

**LITERATURE REVIEW: AKTIVITAS TANAMAN
KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) SEBAGAI
ANTIDIABETES**



Oleh :
Diah Ayu Crisanti Dwiningtias
24185401A

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
29 Juni 2022

**LITERATURE REVIEW: AKTIVITAS TANAMAN
KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) SEBAGAI
ANTIDIABETES**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai

Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)

Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh :

Diah Ayu Crisanti Dwiningtias

24185401A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

LITERATURE REVIEW: AKTIVITAS TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) SEBAGAI ANTIDIABETES

Oleh :

**Diah Ayu Crisanti Dwiningtias
24185401A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 29 Juni 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



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

Pembimbing Utama

Dr. apt. Jason Merari P. M.Si. M.M.
NIS : 1200102011070

Pembimbing Pendamping

apt. Jamilah Sarimanah. M. Si.
NIS : 1200302032085

Penguji :

1. apt. Dwi Ningsih, M.Farm.
2. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.
1. apt. Jena Hayu Widyasti, M.Farm.
2. Dr. apt. Jason Merari Peranginangin, M.Si., M.M.

1.
2.
3.
4.

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak pernah 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 merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 29 Juni 2022



Diah Ayu Crisanti Dwiningtias

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kita tahu sekarang bahwa Allah turut bekerja dalam segala sesuatu untuk mendatangkan kebaikan bagi mereka yang mengasihi Dia, yaitu bagi mereka yang terpanggil sesuai dengan rencana Allah.

(Roma 8 : 28)

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

- Tuhan Yesus Kristus atas hikmat dan kemampuan yang telah memberi kekuatan dalam setiap proses untuk mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini.
- Kedua orang tua saya, Bapak Sutrisman,S.E,. M.Si dan Ibu Hana Wiji Lestari. Terimakasih untuk segala doa, dukungan, kasih sayang, bimbingan dan perhatian yang sudah diberikan kepada saya sampai terselesainya skripsian saya.
- Kakak serta adek saya. Yulia Christi Putri Utami, Natanel Satrio Wicaksono, Immanuel Novem Nugroho. Terimakasih untuk segala doa, kasih sayang dan dukungan dan sumber keceriaan bagi saya.
- Kedua dosen pembimbingku Dr. apt. Jason Merari P, M.Si.,M.M. dan apt. Jamilah Sarimanah, M. Si. yang memiliki peran utama dalam membantu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, nasihat, bantuan, serta pengalaman yang begitu berharga.
- Kepada tim skripsi *literature review* saya Rohmah dan wulnama yang telah menjadi kompetitor saya mengerjakan skripsi, selalu memberikan semangat satu sama lain serta tempat bertukar pikiran
- Kepada teman-teman saya Teori 1 angkatan 2018 yang selalu menghadirkan tawa dikala pusing kuliah maupun tugas, mensupport saya untuk jangan menyerah, memberikan motivasi. Terimakasih sudah mengisi hari-hari saya dengan penuh canda tawa, akan saya ingat nama-nama dan kebaikan kalian semua.
- Teman-teman Youth Bethany El-Bethel Chrch yang telah memberikan dukungan doa dan motivasi bagi penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Teman-teman Kingdom Family Network yang telah memberikan dukungan doa dan motivasi bagi penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Almamater kebanggaanku Universitas Setia Budi Surakarta.

KATA PENGANTAR

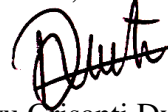
Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat dan kasih karuniaNya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “LITERATURE REVIEW AKTIVITAS TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) sebagai antidiabetes” dengan tepat waktu. Skripsi ini merupakan tugas akhir penulis untuk memenuhi persyaratan gelar S1 Farmasi.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan skripsi ini banyak pihak yang sudah membantu dalam kelancaran skripsi ini dan tepat waktu. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak-banyak terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.Farm., M.Sc. selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si. selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan dan pengarahannya.
4. Dr. apt. Jason Merari P, M.Si.,M.M. selaku pembimbing utama yang telah bersedia memberikan banyak dukungan, fasilitas, mendampingi, membimbing, memberi semangat serta bertukar pikiran sehingga membantu terselesaikannya skripsi ini.
4. apt. Jamilah Sarimanah, M. Si. selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing, memberikan masukan, dan memberikan semangat yang tidak pernah lelah sehingga membantu terselesaikan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bermanfaat sangat diharapkan agar dapat memperbaiki kedepannya. Semoga skripsi ini dapat menambah wawasan, menginspirasi, serta bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Surakarta, 29 Juni 2022



