
	G. Identifikasi Senyawa Bioaktif Daun Salam	29
	H. Perlakuan Hewan Uji	31
	1. Hasil Penimbangan Berat Badan Hewan Uji.....	31

2. Hasil Uji Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah terhadap mencit.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kadar glukosa darah sewaktu dan kadar glukosa darah puasa.....	10
2. Klasifikasi hasil uji toleransi glukosa oral	11
3. Klasifikasi kadar HBA1C.....	11
4. Hasil Rendemen Serbuk Daun Salam	28
5. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Salam.....	28
6. Hasil susut pengeringan daun salam	29
7. Hasil penetapan kadar air daun salam	29
8. Hasil identifikasi senyawa bioaktif daun salam	29
9. Rata-rata penimbangan berat badan hewan uji.....	31
10. Hasil rata-rata kadar glukosa darah terhadap mencit	32
11. Rata-rata AUC total dan %KGD	34
12. Kadar glukosa darah awal (T0)	35
13. Kadar glukosa darah setelah induksi aloksan (T1).....	36
14. Kadar glukosa darah setelah diberikan ekstrak daun salam (T2) ..	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Salam	4
2. Mencit (<i>Mus musculus</i>)	12
3. Struktur metformin	14
4. Kerangka Konsep	19
5. Jalannya Penelitian	21
6. Rata-rata berat badan hewan uji	32
7. Rata-rata penurunan kadar gula darah	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat <i>Ethical Clearance</i>	45
2. Surat Izin Hewan Uji	46
3. Determinasi	47
4. Hasil Rendemen Serbuk Daun Salam	48
5. Perhitungan Rendemen Ekstrak Daun Salam.....	49
6. Proses pembuatan serbuk dan ekstrak daun salam	50
7. Hasil Perhitungan Susut Pengerinan	52
8. Susut pengeringan	53
9. Hasil Perhitungan Kadar Air	54
10. Kadar air	55
11. Identifikasi senyawa bioaktif daun salam	56
12. Perlakuan hewan uji dan pemeriksaan metode GOD-PAP	57
13. Hasil analisis statistik kadar glukosa darah T0,T1,T2.....	58
14. Penimbangan Berat Badan Hewan Uji	61
15. Hasil pemeriksaan kadar gula darah.....	62
16. Perhitungan AUC	63
17. Perhitungan %KGD.....	69
18. Hasil Uji Statistik %KGD	71
19. Hasil perhitungan pemberian volume uji	73

ABSTRAK

SUKMANING, D.I., 2022, AKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp) UNTUK MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) DENGAN METODE GLUCOSE OXIDASE-PEROXIDASE AMINOANTYPIRIN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Glukosa darah adalah kadar gula darah yang dapat meningkat akibat pengaruh penggunaan obat tertentu yang disebut juga hiperglikemia. Daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp) merupakan salah satu tanaman herbal tradisional Indonesia yang digunakan untuk pengobatan penyakit diabetes. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kadar gula darah pada mencit dan menentukan dosis efektif ekstrak daun salam.

Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Hewan uji yang digunakan 25 mencit dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol positif metformin, kontrol negatif CMC-Na 0,5%, dosis ekstrak daun salam 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB, 800 mg/kg BB. Analisis data menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, kemudian uji *one way Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan uji *Tukey Post Hoc Test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun salam dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit jantan. Dosis efektif berdasarkan presentase penurunan kadar gula darah yaitu pada dosis 400 mg/kg BB.

Kata kunci : Daun salam, aktivitas, glukosa darah, GOD-PAP

ABSTRACT

SUKMANING, D.I., 2022, ACTIVITY OF BAY LEAF EXTRACT (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp) TO REDUCE BLOOD SUGAR LEVELS IN MALE MICE (*Mus musculus*) USING THE GLUCOSE OXIDASE-PEROXIDASE AMINOANTYPIRIN METHOD, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.

Blood glucose is a blood sugar level that can increase due to the influence of the use of certain drugs which is also known as hyperglycemia. Bay leaf (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp) is one of the traditional Indonesian herbs plants used for the treatment of diabetes. The purpose of this study was to determine blood sugar levels in mice and determine the effective dose of bay leaf extract.

Extraction using maceration method with 70% ethanol as solvent. The test animals used 25 mice were divided into 5 treatment groups with positive control group metformin, negative control CMC-Na 0.5%, dose of bay leaf extract 200 mg/kg BW, 400 mg/kg BW, 800 mg/kg BW. Analysis the data used the Shapiro-Wilk normality test, then the One Way Analysis of Variance (ANOVA) test and continued with the Tukey Post Hoc Test.

The results showed that bay leaf extract could reduce blood sugar levels in male mice. The effective dose is based on the percentage decrease in blood sugar levels, namely at a dose of 400 mg/kg BW.

Keywords : Bay leaf, activity, blood glucose, GOD-PAP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Gula darah adalah konsentrasi yang diatur secara ketat oleh tubuh sehingga mengacu pada tingkat glukosa dalam darah. Gula yang mengalir dalam darah merupakan sumber energi bagi sel somatik. Kadar gula darah dapat meningkat secara tiba-tiba karena dapat dipengaruhi oleh stres, infeksi, dan penggunaan obat-obat tertentu. Kejadian ini biasa disebut dengan hiperglikemia. Selain itu, keadaan gawat darurat yang terjadi pada penderita diabetes disebut juga dengan hipoglikemia. Biasanya diakibatkan oleh asupan makanan, aktivitas fisik, dan ketidakseimbangan obat yang diminum (Novitasari dan Romadloni, 2017).

