

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL
KULIT BUAH PIR (*Pyrus bretschneideri*) SECARA IN VITRO**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
AYU WIDYANINGSIH
NIM.2182038**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL
KULIT BUAH PIR (*Pyrus bretschneideri*) SECARA IN VITRO**

**IN-VITRO ANTIDIABETTE ACTIVITY TEST OF PIR (*Pyrus
bretschneideri*) LEAT ETHANOL EXTRACT**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH
AYU WIDYANINGSIH
NIM. 2182038**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA**

2021

KARYA TULIS ILMIAH

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH PIR (*Pyrus bretschneideri*) SECARA IN VITRO

Disusun Oleh
AYU WIDYANINGSIH
NIM. 2182038

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat / sah

Pada tanggal 3 Maret 2021

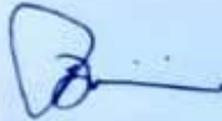
Tim Penguji :

Dr. Suharyanto, M.Si. (Ketua)

apt. Ika Trisharyanti Dian K, M.Farm. (Anggota)

Devina Ingrid Anggraini, S.Si., M.Si. (Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Devina Ingrid Anggraini, S.Si., M.Si



Mengetahui,
Ketua Program Studi
DII Farmasi

apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul:

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH PIR (*Pyrus bretschneideri*) SECARA IN VITRO

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka. Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, Februari 2021



Ayu Widyaningsih

NIM.2182038

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT yang dengan petunjuk, rahmat, ridho, tuntunan serta limpahan kasih-Nya memberikan kemudahan, mengajarku arti dan kekuatan dalam hidup dan Nabi Muhammad SAW yang menjadi panutan dalam setiap jejak langkahku.
2. Keluargaku tercinta. Bapak (Giyatno), Ibuk (Dewi Sri Nuryani) dan Adikku (Kusnia Widyaningrum).
3. Ibu Devina Ingrid A., S.Si.M.Si. selaku Dosen pembimbing utama, Ibu Yohana Tri W,A.Md., Bapak Wibowo dan Bapak Petrus Riki selaku pembimbing kegiatan penelitian Terima kasih atas kebesaran hatinya dalam membimbing saya. *You are the best lecturer I've ever had.*
4. Bapak Ibu Dosen yang telah memberikan Ilmu dengan tulus ikhlas, Sahabat-sahabatku yang selalu mendukung menemani saat duka maupun duka,
5. Teman-teman grup Nelson seperjuanganku Nurul retno, Desty Putri, Afrdrian Kusuma, dan Wantika Putry.
6. Almamater yang kubanggakan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

MOTTO

Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sesungguhnya berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu'.

(terjemah Q.S *Al-Baqarah* ayat 45)

Jika sesuatu digabung dengan yang lain, tidak ada gabungan yang lebih indah dari kesabaran yang digabung dengan ilmu, oleh karena itu untuk meraih ilmu belajarlah untuk tenang dan sabar.

(Umar bin Khattab)

PRAKATA

Assalamualaikum wr.wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH PIR (*Pyrus bretschneideri*) SECARA IN VITRO”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma tiga (DIII) pada prodi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Hartono, M Si., Apt. Selaku ketua STIKES Nasional Sukoharjo.
2. Dwi Saryanti, M. Sc., Apt. Sebagai ketua Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional Sukoharjo.
3. Devina Inggrid A.,M.Si. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat, motivasi dan dengan ikhlas meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta kesabaran dalam membimbing penulis mengerjakan perencanaan penelitian hingga selesai.
4. Drs Suharyanto selaku tim penguji yang dengan ikhlas meluangkan waktu, tenaga serta telah memberi kritik dan saran dalam menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Apt. Ika Trisharyanti Dian K, M.Farm. selaku tim penguji yang dengan ikhlas meluangkan waktu, tenaga serta telah memberi kritik dan saran dalam menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Yohana Tri W,A.Md. selaku asisten dosen yang selalu meluangkan waktu, memberi petunjuk, pengarahan, serta kritik dan saran dalam proses menyelesaikan penelitian. Bapak dan ibu dosen serta asisten dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Seluruh laboran laboratorium Program Studi Farmasi STIKES Nasional Surakarta, khususnya Bapak Wibowo. A.M.d dan Bapak Petrus Riki. A.Md atas bantuan serta fasilitas selama mengerjakan penelitian.
8. Keluarga saya (Bapak Giyatno, Ibu Dewi Sri Nuryani, Adek Kusnia Widyaningrum, Bulik Tri Lestari) yang tak henti memberikan doa, membimbingku, memotivasiku, dan seluruh dukungan dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-teman grup Nelson seperjuanganku Nurul retno, Desty Putri, Afrdrian Kusuma, dan Wantika Putry.
10. Sahabat "SAMBAT" (Fitriana melenia, Rossa, Ferista, Arum, Risza) yang sudah menemani dalam senang dan sulitnya perjuangan mendapatkan gelar A.Md ini, dan Teman-teman angkatan 2018 reguler A dan B serta sahabat-sahabat penulis terimakasih atas dukungan serta doanya.
11. Dan pihak lain yang tidak bisa disebutkan penulis satu persatu. Terimakasih atas dukungan dan semangat yang diberikan.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang dapat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap, semoga karya tulis ilmiah ini dapat dimanfaatkan.

