

KARYA TULIS ILMIAH
STUDI LITERATUR
MANFAAT DAUN BINAHONG UNTUK MENURUNKAN
KADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS



OLEH :

RIO VALLERI REFINALDI

1810033024

PROGRAM STUDI D-III KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MULAWARMAN
2021/2022

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Proposal Karya Tulis Ilmiah

“ STUDI LITERATUR MANFAAT DAUN BINAHONG UNTUK
MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS”

Disusun oleh :

RIO VALLERI REFINALDI

1810033024

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

Samarinda, 29 April 2021

Menyetujui Pembimbing



Sholichin, S.Kp., M.Kep

NIP: 197004091995031002

Samarinda, 29 April 2021

Koordinator Prodi Diploma III Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas

Mulawarman



Ns. Muhammad Aminuddin, S. Kep., M. Sc.

NIP : 197004091995031002

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

“ STUDI LITERATUR MANFAAT DAUN BINAHONG UNTUK
MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS”

Disusun oleh :

RIO VALLERI REFINALDI

1810033024

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

Samarinda, 15 Juni 2021

Menyetujui Pembimbing



Sholichin, S.Kp., M.Kep

NIP: 197004091995031002

Samarinda, 15 Juni 2021

Koordinator Prodi Diploma III Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas

Mulawarman



Ns. Muhammad Aminuddin, S. Kep., M. Sc.

NIP : 197004091995031002

HALAMAN PENGESAHAN

PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
“STUDI LITERATUR MANFAAT DAUN BINAHONG UNTUK
MENURUNKANKADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS”

Disusun Oleh

RIO VALLERIREFINALDI

NIM. 1810033024

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji Pada
tanggal :04 Mei 2021

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua

Sholichin, S.Kp., M.Kep.

NIP: 197004091995031002

(.....)



Anggota

Ns. Dwi Nopriyanto, S.Kep., M.Kep.

NIP: 197610312009031001

(.....)

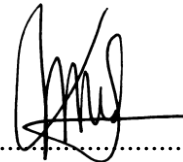


Anggota

Ns. Mayusef Sukmana, S.Kep., M.Kep.

NIP: 197504302008011008

(.....)



Samarinda, Mei 2021

Koordinator Prodi Diploma III Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas

Mulawarman

Ns. Muhammad Aminuddin, S. Kep., M. Sc.

NIP :197004091995031002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : RIO VALLERI REFINALDI

NIM : 1810033024

Tanda Tangan :

Tanggal : 01 Mei 2021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Program Studi DIII Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RIO VALLERI REFINALDI

NIM : 1810033024

Program Studi : D-III Keperawatan

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Program Studi DIII Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

“STUDI LITERATUR MANFAAT DAUN BINAHONG UNTUK MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Program Studi DIII Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik HakCipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :

Pada tanggal :

Yang menyatakan

Materai 6000

(.....)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, berkat Rahmat dan Nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Dengan judul “Studi literatur Manfaat Daun Binahong Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus”.

Karya tulis ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III Keperawatan di Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Tahun 2021.

Selama proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini, Saya menyadari penyusunan karya tulis ilmiah ini belum bisa dikatakan sempurna namun dengan bantuan, motivasi, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak saya yakin apa yang saya tulis dapat terlengkapi. Berkat bimbingan dan pengalaman yang selama ini saya dapatkan dalam proses pendidikan saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Masjaya, M.Si., Rektor Universitas Mulawarman
2. Ibu dr. Ika Fikriah, M.Kes. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman
3. Bapak Ns. Muhammad Aminuddin, S. Kep., M. Sc. Ketua Program Studi D-III Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman
4. Bapak Sholichin, S.Kp., M.Kep. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan saran sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Karya tulis ilmiah Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya.

5. Bapak Ns. Dwi Nopriyanto, S.Kep., M.Kep. selaku penguji I yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis
6. Bapak Ns. Mayusef Sukmana, S.Kep., M.Kep. selaku penguji II yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis
7. Seluruh Dosen dan Tenaga Akademik Program Studi D3 Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman yang telah mendidik saya dalam masa pendidikan
8. Kedua orangtua Saya Bapak Edi Haryanto dan Ibu Erni Sri Winarni (alm), serta saudara saya yaitu Muhammad Alvin Refinaldi dan Vazza Azrelya Refinaldi
9. Seluruh teman sejawat prodi D-III Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman angkata 2018 yang telah mendukung dan membantu dalam proses pembuatan Karya tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah Subhanu Wa Ta'ala berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pengemban ilmu pengetahuan dan semua pihak yang membutuhkan. Akhir kata saya ucapkan Terima Kasih.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Samarinda, Mei 2021

Rio Valleri Refinaldi

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
KATA PENGANTAR	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Teori dan Konsep Terkait.....	7
1. Tinjauan Umum Diabetes Melitus	7
a. Definisi Diabetes Melitus.....	7
b. Klasifikasi Diabetes Mellitus	8
c. Etiologi Diabetes Mellitus.....	9
d. Patofisiologi	11
e. Manifestasi Klinis	12
f. Pemeriksaan Diagnostik.....	13
g. Faktor-faktor resiko diabetes mellitus.....	16
h. Komplikasi diabetes mellitus	16
i. Penatalaksanaan diabetes mellitus	21

2. Tinjauan umum daun binahong.....	28
a. Pengertian tanaman binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).....	28
b. Manfaat tanaman binahong	30
c. Kandungan Daun Binahong	31
d. Kandungan daun binahong yang menurunkan kadar glukosa darah.....	35
B. Kerangka Teori	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Metodologi studi literatur.....	40
B. Penetapan kriteria inklusi dan eksklusi	40
C. Alur Penelitian	41
D. Data base Pencarian	42
E. Kata Kunci Yang Digunakan.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. HASIL	44
B. PEMBAHASAN	54
BAB I SIMPULAN DAN SARAN	55
A. SIMPULAN	55
B. SARAN	56
Daftar Pustaka	

Daftar Gambar

Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian	39
Gambar 2. Tabel Alur Penelitian	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus masih menjadi masalah kesehatan di dunia saat ini, penyakit ini merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dialami oleh masyarakat, dan menjadi penyakit yang mematikan selain kanker dan serangan jantung. Diabetes Mellitus sendiri adalah sebagai suatu kelompok penyakit metabolik yang mempunyai karakteristik berlebihnya kadar gula dalam darah atau hiperglikemia yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin atau kerja insulin atau kedua-duanya.(Perkeni, 2015)

Penyakit diabetes mellitus (DM) ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah akibat adanya gangguan metabolisme glukosa dalam tubuh. Organ pankreas penderita DM memiliki kelemahan dalam memproduksi hormon *insulin*. Akibatnya, distribusi glukosa darah ke organ tubuh lainnya terhambat sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat (Zychowska, M. dkk 2013). Faktor pemicu ketidakstabilan kadar glukosa darah yaitu terlalu banyak mengkonsumsi makanan yang mengandung banyak gula, resistensi insulin sehingga tubuh tidak mampu mendeteksi insulin dengan baik karena hanya sedikit membran sel yang terbuka, gangguan pada pankreas juga dapat melemahkan sel-sel pankreas yang berguna melepaskan insulin dalam darah.

Kelompok diabetes mellitus merupakan akibat dari kurang beresponnya jaringan sasaran (otot, jaringan adiposa, hepar) terhadap (Eunike. dkk, 2018).

Diabetes Mellitus itu sendiri dibagi menjadi dua kategori yaitu tipe 1 dan tipe 2. Diabetes Mellitus tipe 1 atau *insulin dependent* yang ditandai dengan kurangnya produksi insulin karena kerusakan sel beta pada organ pankreas. Sedangkan tipe 2 atau *non-insulin-dependent* yang disebabkan oleh penggunaan insulin yang tidak efektif oleh tubuh akibat reseptor insulin pada membran sel yang terganggu (Kemenkes RI, 2014).

Data dari *International Diabetic Federation* (IDF) menunjukkan bahwa sebanyak 451 juta orang yang mengidap diabetes diseluruh dunia pada tahun 2017. Jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 632 juta orang pada tahun 2045. Jumlah terbesar orang dengan DM yaitu berada di wilayah Pasifik Barat 159 juta dan Asia Tenggara 82 juta. China menjadi negara dengan penderita DM terbanyak di dunia dengan 114 juta penderita, kemudian di ikuti oleh India 72,9 juta, lalu Amerika serikat 30,1 juta, kemudian Brazil 12,5 juta dan Mexico 12 juta penderita. Indonesia menduduki peringkat ke-enam untuk penderita DM dengan jumlah 10,3 juta penderita. (Cho dkk., 2018)

Prevalensi penderita Diabetes Mellitus di Indonesia pada tahun 2007 (1,5%), 2013 (2,1%) dan 2018 (2,0%). Sedangkan prevalensi diabetes mellitus di Kalimantan Timur pada tahun 2007 (1,3%), 2013 (2,7%) dan 2018 (3,0%) (Balitbang Kemenkes RI, 2007-2018). Dan data dari Dinas Kesehatan Kota

Samarinda tahun 2017 diketahui bahwa jumlah kasus penderita diabetes mellitus adalah sebanyak 1.138 kasus (Dinas Kesehatan Kota Samarinda, 2018)

Diabetes mellitus yang tidak segera diterapi atau ditangani dapat mengakibatkan komplikasi diantaranya adalah retinopati yang berpotensi menjadi kehilangan pengelihatian, nefropati yang mengarah pada gagal ginjal, dan neuropati perifer yang beresiko menyebabkan ulkus pada kaki, amputasi, dan neuropati saraf otonom yang menyebabkan disfungsi gastrointestinal, genitourinaria, gejala kardiovaskuler, dan disfungsi seksual (Hutahaen, 2012). Penatalaksanaan pada penderita diabetes mellitus dapat berupa farmakologi dan non farmakologi. Terapi obat farmakologi yang biasanya digunakan yaitu dengan obat antidiabetik oral, menyuntik insulin secara teratur sesuai dosis penderita diabetes melitus yang didalam tubuhnya tidak dapat memproduksi insulin, sedangkan terapi non farmakologi yang digunakan yaitu dengan terapi nutrisi dan pengaturan diit, olahraga, serta terapi herbal yaitu rebusan daun binahong (Azizah, T., & Sri, 2016).