Diah Ayu Crisanti Dwiningtias

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Kegunaan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. <i>Literature Review</i>	6
1. Definisi <i>literatur review</i>	6
2. Manfaat <i>literature review</i>	6
3. Tujuan <i>literature review</i>	7
4. Langkah-langkah <i>literature review</i>	7
4.1. Menemukan <i>literature yang relevan</i>	7
4.2. Melakukan evaluasi sumber <i>literature review</i> .8	8
4.3. Membuat struktur garis besar.	8
4.4. Menyusun ulasan <i>literature review</i>	8
B. Tinjauan Tentang <i>Moringa oleifera</i>	8
1. Tanaman kelor	8
2. Klasifikasi taksonomi <i>Moringa oleifera lam.</i>	9
3. Morfologi tanaman kelor	9
4. Kandungan tanaman kelor	9
4.1. Antioksidan.	9

4.2.	Vitamin.....	10
4.3.	Mineral.....	10
4.4.	8 Asam Amino Esensial serta 10 Asam Amino lainnya.....	10
4.5.	Anti-inflamasi.....	10
5.	Manfaat tanaman kelor.....	11
C.	Diabetes Melitus.....	11
1.	Defenisi diabetes melitus.....	11
2.	Klasifikasi diabetes.....	11
2.1.	Klasifikasi DM yang disetujui oleh WHO (<i>World Health Organization</i>).....	11
2.2.	Menurut ADA (<i>American Diabetes Association</i>)..	11
2.2.	Diabetes tipe II (<i>Omet maturity dan tipe nonpenden insulin</i>).....	12
2.3.	<i>Diabetes Gestasional</i> (GDM).....	12
2.4.	<i>Diabetes Gestasional</i>	12
2.4.	Diabetes tipe lainnya.....	12
2.4.	Pada beberapa jenis DM lainnya.....	12
3.	Faktor resiko DM.....	12
3.1.	Faktor keturunan (genetik).....	12
3.2.	Obesitas.....	13
3.3.	Usia.....	13
3.4.	Tekanan darah.....	13
3.5.	Aktivitas fisik.....	13
3.6.	Kadar kolesterol.....	14
3.7.	Stress.....	14
3.8.	Riwayat <i>diabetes gestasional</i>	14
4.	Etiologi.....	14
5.	Patofisiologi.....	15
6.	Tanda dan Manifestasi Klinis, diabetes melitus	16
6.1.	Keluhan pada umumnya.....	16
6.2.	Keluhan lain.....	16
7.	Komplikasi.....	17
7.1.	Komplikasi akut.....	17
7.2.	Komplikasi kronis.....	17
7.2.	Di bagi menjadi dua bagian pada diabetes mellitus	17
D.	Kadar Gula Darah.....	18
1.	Pengertian.....	18
2.	Macam – macam pemeriksaan gula darah.....	18
2.1	Gula darah sewaktu.....	18
2.2	Gula darah puasa serta 2 jam setelah makan.	18
3.	Pemeriksaan penyaring.....	18
4.	Nilai normal kadar gula darah.....	18
E.	Kajian literature.....	19

F. Landasan Teori.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Desain Penelitian	22
B. Subjek penelitian.....	22
1. Kriteria inklusi	22
2. Kriteria eksklusi	22
C. Sumber Data.....	22
D. Definisi Operasional	23
E. Tahapan Literature Review.....	23
F. Alur Penelitian	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	25
A. Ekstraksi Data	25
B. Hasil Analisis Jurnal	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
1. Pohon kelor.....	8
2. Diagram Jurnal Keseluruhan Jurnal	25
3. Tahapan literature review	26
4. Alur penelitian literature review	26
5. Diagram metode ekstraksi	38
6. Diagram pelarut ekstrak	39

DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
1. Nilai normal kadar gula darah (Kementerian Kesehatan RI tahun 2010).....	18
2. Kriteria inklusi dan eksklusi (Notoatmojo, 2002)	22
3. Variabel definisi operasional.....	23
4. Hasil literature identifikasi kandungan senyawa kimia tanaman kelor (Moringa Oliefera Lam) secara in vivo.....	26
5. Hasil literature uji klinis aktivitas aktivitas tanaman kelor (Moringa Oliefera Lam)	37