Surakarta, February 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Covid-19	4
2. Diabetes mellitus	5
3. Buah Pir	7
4. Antidiabetes	9
5. Maserasi	10
6. Metode Nelson	11
7. Spektrofotometri Visibel	11
B. Kerangka Pikir	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Desain Penelitian	15

B.	Tempat dan waktu penelitian	15
C.	Instrument Penelitian	15
D.	Populasi dan Sampel.....	16
E.	Besar Sampel.....	17
F.	Identifikasi Variabel Penelitian	17
G.	Definisi Operasional Variabel Penelitian	17
H.	Alur Penelitian	18
a.	Bagan	18
b.	Cara Kerja	18
I.	Analisis Data Penelitian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
A.	Preparasi Sampel	26
B.	Uji Fitokimia	29
1.	Alkaloid.....	30
2.	Flavonoid	32
3.	Saponin	33
4.	Triterpenoid.....	35
5.	Tannin	35
C.	Uji Potensi Antidiabetes	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		44
A.	Kesimpulan	44
B.	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel 1. Perhitungan % rendemen hasil ekstrasi	29
Tabel 2. Uji fitokimia.....	30
Tabel 3. Hasil nilai EC ₅₀ dan % KV	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. buah pir (<i>Pyrus bretschneideri</i>) (Sendi,2012).....	8
Gambar 2. Alur Penelitian.....	18
Gambar 3. Uji Alkoloida ,A: Sampel, B: Kontrol.....	31
Gambar 4. Reaksi dengan pereaksi dragendorf (Nugrahani. R dkk,2016)	32
Gambar 5. Uji flavonoid, A: Sampel, B: Kontrol.....	33
Gambar 6. Reaksi flavonoid dengan HCl dan serbuk Magnesium (Nugrahani. R dkk,2016).....	33
Gambar 7. Uji Saponin, A: Sampel, B: Kontrol.....	34
Gambar 8. Reaksi Hidrolisis Saponin dalam Air (Nugrahani. R dkk,2016).....	35
Gambar 9. Uji Tanin, A: Sampel, B: Kontrol	36
Gambar 10. Reaksi tannin dan FeCl ₃ (Darmawijaya I.,dkk., 2015)	36
Gambar 11. Reaksi pembentukan senyawa kupro-oksida dan kompleks molybdine blue (Rissa dkk., 2019)	38
Gambar 12. Spektrum panjang gelombang maksimum	40
Gambar 13. Reaksi pembentukan kompleks flavonoid-glukosa	41
Gambar 14. Hubungan konsentrasi ekstrak etanol kulit pir (<i>Pyrus bretschneideri</i>) dengan % penurunan kadar glukosa	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Preparasi sampel	48
Lampiran 2. Uji Fitokimia.....	50
Lampiran 3. Perhitungan bahan.....	51
Lampiran 4. Uji Antidiabetes	54
Lampiran 5. Lampiran 5.Data Perhitungan EC ₅₀ Ekstrak Etanol Kulit Buah Pir (<i>Pyrus betschneideri</i>)	58

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL
KULIT BUAH PIR (*Pyrus bretschneideri*) SECARA IN VITRO**

OLEH

AYU WIDYANINGSIH

2182038

INTISARI

Kulit pir menawarkan manfaat kesehatan yang potensial, tetapi untuk sejauh ini belum diketahui penelitian yang mengungkapkan antidiabetes dari ekstrak kulit pir. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai EC_{50} pada ekstrak etanol kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) yang berperan sebagai aktivitas antidiabetes. Pengujian aktivitas antidiabetes ini secara in vitro menggunakan metode Nelson-Somogyi. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) mengandung senyawa flavonoid yang tinggi, yang diyakini mampu menurunkan kadar glukosa dalam darah sehingga dapat dikembangkan sebagai obat antidiabetes. Hasil pengujian aktivitas antidiabetes ditunjukkan pada Penurunan 50% kadar glukosa terjadi pada perlakuan 13,7760 ppm ekstrak etanol kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*). Hasil korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan atau korelasi yang sejalan antara persen inhibisi dengan konsentrasi (ppm) pada ekstrak etanol kulit pir (*Pyrus bretschneideri*).

