

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN RANTI
(*Solanum nigrum* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG
DIINDUKSI ALOKSAN**



**Oleh:
Melisa Dosmaria Tampubolon
27216666A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN RANTI
(*Solanum nigrum* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG
DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

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

Oleh:

**Melisa Dosmaria Tampubolon
27216666A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN RANTI (*Solanum nigrum* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Oleh:

Melisa Dosmaria Tampubolon
27216666A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 16 Januari 2025



Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dr. apt. Iswandi., M.Farm.

Pembimbing

Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc.
Pembimbing Pendamping

apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.

Penguji:

1. Dr. apt. Jason Merari Peranginangin, M.Si., M.M.
2. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.
3. Lukito Mindi Cahyo, S.K.G., M.P.H.
4. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Yeremia 29:11

Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman TUHAN, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Tuhan Yesus yang memberikan kekuatan dan pertolongan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.

Mama, papa, abang Nando, kakak Melda, adek, dan teman-teman yang sudah mendukung, memotivasi, dan mendoakan saya dalam mengerjakan skripsi.

Ibu pembimbing skripsi yang selalu membantu dan memotivasi saya dalam mengerjakan skripsi.

Kiranya karya ini bermanfaat

Amen.

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, 10 Januari 2025

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to read 'Melisa'.

Melisa Dosmaria Tampubolon

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkat dan penyertaan-Nya serta kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN RANTI (*Solanum nigrum* L.) SEBAGAI ANTIDIABETES PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan banyak waktu, dukungan, semangat, arahan, serta nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Yane Dila Keswara, M.Sc. selaku dosen pendamping yang telah memberikan banyak waktu, dukungan, semangat, arahan, serta nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. apt. Titik Sunarni, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
6. Seluruh dosen penguji yang sudah bersedia meluangkan waktu untuk menguji, memberikan saran untuk kebaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen, asisten dan staf laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
8. Teristimewa penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua dan kakak penulis, terimakasih atas setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik kepada penulis.
9. Kepada sahabat-sahabat tersayang saya Awanda, Carola, Cindi, Clarita, Marisa yang selalu memberikan semangat dan mendukung penulis.

10. Seluruh anggota *group* Seventeen yang telah memberikan dukungan kepada penulis secara tidak langsung melalui karya-karyanya.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang sudah membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan serta tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis, dan kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surakarta, 10 Januari 2025



Melisa Dosmaria Tampubolon

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Ranti (<i>Solanum nigrum</i> L.).....	5
1. Sistematika tanaman ranti (<i>Solanum nigrum</i> L.)	5
2. Nama lain	5
3. Morfologi tanaman	5
4. Kandungan kimia	6
5. Kegunaan tanaman.....	6
B. Simplisia	7
1. Pengertian simplisia.....	7
2. Pembuatan serbuk simplisia.....	7
C. Ekstraksi.....	8
1. Pengertian ekstraksi	8
2. Metode ekstraksi	8
2.1 Maserasi.....	8
2.2 Perkolasi.	8
2.3 Sokhletasi.	8
2.4 Digesti	9
2.5 Refluks.....	9
2.6 Destilasi uap	9

3.	Pelarut	9
D.	Diabetes Melitus	10
1.	Pengertian diabetes melitus	10
2.	Epidemiologi diabetes melitus	10
3.	Klasifikasi diabetes melitus	11
3.1	Diabetes melitus tipe 1 (DMT1).....	11
3.2	Diabetes melitus tipe 2 (DMT2).....	11
3.3	Diabetes melitus gestasional (DMG).	11
3.4	Diabetes melitus tipe lain.	11
4.	Patofisiologi diabetes melitus	12
5.	Diagnosis diabetes melitus.....	12
6.	Komplikasi diabetes melitus	13
6.1	Hiperglikemia.	13
6.2	Hipoglikemia	14
6.3	Komplikasi mikrovaskular.	14
6.4	Komplikasi makrovaskular.....	14
7.	Penatalaksanaan diabetes melitus	14
7.1	Terapi farmakologi.	14
7.1.1	Insulin	14
7.1.2	Golongan sulfonilurea.	15
7.1.3	Golongan biguanida.....	15
7.1.4	Golongan tiazolidindion	15
7.1.5	Golongan agonis GLP-1.	16
7.1.6	Golongan penghambat DPP-4	16
7.1.7	Golongan penghambat α -Glukosidase	16
7.1.8	Golongan meglitinida	17
7.2	Terapi non farmakologi.	17
7.2.1	Edukasi.	17
7.2.2	Terapi gizi.	17
7.2.3	Aktivitas fisik	17
E.	Aloksan	18
F.	Glibenklamid.....	18
G.	Metode Uji Efek Antidiabetes.....	19
1.	Metode uji antidiabetes melitus	19
1.1	Metode uji diabetes aloksan	19
1.2	Metode uji resistensi insulin.....	19
1.3	Metode uji toleransi glukosa	20