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Aktivitas Antihiperqlikemik Sediaan Keringekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) Pada Tikus Yang Diinduksi Aloksan.....	47
2. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) Sebagai Upaya Preventif Kerusakan Histopatologi Pankreas Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>) Yang Diinduksi Aloksan	48
3. Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) Sebagai Alternatif Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Mencit.....	49
4. Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i> Lam) dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Tikus (<i>Rattus novergicus</i>)	50
5. Uji Teratogenitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i> Lam.) Terhadap Mencit Putih Bunting Hiperqlikemia.....	51
6. Penentuan Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) Dalam Menurunkan Glukosa Darah Pada Tikus Hiperqlikemik Di Laboratorium.....	52
7. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor Terhadap Kadar Glukosa Tikus Putih Yang Diinduksi Aloksan Sebagai Upaya Preventif Hiperqlikemia.....	53
8. Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.) sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan (<i>Mus musculus</i> L.) Hiperqlikemik	54
9. Efek Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes Induksi Aloksan	55
10. Uji Efek Anti Diabetes Ekstrak Etanol Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) Terhadap Tikus Putih <i>Sprague Dawley</i> Yang Diinduksi Aloksan.....	56
11. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i> Lam.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit <i>Mus Musculus</i> L.	57
12. Efek Hipogqlikemik Ekstrak Etanol Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) pada Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) Jantan	58
13. Efek Ekstrak Buah Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit (<i>Mus Musculus</i>).....	59

14. Pemberian Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Jantan (<i>Rattus Wistar</i>) Yang Diinduksi Aloksan.....	.60
15. Effect of the ethanolic leaf extract of <i>Moringa oleifera</i> on insulin resistance in streptozotocin induced diabetic rats61
16. Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Karang.....	.62
17. Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2 Di Kelurahan Bangkinang Kota Wilayah Kerja Puskesmas Tahun 201763
18. Pemberian Rebusan Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus (Dm)64

DAFTAR SINGKATAN

BMI	Berat Massa Ideal
GDM	Diabetes Gestasional
DM	Diabetes Mellitus
TGT	Toleransi Glukosa Terganggu
KHONK	<i>Koma Hiperosmolar Non</i>
NIDDM	<i>Non Insulin Dependend Diabetes Melitus</i>
PCOS	<i>Polikistik Ovarium Sindrom</i>
IDDM	<i>Insulin-Dependent Diabetes Mellitus</i>
GDPT	<i>Interrupted Fasting Blood Glucose</i>

INTISARI

DIAH AYU CRISANTI DWININGTIAS, 2022, *LITERATURE REVIEW: AKTIVITAS TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) SEBAGAI ANTIDIABETES, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.*

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit dengan gangguan metabolisme kronik yang terdapat di dalam tubuh yang menyebabkan kadar glukosa darah tinggi. Tanaman kelor diketahui memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dengan beberapa senyawa aktif seperti alkaloid, steroid/terpenoid, flavonoid, dan tannin adanya kandungan senyawa metabolit sekunder diketahui mampu mengobati penyakit diabetes mellitus. Tujuan *literature review* ini untuk melakukan analisis dan sintesis literature serta menemukan informasi atau pengetahuan terbaru.

Penelitian ini menggunakan metode studi *literature review* dengan cara mengumpulkan data dari jurnal nasional dan internasional yang dilakukan melalui database *Google scholar, pubmed, science Direct, elsevier* dan pencarian jurnal yang dipublish antara tahun 2012-2021 dengan jumlah artikel yang digunakan 18 jurnal. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis kualitatif yang terdiri dari empat tahap yaitu pengumpulan data, seleksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan serta verifikasi.

Hasil literature terhadap jurnal-jurnal yang terkait adalah tanaman kelor mempunyai golongan kimia flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, terpenoid, dan polifenol. Dosis efektif tanaman kelor yang menurunkan kadar glukosa darah adalah 0,1 ml/10 g, 0,2 ml/10 g, 0,3 ml/10 g, 20 mg/200 g, 100 mg/kgBB, 150 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, 250 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, 450 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, 600 mg/kgBB, 1200 mg/kgBB. Mekanisme tanaman kelor sebagai antidiabetes adalah dengan bekerja menstimulasi sel-sel β pankreas untuk mengeluarkan inulin dan meningkatkan pelepasan insulin.