Kata kunci: Kulit pir, Antidiabetes, Nelson-Somogyi, Flavonoid.

**IN-VITRO ANTIDIABETTE ACTIVITY TEST OF PIR (*Pyrus
bretschneideri*) LEAT ETHANOL EXTRACT**

OLEH

AYU WIDYANINGSIH

2182038

ABSTRACT

*Pear skin offers potential health benefits, but so far no known studies have revealed the antidiabetic properties of pear skin extract. The purpose of this study was to determine the EC₅₀ value in the ethanol extract of pear rind (*Pyrus bretschneideri*) which acts as an antidiabetic activity. In vitro testing of this antidiabetic activity used the Nelson-Somogyi method. The results of this study indicate that the ethanol extract of pear rind (*Pyrus bretschneideri*) contains high levels of flavonoids, which are believed to be able to reduce glucose levels in the blood so that it can be developed as an antidiabetic drug. The results of the antidiabetic activity test showed that a 50% reduction in glucose levels occurred in the treatment of 13.7760 ppm of ethanol extract of pear rind (*Pyrus bretschneideri*). The results of the correlation showed that there was a relationship or correlation between the percent inhibition and the concentration (ppm) in the ethanol extract of pear skin (*Pyrus bretschneideri*).*

Keywords: Pear skin, Antidiabetic, Nelson-Somogyi, Flavonoid

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di awal tahun 2020 ini dunia digemparkan merebaknya virus baru yaitu coronavirus jenis baru Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) yang penyakitnya disebut COVID-19 (coronavirus disease 2019). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit yang disebabkan oleh jenis coronavirus baru yaitu Sars-CoV-2, yang dilaporkan pertama kali di Wuhan Tiongkok pada tanggal 31 Desember 2019. Penyakit ini merupakan penyakit yang sangat mematikan di era sekarang ini. Saat ini sebanyak 65 negara terinfeksi virus corona. Terbukti pasien positif covid-19 di Indonesia berawal dari suatu acara di Jakarta di mana penderita berkontak langsung dengan seorang warga Negara asing (WNA) asal Jepang yang tinggal di Malaysia. Setelah pertemuan tersebut penderita mengeluh demam, batuk dan sesak nafas (WHO,2020).

Diabetes mellitus merupakan penyakit komorbid atau penyakit penyerta yang memperparah infeksi virus corona atau Covid-19. Penyakit komorbid merupakan kondisi dua atau lebih penyakit kronis yang diderita oleh pasien. Pada pasien Covid-19 yang memiliki komorbid, mereka sudah memiliki penyakit bawaan sebelumnya. Dimana penyakit ini akan memperparah pasien.

Penyakit diabetes merupakan salah satu penyakit yang memperburuk penyakit Covid-19. Diabetes mellitus juga merupakan penyakit kronis yang terjadi pada seluruh tubuh. Diabetes mellitus ditandai dengan tingginya kadar gula dalam

darah. Kondisi ini perlahan dapat merusak jantung, pembuluh darah, ginjal, hingga mata. Infeksi Covid-19 bakal mempercepat kerusakan organ pada penderita diabetes. Lebih dari 35 persen pasien Covid-19 yang meninggal dunia di Italia disebabkan oleh diabetes mellitus. Normalnya kadar gula darah berkisar antara 70-130 miligram/desiliter. Sehingga pasien diabetes mellitus untuk menjaga gula darah agar tetap normal banyak yang mengonsumsi obat kimia sintetis. Tetapi obat kimia sintetis memiliki efek samping yang lebih tinggi jika dibandingkan obat herbal dan terakumulasi di dalam tubuh(Shah dkk.,2013).

