

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH DAN GAMBARAN
HISTOPATOLOGI PANKREAS PADA MENCIT (*Mus musculus* L.)
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**



Oleh:

**Ines Nabila Swary
25195801A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI PANKREAS PADA MENCIT (*Mus musculus* L.) 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:

**Ines Nabila Swary
25195801A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH DAN GAMBARAN
HISTOPATOLOGI PANKREAS PADA MENCIT
(*Mus musculus* L.) YANG DIINDUKSI ALOKSAN.**

Oleh :

**Ines Nabila Swary
25195801A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 05 Januari 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



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

Pembimbing Utama

Dr.apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si
Penguji

Pembimbing Pendamping

apt. Taufik Turahman, M. Farm.

1. Dr.apt. Titik Sunarni, M.Si.
2. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc.
3. apt. Avianti Eka D. A. P, S.Farm.,M.Sc.
4. Dr.apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Maka sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. (Q.S Al Insyirah : 6-8)

Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S Al Baqarah : 286)

Segala puji dan syukur saya persembahkan karya ini kepada :

1. Puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat serta hidayahnya saya dapat menyelesaikan naskah skripsi ini dengan baik.
2. Teruntuk diri saya pribadi, karena telah kuat dan sabar melewati semua proses yang ada sehingga naskah ini dapat terselesaikan.
3. Kedua orang tua saya Bapak Erwin Wiyono dan Ibu Narsi, yang selalu mendukung dan mendoakan saya, serta dalam hal material maupun non material sehingga semua cita cita saya dapat tercapai.
4. Pembimbing utama saya Dr.apr. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si. dan Pembimbing Pendamping saya apt. Taufik Turahman, M. Farm
5. Pakde dan bude saya Bapak Suyatno dan ibu Sunarni yang selalu mendukung dan mendoakan saya serta memberikan semangat dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
6. Kakak saya Agustina Rohmawati dan suami serta adik kecil saya Quenzino, yang memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Kakek saya dan Om Opi yang selalu mendukung dan mendoakan saya serta memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat saya, Eva Wulan, Daniela Sara yang telah memberi semangat mendengarkan keluh kesah, masukan, kritik, waktu, dan saran yang membangun saya.
9. Patner skripsi saya Triviana Afgarini yang selalu Bersama saya dalam Menyusun dan mengerjakan skripsi ini.
10. Teman teman saya Kurnia, Haindira, yang selalu membantu dan menyemangati saya dalam mengerjakan naskah skripsi ini sampai selesai.
11. Teman – teman farmasi teori 2 angkatan 2019 dan kelompok praktek D yang sama-sama berjuang serta saling mengutkan, memberikan dukungan, semangat dan hiburan selama 4 tahun ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu terimakasih atas segala dukungan dan bantuan yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung.

HALAMAN PENYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sejauh pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam literatur pustaka.

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

Surakarta, 19 Desember 2022

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ines Nabila Swary', written over a large, stylized, circular scribble.

Ines Nabila Swary

KATA PENGANTAR

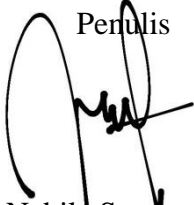
Segala puji dan syukur atas berkat dan rahmat dari Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Segala usaha telah penulis lakukan untuk menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “uji efektivitas ekstrak kulit kentang (*solanum tuberosum* L.) terhadap penurunan kadar gula darah dan gambaran histopatologi pankreas pada mencit (*mus musculus* L.) yang diinduksi aloksan”.

Pada penyusunan skripsi ini, penulis sangat terbantu oleh bimbingan, semangat dan dukungan dari pihak lain baik dalam hal material maupun spiritual. Oleh karena itu, dengan kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr.Ir.Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor dari Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.F., M.Sc. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Dr. apt. Lucia Vita I.D.,M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik saya.
5. Dr.apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si. selaku pembimbing utama, dan apt. Taufik Turahman, M. Farm. selaku pembimbing pendamping, yang bersedia membimbing skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
6. Civitas akademik Universitas Setia Budi Surakarta, Program Studi S1-Farmasi Fakultas Farmasi, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi dengan menyediakan perpustakaan sebagai sarana penulis untuk mencari referensi.