1.4	Metode uji diabetes streptozotocin.....	20
2.	Metode Analisa kadar glukosa darah	20
2.1	Glukometer.....	20
2.2	Metode GOD-PAP.....	20
2.3	Metode <i>glucose dehidrogenase</i> (GLUC-DH)	21
2.4	Metode <i>o-toludine</i>	21
H.	Hewan Uji	21
I.	Histopatologi Organ Pankreas	22
1.	Pengertian histopatologi	22
2.	Pengertian organ pankreas	22
3.	Prosedur uji histopatologi organ pankreas	23
4.	Kerusakan pada organ pankreas.....	23
J.	Landasan Teori.....	24
K.	Hipotesis	26
L.	Kerangka Konsep.....	27
BAB III	METODE PENELITIAN.....	28
A.	Populasi dan Sampel	28
1.	Populasi.....	28
2.	Sampel	28
B.	Variabel Penelitian	28
1.	Identifikasi variabel utama.....	28
2.	Klasifikasi variabel	28
3.	Definisi operasional variabel utama	29
C.	Alat dan Bahan.....	30
1.	Alat.....	30
2.	Bahan	30
2.1	Bahan sampel.	30
2.2	Bahan kimia.....	30
3.	Hewan uji.....	30
D.	Jalannya Penelitian.....	31
1.	Determinasi daun ranti.....	31
2.	Pengambilan sampel	31
3.	Pembuatan serbuk daun ranti	31
4.	Penetapan susut pengeringan serbuk daun ranti	31
5.	Pembuatan ekstrak etanol daun ranti	31
6.	Penetapan kadar air ekstrak etanol daun ranti	32
7.	Uji bebas etanol ekstrak daun ranti.....	32

8.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun ranti ...	32
8.1	Identifikasi alkaloid.....	32
8.2	Identifikasi flavonoid.	33
8.3	Identifikasi saponin	33
8.4	Identifikasi tanin.....	33
9.	Pembuatan larutan uji	33
9.1	Glibenklamid.....	33
9.2	Larutan aloksan monohidrat	33
9.3	Larutan CMC Na 0,5%.....	33
10.	Penentuan dosis.....	33
10.1	Dosis aloksan monohidrat	33
10.2	Dosis sediaan uji.....	34
10.3	Dosis glibenklamid.....	34
11.	Perlakuan hewan uji.....	34
12.	Pembuatan tikus diabetes.....	35
13.	Penetapan kadar glukosa darah.....	35
14.	Prosedur mematikan dan membedah hewan uji	35
15.	Prosedur pembuatan preparat histopatologi.....	36
16.	Prosedur pemeriksaan histopatologi	37
17.	Perhitungan kerusakan sel organ pankreas	38
E.	Analisis Data	38
F.	Skema Penelitian.....	39
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A.	Tanaman Daun Ranti.....	42
1.	Determinasi tanaman ranti	42
2.	Pengelolaan simplisia daun ranti	42
3.	Pembuatan serbuk daun ranti	42
4.	Penetapan susut pengeringan serbuk daun ranti	43
5.	Pembuatan ekstrak etanol daun ranti	43
6.	Penetapan kadar air ekstrak daun ranti	44
7.	Uji bebas etanol ekstrak etanol daun ranti	44
8.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun ranti	45
B.	Uji Aktivitas Antidiabetes	47
1.	Pengukuran kadar glukosa darah tikus	47
2.	Hasil pengamatan histopatologi organ pankreas tikus.....	52
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	57