Oleh karena itu salah satu penanggulangan untuk menurunkan gula darah tersebut memanfaatkan tanaman yang berpotensi sebagai obat. Salah satunya yaitu mengonsumsi buah pir bersama kulitnya. Menurut penelitian Vinda dkk(2020) kulit buah pir mengandung senyawa flavonoid,tannin, alkaloid dan tannin. Senyawa flavonoid memiliki banyak manfaat salah satunya yaitu sebagai antioksidan. Oleh karena itu, ekstrak etanol kulit buah pir dapat digunakan sebagai terapi tambahan pencegahan penyakit dengan dibuatnya menjadi obat yang dapat dikonsumsi. Akan tetapi belum ada penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit buah pir berpotensi sebagai antidiabetes. Maka perlu diuji antidiabetes pada ekstrak etanol kulit buah pir. Penelitian bertujuan untuk mengetahui aktivitas antidiabetes pada ekstrak etanol buah pir.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian ekstrak etanol kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) memiliki aktivitas sebagai antidiabetes?
2. Berapa nilai EC₅₀ ekstrak etanol kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) yang dapat memberikan aktivitas antidiabetes?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui ekstrak etanol kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) memiliki aktivitas antidiabetes.
2. Untuk mengetahui nilai EC₅₀ ekstrak etanol kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) yang dapat memberikan aktivitas antidiabetes.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi masyarakat tentang manfaat kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) sebagai antidiabetes dan memberikan dasar informasi untuk penelitian lebih lanjut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam karya tulis ilmiah ini bersifat non eksperimental. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol kulit buah pir (*Pyrus breschneideri*) dalam menurunkan kadar gula dalam darah.

B. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumen, dan Laboratorium Pengembangan Obat Tradisional Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada Desember 2020 – Januari 2021.

C. Instrument Penelitian

1. Alat

Alat untuk maserasi terdiri dari timbangan bahan, blender, oven, ayakan mesh no.40, bejana meserasi, kertas saring, nampan, ember, pisau, kain flannel, vacuum rotary evaporator, waterbath, corong glass, botol berwarna gelap, gelas kaca, gelar ukur, blender, beaker glass, erlenmeyer, labu takar, batang pengaduk

dan kantong plastic. Sedangkan untuk alat meneliti terdiri dari spektrofotometri Visibel, kувet Hellma Analytic type No 100.600 QG Light parh lotum, *rotary evaporator*, neraca analitik (Ohaus Pioneer dengan sensitivitas 0,0001 g dan minimal penimbangan 0,1000 g), Sedangkan alat-alatnya seperti bekker glass, labu ukur, tabung reaksi, oven, blender, pipet volume, pushball.

2. Bahan

Bahan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah pir yang segar diambil dari pasar Gede, Surakarta, Jawa tengah. Etanol 70%, pereaksi Nelson, reagen arsenomolibdat, glukosa p.a, HCl 2N, reagen Mayer, reagen Wagner, reagen Dragendorff, HCl pekat, serbuk seng, serbuk Mg, Kloroform, H₂SO₄ pekat, CH₃COOH glasial, FeCl₃ 1%, aquadest.

D. Populasi dan Sampel

- Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) . Buah pir berbentuk bulat memanjang dengan bagian bawah lebih besar daripada bagian atas, Buah pir ada yang berwarna hijau dan ada yang berwarna kuning. Rasa buahnya manis, segar dan memiliki kandungan air yang banyak yang diambil dari 5 pedagang di Pasar Gede Surakarta, Jawa tengah.
- Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) yang masih segar.

E. Besar Sampel

Banyaknya sampel kulit buah pir yang digunakan pada penelitian ini sebesar 1 kg dari 10 kg buah pir (*Pyrus bretschneideri*).

F. Identifikasi Variabel Penelitian

- a. Variabel Bebas adalah Konsentrasi ekstrak etanol kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*).
- b. Variabel Terikat merupakan variabel tergantung dalam penelitian ini yaitu Aktivitas Antidiabetes kulit buah pir.
- c. Variabel Terkendali merupakan variabel bebas yang mempengaruhi variabel terikat, namun dikendalikan oleh peneliti dengan cara menjadikan pengaruhnya netral dan terkendali. Variabel adalah Pereaksi Nelson dan analisisnya menggunakan spektrofotometri visibel.