Surakarta, 19 Desember 2022

Penulis



Ines Nabila Swary

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PENYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Kentang	6
1. Sistematika Tanaman Kentang	6
2. Nama Daerah	6
3. Morfologi Tanaman	6
4. Kegunaan kentang.....	7
5. Kandungan kimia kulit kentang.....	7
5.1 Flavonoid.....	8
5.2 Glykoalkaloid.....	8
B. Simplisia	8
1. Definisi simplisia	8
2. Pengumpulan simplisia	8
3. Pengeringan	9

C.	Ekstrak	9
1.	Pengertian Ekstrak	9
2.	Metode Maserasi.....	9
2.1	Maserasi.....	9
2.2	Perkolasi.....	10
2.3	Refluks.....	11
2.4	Soxhletasi.....	11
3.	Pelarut	11
D.	Hewan Percobaan.....	12
1.	Sistematika Hewan percobaan	12
2.	Karakteristik utama mencit putih.....	12
3.	Biologi mencit.....	12
4.	Reproduksi Mencit.....	12
5.	Kondisi ruang dan pemeliharaan hewan uji.....	12
6.	Cara pemberian obat	13
7.	Cara penandaan dan pemegangan hewwan uji	13
E.	Glukosa Darah	13
1.	Pengertian Gkukosa darah	13
2.	Metabolisme glukosa	14
3.	Hiperglikemia	14
F.	Obat Obatan Hiperglikemia	14
1.	Golongan sulfonilurea.....	14
2.	Golongan meglitinid (glinid)	15
3.	Golongan biguanid.....	15
4.	Golongan thiazolidinedione	15
5.	Golongan α -glucosidase inhibitor.....	15
6.	Golongan DPP-IV inhibitor	16
G.	Glibenklamid.....	16
1.	Indikasi dan kontraindikasi	16
2.	Dosis dan aturan pakai glibenkamid	16
3.	Mekanisme kerja.....	16
4.	Efek samping	16
H.	Metode Induksi Hiperglikemia	17
1.	Aloksan	17
2.	Pengaruh pemberian aloksan terhadap kerusakan sel β pankreas.....	17
3.	Streptozotozin	17
4.	Uji toleransi glukosa	18
I.	Metode Pengukuran Kadar Glukosa Darah	18
1.	Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah	18
1.1.	Metode glukosa oksidase (GOD-PAP).....	18
1.2.	Metode heksokinase.....	18
2.	Metode kimiawi	18

3.	Metode menggunakan strip PCOT (<i>Point Of Care Testing</i>)	19
J.	Histopatologi Organ Pankreas	19
1.	Pengertian histopatologi	19
2.	Struktur dan anatomi pankreas	19
3.	Kerusakan pankreas	20
K.	Landasan Teori.....	20
L.	Kerangka Konsep.....	21
M.	Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN.....		23
A.	Populasi dan Sampel	23
B.	Variabel Penelitian.....	23
1.	Identifikasi variabel utama.....	23
2.	Klasifikasi variabel utama	23
3.	Definisi operasional variabel utama	23
C.	Alat Bahan Dan Hewan Uji	24
1.	Alat.....	24
2.	Bahan	24
3.	Hewan uji.....	25
D.	Jalannya Penelitian.....	25
1.	Determinasi tanaman kentang.....	25
2.	Pembuatan serbuk kulit kentang	25
3.	Pembuatan ekstrak etanol 70% kulit kentang	25
4.	Penetapan Susut Pengeringan Serbuk.....	25
5.	Penetapan kadar air ekstrak etanol kulit kentang.....	26
6.	Penetapan kadar abu total simplisia.....	26
7.	Penetapan kadar abu tidak larut asam.....	26
8.	Identifikasi kualitatif kandungan kimia ekstrak kulit kentang	26
8.1.	Identifikasi flavonoid.	26
8.2.	Identifikasi alkaloid.....	26
8.3.	Identifikasi tanin.	27
8.4.	Identifikasi saponin.	27
9.	Pembuatan larutan uji	27
9.1.	Pembuatan larutan CMC.	27
9.2.	Pembuatan suspensi glibenklamid.....	27
9.3.	Pembuatan larutan uji ekstrak kulit kentang.	27
10.	Penentuan dosis.....	27
10.1.	Dosis CMC.....	27
10.2.	Dosis Glibenklamid.....	27