Tanaman binahong atau yang biasa disebut (*Andrographis cordifolia*) merupakan tanaman merambat yang mudah tumbuh di Indonesia, mempunyai ciri-ciri yaitu memiliki batang kecil, memiliki rizhoma yang kuat dan memiliki daun yang tidak begitu besar. Salah satu tanaman obat yang digunakan sebagai penurun kadar glukosa darah adalah daun binahong (*Andrographis cordifolia*). Kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam daun binahong antara lain yaitu saponin, alkaloids, polypenols, flavonoid, dan monopolysaccharide. Dari 20g

sampel daun binahong memiliki total saponin triterpenoid dan steroid sekitar (28.14 ± 0.22) . Sebuah penelitian menunjukkan bahwa senyawa saponin yang ada didalam daun binahong dapat memperbaiki resistensi insulin, sehingga kelebihan dari rebusan daun binahong yaitu untuk menurunkan kadar glukosa darah dan daun binahong memiliki kandungan saponin yang memiliki aktivitas seperti insulin (Kusumastuti Arya Candra, 2018)

Penelitian yang dilakukan Muflih, (2019) menunjukan bahwa rebusan daun binahong memiliki manfaat sebagai anti-diabetes bekerja dengan aktivitas penghambatan enzim alfa glukosidase, menginduksi sekresi insulin dan meningkatkan fungsi insulin, Selain itu, daun binahong memiliki aktifitas penghambat α -amilase dan Dipeptidyl peptidase IV. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Sudirman, (2013) menunjukan hasil penelitian ini membuktikan bahwa kadar gula darah puasa mengalami penurunan signifikan setelah diberikan rebusan daun binahong sebanyak 155 g/kgBB. Penurunan kadar gula darah puasa sebanyak -9.82 ± 5.78 mg/dl.

Berdasarkan uraian diatas membuat peneliti tertarik untuk melakukan studi literatur tentang “manfaat daun binahong untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus”

B. Rumusan Masalah

Jumlah penderita diabetes mellitus setiap tahunnya selalu meningkat dan banyak penderita diabetes mellitus yang mengalami komplikasi seperti gagal ginjal, penyakit jantung, hingga amputasi pada kaki diakibat kadar gula darah

yang tidak terkontrol, komplikasi ini dapat dihindahi apabila kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus dapat dikendalikan. Untuk mengendalikan kadar glukosa darah bisa dengan diet, mengkonsumsi obat-obatan anti hiperglikemia maupun menggunakan tanaman herbal salah satu tanaman herbal yaitu daun binahong, daun binahong dipercaya dapat menangani berbagai macam penyakit diantaranya yaitu menurunkan kadar glukosa darah.

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana manfaat daun binahong untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Menganalisis manfaat daun binahong untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus.

2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi kandungan daun binahong yang dapat menurunkan kadar glukosa darah
- b. Mengidentifikasi rata-rata penurunan glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini, diharapkan memberikan manfaat bagi :

1. Masyarakat : agar masyarakat dapat mengetahui manfaat daun binahong untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus

2. Bagi pengembangan Ilmu dan Teknologi Keperawatan :
 - a. Sebagai penelitian pendahuluan untuk mengawali penelitian lebih lanjut tentang manfaat daun binahong untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus.
 - b. Sebagai salah satu informasi bagi pelaksanaan penelitian bidang keperawatan tentang manfaat daun binahong untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus pada masa yang akan datang dalam rangka peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi keperawatan.
3. Peneliti : memperoleh pengalaman dalam melaksanakan aplikasi riset di tatanan pelayanan keperawatan, khususnya penelitian tentang “manfaat daun binahong untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus”

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori dan Konsep Terkait

1. Tinjauan Umum Diabetes Melitus

a. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes adalah penyakit kronis yang serius yang terjadi baik ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya yang dalam jangka panjang bisa merusak sistem kardiovaskuler, pembuluh darah, ginjal, ginjal, kerusakan saraf, dan amputasi kaki.(World Health Organization, 2016)

Diabetes Melitus sendiri adalah sebagai suatu kelompok penyakit metabolik yang mempunyai karakteristik berlebihnya kadar gula dalam darah atau hiperglikemiayang terjadi akibat kelainan sekresi insulin atau kerja insulin atau kedua-duanya (Perkeni, 2015).

Penyakit diabetes mellitus (DM) ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah akibat adanya gangguan metabolisme glukosa dalam tubuh. Organ pankreas penderita DM memiliki kelemahan dalam memproduksi hormon insulin. Akibatnya, distribusi glukosa darah ke organ tubuh lainnya terhambat sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat (Zychowska, M. dkk, 2013).

b. Klasifikasi Diabetes Mellitus

Menurut Perkeni (2015) klasifikasi diabetes mellitus dibagi menjadi :

1) Diabetes Mellitus tipe 1

Merupakan kerusakan atau destruksi sel beta pada pankreas. Destruksi sel beta di pankreas menyebabkan keadaan defisiensi insulin yang terjadi secara absolu sebagai penyebab dari kerusakan sel beta antara lain idiopatik dan autoimun.

2) Diabetes Mellitus tipe 2

Resistensi insulin merupakan penyebab dari DM tipe ini. Jumlah insulin mencukupi tetapi tidak dapat berkerja dengan optimal sehingga menyebabkan kadar gula darah didalam tubuh tinggi.

3) Diabetes Mellitus tipe lain

Penyebab dari DM tipe lain sangat bervariasi. Defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, infeksi endokrinopati pankreas, penyakit eksokrin pankreas, obat zat kimia, kelainan imunologi dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan diabetes mellitus

4) Diabetes Mellitus Gestasional

Komplikasi perinatal yaitu DM tipe ini terjadi pada masa kehamilan, dimana toleransi glukosa terjadi pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. Penderita DM

ini berisiko besar untuk terkena DM menetap dalam kurun waktu 5-10 tahun setelah melahirkan.

c. Etiologi Diabetes Mellitus

Diabetes melitus mempunyai etiologi yang berbeda, dimana berbagai lesi dapat menyebabkan insufisiensi insulin tetap determinan genetik biasanya berperan penting pada penyakit Diabetes Mellitus.

Kelainan sel beta pankreas merupakan faktor kemungkinan menjadi penyebab dari DM ini, berkisar dari hilangnya sel beta sampai kegagalan sel beta melepas insulin. Menurut Nabyl, (2012), penyebab dari penyakit yang sering disebut masyarakat dengan kencing manis ini memiliki berbagai faktor, yaitu :

1) Kelainan sel beta pankreas

Kelainan sel beta pada pankreas, yaitu hilangnya sel beta pankreas hingga kegagalan sel beta untuk mensekresikan insulin yang cukup dalam upaya mengkompensasi peningkatan resistensi insulin.

2) Faktor lingkungan

Agen yang bisa menimbulkan infeksi, pola makan, dan pemasukan karbohidrat dan kadar gula yang diproses secara berlebihan dapat mengubah fungsi sel beta.

3) Usia

Seiring pertambahan usia, memungkinkan lebih tinggi terkena diabetes mellitus. Pada penderita DM terutama di usia 40 tahun ditemukan diabetes tipe 2.

4) Gangguan sistem imunitas

Sistem ini dapat dilakukan oleh autoimunitas yang disertai pembentukan *self-help antibody*, anti pankretik dan mengakibatkan kerusakan sel-sel yang melakukan sekresi insulin, kemudian peningkatan kepekaan sel beta oleh virus.

5) Riwayat penyakit keluarga

Presentase orang yang memiliki riwayat penyakit keluarga penyakit diabetes mellitus memiliki resiko tinggi untuk terkena penyakit diabetes mellitus

6) Pola hidup

Pola hidup mengkonsumsi makanan kalori berlebih dan kurang olahraga akan menimbulkan obesitas serta memicu penyakit diabetes mellitus.

7) Riwayat dahulu diabetes gestasional

Riwayat melahirkan anak dengan berat badan lebih dari 4 kg.

d. Patofisiologi

Pada DM tipe I terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Hiperglikemia puasa terjadi akibat produksi glukosa yang tidak terukur oleh hati. Glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan dalam hati meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia postprandial (sesudah makan). (Brunner, 2012).

Menurut Brunner, (2012) jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar; akibatnya, glukosa tersebut muncul dalam urin (glukosuria). Ketika glukosa yang berlebihan diekskresikan ke dalam urin, ekskresi ini akan disertai pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan. Keadaan ini dinamakan diuresis osmotik. Kehilangan cairan yang berlebihan menyebabkan pasien akan mengalami peningkatan dalam berkemih (poliuria) dan peningkatan rasa haus (polidipsia). Defisiensi insulin juga mengganggu metabolisme protein dan lemak yang menyebabkan penurunan berat badan. Jika terjadi defisiensi insulin, protein yang berlebihan di dalam sirkulasi darah tidak dapat disimpan dalam jaringan. Semua aspek metabolisme lemak sangat meningkat bila tidak ada insulin. Normalnya ini terjadi antara waktu makan sewaktu sekresi insulin minimum, tetapi metabolisme lemak meningkat hebat

pada DM sewaktu sekresi insulin hampir nol (Guyton, A. C., & Hall, 2006).

Peningkatan jumlah insulin yang disekresikan oleh sel beta pankreas diperlukan untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah. Pada penderita toleransi glukosa terganggu, keadaan ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan, dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal atau sedikit meningkat. Namun demikian, jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi Diabetes Tipe II (Brunner, 2012)

e. Manifestasi Klinis

Gejala yang muncul pada penderita sangat bervariasi dari satu penderita dengan penderita yang lain, bahkan ada penderita DM yang sama sekali tidak menunjukkan gejala khas dari penderita DM itu sendiri. Gejala DM tersebut dikategorikan menjadi gejala kronis dan gejala akut. (Fitriani, 2015).

Diabetes Mellitus memiliki gejala sebagai berikut :

1) Poliuri (banyak kencing)

Apabila kadar gula darah sampai diatas 160 – 180 mg/dl. Poliuri merupakan gejala awal terjadi pada pasien diabetes. Kadar glukosa dalam darah yang tinggi akan dikeluarkan melalui urine

dalam jumlah yang banyak, mengakibatkan sering berkemih dalam jumlah banyak.

2) Polifagi (banyak makan)

Berkurangnya kemampuan insulin mengelola kadar gula darah menyebabkan rasa lapar yang berlebih.

3) Polidipsi (banyak minum)

Polidipsi terjadi karena penderita sering mengalami kencing dan urine yang dikeluarkan banyak, maka penderita akan merasa selalu haus yang berlebihan sehingga harus banyak minum

4) Penurunan berat badan

Terjadi karna tubuh memecah cadangan energi lain dalam tubuh seperti lemak

f. Pemeriksaan Diagnostik

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Penggunaan darah vena ataupun kapiler tetap dapat dipergunakan dengan memperhatikan angka-angka kriteria diagnostik yang berbeda sesuai pembakuan oleh WHO. Untuk tujuan pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler. (Decroli Eva, 2019).