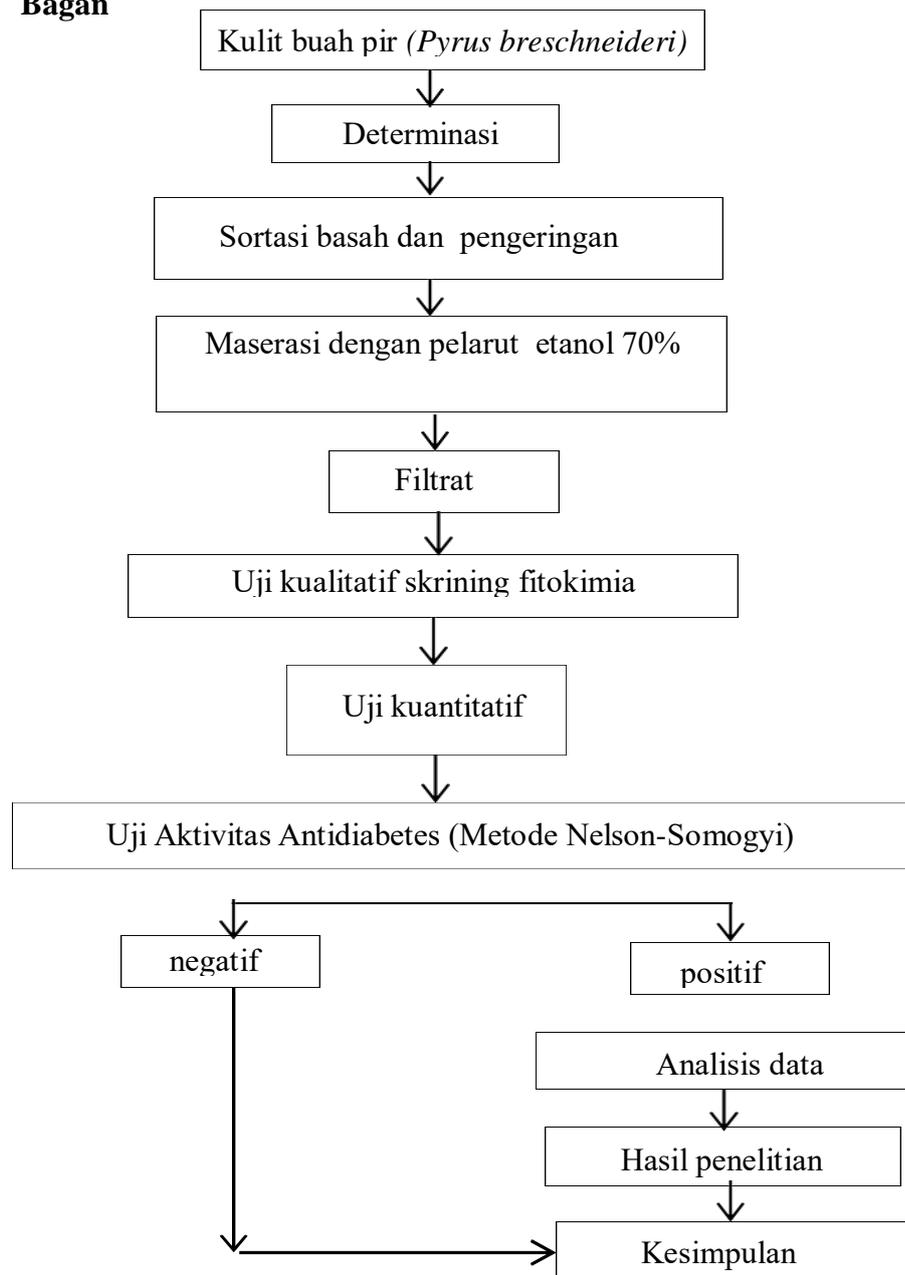
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Konsentrasi ekstrak etanol kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*) adalah banyak sedikitnya ekstrak kental yang diambil untuk analisis.
2. Uji antidiabetes adalah mengukur potensi diabetes mellitus dari sampel yang dikerjakan secara spektrofotometri dengan pereaksi Nelson menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis yang dinyatakan dalam nilai EC_{50} . Nilai EC_{50} adalah suatu nilai yang menggambarkan besarnya konsentrasi larutan uji yang menghasilkan 50% efek maksimal. Besar

kecilnya potensi antidiabetes berhubungan dengan perbandingan konsentrasi yang digunakan.