10.3. Dosis ekstrak kulit kentang.....	27
11. Penginduksi Hiperglikemia.....	28
12. Perlakuan terhadap hewan uji.....	28
13. Pengukuran kadar glukosa darah mencit.....	29
14. Penimbangan berat badan mencit.....	29
15. Pembuatan preparat histopatologi.....	29
16. Pemeriksaan kerusakan histopatologi.....	30
E. Analisis Data.....	31
F. Alur Penelitian.....	32
G. Alur Penelitian Maserasi.....	33
H. Alur Pemeriksaan Histopatologi.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Hasil Determinasi Tanaman Kentang.....	35
B. Persiapan Bahan.....	35
1. Hasil pengambilan bahan kulit kentang.....	35
2. Pembuatan serbuk kulit kentang.....	35
3. Hasil penetapan susut kering kulit kentang.....	36
4. Hasil penetapan kadar abu total ekstrak kulit kentang.....	36
5. Hasil penetapan kadar abu tidak larut asam.....	37
C. Hasil Ekstraksi.....	37
1. Pembuatan Ekstrak Kulit Kentang.....	37
2. Hasil pengujian kadar air ekstrak kulit kentang.....	38
3. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak kulit kentang.....	38
D. Hasil Pengukuran Berat Badan Mencit.....	39
E. Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah.....	41
F. Hasil Pemeriksaan Histopatologi Pankreas.....	45
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman kentang (<i>Solanum tuberosum</i> L.).....	6
2. Kerangka Konsep	21
3. Alur Penelitian	32
4. Alur Penelitian Maserasi	33
5. Alur Pemeriksaan Histopatologi.....	34
6. Rata-rata berat badan mencit.	40
7. Histogram rata-rata kadar gula darah	42
8. Pesentasi penurunan kadar glukosa darah	43
9. Hasil pembacaan kerusakan histopatologi pancreas.....	47
10. Grafik rata-rata presentase nekrosis pada masing-masing kelompok perlakuan	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil rendemen bobot kering terhadap bobot basah kulit kentang..	35
2. Hasil rendemen bobot serbuk terhadap kulit kentang	35
3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk.....	36
4. Penetapan kadar abu total.....	36
5. Hasil penetapan kadar abu tidak larut asam	37
6. Perhitungan rendemen ekstrak kulit kentang.....	37
7. Kadar air ekstrak kulit kentang.....	38
8. Hasil identifikasi senyawa ekstrak kulit kentang	38
9. Hasil rata-rata berat badan mencit	40
10. Rata-rata kadar glukosa darah mencit	42
11. Persentase penurunan kadar glukosa darah mencit	43
12. Hasil jumlah sel pada gambaran histopatologi pancreas.	47
13. Hasil rata-rata presentase sel nekrosis sel.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat determinasi tanaman	58
2. Surat <i>Ethichal Clerance</i>	59
3. Surat Izin Penggunaan Mencit.....	60
4. Surat Izin Histopatologi pankreas	61
5. Foto kegiatan penelitian	62
6. Perhitungan Rendemen Kulit Kentang	66
7. Perhitungan rendemen ekstrak etanol.....	67
8. Perhitungan kadar air serbuk	67
9. Perhitungan Kadar abu total	68
10. Penetapan kadar abu tidak larut asam.....	70
11. Penetapan kadar air ekstrak	72
12. Hasil identifikasi uji tabung.....	74
13. Perhitungan dosis dan volume pemberian mencit	75
14. Hasil pengukuran berat badan mencit	80
15. Hasil pengukuran gula darah mencit	81
16. Hasil pemeriksaan histopatologi pankreas	82
17. Hasil Uji Statistik	83

INTISARI

SWARY, IN 2022. UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) TERHADAP KADAR GULA DARAH DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI PANKREAS PADA MENCIT (*Mus musculus* L.) YANG DIINDUKSI ALOKSAN. Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta. Pembimbing : (I) Dr.apr. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si. (II) Apt. Taufik Turahman, M. Farm.

Hiperglikemia ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah. Gejala umum yang dapat ditimbulkan pada dm diantaranya banyak minum, sering buang air kecil, berat badan menurun, sering mengantuk dan luka tidak cepat sembuh. DM dapat diatasi dengan obat tradisional salah satunya kulit kentang yang mengandung asam klorogenat, golongan flavonoid yang dapat menurunkan kadar glukosa darah melalui stimulasi uptake glukosa ke dalam jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol kulit kentang dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit putih dan untuk mengetahui dosis efektif serta pengaruhnya terhadap gambaran histopatologi pankreas.

Penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Hewan uji menggunakan 25 ekor mencit putih jantan dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok CMC 0,5%, glibenklamid, dan ekstrak etanol kulit kentang dengan 3 variasi dosis (dosis 125, 250 dan 500 mg/kg BB). Hewan uji dibuat hiperglikemia dengan diinduksi aloksan dan diukur kadar glukosa darah mencit pada hari ke-0, 3, 10, 17 kemudian data dianalisa dengan uji *One way ANOVA* dan dilanjutkan *Pos Hoc Tukey*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit kentang dosis 125, 250, dan 500 mg/kgBB, dapat menurunkan kadar gula darah mencit dan mampu meregenerasi pankreas yang rusak. Dosis efektif dalam menurunkan kadar gula darah yaitu dosis 500 mg/kgBB.

Kata kunci: kulit kentang, aloksan, hiperglikemia, histopatologi pankreas.

ABSTRACT

SWARY, IN 2022. TESTING THE EFFECTIVENESS OF POTATO (*Solanum tuberosum* L.) EXTRACT ON BLOOD SUGAR LEVELS AND PANCREAS HISTOPATHOLOGY IN ALLOXANE INDUCED MICE (*Mus musculus* L.). Thesis, Faculty of Pharmacy, Setia Budi University, Surakarta. Advisor : (I) Dr.apr. Gunawan Pamudji Widodo, M.Sc. (II) Apr. Taufik Turahman, M. Farm.

An increase in blood glucose levels characterizes hyperglycemia. Common symptoms that can be caused by diabetes include drinking a lot, frequent urination, decreased body weight, periodic drowsiness, and wounds that don't heal quickly. DM can be treated with traditional medicines, one of which is potato skins which contain chlorogenic acid, a class of flavonoids that can lower blood glucose levels by stimulating glucose uptake into the tissues. This study aims to determine the effect of ethanol extract from potato peel in reducing blood glucose levels in white mice and to determine the effective dose and its impact on the histopathological picture of the pancreas.

This study used the maceration method with 70% ethanol solvent. Animals tested using 25 male white mice were divided into five groups, namely CMC 0.5%, glibenclamide, and ethanol extract of potato skins with three dose variations (dose 125, 250, and 500 mg/kg BW). The test animals were hyperglycemia induced by alloxan, and blood glucose levels were measured on days 0, 3, 10, and 17, and then the data were analyzed using the one-way ANOVA tes and continued with Post Hoc Tukey.

The results showed that the ethanol extract of potato skins at doses of 125, 250, and 500 mg/kg BW could reduce blood sugar levels in mice and was able to regenerate the damaged pancreas. The effective dose in lowering blood sugar levels is a dose of 500 mg/kg bb.

Keywords: potato skin, alloxan, hyperglycemia, pancreatic histopathology.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semakin meningkatnya perkembangan jaman, aktivitas yang dilakukan juga semakin meningkat serta tuntutan bekerja dengan cepat sehingga hal tersebut mempengaruhi pola hidup hampir seluruh manusia. Semakin meningkatnya aktivitas seseorang menyebabkan semakin meningkatnya kelalaian dalam menjaga kesehatan, akibatnya banyak berbagai penyakit yang menyerang salah satunya yaitu terganggunya sistem metabolisme karbohidrat yang ada di dalam tubuh yang biasa dikenal dengan diabetes melitus (Kolesi dan Sumarny, 2018).

Penyakit diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit kronis dimana DM ini ditandai dengan adanya gangguan pada sistem metabolisme protein, lemak terutama karbohidrat sehingga dapat mengakibatkan peningkatan kadar gula darah. Hal ini diakibatkan karena penurunan sekresi dan sensitivitas insulin, sehingga megakibatkan komplikasi kronis seperti neuropati, mikrovaskuler dan makrovaskuler (Sowers 2001; Yuliana, 2009).

Diabetes Mellitus sampai saat ini masih saja menjadi masalah kesehatan yang dipandang cukup serius oleh berbagai negara baik Indonesia maupun manca negara. International Diabetes Federation pada tahun 2012 menyebutkan bahwa jumlah penduduk di dunia yang mengidap penyakit diabetes mellitus mencapai 371 juta. International Diabetes Federation juga menyebutkan bahwa sekitar tahun 2035 penduduk yang mengalami DM naik sebesar 55% atau mencapai 592 juta serta menyebutkan bahwa angka kematian penduduk akibat Diabetes mellitus mencapai sekitar 5 juta per tahunnya dan diperkirakan akan samakin tinggi pada tahun 2000-2030. Menurut International Diabetes Federation tahun 2012 menyatakan bahwa Indonesia berada pada peringkat 7 jumlah pasien Diabetes terbesar di dunia yaitu mencapai angka 7,6 juta jiwa dengan jumlah kematian sebanyak 155 ribu jiwa dala satu tahunnya (Purnomo, 2018).

