BAB III

METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Metode Penelitian

Pada penelitian Kajian literature Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Daun Singawalang *(Petiverie alliacea L.)* Secara In vitro dan in vivo ini menggunakan metode non eksperimental yaitu dengan melakukan *literature review* beberapa jurnal untuk dapat mengetahui mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun singawalang *(Petiverie alliacea L.)* yang memiliki peran sebagai antidiabetes dan mengetahui aktivitas penurunan kadar glukosa pada ekstrak senyawa daun Singawalang *(Petiverie alliacea L.)*.

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Ada 5 jurnal yang digunakan sebagai literature dalam penelitian review ini yang terdiri dari 3 jurnal nasional dan 2 jurnal internasional. Berikut ini jurnal yg digunakan :

Tabel 3. 1 Jenis Artikel

No	Judul Jurnal	Nama Jurnal	Status
1	Kajian Antidiabetes Dari Ekstrak Etanol Dan Fraksinya Dari daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)*	PHARMACY : Jurnal Farmasi Indonesia	Terindeks Sinta 3
2	Aktivitas ekstrak etanol daun singawalang *(Petiveria alliacea L.)*dan fraksinya sebagai antidiabetes	Jurnal Ilmiah Farmasi	Terindeks Sinta 3
3	Efek Ekstrak Daun S*ingawalang (Petiveria*	Jurnal	Terindeks

No	Judul Jurnal	Nama Jurnal	Status
	alliacea L.) dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah melalui Peningkatan Ekspresi AMPK-α1 pada Tikus Model Diabetes Melitus	Farmasi Klinik Indonesia	Sinta 2
4	Evaluation of the Hypoglycaemic Activity of *Petiveria alliacea* (GuineaHenWeed) Extractsin Normoglycaemic and Diabetic Rat Model	West Indian Medical Journal	Terindeks Scimago Q4
5	Comparative Alpha-amylase Inhibitory Properties of the Leaf Extracts of *Petiveria alliacea L.*	International Journal of Chemical Sciences	Terindeks Scimago Q4

C. Isi artikel

1. Artikel Pertama

a. Judul Jurnal	Kajian Antidiabetes Dari Ekstrak Etanol Dan Fraksinya Dari daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)*
b. Nama Jurnal	PHARMACY: jurnal Farmasi Indonesia
c. Penerbit	Sekolah Tinggi Farmasi Bandung
d. Tahun Terbit	2016
e. Volume dan Halaman	Volume 13 dan Halaman 182-191
f. Penulis Artikel	Elis Susilawati, I Ketut Adnyana, Neng Fisheri.
g. Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktifitas antidiabetes dari ekstrak etanol dan fraksinya dari daun singawalang

h. Metode Penelitian	
- Desain	Eksperimental
- Sampel dan Asal Sampel	Daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* dan sampel diperoleh dari Kampung Cijahe, Kelurahan Curug Mekar, Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor
- Metode Analisis	Ekstrak simplisia Daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* diekstraksi dengan metode Maserasi. Pengujian aktivitas antidiabetes dengan menggunakan metode uji toleransi glukosa dan uji resistensi insulin. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan dengan menggunakan alat Easy Touch
- Instrumen	Glukometer *Easy Touch*, kertas timbang, penangas air, batang pengaduk, *rotary evaporator*, beker gelas, gelas ukur, erlenmeyer, tabung reaksi, krus silika corong pisah, , pipet tetes, kertas saring, vial, sonde oral, cawan penguap, oven, alat suntik,timbangan analitik, timbangan hewan dan restrainer mencit