Diagnosis DM menurut Decroli Eva (2019) dapat ditegakkan melalui pemeriksaan darah vena dengan sistem enzimatik dengan hasil :

- 1) Gejala klasik + GDP \geq 126 mg/dl
- 2) Gejala klasik + GDS \geq 200 mg/dl
- 3) Gejala klasik + GD 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) \geq 200 mg/dl
- 4) Tanpa gejala klasik + 2x Pemeriksaan GDP \geq 126 mg/dl
- 5) Tanpa gejala klasik + 2x Pemeriksaan GDS \geq 200 mg/dl
- 6) Tanpa gejala klasik + 2x Pemeriksaan GD 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) \geq 200mg/dl
- 7) HbA1c \geq 6.5% dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standarization Program* (NGSP)

hasil pemeriksaan TTGO tidak memenuhi kriteria DM tipe 2, dapat digolongkan ke dalam kelompok TGT (toleransi glukosa terganggu/*impaired glucose tolerance*) atau GDPT (Glukosa Darah Puasa Terganggu/*impaired fasting glucose*). Diagnosis TGT ditegakkan bila setelah pemeriksaan TTGO didapatkan glukosa darah 2 jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dL. Diagnosis GDPT ditegakkan bila setelah pemeriksaan glukosa darah puasa didapatkan antara 100-125 mg/dL.

- a) Cara pelaksanaan TTGO (WHO, 1994):

Dalam tiga hari sebelum pemeriksaan, pasien tetap makan seperti kebiasaan sehari-hari dan tetap melakukan

kegiatan jasmani seperti biasa. Pasien diharuskan berpuasa paling sedikit 8 jam (mulai malam hari) sebelum pemeriksaan. Minum air putih tanpa gula tetap diperbolehkan. Setelah diperiksa kadar glukosa darah puasa, penderita diberikan glukosa 75 gram yang dilarutkan dalam air 250 mL, kemudian penderita berpuasa kembali sampai pengambilan sampel darah 2 jam setelah minum larutan glukosa.

b) Pemeriksaan penyaring

Pemeriksaan penyaring dapat dilakukan dengan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu atau kadar glukosa darah puasa. Apabila pada pemeriksaan penyaring didapatkan hasil peningkatan kadar glukosa darah sesuai dengan kriteria diagnosis diabetes, maka perlu dilakukan pemeriksaan lanjutan untuk mengkonfirmasi dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa ulang atau dengan tes toleransi glukosa oral (TTGO). Pemeriksaan penyaring untuk tujuan penjarangan masal (mass screening) tidak dianjurkan mengingat biaya yang mahal. Pemeriksaan penyaring dianjurkan dikerjakan pada saat pemeriksaan untuk penyakit lain (misalnya pada pasien dengan sindrom metabolik) atau general check-up.

g. Faktor-faktor resiko diabetes mellitus

Faktor Risiko Menurut faktor resiko diabetes melitus dibagi menjadi dua yaitu dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi, Faktor yang tidak dapat dimodifikasi yaitu ras dan etnik, jenis kelamin, umur, riwayat penyakit keluarga, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4000 gram dan riwayat lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram. Sedangkan faktor yang masih dapat untuk dimodifikasi adalah perilaku sebelumnya yang kurang sehat, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, diet yang tidak seimbang, riwayat TGT (Toleransi Glukosa Terganggu) atau Gula Darah Puasa terganggu (GDP terganggu), merokok, dll. (Kemenkes. RI, 2014)

h. Komplikasi diabetes mellitus

Menurut Perkeni,(2015) komplikasi DM dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu :

1) Komplikasi akut

- a) Hipoglikemia adalah kadar glukosa darah seseorang dibawah nilai normal (<50 mg/dl). Gejala umum hipoglikemia lapar, gemetar, mengeluarkan keringat, berdebar-debar, pusing, pandangan menjadi gelap. Apabila tidak segera ditolong akan terjadi kerusakan otak dan akhirnya kematian. hipoglikemia lebih sering terjadi pada penderita DM tipe 1 yang dapat dialami 1-2 kali perminggu, survei yang dilakukan diinggris

diperkirakan 2-4% kematian pada penderita DM tipe 1 disebabkan oleh serangan hipoglikemia

- b) Hiperglikemia adalah apabila kadar gula darah meningkat secara tiba-tiba. Gejala hiperglikemia adalah poliuria, polidipsia, polifagia, kelelahan yang parah, dan pandangan kabur. Hiperglikemia yang berlangsung lama dapat berkembang menjadi keadaan metabolisme yang berbahaya, antara lain ketoasidosis diabetik, koma hiperosmoler non ketotik (KHNK) dan komalakto asidosis.

2) Komplikasi kronis

a) Komplikasi makrovaskuler

Komplikasi ini berkembang pada penderita DM adalah trombotik otak (pembekuan darah pada sebagian otak), mengalami penyakit jantung koroner (PJK), gagal jantung kongestif, dan stroke.

b) Komplikasi mikrovaskuler

Komplikasi ini terutama terjadi pada penderita DM tipe 1, hiperglikemia yang persisten dan pembentukan protein yang terglisasi menyebabkan dinding pembuluh darah semakin lemah dan menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah kecil, seperti nefropati, diabetik retinopati, neuropati, dan

amputasi. Komplikasi kronis yang dapat terjadi akibat diabetes yang tidak terkontrol :

(1) Kerusakan saraf (neuropati)

Hal ini biasanya terjadi setelah glukosa darah terus tinggi, tidak terkontrol dengan baik, dan berlangsung selama 10 tahun atau lebih. Apabila glukosa darah berhasil diturunkan menjadi normal, terkadang perbaikan saraf biasa terjadi, namun bila dalam jangka waktu yang lama glukosa tidak berhasil diturunkan menjadi normal maka akan melemahkan dan merusak dinding pembuluh darah kapiler yang memberi makan ke saraf sehingga terjadi kerusakan saraf yang disebut neuropati diabetik.

(2) Kerusakan ginjal (nefropati)

Bila ada nefropati atau kerusakan ginjal, racun tidak dapat dikeluarkan, sedangkan protein yang seharusnya dipertahankan ginjal bocor ke luar. Semakin lama seseorang terkena diabetes dan makin lama terkena tekanan darah tinggi, maka penderita makin mudah mengalami kerusakan ginjal. Gangguan ginjal pada penderita diabetes juga terkait dengan neuropati atau kerusakan saraf.

(3) Kerusakan mata

Penyakit diabetes bisa merusak mata penderitanya dan menjadi penyebab utama kebutaan. Ada tiga penyakit utama pada mata yang disebabkan oleh diabetes, yaitu:

- (a) Retinopati, retina mendapatkan makanan dari banyak pembuluh darah kapiler yang sangat kecil. Glukosa darah yang tinggi bisa merusak pembuluh darah retina.
- (b) Katarak, lensa yang biasanya jernih bening dan transparan menjadi keruh sehingga menghambat masuknya sinar dan makin diperparah dengan adanya glukosa darah yang tinggi.
- (c) Glaukoma, terjadi peningkatan tekanan dalam bola mata sehingga merusak saraf mata.

(4) Penyakit jantung koroner (PJK)

Diabetes mellitus merusak dinding pembuluh darah yang menyebabkan penumpukan lemak di dinding yang rusak dan menyempitkan pembuluh darah. Akibatnya suplai darah ke otot jantung berkurang dan tekanan darah meningkat hingga kematian mendadak bisa terjadi.

(5) Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi jarang menimbulkan keluhan yang dramatis seperti kerusakan mata atau

kerusakan ginjal. Namun, harus diingat hipertensi dapat memicu terjadinya serangan jantung, retinopati, kerusakan ginjal, atau stroke. Risiko serangan jantung dan stroke menjadi dua kali lipat apabila penderita diabetes juga terkena hipertensi.

(6) Penyakit pembuluh darah perifer

Kerusakan pembuluh darah di perifer atau di tangan dan kaki, yang dinamakan *Peripheral Vaskular Disease* (PVD). Denyut pembuluh darah di kaki terasa lemah atau tidak terasa sama sekali. Bila diabetes berlangsung selama 10 tahun lebih, sepertiga pria dan wanita dapat mengalami kelainan ini. Dan apabila ditemukan PVD disamping diikuti gangguan saraf atau neuropati dan infeksi atau luka yang sukar sembuh, pasien biasanya sudah mengalami penyempitan pada pembuluh darah jantung.

(7) Gangguan pada hati

penderita diabetes lebih mudah terserang infeksi virus hepatitis B atau hepatitis C. Oleh karena itu, penderita diabetes harus menjauhi orang yang sakit hepatitis karena mudah tertular dan memerlukan vaksinasi untuk pencegahan hepatitis. Hepatitis kronis dan sirosis hati (liver cirrhosis) juga mudah terjadi karena infeksi atau

radang hati yang lama atau berulang. Gangguan hati yang sering ditemukan pada penderita diabetes adalah perlemakan hati atau *fatty liver*, biasanya (hampir 50%) pada penderita diabetes tipe 2 dan gemuk.

(8) Infeksi

Glukosa darah yang tinggi mengganggu fungsi kekebalan tubuh dalam menghadapi masuknya virus atau kuman sehingga penderita diabetes mudah terkena infeksi. Tempat yang mudah mengalami infeksi adalah mulut, gusi, paru-paru, kulit, kaki, kandung kemih dan alat kelamin. Kadar glukosa darah yang tinggi juga akan merusak sistem saraf sehingga mengurangi kepekaan penderita terhadap adanya infeksi.

i. Penatalaksanaan diabetes mellitus

1) Non farmakologis

Penatalaksanaan non farmakologis adalah sebagai berikut :

a) Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik. Materi edukasi terdiri dari materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan. Materi edukasi

pada tingkat awal dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Primer yang meliputi sebagai berikut (Perkeni, 2015):

- (1) Materi tentang perjalanan penyakit DM
- (2) Penyulit DM dan risikonya.
- (3) Pentingnya perawatan kaki.

Pelayanan Kesehatan Sekunder dan/atau Tersier, yang meliputi:

- (1) Mengetahui dan mencegah penyulit akut DM.
- (2) Pengetahuan mengenai penyulit menahun DM.
- (3) Pemeliharaan/perawatan kaki.

b) Diet Diabetes

Ada beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan penyandang diabetes. Cara yang paling umum digunakan adalah dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kalori/kg berat badan ideal (BBI), ditambah atau dikurangi dengan beberapa faktor koreksi. Faktor koreksi ini meliputi jenis kelamin, umur, aktivitas, dan berat badan. (Decroli Eva, 2019).