Diabetes Melitus adalah suatu kondisi yang terjadi pada pankreas ketika tidak bisa memproduksi insulin atau merespon insulin dengan baik. Diabetes Melitus adalah gangguan metabolisme karbohidrat kronis yang menyebabkan gangguan metabolisme protein dan lipid, yang ditandai dengan hiperglikemia karena kekurangan insulin (tipe I), kurangnya kerja insulin (tipe II), bahkan bisa keduanya (Dafriani *et al.*, 2018).

Risikesdas 2018, menyatakan bahwa Indonesia memiliki prevalensi berdasarkan diagnosa medis pada pasien diabetes yang berusia 15 tahun adalah 2%. Angka tersebut menunjukkan bahwa hasil Risikesdas 2013 mengalami peningkatan sebesar 1,5% pada pasien diabetes yang penduduknya berusia 15 tahun. Namun, hasil tes glukosa darah menunjukkan bahwa prevalensi diabetes meningkat sebesar 8,5% pada tahun 2018 dari 6,9% pada tahun 2013. Hal ini menunjukkan penderita diabetes hanya sekitar 25% yang mengetahui tentang penyakit diabetes. Rata-rata, hampir semua negara bagian memiliki peningkatan prevalensi antara tahun 2013 dan 2018. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki prevalensi DM sebesar 5,8%. Pada tahun 2014 Jumlah kematian pada orang dewasa adalah 175,93 orang akibat penyakit DM (Riset Kesehatan Dasar, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani (2021) menyebutkan khasiat ekstrak daun salam (*Syzigium polyanthum* (Wight.) Walp) yang diinduksi sukrosa terhadap kadar glukosa darah pada mencit putih jantan. Metode yang digunakan dalam uji aktivitas antidiabetes adalah

uji toleransi glukosa dengan induksi sukrosa 10% dosis 3 g/kg BB selama 10 hari sebelum pemberian zat uji. Hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa, ekstrak daun salam (*Syzigium polyanthum* (Wight.) Walp) pada dosis 65 mg/kg BB, 130 mg/kg BB, dan 260 mg/kg BB, pada mencit jantan yang diinduksi oleh sukrosa 3 g/kg BB menunjukkan efek antidiabetes. Sedangkan dosis 65 mg/kg BB, 130 mg/kg BB, dan 260 mg/kg BB terdapat perbedaan penurunan BB yang bermakna antara kelompok ekstrak etanol dengan kontrol negatif CMC-Na 0,5%.

Masyarakat di Indonesia secara tradisional menggunakan bahan-bahan alami untuk mengobati berbagai macam penyakit. Daun salam mengandung metabolit sekunder diantaranya flavonoid, tannin, saponin, dan triterpenoid serta aktivitas farmakologis untuk pengobatan berbagai penyakit. Senyawa metabolit sekunder menimbulkan efek farmakologis selain itu senyawa ini memiliki aktivitas multivalen untuk mengatasi berbagai penyakit (Rizki dan Hariandja, 2015). Salah satu ramuan tradisional Indonesia yang digunakan untuk mengobati diabetes. Senyawa aktif menunjukkan bahwa daun salam mengandung minyak atsiri, tanin, flavonoid, dan terpenoid yang secara signifikan dapat menurunkan kadar gula darah. Senyawa flavonoid dan terpenoid glikosida, minyak atsiri, dan tanin yang ada dalam daun salam digunakan sebagai penangkal radikal bebas dan dapat mencegah efek pemicu diabetes (Parisa, 2016).

Pemeriksaan yang direkomendasikan pada glukosa darah adalah pemeriksaan yang berhubungan dengan enzim glukosa oksidase dengan plasma darah vena. Penggunaan darah utuh, vena atau kapiler dapat terus digunakan, dengan mempertimbangkan berbagai parameter diagnostic, sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh WHO yang dilakukan dengan tes pembuluh darah kapiler menggunakan pengukur glukosa (glukometer). Prosedur pengujian glukosa darah yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada uji enzimatik. Ada tiga jenis metode enzimatik untuk menguji kadar glukosa darah: glukosa oksidase, heksokinase, dan dehidrogenase. Di negara Amerika Serikat, metode enzimatik heksokinase paling sering digunakan. Hal ini dikarenakan metode ini (metode enzimatis) diterima sebagai acuan (Baharuddin *et al.*, 2018).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian tentang ekstrak daun salam terhadap penurunan kadar gula darah telah turun secara signifikan namun masih perlu dilakukan uji yang lain supaya ekstrak daun salam lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah yaitu menggunakan metode enzimatis GOD-PAP.

B. Rumusan masalah

Rumusan Masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak daun salam dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit jantan?
2. Berapakah dosis efektif ekstrak daun salam untuk menurunkan kadar gula darah pada mencit jantan?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bahwa ekstrak daun salam dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit jantan.
2. Mengetahui dosis efektif ekstrak daun salam untuk menurunkan kadar gula darah pada mencit jantan.

D. Kegunaan penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan penambahan ilmu pengetahuan bagi Universitas dan dapat memberikan referensi bagi mahasiswa lain.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai khasiat daun salam yang dapat menurunkan kadar gula darah.
3. Memberikan masukan dan pertimbangan bagi dunia kesehatan khususnya bidang farmakologi.