Kata Kunci: kelor (*Moringa oleifera* Lam.), diabetes mellitus, kadar gula darah, hiperglikemia, aktivitas antidiabetes.

ABSTRAK

DIAH AYU CRISANTI DWININGTIAS, 2022, LITERATURE REVIEW : THE EFFECTIVENESS OF MORINGA LEAF PLANTS (*Moringa oleifera* Lam.) AS ANTIDIABETIC, THESIS, FACULTY OF PHARMACEUTICAL, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Diabetes mellitus is a disease with chronic metabolic disorders in the body that cause high blood glucose levels. Moringa plants are known to have high antioxidant content with several active compounds such as alkaloids, steroids/terpenoids, flavonoids, and tannins. The purpose of this literature review is to determine the presence of anti-diabetic activity in Moringa plants.

This author uses a literature review study method by collecting international journals, both research journals and articles through search engines on database *Google scholar*, *Sinta*, *science Direct*, *Scopus*, NCBI and searching for journals published between 2012-2021 with the number of articles used by 18 journals.

Data analysis in this study used qualitative analysis consisting of four stages, namely data collection, data selection, data presentation and conclusion drawing and verification.

The results of the literature on related journals are that the Moringa plant has chemical groups of flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, terpenoids, and polyphenols. The effective doses of Moringa plants that reduce blood glucose levels are 0.1 ml/10 g, 0.2 ml/10 g, 0.3 ml/10 g, 20 mg/200 g, 100 mg/kgBW, 150 mg/kgBW, 200 mg/kgBW, 250 mg/kgBW, 300 mg/kgBW, 450 mg/kgBW, 500 mg/kgBW, 600 mg/kgBW, 1200 mg/kgBW. The mechanism of the Moringa plant as an antidiabetic is by stimulating the cells of the pancreas to secrete inulin and increase insulin release.

Keywords: *Moringa oleifera*, diabetes mellitus, blood sugar levels, hyperglycemia, antidiabetic activity.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes mellitus (DM) yaitu kelainan pada sel-sel jaringan yang tidak dapat menembus dinding sel yang disebabkan oleh glukosa darah yang tidak dapat menembus sel tersebut (Handayani, 2018), serta gangguan kompleks yang disebabkan oleh glukosa yang di mana merusak pada resistensi insulin serta mengakibatkan penurunan sekresi insulin yang di mana rusaknya sel β -pankreas (Oguntibeju, 2019). Diabetes mellitus merupakan penyakit yang banyak dialami oleh penduduk dunia dan sudah sangat banyak kita jumpai, laporan Rapat Kerja Kesehatan Nasional (Rakerkesnas) tahun 2019, diabetes juga harus memiliki penanganan dan pengendalian khusus yang di mana termasuk dalam prioritas pada penyakit yang tidak menular dan membutuhkan strategi. Diabetes melitus yang merupakan suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis yang menggunakan multi etiologi serta diketahui memiliki kadar gula darah yang tinggi dalam gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein dipengaruhi oleh disfungsi insulin (Kemenkes RI, 2005). Akibat penyakit ini, pengobatan yang tidak tepat dapat menyebabkan hiperkolesterolemia (Schofield *et al.*, 2016). Diabetes juga diketahui dengan adanya nilai kadar glukosa darah 200 mg/dL dan nilai kadar glukosa darah puasa 126 mg/dL serta adanya keluhan klasik yang sering buang air kecil (*poliuria*) pada penyakit diabetes mellitus, memiliki rasa haus yang terus-menerus (*polidipsia*), kelaparan berlebihan (*polifagia*), serta tidak dapat menjelaskan terjadinya penurunan berat badan tersebut (PERKENI, 2015).

Menurut WHO, Indonesia merupakan negara keempat terbesar setelah Amerika Serikat dengan jumlah yang cukup besar pada penderita diabetes pada tahun 2000 yaitu sebesar 8,4 juta, dan 21,3 juta jumlah penderita diabetes pada tahun 2030 yang terjadi di Indonesia (WHO, 2016). Kementerian Republik Indonesia memiliki data terakhir dalam tahun 2018 yang di mana keseluruhan kasus diabetes mellitus di Indonesia terjadi penurunan sebesar 1,5% pada semua umur dibandingkan di tahun 2013. Pada kategori dalam rentang usia 55- 64 tahun dan 6574 tahun yang terbesar memiliki penderita diabetes melitus, 1,8% pada perempuan yang menderita diabetes mellitus lebih

banyak dibandingkan pada laki-laki yang hanya 1,2% menderita diabetes mellitus (Kementrian kesehatan, 2019). Jumlah penderita diabetes (DM) yang besar termasuk kematian akibat diabetes (Kemenkes RI, 2018). Beberapa hal yang menjadi faktor, yaitu menurut WHO 2016 salah satunya pada faktor sosial ekonomi, dalam negara-negara yang berpenghasilan rendah serta menengah memiliki angka kematian pada penyakit tidak menular ini cukup tinggi.