A. Kesimpulan	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun ranti.....	42
2. Rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering daun ranti	43
3. Penetapan susut pengeringan serbuk daun ranti.....	43
4. Rendemen bobot ekstrak terhadap bobot serbuk daun ranti.....	44
5. Hasil analisis kadar air pada ekstrak daun ranti	44
6. Pengujian bebas etanol ekstrak etanol daun ranti.....	45
7. Identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun ranti.....	45
8. Rata-rata hasil pengukuran kadar glukosa darah tikus	47
9. Data hasil perhitungan AUC dan %PKGD.....	51
10. Rata-rata persentase nekrosis pada setiap kelompok perlakuan....	54
11. Grafik rata-rata persentase nekrosis	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Ranti (<i>Solanum nigrum</i> L.)	5
2. <i>Rattus norvegicus</i>	22
3. Histopatologi pankreas tikus normal	24
4. Histopatologi pancreas tikus hiperglikemia	24
5. Kerangka Konsep	27
6. Skema pembuatan ekstrak etanol daun ranti	39
7. Skema uji aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun ranti	40
8. Skema Pemeriksaan Histopatologi	41
9. Grafik hubungan rata-rata kadar glukosa darah (mg/dL) dengan waktu pengukuran (hari)	50
10. Hasil foto preparate organ pankreas dengan perbesaran 1000x; tanda panah tersebut menunjukkan sel-sel pada pulau Langerhans (a) sel normal; (b) piknosis; (c) karioereksis; (d) kariolisis	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat determinasi tanaman	64
2. Surat <i>Ethical clearance</i>	66
3. Surat keterangan hewan.....	67
4. Proses pengelolaan daun ranti	68
5. Susut pengeringan	69
6. Proses pembuatan ekstrak etanol daun ranti.....	70
7. Kadar air ekstrak etanol daun ranti.....	71
8. Pengujian bebas etanol	72
9. Hasil identifikasi kandungan kimia	73
10. Kegiatan penelitian.....	74
11. Perhitungan rendemen simplisia daun ranti	75
12. Perhitungan rendemen serbuk daun ranti	75
13. Perhitungan rendemen ekstrak etanol daun ranti.....	75
14. Perhitungan dosis	76
15. Data hasil kadar glukosa darah.....	80
16. Data hasil perhitungan AUC dan % PKGD.....	81
17. Perhitungan AUC	82
18. Data kuantitatif histopatologi pankreas	87
19. Data skor kerusakan pankreas	88
20. Histopatologi pankreas tikus (Perbesaran 1000x)	89
21. Hasil uji statistik normalitas kadar glukosa darah	91
22. Hasil uji statistik <i>One Way</i> ANOVA kadar glukosa darah.....	92
23. Hasil uji statistik paired samples <i>t-test</i>	95
24. Hasil uji statistik AUC.....	96

INTISARI

MELISA DOSMARIA TAMPUBOLON, 2025, UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN RANTI (*Solanum nigrum* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc. dan apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.

Daun ranti merupakan tanaman yang diketahui dapat bermanfaat bagi kesehatan, salah satunya sebagai antidiabetes karena daun ranti memiliki kandungan flavonoid yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek yang diberikan oleh ekstrak etanol daun ranti pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan dalam menurunkan kadar glukosa darah dan kemampuan memperbaiki histopatologi pankreas.

Ekstraksi daun ranti dibuat menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Penelitian ini menggunakan 30 ekor tikus dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan yang terdiri dari kelompok I kontrol normal, kelompok II kontrol negatif dengan pemberian CMC Na 0,5%, kelompok III kontrol positif dengan pemberian glibenklamid 0,09 mg/kgBB, kelompok IV ekstrak etanol daun ranti 200 mg/kgBB, kelompok V ekstrak etanol daun ranti 400 mg/kgBB, kelompok VI ekstrak etanol daun ranti 800 mg/kgBB. Pemeriksaan kadar glukosa darah dilakukan pada hari ke-0, hari ke-3, hari ke-7, dan hari ke-14 menggunakan metode GOD-PAP. Pada hari ke-15 tikus dibedah dan diambil organ pankreasnya untuk dibuat preparat histopatologi. Data dianalisis menggunakan aplikasi SPSS dengan metode *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun ranti memiliki aktivitas menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki histopatologi organ pankreas tikus. Dosis 400 mg/kgBB tikus merupakan dosis paling efektif dimana terjadi penurunan kadar glukosa darah sebanding dengan glibenklamid sebagai kontrol positif.

Kata kunci : Daun ranti (*Solanum nigrum* L.), antidiabetes, ekstrak, aloksan, histopatologi pankreas.

ABSTRACT

MELISA DOSMARIA TAMPUBOLON, 2025, ANTIDIABETIC ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF RANTI LEAVES (*Solanum nigrum* L.) ON MALE WHITE RATS INDUCED BY ALLOXAN, THESIS, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc. dan apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.