<table>
<tr><td colspan="2">i. Hasil Penelitian

Pada jurnal ini, Uji Toleransi Glukosa Oral (Oral Glucose Tolerance Test/OGTT) hasilnya menunjukkan bahwa kelompok yang diberikan ekstrak dan fraksi dari daun singawalang (Petiveria alliacea L.) pada dosis 80 mg/kg bb dapat menghambat kenaikan kadar glukosa darah karena pemberian glukosa. Pada uji resistensi insulin, kelompok yang diberi fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat dengan dosis 80 mg/kg bb dan ekstrak etanol dan fraksi air dengan dosis 160 mg/kg bb, dapat meningkatkan nilai KTTI (konstanta tes toleransi insulin). Untuk pemberian fraksi air dengan dosis 160 mg/kg bb menunjukan nilai KTTI (konstanta tes toleransi insulin) yang paling besar. Ekstrak etanol dan fraksinya dari daun singawalang (Petiveria alliacea L.) dengan dosis 160 mg/kg bb menunjukkan aktivitas antidiabetes yang lebih baik dibandingkan dengdosis 80 mg/kg bb.</td></tr>
<tr><td>Kesimpulan dan saran</td><td>Hasil penelitian menunjukan bahwa ekstrak etanol dan fraksinya dari daun singawalang dapat menurunkan kadar glukosa darah.</td></tr>
</table>

2. Artikel kedua

a. Judul Jurnal	Aktivitas ekstrak etanol daun singawalang *(Petiveria alliacea L.)*dan fraksinya sebagai antidiabetes
b. Nama Jurnal	JURNAL ILMIAH FARMASI
c. Penerbit	Sekolah Tinggi Farmasi Bandung
d. Tahun Terbit	2017
e. Volume dan Halaman	Volume 5 dan Halaman 64-74
f. Penulis Artikel	Elis Susilawati, I Ketut Adnyana, Neng Fisheri
g. Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antidiabetes dengan model hewan defisiensi insulin dan penghambatan enzim alfa glukosidase.
h. Metode Penelitian	
- Desain	Eksperimental
- Sampel dan Asal Sampel	Daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* dan sampel diperoleh dari Kampung Cijahe, Kelurahan Curug Mekar, Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor
- Metode analisis	Bahan uji daun singawalang diekstraksi dengan metode Maserasi. Pengujian

	aktivitas antidiabetes dengan penghambatan enzim alfa glukosidase (in vitro) dan model hewan defisiensi insulin (in vivo). Pengukuran kadar glukosa pada defisiensi insulin menggunakan glukometer *Easy Touch* sedangkan penghambatan enzim alfa glucosidase dinilai dengan menghitung persentase nilai IC_{50} .
- Instrumen	Timbangan analitik, glukometer *Easy Touch*, maserasi, micro-reader, penangas air, *rotary evaporator*, timbangan hewan, inkubator, dan peralatan gelas

i. Hasil Penelitian

Pada pengujian defiensi insulin digunakan mencit induksi aloksan dibagi menjadi 11 kelompok, yaitu normal, kontrol negatif, kontrol positif (glibenklamid 0,65 mg/kgbb), ekstrak etanol dengan dosis 80 dan 160 mg/kg bb, fraksi etil asetat dengan dosis 80 mg/kgbb dan 160 mg/kgbb, fraksi n-heksana dengan dosis 80 mg/kgbb dan 160 mg/kgbb, dan fraksi air dengan dosis 80 mg/kgbb dan 160 mg/kgbb. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol dosis 80 mg/kgbb dan 160 mg/kgbb dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Pada pengujian penghambatan enzim α-glukosidase

ditentukan nilai IC_{50} tiap fraksinya terhadap aktivitas enzim, dan pembandingnya akarbose. Hasilnya menunjukkan adanya penghambatan aktivitas enzim alfa glukosidase yang lebih baik dibandingkan akarbose dari fraksi n-heksana dan fraksi air.	
j. Kesimpulandan saran	Penelitian menyatakan ekstrak etanol daun singawalang *(Petiveria alliacea)* dan fraksinya mempunyai aktivitas sebagai antidiabetes.