- (1) Perhitungan berat badan Ideal (BBI) dilakukan dengan menggunakan rumus Brocca yang dimodifikasi yaitu:

$$\text{Berat badan ideal} = 90\% \times (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg.}$$

Faktor-faktor yang menentukan kebutuhan antara lain :

(1) Umur

- (a) Untuk pasien dengan umur 40-59 tahun: kebutuhan kalori dikurangi 5%
- (b) Untuk pasien dengan umur 60-69 tahun : kebutuhan kalori dikurangi 10%
- (c) Untuk pasien dengan umur diatas 70 tahun : kebutuhan kalori dikurangi 20%

(2) Aktivitas fisik

Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik.

- (a) Istirahat total 10%
- (b) Aktivitas fisik ringan 20%
- (c) Aktivitas fisik sedang 30%
- (d) Aktivitas fisik sangat berat 50%

(3) Berat badan

- (a) Pasien dengan obesitas kalori dikurangi 20-30% dari kebutuhan kalori basal
- (b) Pasien dengan underweight, kebutuhan kalori ditambah sekitar 20-30% dari kebutuhan basal

c) Komposisi makanan

Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu

makanan yang sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pada penderita DM perlu penekanan tentang jadwal, jenis dan jumlah kalori yang dibutuhkan.

Komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari :

(1) Karbohidrat

Asupan yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi. Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% asupan energi.

(2) Lemak

Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah bahan makanan yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain : daging berlemak dan susu penuh (whole milk).

(3) Protein

Kebutuhan protein sebesar 10-20% total asupan energi. Sumber protein yang baik adalah seafood (ikan, udang, cumi, dll), daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu, dan tempe.

(4) Natrium

Asupan natrium < 2,4g/hari, Sumber natrium antara lain adalah garam dapur, vetsin, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit

(5) Serat

Dianjurkan asupan serat sebesar 20-35 gram/hari. Sumber serat antara lain dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat, karena mengandung vitamin, mineral, serat, dan bahan lain yang baik untuk kesehatan.

d) Diet mediterania

Diet Mediterania adalah diet dengan pola makan nabati yang diperkenalkan pertama kali pada tahun 1960. Secara umum, diet nabati ini adalah diet dengan komposisi utama buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, biji-bijian, sereal, dan gandum; minyak zaitun sebagai sumber utama lemak; produk susu, ikan dan unggas; dan daging merah dan anggur yang sedikit terutama saat makan.

Diet mediterania dapat memperbaiki kontrol glikemik dan menurunkan faktor risiko kardiovaskular, termasuk tekanan darah sistolik, kolesterol total, kolesterol HDL, dan trigliserida pada DM2. Diet mediterania menurunkan HbA_{1c}, kadar glukosa darah puasa, dan 1c menunda kebutuhan untuk terapi obat antihiperqlikemia.

2) Farmakologis

Menurut Perkeni (2015) penatalaksanaan farmakologis diabetes mellitus adalah sebagai berikut :

a) Obat antihiperglikemia oral

(1) Pemacu sekresi insulin (*Insulin Secretagogue*)

(a) Sulfonilurea

(b) Glinid

(2) Peningkat sensitivitas terhadap insulin

(a) Metformin

(b) Tiazolidindion (TZD)

(3) Penghambat absorpsi glukosa di saluran pencernaan

(a) Penghambat alfa glukosidase

(4) Penghambat DPP-IV (*Dipeptidyl Peptidase-IV*)

(5) Penghambat SGLT-2 (*Sodium Glucose Co-transporter 2*)

b) Obat antihiperglikemia suntik

(1) Insulin

Insulin diperlukan pada keadaan :

(a) HbA1c > 9% dengan kondisi dekomposisi metabolik

(b) Penurunan berat badan yang cepat

(c) Hiperglikemia berat yang disertai ketosis

(d) Krisis Hiperglikemia

(e) Gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal

- (f) Stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, infark miokard akut, stroke)
- (g) Kehamilan dengan DM/Diabetes melitus gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan
- (h) Gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat
- (i) Kontraindikasi dan atau alergi terhadap OHO
- (j) Kondisi perioperatif sesuai dengan indikasi

3) Pengobatan herbal menurunkan glukosa darah

Secara tradisional banyak tanaman herbal yang berfungsi sebagai obat diabetes. Namun penggunaan obat tersebut kadang-kadang hanya didasarkan pada pengalaman dan belum didukung oleh penelitian terutama uji farmakologinya. Salah satu obat tradisional yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat anti diabetes adalah tanaman binahong (*Anredera cordifolia*). Tanaman tersebut secara empiris mempunyai khasiat untuk pengobatan diabetes mellitus. Bagian daun tanaman Binahong digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk penyakit Diabetes Mellitus dengan mengambil 11 helai (50g) daun binahong kemudian dibersihkan dengan air mengalir dan direndam dalam air hangat selama 10 menit kemudian disaring, kemudian diminum sekali habis ada juga dengan menggunakan daun Binahong sebagai lalapan. (Makalalag & Wullur, 2013)

2. Tinjauan umum daun binahong

a. Pengertian tanaman binahong (*Anredera cordifolia*)

Tanaman binahong atau yang biasa disebut (*Anredera cordifolia*) merupakan tanaman yang merambat yang mudah tumbuh di Indonesia, mempunyai ciri-ciri yaitu memiliki batang kecil, memiliki rizhoma yang kuat dan memiliki daun yang tidak begitu besar. Daun binahong lebih efektif dibandingkan batang dan akar untuk dijadikan sebagai bahan utama dalam menurunkan kadar glukosa darah dalam tubuh karena dapat diperoleh dalam jumlah yang banyak dan tidak mempengaruhi kehidupan dari tanaman tersebut. (Kusumastuti, 2018)

1) Sistematika tanaman

Secara ilmiah, tanaman Binahong atau dengan nama Latin *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Classis : Dicotyledoneae

Ordo : Caryophyllales

Familia : Basellaceae

Genus : *Anredera*

Species : *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis

2) Batang

Batangnya lunak saling membelit, berbentuk silindris, bagian dalam solid dengan permukaan halus, berwarna merah, kadang membentuk semacam umbi yang melekat di ketiak daun dengan tekstur kasar dan bentuk tak beraturan. Ekstrak batang dan daun binahong juga berpotensi untuk menghambat pertumbuhan berbagai macam bakteri, termasuk *Escherichia coli*

3) Daun

Daun tunggal berwarna hijau dan bertangkai sangat pendek yang tersusun berselang-seling. Daun berbentuk hati dengan panjang 5-10 cm, dan lebar 3-7 cm. Helaian daun tipis lemas dengan pangkal berlekuk, ujung runcing, permukaan licin dan tepi rata (Susetya 2012).

4) Akar

Bentuk dari akarnya sendiri rimpang dan berdaging lunak

5) Bunga

Bunga binahong bertangkai panjang yang muncul di ketiak daun, dengan bunga majemuk berbentuk tandan berjumlah lima helai tidak berlekatan. Sedangkan mahkota bunga berwarna krem keputih-putihan. Panjang helai mahkota 0,5-1 cm dan baunya harum.

b. Manfaat tanaman binahong

Bagian dari tanaman binahong dapat dimanfaatkan sebagai obat, mulai dari batang, akar, bunga, dan daun. Namun yang paling sering sering dimanfaatkan untuk kesehatan sebagai obat herbal adalah daunnya.(Manoi, 2009).

Tanaman Binahong ini sendiri memiliki banyak manfaat dalam hal pengobatan tradisional, yaitu diantaranya dapat menyembuhkan penyakit diabetes, disentri, maag, asam urat, ambeyen, menyembuhkan luka, sesak napas, batuk, patah tulang, menambah stamina dan dapat menyembuhkan jerawat. (Nuraini, 2014) Penyakit yang dapat disembuhkan dengan tanaman binahong yaitu menghilangkan kerutan, jerawat, diabetes, batuk, radang paru-paru, borok menahun, darah rendah, disentri, gatal-gatal, eksim kulit, gegar otak, gusi berdarah, mimisan, melancarkan haid, meningkatkan nafsu makan, menjaga stamina, patah tulang, radang ginjal, obat luka sehabis operasi, sesak napas, usus bengkak, maag, menyehatkan jantung, menurunkan kolesterol, dan mencegah stroke.

Sedangkan Shabella R, (2012), menyatakan bahwa di kalangan masyarakat daun binahong dimanfaatkan untuk mengobati rasa nyeri, maag, sariawan, memberi stamina ekstra, melancarkan peredaran darah, dan asam urat. Binahong juga dapat mengatasi pembengkakan dan

pembekuan darah, mengobati diabetes mellitus, menurunkan kolesterol, dan mempercepat menyembuhkan luka.

c. Kandungan Daun Binahong

(Ruhama Desy M & Andi, 2018) mengatakan terdapat senyawa kimia yang ada di dalam daun binahong yaitu :

1) Alkaloid

senyawa alkaloid pada ekstrak daun binahong. Alkaloid adalah senyawa betanidin ($C_{18}H_{16}N_2O_8$) yang bersifat tidak beracun (Sitotoksik) dengan LC50 sebesar 85,583 ppm. (Titis, 2013) dalam (Ruhama Desy M & Andi, 2018).

Alkaloid juga mempunyai kemampuan meregenerasi sel beta pankreas yang rusak. Alkaloid bekerja dengan menstimulasi hipotalamus untuk meningkatkan sekresi *Growth Hormone Releasing Hormone* (GHRH), sehingga sekresi Growth Hormone (GH) pada hipofise meningkat. Kadar GH yang tinggi akan menstimulasi hati untuk mensekresikan *Insulin-like Growth Factor-1* (IGF-1). IGF-1 mempunyai efek dalam menginduksi hipoglikemia dan menurunkan glukoneogenesis sehingga kadar glukosa darah dan kebutuhan insulin menurun. IGF-1 melalui *negative feed back system* akan menormalkan kembali kadar GH. (Prameswari, & Widjanarko, 2014)

2) Asam P-kumarat.

Ruhama Desy M & Andi, (2018) menyebutkan dalam (Ekaviantiwi, 2013) berhasil mengidentifikasi asam fenolik dari ekstrak etanol daun, yang diduga mengandung asam P-kumarat.