Ranti leaves are known plants can beneficial for health , one of them as antidiabetic because ranti leaves have flavonoid content can lower rate glucose blood. The aim of this research is to know effects provided by the extract ethanol ranti leaves in mice white induced males alloxan in lower rate glucose blood and ability repair histopathology pancreas.

Extraction ranti leaves are made use method maceration with solvent 70% ethanol. This study used 30 rats shared into 6 groups consisting of treatment from group I normal control, group II control negative with administration of CMC Na 0.5%, group III control positive with giving glibenclamide, group IV extract ethanol ranti leaves 200 mg/kgBB, group V extract ethanol ranti leaves 400 mg/kgBB, group VI extract ethanol ranti leaves 800 mg/kgBB. Inspection rate glucose blood carried out on day 0, day 3, day 7, and day 14 using the GOD-PAP method. On the 15th day of mice dissected and the pancreas was removed for made preparation histopathology. The data was analyzed using the SPSS application with One Way Anova method then continued with the Post Hoc Test.

This study indicate that ranti leaf extract exhibits activity in lowering blood glucose levels and improving the histopathology of the pancreas in rats. A dose of 400 mg/kg body weight is the most effective, showing a reduction in blood glucose levels comparable to glibenclamide as a positive control.

Keywords : Ranti leaf (*Solanum nigrum* L.), antidiabetic, extract, alloxan, histopathology of pancreas

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang terjadi saat pankreas tidak dapat memproduksi cukup hormon yang mengatur glukosa darah atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif (WHO, 2016). Laporan dari *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2021 terdapat 537 juta penderita DM di dunia yang berusia 20-79 tahun. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta jiwa pada tahun 2030 dan 783 juta jiwa pada tahun 2045. Berdasarkan data statistik IDF pada tahun 2021, Indonesia memiliki jumlah penderita DM tertinggi kelima di dunia, setelah Tiongkok, India, Pakistan, dan Amerika Serikat dengan jumlah 19,47 juta jiwa (IDF, 2021). Berdasarkan hasil Riskesdas, prevalensi Diabetes melitus di Indonesia terus meningkat pada tahun 2018, yaitu sebesar 8,5% penduduk Indonesia berusia di atas 15 tahun pada tahun 2018. Nilai tersebut menunjukkan peningkatan sebesar 1,6% dibandingkan tahun 2013 yaitu 6,9% (Kemenkes RI, 2018).

Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (2022) ada tiga jenis diabetes melitus, tipe 1 ditandai dengan sel pankreas β yang memproduksi insulin sangat sedikit atau tidak sama sekali menghasilkan insulin, tipe 2 ditandai dengan kurangnya produksi insulin oleh sel β . pankreas dan diabetes gestasional yang terjadi pada ibu hamil. Perkiraan prevalensi global diabetes tipe 2 secara keseluruhan adalah yang tertinggi dibandingkan diabetes tipe 1. Hal ini disebabkan oleh perubahan gaya hidup tidak sehat yang menyebabkan penderita mengalami obesitas, dimana dapat diatasi dengan diet dan olahraga teratur (Damayanti, 2015).

Pengobatan diabetes yang konsisten diharapkan dapat menghilangkan gejala, memperlambat berkembangnya komplikasi, meminimalkan risiko mikrovaskuler dan makrovaskuler, serta menjaga kualitas hidup pasien secara keseluruhan. Penderita DM dapat diberikan dua jenis pengobatan, yaitu terapi non farmakologi dan terapi farmakologi. Terapi non farmakologi yang dapat dilakukan adalah perubahan perilaku gaya hidup seperti menjaga pola makan dan olahraga teratur (ADA, 2022). Menurut Kementerian Kesehatan RI (2018), DM dapat diobati secara farmakologi dengan obat antidiabetik oral (OAD) dan insulin atau kombinasi dari keduanya.

Pengobatan pasien diabetes biasanya memerlukan waktu yang lama untuk meredakan gejala, menurunkan risiko komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler, menurunkan angka kematian, meningkatkan kualitas hidup serta menjaga kadar glukosa darah dan HbA_{1c} pada kisaran normal (Dipiro, 2015). Penggunaan obat antidiabetes dalam jangka panjang dilaporkan menimbulkan efek samping pada pasien seperti mual pada penggunaan metformin (18,25%) dan glimepiride (13,33%) serta hipoglikemia dengan glibenklamid (15,79%). Obat-obat antidiabetik tersebut memiliki mekanisme kerja dan efek samping berbeda-beda saat dikonsumsi dalam jangka waktu panjang sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada organ-organ seperti pankreas, hati, ginjal, jantung, dan organ lainnya (Putra *et al.*, 2017). Oleh karena itu, semakin banyak orang mencari alternatif lain sebagai terapi diabetes melitus yang dapat bekerja sebagai antidiabetes.