Diabetes mellitus banyak menyebabkan kematian walaupun penyakit ini tidak menular. Artinya, banyak orang meninggal pada tahun 2012, 1,5 juta orang, dan 4,9 juta orang meninggal pada tahun 2014 (Fathurohman & Fadhilah, 2016). Antidiabetikum merupakan obat-obatan yang bisa dilakukan pada penderita diabetes mellitus. Penggunaan obat oral antidiabetikum dalam jangka panjang juga bisa mengakibatkan resistensi seperti hipoglikemia, mual, rasa tidak enak diperut dan anoreksia (Dewi *et al.*, 2014). Kondisi yang seperti ini terutama dalam golongan masyarakat menengah ke atas beralih menggunakan injeksi insulin (insulin sintetik), hanya saja ini bukanlah menjadi alternatif pada penderita diabetes mellitus. Penduduk Indonesia juga mulai mencari pengobatan alternatif seperti ramuan tradisional, karena untuk pengobatan diabetes itu sendiri masih terbilang sangat mahal. Faktor ekonomi masyarakat yang minim membuat masyarakat sangat kesulitan dalam hal seperti ini. Masyarakat juga mengkhawatirkan apabila dalam pengobatan ini atau pun kandungan obatnya memiliki bahan kimia yang di mana dalam jangka panjang dapat mengakibatkan kerusakan organ dan efek samping lainnya (Radiansah *et al.*, 2013). Peran hormon insulin juga cukup berpengaruh dalam mengatur kadar gula darah dalam tubuh. Penyakit diabetes mellitus dibagi menjadi dua, yaitu diabetes mellitus (DM) tipe 1 dan diabetes mellitus (DM) tipe 2. Diabetes mellitus tipe 1 merupakan penyakit autoimun yang diketahui adanya hiperglikemik akibat defisiensi insulin, yang di mana adanya kerusakan pada sel- β pankreas yang menjadi penyebab timbulnya penyakit diabetes mellitus tipe 1 (Katsarou *et al.*, 2017). Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit gangguan metabolik yang didapatkan adanya peningkatan kadar gula darah akibat penurunan terhadap sekresi insulin yang disebabkan oleh sel beta di pankreas dan gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) serta terjadinya penurunan insensivitas pada sel terhadap insulin (Kurniawaty & Yanita, 2016). Penyebab dari

komplikasi jangka panjang terhadap penderita diabetes mellitus dikarenakan dalam kontrol gula darah yang buruk mengakibatkan terkontribusinya pada morbiditas dan mortalitas terhadap pasien. Penderita diabetes mellitus juga terdapat kompilasi makrovaskuler dan mikrovaskuler yang mana pada komplikasi makrovaskuler disebabkan oleh resistensi insulin sedangkan komplikasi mikrovaslucker dikarenakan hiperglikemia kronik pada disfungsi endotel dengan adanya proses glikoliasi dan stress oksidatif pada selendotel (Decroli, 2019). Obat antidibates seperti insulin ini dapat digunakan untuk mengatasi kondisi seperti itu. Umumnya insulin menyebabkan efek hipoglikemia (Dipiro *et al.*, 2015), penggunaannya rumit, serta harganya cukup mahal (Maelaiti, 2013). Apabila suatu penyakit tersebut terdapat di anggota warga, maka warga bisa menggunakan atau memanfaatkan tanaman obat yang ada di lingkungan untuk memberikan pengobatan warga yang terkena penyakit tersebut. Pemanfaatan dalam tanaman cukup berguna untuk pembuatan obat sehingga dengan seiringnya waktu berjalan warga terus berkembang dan hal ini bisa menjadi pewaris ke generasi selanjutnya. Obat tradisional semakin berkembang dan mulai diolah menjadi ramu-ramuan tradisional terhadap dilingkungan warga , yang dulu berkembang sebagai suatu ramuan yang di yakini mempunyai khasiat eksklusif bagi tubuh manusia (Wasito, 2011).