3) polifenol, alkaloid, dan flavonoid

Ruhama Desy M & Andi, (2018) menyebutkan dalam Khunaifi, (2010), hasil uji fitokimia ekstrak daun binahong ditemukan senyawa polifenol, alkaloid, dan flavonoid juga berfungsi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

penjelasan kandungan senyawa kimia pada tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) menurut Ruhama Desy M & Andi, (2018) adalah:

1) Flavonoid

Flavonoid yang ada dari ekstrak daun binahong memiliki aktivitas farmakologi sebagai anti inflamasi, analgesik, dan anti oksidan. Mekanisme anti inflamasi, misalnya terjadi penghambatan pada jalur metabolisme asam arakhidona, pembentukan prostaglandin, hingga pelepasan histamine pada radang.

Flavonoid juga memiliki efek penghambatan terhadap enzim alfa glukosidase melalui ikatan hidroksilasi dan substitusi pada cincin β . Prinsip penghambatan ini serupa dengan acarbose yang selama ini digunakan sebagai obat untuk penanganan diabetes

mellitus, yaitu dengan menghasilkan penundaan hidrolisis karbohidrat dan disakarida dan absorpsi glukosa serta menghambat metabolisme sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa. (Prameswari, O.M. & Widjanarko, 2014)

2) Asam oleanolik

Asam oleanolik termasuk golongan triterpenoid yang merupakan sumber antioksidan di tanaman. Sistem perlindungan oleh asam oleanolik adalah dengan mencegah racun menyusup ke dalam sel dengan cara meningkatkan sistem pertahanan sel. Asam oleanolik juga bersifat anti inflamasi. Kandungan nitrit oksida di asam oleanolik merupakan antioksidan kuat yang bersifat racun pada bakteri merugikan yang dapat berfungsi sebagai toksin yang kuat untuk membunuh bakteri. Kehadiran asam oleanolik akan memperkuat daya tahan sel terhadap infeksi sekaligus memperbaiki sel rusak. Senyawa golongan triterpenoid pada daun binahong juga dapat menurunkan kadar gula darah sehingga luka pada penderita diabetes yang selama ini sulit diobati, bisa sembuh.

3) Protein

Tanaman binahong juga kaya akan protein dengan berat molekul besar. Hal tersebut menjadi keuntungan karena protein dapat menjadi antigen yang memacu pembentukan antibodi.

4) Asam askorbat

Asam askorbat dikenal sebagai vitamin C. Kehadiran asam askorbat dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi, memelihara membran mukosa, mempercepat penyembuhan, serta antioksidan.

5) Saponin

Saponin adalah glikosida, yaitu metabolit sekunder yang banyak terdapat di alam, terdiri dari gugus gula yang berikatan dengan aglikon atau sapogenin. Pada tanaman saponin ditemukan pada akar dan daun. Kehadiran saponin memberi banyak manfaat karena memiliki sifat antibakteri dan antivirus.

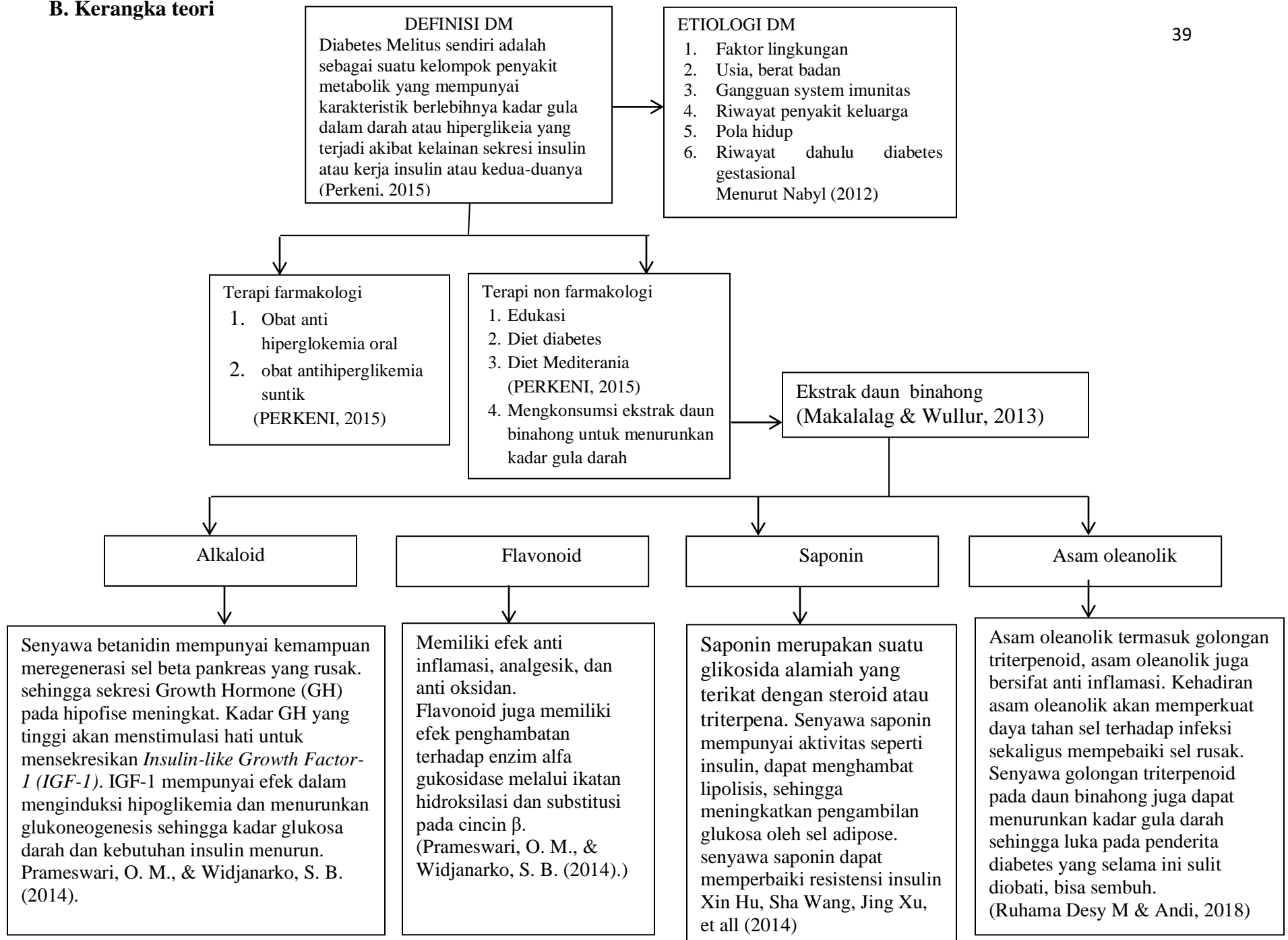
Saponin merupakan suatu glikosida alamiah yang terikat dengan steroid atau triterpena. Saponin mempunyai aktivitas seperti insulin, dapat menghambat lipolisis, sehingga meningkatkan pengambilan glukosa oleh sel adipose. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa senyawa saponin dapat memperbaiki resistensi insulin.

Saponin menurunkan kadar gula darah dengan menghambat aktivitas enzim alfa glukosidase, yaitu enzim dalam pencernaan yang bertanggung jawab terhadap pengubahan karbohidrat menjadi glukosa.

d. Kandungan daun binahong yang menurunkan kadar glukosa darah

Daun binahong memiliki kandungan saponin, alkaloid, polyphenols, flavonoid, dan monopolysaccharide. Dari 20g sampel daun binahong memiliki total saponin, triterpenoid dan steroid sekitar (28.14 \pm 0.22). (Rachmawati S, 2008) Triterpenoid merupakan jenis senyawa yang dapat larut air sedangkan senyawa steroid larut dalam lemak. (Sri Murni A, dkk, 2011). Xin Hu, dkk (2014) menyebutkan bahwa senyawa saponin dapat menurunkan kadar glukosa darah. Saponin merupakan suatu glikosida alamiah yang terikat dengan steroid atau triterpena. Saponin mempunyai aktivitas seperti insulin, dapat menghambat lipolisis, sehingga meningkatkan pengambilan glukosa oleh sel adipose. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa senyawa saponin yang ada didalam daun binahong dapat memperbaiki resistensi insulin. Dan senyawa saponin juga tahan terhadap pemanasan sehingga tidak akan rusak apabila dilakukan pemanasan.

B. Kerangka teori



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metodologi studi literatur

Studi literatur, yaitu menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Sumber-sumber yang didapat dijadikan sebagai bahan Studi Literatur dan disusun menurut kaidah penulisan ilmiah. Ada beberapa metode yang dapat dilakukan untuk melakukan Studi Literatur, seperti mengupas (criticize), membandingkan (compare), meringkas (summarize), dan mengumpulkan (synthesize) suatu literature. (Nuryana, dkk, 2019)

Metode yang digunakan dalam penyusunan studi literatur jurnal karya tulis ilmiah ini adalah deskriptif dengan menggunakan data base pada jurnal penelitian di internet pada google scholar tentang manfaat daun binahong untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus.

B. Penetapan kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan akan diteliti (Nursalam, 2017). Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan akan diteliti (Nursalam, 2017)

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Artikel penelitian pada jurnal terakreditasi nasional dan internasional

2. Artikel jurnal tahun 2006 - 2020
3. Artikel jurnal dari hasil penelitian uji klinis
4. Memuat kata kunci daun binahong, diabetes mellitus, Anredera cordifolia