Diabetes Mellitus dibagi menjadi DM tipe I, DM tipe II, DM tipe gestasional dan Diabetes mellitus tipe yang lainnya. Jenis diabetes yang paling banyak ditemukan pada sebagian besar masyarakat yaitu DM tipe II dimana diabetes pada tipe ini ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang diakibatkan oleh resistensi insulin atau penurunan jumlah sekresi insulin oleh sel beta pankreas.

Diabetes mellitus (DM) tipe II dapat terjadi karena seseorang mengkonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat berlebih sehingga tubuh menyerap glukosa lebih banyak sehingga dapat menyebabkan hiperglikemia, apabila hiperglikemia yang berlangsung

lama disebut dengan diabetes kronis yang dapat menimbulkan beberapa komplikasi seperti, nefropati, dan neuropati yang dapat menimbulkan impotensi dan penurunan kandung kemih (Mustofa, 2012). Diabetes Mellitus menyerang sistem metabolisme dalam jangka waktu yang lama atau biasa disebut dengan kronik serta progresif sehingga menyebabkan terganggunya metabolisme glukosa dan lipid, kemudian diikuti dengan komplikasi kronik pada pembuluh darah yang mengakibatkan penurunan fungsi organ ataupun terjadi kerusakan lebih lanjut pada organ lain dalam tubuh (Darmono, 2007)

Diabetes mellitus memiliki beberapa gejala yang umum antara lain sering buang air kecil, banyak minum, nafsu makan meningkat namun berat badan menurun, perubahan pada lensa mata sehingga penglihatan terganggu, luka sulit sembuh, cepat merasakan lelah serta sering mengantuk. Diabetes mellitus dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pola makan, faktor genetik, obesitas, infeksi pada pankreas serta bahan kimia dan obat-obatan (Wijayakusuma, 2004 dan Rahmi, 2014).

Diabetes pada dunia kedokteran dapat diobati dengan menggunakan obat-obatan, baik secara oral atau secara intravena ke dalam pembuluh darah. Obat yang digunakan pada pasien diabetes disebut dengan antidiabetes salah satunya yaitu golongan Inhibitor enzim α -glukosidase (IAG). Inhibitor enzim α -glukosidase (IAG) adalah salah satu obat antidiabetes yang biasa diberikan bagi pasien diabetes mellitus. Golongan obat antidiabetes ini membantu tubuh untuk mengurangi absorpsi gula di dalam tubuh dengan cara inhibisi enzim α -glukosidase yang terdapat pada usus halus sehingga mampu menyebabkan gula darah menurun. Obat golongan ini harus diminum setiap kali pasien makan terutama disaat mengkonsumsi karbohidrat. Terdapat dua tipe IAG dengan prinsip kerja yang sama yaitu acarbose dengan merek dagang Precose dan miglitol dengan merek dagang Glysets selain itu juga terdapat glibenkamid yang mampu merangsang serta meningkatkan pengeluaran insulin sehingga dapat menurunkan kadar glukosa (Rahayuningsih, 2015). Namun penggunaan obat sintesis yang digunakan dalam jangka waktu lama memiliki beberapa efek samping salah satunya efek samping pada lambung (Neal, 2002).

Guna menghindari efek samping yang serius maka digunakan pengobatan dari bahan alam sebagai pengobatan alternatif untuk Diabetes. Saat ini pengobatan alternatif menggunakan bahan alam sudah sering digunakan di kalangan masyarakat luas walaupun kandungan zat aktif yang berkhasiat belum dapat diketahui secara pasti. World Health Organization menyatakan bahwa pemanfaatan tanaman obat untuk beberapa penyakit termasuk Diabetes Mellitus telah diizinkan (Purnomo, 2018).

Adapun salah satu tanaman yang diduga dapat dimanfaatkan sebagai obat antidiabetes adalah kulit kentang (*Solanum tuberosum L.*) (Nugraheni, 2008). Kulit kentang memiliki kandungan senyawa kuersetin, antioksidan, glykoalkaloid dan flavonoid dimana flavonoid bekerja sebagai akseptor radikal bebas (Maharani dkk, 2016). Radikal bebas adalah suatu molekul reaktif yang dapat menimbulkan kerusakan sel dan dapat pemicu terjadinya berbagai macam penyakit mulai dari penyakit jantung dan kanker. Kulit kentang juga memiliki kandungan antioksidan serta asam klorogenat (Widyastuti dan Kunsah, 2017).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Widyastuti dan Kunsah (2017) menyebutkan bahwa kulit kentang mengandung golongan senyawa flavonoid yaitu kuersetin dan antioksidan. Kuersetin mampu menjaga sel beta pankreas untuk bekerja dengan normal sehingga dapat menekan hiperglikemia postprandial serta kadar gula darah puasa. Penelitian sighth dkk (2004) juga menyebutkan bahwa ekstrak kulit kentang memiliki potensi sebagai antihiperglikemik pada konsentrasi 5% dan 10%.