H. Alur Penelitian

a. Bagan



Gambar 2. Alur Penelitian

b. Cara Kerja

Tahap-tahap dalam penelitian kali ini yaitu meliputi pembuatan simplisia, ekstraksi, uji fitokimia, uji aktivitas antidiabetes. Cara kerjanya dapat dilihat sebagai berikut :

a. Pembuatan Simplisia

Pengumpulan bahan yaitu buah pir (*Pyrus breschneideri*) dilakukan pencuci dengan air mengalir. Pencucian dilakukan dengan cara menghilangkan kotoran yang masih tertinggal kemudian ditiriskan. Pengambilan kulit buah pir dalam kondisi segar sebanyak 1 kg. Selanjutnya Pengeringan dilakukan dengan cara kulit buah pir diiris kecil-kecil yang kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 40°C selama 5 hari. Proses selanjutnya penghalusan dengan menggunakan blender, hingga diperoleh serbuk kulit buah pir kemudian diayak dengan menggunakan ayakan no.40 dan ditimbang serta disimpan di wadah bersih tertutup rapat.

b. Ekstraksi Simplisia

Menyiapkan alat dan bahan untuk ekstraksi. Timbang simplisia kulit buah pir yang telah di keringkan sebanyak 100 gram masukkan ke dalam wadah proses ekstraksi. Tambahkan etanol 70% sebanyak 750 ml, kemudian tutup dan biarkan selama 5 hari terlindung cahaya, sambil diserakai dengan bugner dan ampas ditambah cairan penyari sebanyak 250 ml selama 1 hari, diaduk dan diserakai kembali sehingga diperoleh seluruh sari sebanyak 1000 ml diamkan selama 24 jam supaya larutan tercampur secara optimal. Sari kemudian dipekatkan dengan

alat *rotary evaporator* pada suhu 50°C selama 3 hari diperoleh hasil ekstrak kental simplisia kulit pir.

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental yang di dapat}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

c. Uji Fitokimia

1) Alkaloid

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan dengan HCl 2N dan reagen mayer kemudian dikocok. Positif alkaloid apabila terbentuk endapan putih atau kering (Depkes RI, 1995). Serta 1 ml ekstrak ditambahkan dengan HCl 2N dan reagen Dragendorff kemudian dikocok. Positif alkaloid apabila terbentuk endapan coklat jingga (Anggraini dan Dwi,,2019).

2) Flavonoid

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan serbuk magnesium 0,05g dan HCl pekat. Positif flavonoid apabila terbentuk warna merah atau jingga (Anggraini dan Dwi,2019).

3) Saponin

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dalam penambahan 1 tetes HCl 2N menunjukkan adanya saponin (Anggraini dan Dwi,2019).

4) Tannin

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan FeCl₃ 1% jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tannin (Anggraini dan Dwi,2019).

5) Triterpenoid

Sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan CH_2COOH glasial sebanyak 10 tetes dan H_2SO_4 pekat sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Triterpenoid memberikan warna merah atau ungu (Anggraini dan Dwi,2019).

d. Uji Antidiabetes

a) Pembuatan larutan baku induk glukosa p.a 1000 ppm

Pembuatan larutan glukosa p.a 1000 ppm dilakukan dengan cara menimbang 0,1000 g glukosa p.a dan dilarutkan dengan aquadest dalam labu ukur 100,0 ml hingga tanda batas.

b) Pembuatan larutan baku kerja glukosa p.a 100 ppm

Pembuatan larutan baku kerja glukosa p.a 100 ppm dilakukan dengan cara memipet larutan baku induk glukosa p.a 1000 ppm sebanyak 10,0 ml dan kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100,0 ml dan ditambahkan aquadest sampai tanda batas.

c) Pembuatan larutan blanko

Pembuatan larutan blanko dilakukan dengan cara memipet 1,0 ml reagen Nelson kemudian ditambah dengan aquadest dan ditutup dengan kapas, kemudian dipanaskan diatas air mendidih selama 10 menit. Larutan didinginkan selama 5 menit lalu dipindahkan ke dalam labu ukur 5,0 ml secara kuantitatif, kemudian ditambahkan 1,0 ml reagen arsenomolibdat ke dalam labu tersebut lalu diencerkan dengan aquadest sampai batas, dikocok.

d) Penentuan *Operating Time* (OT)

Penentuan *operating time* dilakukan dengan cara pemipetan sebanyak 1,0 ml dari larutan baku kerja glukosa 100 ppm kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 1,0 ml reagen Nelson dan ditutup dengan kapas, kemudian dipanaskan diatas air mendidih selama 10 menit. Larutan didinginkan selama 5 menit lalu dipindahkan ke dalam labu ukur 5,0 ml secara kuantitatif, kemudian ditambahkan 1,0 ml reagen arsenomolibdat ke dalam labu tersebut lalu diencerkan dengan aquadest sampai batas, dikocok. Serapan diukur pada panjang gelombang maksimum teoritis 745 nm dari menit ke 0 sampai menit ke 30 dengan interval tiap 1 menit, sehingga didapat waktu optimum yang stabil (Anggraini dan Dwi,2019).