Tanaman kelor diketahui memiliki aktivitas biologi, termasuk menurunkan kolesterol darah, antidiabetes, antihipertensi, mengobati sakit lambung, sebagai antiinflamasi, antitumor, antimikroba, deuretik, dan antibiotik (Patel *et al.*, 2014). Tanaman kelor juga terdapat mengandung vitamin, mineral, asam amino, senyawa antioksidan seperti asam ascorbik, flavonoid, fenolik, dan karetenoid (Stohs dan Hartman, 2015). Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) adalah spesies tumbuhan asli India dan tersebar luas di Indonesia. Semua bagian dari tanaman kelor dapat dimakan dan memiliki khasiat obat (Wang *et al.*, 2016). Salah satu bagian yang bisa di manfaatkan adalah daun kelor. Daun kelor telah di laporkan dapat menurunkan kadar gula darah pada diabetes. Daun kelor, salah satu bagian pohon kelor yang di yakini memiliki efek hipoglikemik adalah kulit batang pohon kelor (Aminah *et al.*, 2015). Oleh sebab itu diperlukan metode lain, seperti penggunaan jamu, untuk meminimalkan efek tersebut. Salah satu upaya tanaman obat yang telah diteliti untuk menurunkan kadar gula darah

adalah *Moringa oleifera* Lam. *Moringa oleifera* lam di mulai dengan daun, biji, batang, getah, akar, dan bunga dan secara tradisional banyak digunakan sebagai makanan dan obat-obatan. Namun, ekstrak daunnya dikenal memiliki efek antioksidan dan antidiabetes yang tinggi (Stohs & Hartman, 2015). Pada bagian tanaman kelor yaitu daun dan buahnya juga memiliki kandungan senyawa aktif yang bisa menurunkan kadar glukosa darah seperti alkaloid, steroid/triterpenoid, flavonoid, serta tanin (Pitriya *et al.*, 2017).

Beberapa penelitian sebelumnya salah satunya dilakukan oleh (Bhattacharya *et al.*, 2018), menyatakan bahwa dalam tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam) pada bagian daun kelor memiliki kandungan flavanoid yang berfungsi sebagai antidibetik dan antiinflamasi. Hasil penelitian lainnya (Rajanandh *et al.*, 2012) juga menunjukkan bahwa tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam) pada bagian daun kelor memiliki kandungan flavanoid yang mampu melindungi dari kerusakan yang dimediasi oleh ROS dengan cara meningkatkan antioksidan seluler sehingga meminimalkan kondisi hiperglikemia dalam tubuh. Hasil penelitian lainnya (Gupta *et al.*, 2012) menyatakan bahwa tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam) pada bagian daun kelor memiliki senyawa aktif seperti quercetin dan koemferol mampu meminimalkan hiperglikemia pada penderita diabetes mellitus.

Menurut sejumlah penelitian yang telah di laksanakan lebih dulu, oleh sebab itu dilakukan *literature review* untuk memberi informasi pada masyarakat luas serta dalam dunia kesehatan tentang manfaat dari tanaman kelor menjadi alternatif pengobatan. *Literature review* (kajian literature) adalah suatu pencarian dan penelitian referensi yang mempunyai tujuan mengumpulkan serta menganalisis data. Sumber data yang diperoleh dari *teks book*, *e-book* dan jurnal. Tujuan pada *literature review* ini untuk mengetahui efektivitas tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) pada penyakit diabetes.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) memiliki aktivitas terhadap antidiabetes menurut kajian literature?
2. Apakah tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) memiliki senyawa aktif terhadap antidiabetes menurut kajian literature?
3. Bagaimana mekanisme aktivitas tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) terhadap antidiabetes menurut kajian literature?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) terhadap antidiabetes menurut kajian literature.
2. Mengetahui senyawa aktif pada tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) terhadap antidiabetes menurut kajian literature.
3. Mengetahui mekanisme aktivitas pada tanaman kelor terhadap antidiabetes menurut kajian literature.

D. Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai bahan informasi bagi masyarakat luas khususnya penderita diabetes mellitus tentang potensi dari efektifitas tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam) sebagai antidiabetes serta menambah wawasan dan penegetahuan penulis.