3. Artikel Ketiga

a. Judul Jurnal	Efek Ekstrak Daun Singawalang *(Petiveria alliacea)* dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah melalui Peningkatan Ekspresi AMPK-α1 pada Tikus Model Diabetes Melitus
b. Nama Jurnal	Farmasi Klinik Indonesia
c. Penerbit	Departemen Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia
d. Tahun Terbit	2017
e. Volume dan Halaman	Volume 6 No. 1 dan halaman 22–31
f. Penulis Artikel	Arifa Mustika, Roostantia Indrawati,

	Gadis M. Sari
g. Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun Singawalang terhadap penurunan kadar glukosa darah dan ekspresi AMPK-α1 pada hati
h. Metode Penelitian	
- Desain	Eksperimental
- Sampel dan Asal Sampel	Daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* dan sampel diperoleh dari Balai Materia Medica Batu, Malang
- Metode analisis	Ekstraksi dilakukan dengan cara Maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Kadar glukosa darah diukur dengan menggunakan glukometer (Accu-Check). Data berupa kadar glukosa darah dianalisis menggunakan One Way ANAVA. Data ekspresi AMPK-α1 di liver dianalisis dengan menggunakan uji Wilcoxon.
- Instrumen	Glukometer *(Accu-Check),* timbangan, strip glukosa, tabung erlenmeyer 2 L, sendok pengaduk, corong Buchner, peralatan bedah minor,vakum ekstraktor dan rotavapour, stamper, chamber, mortar, sonde pediatrik no 8, spuit 1 cc dan 5 cc.

i. Hasil penetian Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* dapat menurunkan kadar glukosa yang cukup signifikan pada dosis 90 mg/ kg bb, tidak ada penurunan glukosa pada dosis 180 mg/ kg bb dan adanya penurunan kadar glukosa pada dosis 360 mg/kg bb. Jadi penurunan kadar glukosa menggunakan ekstrak daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* yaitu pada dosis 90 mg/ kg bb dan 360 mg/kg bb. Pada analisis terhadap ekspresi AMPK-α1 pada hati tikus menunjukkan bahwa ekstrak daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* pada dosis 360 mg/kg bb lebih dapat meningkatkan ekspresi AMPK-α1 pada hati secara bermakna jika dibandingkan dengan dosis 180 mg/kg bb. Jadi, ekstrak daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus model diabetes melitus melalui aktivasi AMPK-α1.	
j. kesimpulan dan saran	Ekstrak daun Singawalang pada dosis 90 mg/kg bb dan 360 mg/kg bb dapat menurunkan kadar glukosa darah melalui aktivasi AMPK-α1.

4. Artikel keempat

a. Judul	Evaluation of the Hypoglycaemic Activity of *Petiveria alliacea* (Guinea Hen Weed) Extractsin Normoglycaemic and Diabetic Rat Model
b. Nama Jurnal	West Indian MedJ
c. Penerbit	Department of Basic Medical Sciences, Pharmacology Section, The University of the West Indiea Kingston7,Jamaica,West Indies
d. Tahun Terbit	2013
e. Volume dan Halaman	Volume 62 dan halaman 685-691
f. Penulis Artikel	S-Lchristie dan Alevy
g. Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas hipoglikemik Singawalang *(Petiveria alliacea L.)*
h. Metode Penelitian	
- Desain	Eksperimental
- Sampel dan Asal Sampel	Daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* dan sampel dikumpulkan dari lahan Taylor Hall di The University of the West Indies (UWI), Mona Campus, Jamaika. Daun diidentifikasi dan disahkan oleh Mr Michael Lewis dari

	Departemen Botani dan nomor aksesi 35403 diterima
- Metode Analisis	Serbuk daun kering Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* diSoxhletasi menggunakan pelarut heksana. Glukosa darah dicatat menggunakan glukometer dan strip tes. Data glukosa darah dianalisis dengan uji-t Student.
- Instrumen	Alat soxhlet apparatus, Glukometer Perangkat lunak statistik yaitu SPSS versi 17.
i. Hasil penelitian Pada penelitian ini tidak menunjukan adanya penurunan dan peningkatan yang signifikan dari glukosa darah puasa (FBG) dan toleransi glukosa dengan ekstrak air dan heksana pada tikus normal. Dibandingkan dengan kontrol positif ($p \leq 0.001$), ekstrak air (400 mg / kg bb) dapat meningkatkan glukosa darah puasa dari 4.75 ± 0.28 mmol/L menjadi 5.88 ± 0.46 mmol/L. Terjadinya penurunan glukosa darah puasa dari ekstrak heksana (400 mg / kg bb) setelah pengobatan selama 2 minggu, namun cara tidak dipertahankan. Pada tikus diabetes tidak terjadi penurunan glukosa darah puasa dengan ekstrak air.	
j. kesimpulan dan saran	Penelitian menunjukan tidak ada penurunan kadar glukosa yang dapat di pertahankan oleh daun singawang