e) Penentuan panjang gelombang maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan memipet sebanyak 1,0 ml larutan baku glukosa 100 ppm dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 1,0 ml reagen Nelson dan ditutup dengan kapas, kemudian dipanaskan diatas air mendidih selama 5 menit lalu dipindahkan ke dalam labu ukur 5,0 ml secara kuantitatif, kemudian ditambahkan 1,0 ml reagen arsenomolibdat ke dalam labu tersebut lalu diencerkan dengan akuades sampai batas, dikocok dan didiamkan selama waktu *operating time*. Hasilnya di baca dengan spektrofotometri Visibel pada panjang gelombang 700-780 nm (Anggraini dan Dwi,2019).

g) Pembuatan larutan kontrol positif

Pembuatan larutan control positif dilakukan dengan cara memipet sebanyak 1,0 ml dari larutan baku kerja glukosa 100 ppm kemudian ditambahkan 1,0 ml reagen Nelson dan ditutup dengan kapas, kemudian dipanaskan diatas air mendidih selama 10 menit. Larutan didinginkan selama 5 menit lalu dipindahkan ke dalam labu ukur 5,0 ml secara kuantitatif, kemudian ditambahkan 1,0 ml reagen arsenomolibdat ke dalam labu tersebut lalu diencerkan dengan aquadest sampai batas, dikocok.

h) Penentuan Penurunan Kadar Glukosa

Ekstrak etanol 70% kulit buah pir dibuat seri konsentrasi 10 ppm, 11 ppm, 12 ppm, 13 ppm, dan 14 ppm ditambahkan 1,0 ml reagen Nelson dan ditutup dengan kapas, kemudian dipanaskan diatas air mendidih selama 10 menit. Larutan didinginkan selama 5 menit lalu dipindahkan ke dalam labu ukur 5,0 ml secara kuantitatif, kemudian ditambahkan 1,0 ml reagen arsenomolibdat ke dalam labu tersebut lalu diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas. Kocok dan didiamkan Selama waktu *operating time*. Hasil dibaca dengan spektrofotometri Visibel pada panjang gelombang maksimum kemudian dihitung presentase kadar penurunan glukosa (Anggraini dan Dwi,2019).

I. Analisis Data Penelitian

Absorbansi yang diperoleh dan pengukuran sampel dibandingkan dengan larutan baku glukosa untuk mengetahui persen kadar penurunan glukosa.

Perhitungan presentase kadar penurunan glukosa menggunakan rumus berikut :

$$A = \frac{C-B}{C} \times 100\%$$

Keterangan :

A = % aktivitas antidiabetes

B = absorpsi glukosa sisa

C = absorbansi kontrol (glukosa + Nelson)

Nilai EC₅₀ yaitu suatu nilai yang menggambarkan besarnya konsentrasi larutan uji yang menghasilkan 50% efek maksimal. Perhitungan nilai EC₅₀ menggunakan persamaan garis regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi sampel uji (X) dengan aktivitas penurunan kadar glukosa (Y). EC₅₀ dihitung dari kurva regresi linier antara konsentrasi sampel uji kombinasi dengan % aktivitas antidiabetes, yaitu:

$$Y = bX + a$$

Keterangan :

Y = % inhibisi

X = konsentrasi sampel

a = intercept

b = slope/ harga kemiringan kurva

Presisi diperoleh dengan cara menetapkan % inhibisi kadar sampel dengan masing-masing tiga kali pengulangan (n-3). Persen presisi dilihat dari nilai

Koefesien Variasi (% KV). Semakin kecil nilai % KV maka data yang diperoleh semakin baik. Presisi dinyatakan dengan %KV, dengan persamaan :

$$\%KV = \frac{SD}{X} \times 100\%$$

Keterangan :

%KV : Koefesien Variasi

SD : Standar Deviasi

X : Rata-rata

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian sebagai berikut :