Upaya yang dapat dilakukan untuk menyembuhkan diabetes salah satunya yaitu pengobatan tradisional dengan memanfaatkan tanaman obat berkhasiat. *World Health Organization* (WHO) menyatakan sekitar 80% penduduk dunia masih bergantung pada pengobatan tradisional, termasuk penggunaan obat-obatan herbal karena manfaat yang dimiliki. Pemanfaatan obat tradisional telah mendapat perhatian besar baik dari masyarakat maupun pemerintah. Hal ini dibuktikan dengan semakin banyak industri obat tradisional dan fitofarmaka, serta dukungan pemerintah dalam upaya perluasan penggunaan obat tradisional di masyarakat (Kemenkes RI, 2020).

Salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai antidiabetes yaitu ranti (*Solanum nigrum* L.) (Umamageswari *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan selama ini terhadap tanaman ranti hanya bagian buah, sedangkan penelitian bagian daun masih belum ada. Berdasarkan penelitian *in vivo* yang dilakukan oleh Umamageswari *et al.* (2017) menunjukkan bahwa ekstrak air dari buah ranti dengan dosis 200 mg/kg BB dan 400 mg/kg BB tikus dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes yang diinduksi aloksan. Senyawa aktif yang terkandung dalam buah ranti memiliki aktivitas antioksidan dan berefek antihiperglikemik yaitu flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid (Umamageswari *et al.*, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fauziah *et al.* (2021) menunjukkan ekstrak daun ranti kering kaya akan kandungan antioksidan yang dapat membantu menurunkan stress oksidatif pada sel

atau jaringan yang mengalami inflamasi. Stress oksidatif adalah keadaan ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan. Pada diabetes mellitus, produksi radikal bebas akibat dari adanya autooksidasi glukosa melebihi kemampuan intrasel untuk menetralkannya sehingga menyebabkan kerusakan sel. Antioksidan dapat membantu menurunkan peningkatan produksi radikal bebas. Senyawa antioksidan sintetis dan alami dapat mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah terjadinya komplikasi diabetes lebih lanjut (Erlindawati *et al.*, 2018).

Merujuk pada penelitian terdahulu menunjukkan bahwa daun ranti memiliki kandungan kimia yang sama dengan bagian buahnya. Melihat potensi daun ranti, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian uji aktivitas antidiabetes dari bagian daun tanaman ranti (*Solanum nigrum* L.) untuk melihat aktivitas kandungan kimia daun ranti dalam menurunkan kadar glukosa darah dan meregenerasi sel beta pankreas pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan. Penelitian ini menggunakan metode uji diabetes aloksan karena aloksan dapat menginduksi diabetes dengan meningkatkan kadar glukosa darah dan merusak sel beta pankreas pada hewan uji (Lenzen, 2008).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

Pertama, apakah ekstrak etanol daun ranti (*Solanum nigrum* L.) memiliki aktivitas antidiabetes terhadap penurunan kadar glukosa darah?

Kedua, berapakah dosis efektif ekstrak etanol daun ranti (*Solanum nigrum* L.) dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang diinduksi aloksan?

Ketiga, apakah ekstrak etanol daun ranti (*Solanum nigrum* L.) dapat menurunkan persentase nekrosis pada tikus yang diinduksi aloksan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

Pertama, untuk mengetahui ekstrak etanol daun ranti (*Solanum nigrum* L.) memiliki aktivitas antidiabetes terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus.

Kedua, untuk mengetahui dosis efektif ekstrak etanol daun ranti (*Solanum nigrum* L.) dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang diinduksi aloksan.

Ketiga, untuk mengetahui ekstrak etanol daun ranti (*Solanum nigrum* L.) dalam menurunkan persentase nekrosis pada tikus yang diinduksi aloksan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah tentang manfaat dari ekstrak etanol daun ranti (*Solanum nigrum* L.) sebagai antidiabetes terhadap tikus. Dengan demikian aktivitas daun ranti (*Solanum nigrum* L.) sebagai antidiabetes tersebut dapat ditindaklanjuti untuk terapi antidiabetes yang lebih rasional dan menjadi dasar penelitian selanjutnya untuk meningkatkan kesehatan masyarakat.