5. Artikel Kelima

a. Judul	Comparative Alpha-amylase Inhibitory Properties of the Leaf Extracts of *Petiveria alliacea L.*
b. Nama Jurnal	Chemical Science International Journal
c. Penerbit	Chemistry Unit, Department of Science Laboratory Technology,Lagos State Polytechnic, Ikorodu, Lagos State, Nigeria
d. Tahun Terbit	2017
e. Volume dan Halaman	Volume 19 dan halaman 1-9
f. Penulis Artikel	Seide M. Akoro, Mutiat A. Omotayo, Sola Ajibaye dan Funmi Dada
g. Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fitokimia dan efek penghambatan ekstrak daun singawalang *(Petiveria alliacea L.)* pada enzim alfa-amilase
h. Metode Penelitian	
- Desain	Eksperimental
- Sampel dan Asal Sampel	Daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* dan sampel dikumpulkan pada bulan April 2016 di sebuah taman di Sango Ota, Negara Bagian Ogun, Nigeria
- Metode analisis	Daun *Petiveria alliacea L* di maserasi dengan

	pelarut n-heksana, etil asetat dan etanol. Untuk mengetahui sifat penghambatan alfa-amilase ekstrak daun dilakukan dengan uji pati-iodin dan reagen asam 3,5-dinitrosalisilat (pereaksi DNSA). Dilakukan skrining fitokimia mengetahui metabolit sekunder dari ekstrak menggunakan metode standar Sofowora dan Evans.
- Instrumen	*Thermo Scientific GENESYS1OS UV/Visible spectrophotometer*

i. Hasil Penelitian

Pada penelitian dilakukan analisis fitokimia dengan melakukan uji metabolit sekunder dan hasilnya menunjukkan di semua ekstrak terdapat alkaloid, glikosida jantung terdeteksi. Pada ekstrak etil asetat dan etanol hanya terdeteksi saponin, flavonoid, antrakuinon dan gula pereduksi; dalam ekstrak heksana terdeteksi steroid Sedangkan semua ekstrak tanin dan terpenoid tidak terdeteksi. Metaboilit sekunder yang terdeteksi pada ekstrak dinyatakan memiliki khasiat sebagai obat seperti sifat antidiabetes, antioksidan dan dapat menurunkan kadar glukosa yaitu tanin, alkaloid, flavonoid dan saponin sertaglikosida jantung yang dapat meningkatkan toleransi glukosa. Dilakukan uji aktivitas penghambatan alfa-amilase pada ekstrak dengan Uji reagen pati-iodin dan asam 3,5- dinitrosalisiklik. Ekstrak daun Singawalang *(Petiveria alliacea L.)* menunjukkan sifat

penghambatan alfa-amilase dengan aktivitas lebih tinggi daripada obat kontrol, acarbose. Penghambatan alfa-amilase dilakukan untuk mengurangi konsentrasi gula pada pasien diabetes. Hasilnya memberikan nilai yang sama untuk persentase penghambatan alfa-amilase pada konsentrasi 50 dan 100 µg / mL ekstrak dalam heksana, ekstrak etil asetat dan acarbose dengan nilai yang sedikit berbeda untuk ekstrak etanol.	
j. Kesimpulan dan Saran	Jadi pada jurnal menyatakan adanya penghambatan alfa-amilase dengan aktivitas lebih tinggi daripada acarbose dari ekstrak sehingga mengurangi konsentrasi gula pada pasien diabetes dan pada ekstrak juga menunjukkan adanya metabolit sekunder yang memiliki sifat antidiabetes dan dapat menurunkan kadar glukosa.