1. Ekstrak etanol kulit pir (*Pyrus bretschneideri*) memiliki aktivitas antidiabetes.
2. Ekstrak etanol kulit pir (*Pyrus bretschneideri*) memiliki nilai EC₅₀ 13,7760 dan berpotensi sebagai antidiabetes.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui aktivitas antidiabetes Ekstrak etanol kulit pir (*Pyrus bretschneideri*) secara in vivo.
2. Perlu dilakukan penelitian dengan jenis buah pir lainnya.
3. Perlu dilakukan penelitian tentang kandungan yang lain yang terdapat dalam kulit buah pir selain memiliki aktivitas antidiabetes.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityo, S., Martin, R., dan Ceva, W.P., 2020, Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini, *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, **7** (1): 45-67
- Adiyanto, I. O., 2009, Pengaruh Lama Perendaman Gigi Dengan Jus Buah Pir (*Pyrus communis*) Terhadap Perubahan Warna Gigi Pada Proses Pemutihan Gigi Secara In Vitro, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
- Anggraini, D.I. dan Damayanti, D., 2019, Studi Antiabetes Kombinasi Ekstrak Etanol Kubis (*Brassica oleraceae L.*) dan Tomat (*Solanum lycopersicum*) Secara In Vitro, *As-Syiffa Jurnal Farmasi*, **11** (01):30-37
- Darmawijaya, I.P., 2015, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pancasona (*Tinospora coriaceae Beumee.*), *Jurnal virgin*, **1** (01):69-74
- Dian, K., dan Dwi,L., 2016, Penentuan kadar Boraks pada Kurma (*Phoenix dactylifera*) dengan metode Spektrofotometri UV-VIS, *Jurnal Wiyata*, **4** (1): 23-30
- Depkes RI.(1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid enam. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- H,Syaifiyatul., 2020, Konsumsi Obat Tradisional Madura sebagai Alternatif Prevensi dini Distribusi COVID-19, *Borneojournal of Phamascientech*, **04** (01) :51-59
- Joana,kolnia, 2016, Content of Bioactive Compounds and Antioxidant capacity in Skin Tissue Pear, *Journal of Founctional Foods*, **23** (1): 34-41
- Kesehatan K, 2013, Riset Kesehatan Dasar(*Riskesdas*), Kemenkes RI

- Khairunisa, P., 2017, Pengembangan dan Validasi Metode Uji Aktivitas Inhibitor α -Amilase dari Ekstrak Metanol Daun kopi secara In Vitro, *Skripsi*, Fakultas MIPA, Universitas Jember
- Livia, S., Krishnamurti, Y., dan Ilma, M., 2014, Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Kulit Jengkol (*Archidedron pauciflorum (Benth.) I.C.Nielsen*), *Jurnal Sains, Teknologi, dan Kesehatan*, **4** (1):65-72
- Nugrahani, R., Andayani, Y., dan Hakim, A., 2016, Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris L*) Dalam Sediaan Serbuk , *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, **2** (1): 97-103
- Puspita, L., Swastini, D.A., Arisanti, C.I.A., 2013, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*), *Jurnal farmasi udayana*, **2** (1): 1-5
- Ratih, D.P., Yari, C.E., dan Putra,N.F., 2016, Uji Aktivitas Aktioksidan Ekstrak Etanol Limbah Kulit Buah Apel (*Molus domestica Borkh*) terhadap Radikal Bebas DPPH(2,2.-Diphenyl-1), *Jurnal Ilmiah Manuntung*, **2** (1): 81-92
- Rissa, V., Wilantika., dan Advistasari, Y.D., 2019, Studi In Vitro Potensi Antioksidan Dan Antidiabetes Fraksi Asetat Buah Parijoto (*Medinilla speciosa B.*), *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, **2** (12): 93-102
- Rudy, L., Ali, A.R.B., Masi, G.N.M., dan Kallo,V., 2017, Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal L*) Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton rubrum* Secara In vitro, *Jurnal Kesehatan* , **5** (2): 1-9
- Sendi, M., 2012, Pengaruh Mengonsumsi Buah Nanas (*Ananas comosus L.merr*) Dan Buah pir (*Pyrus bretschneideri*) Terhadap Jumlah Koloni *Streptococcus* sp. Dalam Saliva Anak Usia 10-12 Tahun, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jawa Timur.
- Siti Imro'atul, 2018, Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galuh Wistar Yang Di

Induksi Aloksan, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta

Vinda, M. P dan Fauziah, N. S, 2020, Phytochemical screening and Determination of Total phenolic and Total Flavonoid Content of Pear peel Extracts, *Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, **4** (2): 33-37

Yanlinastuti dan Syamsul,I., 2016, Pengaruh Konsentrasi Untuk menentukan Kadar Zirkonium dalam panduan U-ZR dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis, *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, **12** (2): 93-102

Wahyu, A. F. D, 2020, Dampak covid-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar, *Jurnal Ilmu Pendidikan*, **2** (1): 55-61