Kriteria Eksklusi

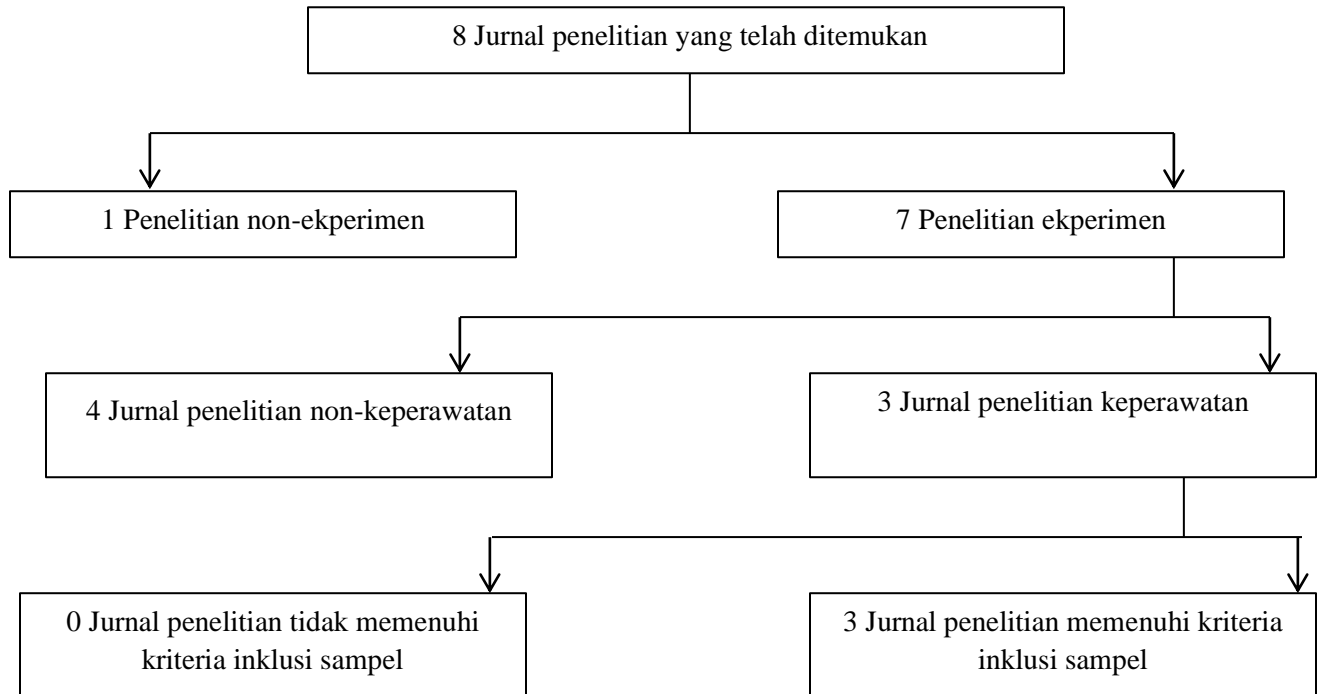
Kriteria eksklusi adalah menghilangkan atau mengeluarkan subjek yang tidak memenuhi kriteria inklusi karena berbagai sebab (Nursalam, 2017)

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Karya Tulis Ilmiah, dan Koran
2. Jurnal dalam bentuk abstrak atau tidak dapat diakses
3. Jurnal tidak dengan topik penelitian
4. Sampel dibawah 10 orang

C. Alur Penelitian

Protokol alur penelitian untuk menentukan penyeleksian jurnal yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan dari studi literatur.

Tabel, alur penelitian

Gambar 2. Alur Penelitian

D. Data base Pencarian

Menggunakan data base dari berbagai referensi di internet dengan google scholar, seperti jurnal penelitian, review jurnal, dan data-data yang berkaitan dengan manfaat daun binahong untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus yang diterbitkan pada tahun 2006-2020.

E. Kata kunci Yang Digunakan

Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan mesin pencari google di internet dengan kata kunci: “daun binahong, manfaat daun binahong

menurunkan glukosa darah, diabetes mellitus, manfaat daun binahong, kandungan daun binahong, kandungan flavonoid menurunkan kadar glukosa darah, kandungan saponin menurunkan glukosa darah”.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Hasil analisis pada tiga artikel jurnal penelitian yang menjadi sampel dalam studi literatur ini dituangkan dalam table 4.1

Artikel No.	1	2	3
Judul	Pengaruh pemberian rebusan daun binahong (<i>Anredera Cordifolia</i>) terhadap kadar glukosa darah pada wanita dewasa.	Efek teh binahong (<i>Anredera Cordifolia</i> (Ten) Stennis) terhadap penurunan gula darah	Uji Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia Steen.</i>) Terhadap kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>) yang Diinduksi Sukrosa
Penelitian	Sudirman, Aryu Candra Kusumawati	Muflih, Fajarina Lathu Asmarani	Indri Wirasuasty Makalalag, Adeanne Wullur, dan Weny wiyono
Tahun Publikasi	2018	2019	2013
Negara	Indonesia	Indonesia	Indonesia
Desain pendekatan	<i>Quasi-experiment</i> Rancangan : <i>Control group pre test – post test</i>	Penelitian kualitatif dengan metode <i>Quasi-experiment one group pre test – post test</i>	Metode yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL)

Nama Program (perlakuan)	Pemberian rebusan daun binahong	Pemberian teh daun binahong	Pemberian kstrak kental daun binahong
Komponen Pemberian Intervensi	Diberikan rebusan daun binahong sebanyak 155 g/70kg berat badan dengan penambahan air sebanyak 140ml dan kemudian dilakukan perebusan hingga 80°C atau selama kurang lebih 4 menit. Selanjutnya di dinginkan	Responden diukur pada 3 kondisi yang berbeda. Kondisi pertama dengan kelompok teh dan nasi (Teh and Rice/ TR). Kondisi kedua Kelompok nasi yaitu (Rice Only/ RO). Kondisi ketiga kelompok Teh (Teh Only/ TO). Setiap sajian teh terdapat 2g binahong yang diseduh dengan air hangat 200ml. dan teh di diamkan selama 5 menit sebelum dikonsumsi. Kadar paket nasi yang diberikan adalah 150g.	Hewan uji dibagi secara acak didalam 3 kelompok, kelompok kontrol negatif (K-), kelompok perlakuan (KP), dan kelompok kontrol positif (K+), masing masing satu kelompok terdiri dari 5 ekor hewan uji. semua hewan uji dipuaskan selama 24 jam dan tetap diberi minum. Semua hewan uji kemudian diperiksa kadar glukosa darah sebelum diinduksi sukrosa (t1), setelah itu semua hewan uji diberi beban sukrosa sebesar 5,625 g/kgBB. Setelah 30 menit (t2) diperiksa kembali kadar gula darah hewan uji, semua hewan uji diberi

			<p>sediaan peroral, untuk kelompok kontrol negatif (K-) hanya diberi aquades 1 ml, untuk kelompok perlakuan (KP) diberi ekstrak kental daun binahong dengan dosis 6,3 g/kgBB, untuk kelompok kontrol positif (K+) diberi glucobay tablet dengan dosis 4,5 mg/kgBB, dan kemudian kadar glukosa darah tikus diperiksa pada menit ke 15(t3), 30(t4), 60(t5), dan 120 (t6) setelah pemberian beban sukrosa. Semua sampel darah diambil dari vena ekor tikus dan kadar glukosa darah diukur dengan glukometer Nesco multi check.</p>
Durasi Pemberian Intervensi	Intervensi dilakukan selama 14 hari dan pengambilan data	Intervensi dilakukan pada bulan juli – agustus 2019, pengambilan data	Intervensi dilakukan selama 2 jam 30 menit dan pengambilan data

	recall dilakukan sebanyak 3 kali yaitu sebelum intervensi, pada saat intervensi, dan setelah intervensi	pada saat kondisi puasa selama 10 jam spre test dan 2 jam setelah diberikan konsumsi teh dan makanan paket nasi.	dilakukan pada menit ke 30, 45, 60,90, dan 150.
Fasilitator	Gizi	Perawat	Farmasi
Sampling	Purposive Sampling	Quota sampling	Tidak dijelaskan
Kelompok intervensi	11 orang	27 Orang	5 tikus
Kelompok kontrol	11 orang Diberikan 2g gula 0 kalori dengan penambahan air 250ml.	Tidak ada kelompok pembanding(kontrol)	Kelompok kontrol positif (+) 5 tikus, diberikan glucobay tablet dengan dosis 4,5mg/kgBB Kelompok kontrol negatif (-) 5 tikus, diberikan aquades 1 ml
Variable Dependen	Penurunan kadar glukosa darah	Penurunan kadar glukosa darah	Penurunan kadar glukosa darah pada hewan tikus
Instrumen	Timbangan X, air, kemasan polytilen ukuran 16, kuesioner, mikrotoa, timbangan BEA, kuesioner <i>Measurement of</i>	Air, nasi, teh daun binahong,	Kandang pemeliharaan hewan, sarung tangan, tempat air minum dan makanan hewan. alat-alat gelas (Pyrex), timbangan analitik, gunting, vacuum

	<i>Habitual Physical Activity</i> , daun binahong		evaporator, blender dan kertas saring, jarum suntik, pipet volumetri, sudip dan masker, alat ukur gula darah (Nesco multi check), Daun binahong segar yang akan dibuat menjadi ekstrak kental, Etanol 70%, Aquadest, Glucobay tablet, Gula Pasir,
Temuan	Terdapat perbedaan signifikan gula darah puasa sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0.05$) pada kelompok perlakuan dimana nilai awal 99.45 ± 9.45 mg/dl dan nilai akhir 89.64 ± 9.45 mg/dl. Peningkatan kadar gula darah puasa terjadi pada kelompok kontrol, dari 95.46 ± 13.50 mg/dl menjadi 98.54	Terdapat perbedaan gula darah sebelum dan 2 jam setelah intervensi pada kelompok TR secara signifikan dan RO tetapi tidak signifikan. Namun sebaliknya pada kelompok TO. Hal ini dapat dilihat rata-rata pada ketiga kelompok. Pada kelompok TR dan RO terjadi peningkatan kadar gula darah sebesar 7.82 dan 5.52, sedangkan pada kelompok TO terjadi peningkatan kadar	Pada t1 untuk semua perlakuan berada pada kisaran kadar gula darah puasa normal yaitu < 110 mg/dL, Pada t2 setelah 30 menit diinduksi sukrosa untuk semua perlakuan terlihat kenaikan kadar gula darah yang cukup tinggi, menunjukkan telah terjadi penyerapan glukosa oleh tubuh hewan uji, Pada t3 pada menit ke 15 terlihat perbedaan

	<p>± 15.00 mg/dl.</p> <p>Kadar gula darah puasa tidak berbeda signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol sebelum intervensi dimana $p=0.472$ ($p>0.05$). Sedangkan kadar gula darah puasa setelah intervensi berbeda signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol dimana $p=0.049$ ($p< 0.05$). penurunan kadar gula darah puasa pada kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol</p>	<p>gula darah hanya 0.23, artinya konsumsi teh binahong dapat menekan kenaikan kadar gula darah 2 jam setelahnya</p> <p>Perbedaan kadar gula darah pre pada kelompok RO- TO dan pada data post test terdapat perbedaan signifikan pada kelompok RO –TO dan TR – TO. Hal ini menandakan bahwa pada kelompok yang diberikan the daun binahong memberikan efek penurunan kadar gula darah.</p>	<p>kadar gula darah hewan uji, kelompok K(-) yang diberikan aqudest menunjukkan peningkatan kadar gula darah yang terus terjadi, sedangkan kelompok KP yang diberi ekstrak kental daun binahong dan kelompok K(+) yang diberikan larutan glucobay adanya penurunan kadar gula darah.</p> <p>Pada t4 pada menit ke 30 kelompok K(-) terjadi peningkatan kadar gula darah, kelompok K(+) terjadi peningkatan gula darah, pada kelompok KP terjadi peningkatan gula darah</p> <p>Pada t5 pada menit ke 60 kelompok K(-) dan K(+) terjadi penurunan kadar gula darah</p>
--	--	---	--