Kulit kentang banyak sekali digunakan sebagai bahan baku pembuatan sediaan topikal karena penelitian sebelumnya menunjukkan aktivitas antioksidan kulit kentang setara dengan antioksidan sintetik yaitu BHT dan BHA (Azadeh *et al.*, 2012).

Asam klorogenat dapat menstimulasi pengambilan glukosa pada skeletal dengan melalui aktivasi AMPK. Aktivitas AMPK mampu menurunkan produksi gula di dalam hati serta sintesis lemak. Asam klorogenat mampu mencegah sintesis asam lemak secara *in vivo* maupun *in vitro*, selain itu asam klorogenat dapat menghambat ekspresi dari G6Pase hati dan aktivasi steatosis hati (Ong *et al.*, 2013). Asam klorogenat memiliki mekanisme antidiabetes yaitu dengan mengubah kadar mineral darah sehingga dapat menyerap zink dan menghambat zat besi, dimana kadar zat besi yang tinggi berkontribusi dalam penurunan produksi radikal bebas (Aidilla *et al.*, 2013).

Penelitian kali ini, peneliti ingin menggunakan dosis acuan kulit kentang sebagai antidiabetes dengan dosis efektifnya 350 mg/kg BB (Pinky, 2020). Berdasarkan acuan dosis orientasi tersebut maka digunakan variasi dosis untuk penelitian ini adalah 125 mg, 250 mg, 500 mg.

Pengujian aktivitas antidiabetes pada kulit kentang dilakukan dengan metode uji induksi aloksan, dimana hewan percobaan akan dibuat dalam keadaan diabetes dengan menggunakan zat diabetonik yaitu aloksan yaitu aloksan yang mampu menstimulasi respon keseimbangan kadar gula darah sehingga akan berpengaruh pada konsentrasi glukosa pada plasma darah diikuti dengan perubahan struktur pada sel β pankreas seta kematian sel (Durry, 2016).

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi. Proses ekstraksi dengan teknik maserasi dilakukan penggojokan sesekali yang dilakukan pada suhu kamar. Keuntungan menggunakan cara ini mudah dilakukan dan tidak perlu dilakukan pemanasan sehingga mengurangi kemungkinan senyawa menjadi rusak ataupun terurai. Proses penyarian menggunakan metode maserasi memungkinkan banyak senyawa yang akan terekstraksi. Pelarut yang digunakan yaitu berdasarkan kelarutan dan polaritasnya dapat memudahkan pemisahan senyawa yang terdapat pada sampel (Istiqomah, 2013).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai kulit kentang untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit kentang terhadap penurunan kadar glukosa darah dan gambaran histopatologi pankreas pada mencit *Mus musculus* yang diinduksi aloksan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang terjadi dalam penelitian ini adalah:

Pertama, apakah ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum L.*) dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit hiperglikemik?

Kedua, berapa dosis efektif ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum L.*) dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit hiperglikemik?

Ketiga, bagaimana pengaruh ekstrak kulit kentang terhadap gambaran histopatologi pankreas yang diinduksi aloksan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertama, untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum L.*) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit hiperglikemia.

Kedua, untuk mengetahui dosis efektif ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum L.*) dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit hiperglikemia.

Ketiga, untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit kentang dalam memperbaiki fungsi pankreas mencit putih jantan yang diinduksi aloksan.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat penelitian ini sebagai berikut:

Pertama, pemanfaatan kulit kentang sebagai antihiperglikemia alami untuk mengatasi hiperglikemia karena penggunaan obat-obatan sintetik banyak memiliki efek samping.

Kedua, memberikan kontribusi dalam dunia kesehatan dengan memanfaatkan kulit kentang yang mengandung asam klorogenat sebagai anti hiperglikemia yang telah terbukti dapat menurunkan kadar gula dalam darah.

Ketiga, sebagai dasar penelitian bagi yang ingin memanfaatkan kulit kentang sebagai antihiperglikemia secara luas.