			<p>menunjukkan bahwa telah terjadi eliminasi glukosa pada tubuh hewan uji, pada kelompok KP terjadi peningkatan gula darah karena mekanisme kerja dari zat aktif pada larutan ekstrak daun binahong hanya menghambat enzim alfa glukosidase</p> <p>Pada t6 pada menit ke 120 kelompok K(-) dan K(+) terjadi penurunan kadar gula darah, kelompok KP terjadi peningkatan gula darah</p>
Kesimpulan	<p>Adanya penurunan kadar gula darah puasa pada kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, setelah diberikan rebusan daun binahong sebanyak</p>	<p>Hasil uji coba teh daun binahong terlihat bahwa perbedaan yang signifikan nilai kadar gula darah pre pada kelompok RO-TO dan pada data pada data post test terdapat perbedaan yang signifikan pada kelompok RO – TO dan</p>	<p>Hasil uji coba ekstrak daun binahong (<i>Anredera cordifolia Steen.</i>) 1,8 g/KgBB dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi dengan sukrosa.</p>

	155g/kgBB selama 14 hari.	TR – TO dan terdapat penurunan gula darah sebelum dan 2 jam PP pada kelompok TR, dan berbeda pada kelompok lainnya. Pada kelompok yang diberikan teh daun binahong memberikan efek penurunan kadar gula darah.	
--	---------------------------	--	--

1. Pengaruh pemberian rebusan daun binahong (*Anredera Cordifolia*) terhadap kadar glukosa darah pada wanita dewasa tahun 2018 (Sudirman & Aryu Candra Kusumawati, 2018)

Terapi dengan pemberian rebusan daun binahong ini dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, masing-masing kelompok terdiri dari 11 orang yang usianya lebih dari 35 tahun dan penelitian ini dilakukan selama 14 hari.

Terdapat perbedaan signifikan gula darah puasa sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0.05$) pada kelompok perlakuan yang diberikan rebusan daun binahong sebanyak 155g/70 kgBB dimana nilai awal kadar gula darah 99.45 ± 9.45 mg/dl dan nilai akhir 89.64 ± 9.45 mg/dl. Sedangkan, Peningkatan kadar gula darah puasa terjadi pada kelompok kontrol yang diberikan 2g gula 0 kalori ditambah 250ml air, dari 95.46 ± 13.50 mg/dl menjadi 98.54 ± 15.00 mg/dl.

Kadar gula darah puasa tidak berbeda signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol sebelum intervensi dimana $p=0.472$ ($p>0.05$). Sedangkan kadar gula darah puasa setelah intervensi berbeda signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol dimana $p=0.049$ ($p<0.05$). penurunan kadar gula darah puasa pada kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol

penurunan kadar gula darah puasa berhubungan dengan komponen aktif senyawa saponin dari daun binahong, saponin itu sendiri memiliki aktivitas seperti insulin, dapat menghambat lipolysis, dan meningkatkan pengambilan glukosa oleh sel asipose, mekanisme kerja insulin juga dapat menghambat aktifitas enzim alfa glukosidase (enzim yang bertanggung jawab pada pengubahan karbohidrat menjadi glukosa)

2. Efek teh binahong (*Anredera Cordifolia* (TEN) Stennis) terhadap penurunan gula darah tahun 2019 (Muflih Muflih & Fajarina Lathu Asmarani)

Intervensi dalam penelitian ini difasilitasi oleh perawat, intervensi penelitian ini dimulai dengan pembagian kelompok jumlah reponden pada penelitian ini berjumlah 27 reponden (11 laki-laki dan 16 perempuan) dan dibagi menjadi tiga kelompok dan yaitu kelompok Rice Only (RO), kelompok Teh and Rice (TR), dan kelompok Teh Only (TO).

Pada penelitian ini menggunakan binahong sudah terdaftar POM, setiap sajian teh terdapat 2g binahong yang diseduh dengan air hangat sebanyak

200ml dan teh di diamkan selama 5 menit sebelum di konsumsi. Kadar paket nasi yang diberikan adalah 150g

Terdapat perbedaan gula darah sebelum dan 2 jam setelah intervensi pada kelompok TR secara signifikan dan RO tetapi tidak signifikan. Namun sebaliknya pada kelompok TO. Hal ini dapat dilihat rata-rata pada ketiga kelompok. Pada kelompok TR dan RO terjadi peningkatan kadar gula darah sebesar 7.82 dan 5.52, sedangkan pada kelompok TO terjadi peningkatan kadar gula darah hanya 0.23, artinya konsumsi teh binahong dapat menekan kenaikan kadar gula darah 2 jam setelahnya

Perbedaan kadar gula darah pre pada kelompok RO- TO dan pada data post test terdapat perbedaan signifikan pada kelompok RO –TO dan TR – TO. Hal ini menandakan bahwa pada kelompok yang diberikan teh daun binahong memberikan efek penurunan kadar gula darah.

3. Uji Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia Steen.*) Terhadap kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Sukrosa

Intervensi dalam penelitian ini difasilitasi oleh apoteker, subjek dari penelitian ini yaitu tikus putih jantan, intervensi penelitian ini dimulai dengan pembagian kelompok, responden pada penelitian ini berjumlah 15 ekor tikus putih jantan yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (-) diberikan aquades 1ml, kelompok kontrol positif (+) diberikan larutan glucobay

4,5mg/kgBB, dan kelompok perlakuan diberikan ekstrak kental daun binahong dengan dosis 6,3g/kgBB, tiap kelompok terdiri atas 5 ekor tikus putih jantan

Pada penelitian ini menggunakan daun binahong yang diolah dengan mengeringkannya selama 7 hari lalu dihaluskan menggunakan blender setelah itu diayak dengan ayakan no. 65, kemudian serbuk binahong dimaserasi selama 5 hari dengan merendam serbuk dalam cairan pelarut yaitu air dan etanol 70% agar zat aktif daun binahong dapat keluar, setelah 5 hari ekstrak disaring dan diuapkan kemudian dilakukan pengentalan sampai menjadi ekstrak kental.

Setelah diadaptasikan, semua hewan uji dipuasakan selama 24 jam dan tetap diberikan minum. pemeriksaan gula darah pada hewan uji dilakukan sebanyak 6 kali yaitu sebelum di induksi sukrosa (t1), setelah diberi beban sukrosa 5,635 g/kgBB. Setelah 30 menit (t2), setelah 15 menit diberikan larutan uji coba (t3), setelah 30 menit diberikan larutan uji coba (t4), setelah 60 menit diberikan larutan uji coba (t5), setelah 120 menit diberikan larutan uji coba (t6).

B. PEMBAHASAN

Melalui proses telaah dan seleksi artikel penelitian, peneliti mendapatkan 3 naskah artikel yang menjadi sampel penelitian ini merupakan hasil penelitian eksperimen. Ketiga artikel penelitian ini dua diantaranya menggunakan desain *quasy- experiment* dengan pendekatan *control group pre-test post -test*, (Sudirman, 2018) dan *one group pre-test post-test*. (Muflih & Asmarani, 2019), sedangkan satu artikel penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL.). (Mangkalalang. dkk, 2013)

Metode sampel yang digunakan dalam 3 artikel penelitian ini yaitu random sampling, quota sampling dan 1 artikel penelitian tidak menjelaskan metode sampel yang digunakan. Populasi yang digunakan dalam 3 artikel penelitian sangat bervariasi, meliputi: Wanita Dewasa Usia > 35 tahun, (Sudirman, 2018), 27 responden yaitu 11 Laki – laki dan 16 Perempuan (Muflih & Asmarani, 2019) dan 15 tikus putih jantan galur wistar, (Mangkalalang. dkk, 2013). Total jumlah sampel yang digunakan pada masing-masing artikel penelitian satu total jumlah sampel 22 wanita dewasa, pada artikel penelitian dua total jumlah sampel 27 responden dan artikel penelitian tiga yaitu 15 ekor tikus putih jantan galuh wistar

Pada artikel penelitian 1 dijelaskan kelompok intervensi atau perlakuan terdapat 11 wanita dewasa dan pada kelompok kontrol sebesar 11 wanita dewasa. Sedangkan pada artikel penelitian 2 terdapat 9 responden kelompok intervensi dan 18 responden kelompok kontrol. Dan terakhir pada artikel penelitian 3 terdapat 5 tikus untuk kelompok intervensi dan 5 tikus untuk kelompok kontrol positif dan 5 tikus untuk kelompok kontrol negatif. Dari 3 hasil penelitian yang telah ditelaah membuktikan bahwa hasil pengamatan pada kelompok intervensi selalu menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar glukosa dalam darah daripada kelompok kontrol dimana hasil tidak berbeda secara signifikan. Metode pemberian intervensi pada 3 artikel penelitian diantaranya dengan cara pemberian daun binahong melalui : rebusan daun binahong dan ekstrak daun binahong. Media yang digunakan dalam melaksanakan intervensi pada ketiga artikel

penelitian yaitu pada artikel penelitian 1 menggunakan rebusan daun binahong, kuesioner, mikrotoa (tinggi badan), timbangan BEA (berat badan) dan kuesioner measurement oh habitual physical activity. Artikel penelitian 2 menggunakan rebusan 2gram teh daun binahong dan pada artikel penelitian 3 menggunakan ekstrak kental daun binahong, glucobay tablet dan aquades. Dari 3 artikel jurnal penelitian yang ditelaah 1 intervensi penelitian diberikan oleh ahli gizi, 1 intervensi penelitian diberikan oleh perawat dan 1 intervensi penelitian diberikan oleh apoteker. Jangka pemberian intervensi penelitian sangat bervariasi mulai dari 2 jam sampai 14 hari.

1. Mengidentifikasi rata-rata penurunan kadar glukosa darah

Pada artikel pertama (Sudirman, 2018) dengan judul Pengaruh pemberian rebusan daun binahong (*Anredera Cordifolia*) terhadap kadar glukosa darah pada wanita dewasa terjadi penurunan kadar gula darah sebanyak 10mg/dl setelah diberikan rebusan daun binahong sebanyak 150g/kgBB selama 14 hari. Pada artikel kedua (Muflih & Asmarani, 2019) yang berjudul Efek teh binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Stennis) terhadap penurunan gula darah, didapatkan penurunan kadar gula darah pada kelompok teh only (TO) dengan nilai 95% CI yaitu 4.314 yang artinya nilai tersebut paling kecil dibandingkan dengan kelompok Rice Only (RO) dan Teh and Rice (TR). Hal ini menandakan bahwa pada kelompok yang diberikan intervensi teh daun binahong dapat menekan kenaikan kadar gula darah 2 jam setelahnya. Pada artikel ketiga (Mangkalalang. dkk, 2013) yang berjudul Uji

Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia Steen.*) Terhadap kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Sukrosa didapatkan hasil pada pemeriksaan kadar gula darah setelah 30 menit di induksi sukrosa (t2) didapatkan rata-rata yaitu sebesar $(146 \pm 53.49 \text{ mg/dl})$, pada (t3) setelah 45 menit di induksi sukrosa atau 15 setelah di berikan ekstarak kental daun binahong terjadi penurunan kadar gula darah dengan rata-rata $(70 \pm 35.49 \text{ mg/dl})$ dan pada pemeriksaan t4, t5 dan t6 terjadi peningkatan kadar gula darah tetapi tidak signifikan, hal ini disebabkan karena mekanisme kerja zat aktif didalam larutan ekstrak daun binahong hanya menghambat aktivitas enzim alfa glukosidase.

Persamaan hasil dari ketiga artikel jurnal penelitian ini yaitu terjadi penurunan kadar gula darah, tetapi responden yang diberikan rebusan daun binahong dan teh daun binahong tidak terlalu signifikan penurunanan gula darahnya dibandingkan responden yang diberikan ekstrak kental daun binahong terjadi penurunan gula darah yang signifikan.

2. Mengidentifikasi kandungan daun binahong yang dapat menurunkan kadar glukosa darah

Dari ketiga artikel penelitian ini menyebutkan bahwa kandungan aktif daun binahong yang menurunkan kadar gula darah yaitu senyawa saponin, saponin berkhasiat sebagai anti diabetes dan saponin itu sendiri yaitu glikosida alamiah yang terikat dengan steroid atau triterpena, saponin itu sendiri memiliki aktivitas seperti insulin, dapat menghambat lipolysis, dan

meningkatkan pengambilan glukosa oleh sel adipose, mekanisme kerja insulin juga dapat menghambat aktifitas enzim alfa glukosidase. Enzim alfa glukosidase merupakan enzim yang ada di dalam pencernaan yang bertanggung jawab pada perubahan karbohidrat menjadi glukosa, Dengan demikian apabila enzim alfa glukosidase di hambat kerjanya oleh kandungan saponin yang ada didalam daun binahong, maka kadar glukosa darah atau gula darah akan menurun, sehingga menimbulkan efek hipoglikemia (kadar gula dalam darah menurun).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian studi literatur yang didapatkan dari tiga artikel jurnal penelitian yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa didapatkan hasil nilai rata-rata penurunan gula darah setelah diberikan pemberian rebusan daun binahong, pemberian teh binahong dan pemberian ekstrak kental daun binahong, pada artikel jurnal penelitian pertama Pengaruh pemberian rebusan daun binahong (*Anredera Cordifolia*) terhadap kadar glukosa darah pada wanita dewasa (Sudirman, 2018) menyatakan terjadi penurunan kadar gula darah pada kelompok perlakuan yang diberikan rebusan daun binahong sebanyak 155g/70 kgBB dimana nilai awal kadar gula darah 99.45 ± 9.45 mg/dl dan nilai akhir 89.64 ± 9.45 mg/dl yang artinya terjadi penurunan kadar gula darah sebanyak 10mg/dl. Sedangkan, peningkatan kadar gula darah puasa terjadi pada kelompok kontrol yang diberikan 2g gula 0 kalori ditambah 250ml air, dari 95.46 ± 13.50 mg/dl menjadi 98.54 ± 15.00 mg/dl. Selanjutnya pada jurnal ke tiga yang dilakukan oleh Mangkalalang. dkk, (2013) dengan pemberian ekstrak kental daun binahong dengan dosis 6,3 g/kgBB didapatkan hasil terjadi penurunan kadar gula darah dengan rata-rata (70 ± 35.49 mg/dl).

pemberian daun binahong dapat menurunkan kadar gula darah dikarenakan tanaman binahong merupakan tanaman yang memiliki khasiat

penyembuhan dan didalam daun binahong memiliki kandungan dimana saponin dapat menghambat lipolysis, dan meningkatkan pengambilan glukosa oleh sel asipose, mekanisme kerja insulin juga dapat menghambat aktifitas enzim alfa glukosidase, dan terjadi perbedaan rata-rata penurunan kadar gula darah pada responden yang di berikan rebusan daun binahong, teh daun binahong dan ekstrak kental daun binahong.

B. SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang diperoleh melalui studi literatur pada dasarnya penelitian ini berjalan baik, namun bukan suatu kekeliruan apabila peneliti ingin mengemukakan beberapa saran yang mudah-mudahan bermanfaat bagi kemajuan pendidikan pada umumnya. Adapun saran yang peneliti ajukan adalah sebagai berikut :

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai zat-zat lain yang ada didalam daun binahong untuk menurunkan kadar gula darah seperti alkaloids, polyphenols, flavonoid.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut kepada manusia dan hewan uji coba lain dengan menggunakan rebusan daun binahong atau ekstrak daun binahong untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus.

Daftar pustaka

- Azizah, T., & Sri, A. (2016). Tanti Azizah Sujono dan Arifah Sri Wahyuni, 6(1), 26–34.
- Balitbang Kemenkes RI. (2007). *Riset kesehatan dasar; Riskesdas 2007*. Jakarta.
- Balitbang Kemenkes RI. (2013). *Riset kesehatan dasar; Riskesdas 2013*. Jakarta.
- Balitbang Kemenkes RI. (2018). *Riset kesehatan dasar; Riskesdas 2018*. Jakarta.
- Brunner, & Suddarth's. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. New York: Lippincot Williams and Wilkins.
- Cho, N. H., Shaw, J. E., Karuranga, S., Huang, Y., da Rocha Fernandes, J. D., Ohlrogge, A. W., & Malanda, B. (2018). IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 138, 271–281.
- Decroli Eva. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.
- Dinas Kesehatan Kota Samarinda (2018). Jumlah kasus penyakit diabetes mellitus berbasis puskesmas. Kalimantan Timur.
- Eunike Galuh Saputri, Onny Setiani, Nikie Astorina YD, B. (2018). Hubungan Riwayat Paparan Pestisida Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Petani Penyemprot Di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 645–654.
- Fitriani. (2015). *Promosi Kesehatan Cetakan 1*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Buku Ajar Fisiologis Medis*. Amsterdam: Elsevier Saunders.
- Hartini Supri. (2014). Perilaku Pemeriksaan Rutin Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes. *Jurnal Husada Mahakam, Volume III*, 319–387.
- Hutahaen, 2015. (2012). Universitas Kristen Maranatha 1. Sistem Informasi, 1–4.
- Kemenkes RI. (2014). Info Datin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, Situasi dan Analisis DIABETES. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian RI*.

- Kemenkes RI. (2014). Situasi dan Analisis Diabetes. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kusumastuti Arya Candra, S. (2018). *Journal of Nutrition College*
- Lestari, Nevia Dioana Ayu. (2018) .Gambaran pengetahuan keluarga dalam merawat anggota keluarga dengan komplikasi. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Makalalag, I. W., & Wullur, A. (2013). Uji Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Steen) Terhadap kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi *Sukrosa*. 2(01), 28–35.
- Mangkalalang Indri Wirasuasty, Adeanne Wullur, dan W. wiyono. (2013). *Uji Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia Steen .) Terhadap kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus norvegicus) yang Diinduksi Sukrosa*. 2(01), 28–35.
- Manoi F. (2009). Binahong (*Anredera cordifolia*) (Ten) *Steenis* Sebagai Obat. *Jurnal Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 15(1):3-9
- Muflih, M., & Asmarani, F. L. (2019). *Efek Teh Binahong (Anredera Cordifolia (Ten .) Stennis) Terhadap Penurunan Gula Darah Effect of Binahong Tea (Anredera Cordifolia (Ten .) Stennis) on the Reduction of Blood Glucose*. 445–450.
- Nabyl, R. A. (2012). *Panduan Hidup Sehat: Mencegah dan Mengobati Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Aulia Publising.
- Nuraini, DN. (2014). *Aneka Daun Berkhasiat Untuk Obat*. Yogyakarta: Gava Media.
- Nursalam. (2017). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. Salemba Medika.
- Perkeni. (2015). Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015. In *Perkeni*.
- Prameswari, O. M., & Widjanarko, S. B. (2014). Uji Efek Ekstrak Air Daun Pandan Wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Dan Histopatologi Tikus Diabetes Mellitus *The Effect of Water Extract of Pandan Wangi Leaf to Decrease Blood Glucose Levels and Pancreas Histopathology at Diabetes Mellitus Rats*. 2(2), 16–27.

- Rachmawati S. (2008) Study Macroscopic, dan Skrining Fitokimia Daun Anredera cordifolia (Ten) Steenis. Airlangga University. Indonesia.
- Ruhama Desy M & Andi, N. (2018). Pembinaan Masyarakat Tentang Pemanfaatan Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia*) Sebagai Obat Tradisional Digampong Sidorejo Langsa Lama. *Jurnal Jeumpa*, Vol.5 no.2.
- Shabella R. (2012). *Terapi Daun Binahong*. Klaten 1st ed : Cable Book
- Sri Murni Astuti, Retno Andayani B.M, Awalludin Risch.(2011). Determination of Saponin Compound from Anredera cordifolia (Ten) Steenis Plant (Binahong) to Potential Treatment for Several Diseases.. Vol.3 no.4.
- Sudirman, A. C. K. (2018). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Wanita Dewasa. *Journal of Nutrition College*, 7(3), 114.
- Susetya, E. (2015). *Khasiat dan Manfaat Daun Ajaib Binahong*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- World Health Organization. (2016). *Global report on diabetes*. World health organization (vol. 978). World Health Organization.
- Xin Hu, Sha Wang, Jing Xu, et al. (2014). Triterpenoid Saponins from *Stauntonia chinensis* Ameliorate Insulin Resistance via the AMP-Activated Protein Kinase and IR/IRS-1/PI3K/Akt Pathways in Insulin-Resistant HepG2 Cells.. 15: 10446-10458.
- Zychowska, M., Rojewska, E., Kreiner, G., Nalepa, I., Przewlocka, B., & Mika, J. (2013). Minocycline influences the anti-inflammatory interleukins and enhances the effectiveness of morphine under mice diabetic neuropathy. *Journal of Neuroimmunology*, 262(1–2)