

**REVIEW ARTIKEL - PEMANFAATAN TANAMAN
BROTOWALI (*Tinospora cordifolia*) SEBAGAI
ANTIDIABETES**

Karya Tulis Ilmiah



Disusun oleh:
Hafidz Muhammad Mahasin Deniawan
2112067060

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
AKADEMI FARMASI INDONESIA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

**HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**REVIEW ARTIKEL-PEMANFAATAN TANAMAN
BROTOWALI (*Tinospora cordifolia*) SEBAGAI
ANTIDIABETES**

Disusun Oleh
Hafidz Muhammad Mahasin Deniawan
2112067060

Karya Tulis Ilmiah ini telah memenuhi salah satu persyaratan untuk
mencapai gelar Ahli Madya Farmasi

Telah diujikan di depan Penguji Karya Tulis Ilmiah
AKADEMI FARMASI INDONESIA YOGYAKARTA
Pada Tanggal 5 Juni 2024

Mengetahui

Pembimbing

apt. Andi Wijaya, S.Far.,M.Farm
NIDN.0531038402

Direktur



apt. Erma Yunita, M.Sc
NIY. 026071991078

Tim Penguji

Ketua penguji	: apt. Erma Yunita, M.Sc	(.....)
Anggota Penguji I	: apt. Andi Wijaya, S.Far., M.Farm	(.....)
Anggota Penguji II	: apt. Fara Azzahra, M.Farm	(.....)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah STW rahmat-Nya dan dukungan serta do'a dari keluarga dan orang terdekat, akhirnya Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, karena atas rahmat dan karunianyalah maka Karya Tulis Ilmiah ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Kedua orang saya tercinta Bapak Karna Deniwan M dan Ibu Titik Kurniati atas segala pengorbanan dan dukungan kepada Saya.
3. Keluarga Saya yang selalu memberikan semangat dan motivasi ketika sedang jenuh
4. Aufa yang telah menemani, membantu saya dengan perhatian, dan, selalu memberikan energi positif
5. Kadip *boys* yang selalu menjadi tempat keluh kesah saya dan tempat saya bisa berekspresi
6. Perguruan Belalang Sembah yang saling mengingatkan dan sama-sama berjuang dalam menyusun, serta selalu mensupport pada masa perkuliahan.
7. Teman teman saya yang selalu berada di sekitar saya

Motto : Menuntut ilmu di masa muda bagai mengukir di atas batu." - Hasan al-Bashri

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hafidz Muhammad Mahasin Deniawan

NIM : 2112067060

Judul Penelitian : Review Jurnal- Pemanfaatan Tanaman Brotowali sebagai
Antidiabetes

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian ini adalah hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak bersifat materi yang

dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau digunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 6 Juni 2024



Hafidz Muhammad Mahasin D
NIM.2112067060

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah menganugerahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Review Jurnal-Pemanfaatan Tanaman Brotowali (*Tinospora cordifolia*) Sebagai Antidiabetes “ dapat diselesaikan tepat waktu. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu apt. Erma Yunita, M.Sc selaku Direktur Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta sekaligus dosen penguji yang berkenan memberikan kritik dan saran.
2. Bapak apt. Andi Wijaya, S.Far., M.Farm selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, tanggapan dan saran serta masukan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu apt. Fara Azzahra, M.Farm selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, tanggapan, dan saran serta masukan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
4. Dosen-dosen program studi farmasi yang telah memberikan ilmu bermanfaat
5. Kedua orangtua penulis, Bapak Karna Deniawan dan Ibu Titik Kurniati atas dukungan dan motivasi serta doa yang selalu menyertai

Menyadari banyaknya kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Karena itu kritikan dan saran diharapkan dari para pembaca untuk melengkapi segala kekurangan dan kesalahan Karya Tulis Ilmiah ini, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata, Saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 6 Juni 2024

Hafidz Muhammad Mahasin D

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II <u>T</u> INJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Kajian Pustaka	4
1. Brotowali.....	4
a. Klasifikasi Brotowali	5
b. Kandungan Kimia Brotowali	5
c. Manfaat Brotowali	5
d. Brotowali Sebagai Antidiabetes.....	6
2. Diabetes Mellitus	6
a. Definisi Diabetes Mellitus	6
b. Penggolongan Penyakit Diabetes Mellitus	7
c. Faktor Resiko Penyakit Diabetes Mellitus.....	8
d. Terapi Farmakologi Diabetes Mellitus	8
e. Terapi Non Farmakologi Penyakit Diabetes Mellitus	9
3. Review Artikel.....	9
B. Kerangka Berpikir	12
BAB III <u>M</u> ETODOLOGI.....	13
A. Rancangan Penelitian	13
B. Objek penelitian	14
C. Analisis Data	14
BAB IV <u>H</u> ASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Hasil Pencarian.....	15
B. Pembahasan.....	20
BAB V <u>K</u> ESIMPULAN DAN SARAN.....	25

A. Kesimpulan	25
B. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR TABEL

Tabel I. Artikel hasil review yang digunakan	16
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. Brotowali Kemenkes RI.....	4
Gambar II. Diagram Alur Seleksi Artikel Google scholar.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar review dari website googlescholar	31
Lampiran 2. Daftar review artikel dari website pubmed.....	56
Lampiran 3. Daftar review artikel dari website portal garuda	58
Lampiran 4. Hasil pencarian <i>website</i> googlescholar	60
Lampiran 5. Hasil pencarian <i>website</i> portalgaruda	61
Lampiran 6. Hasil pencarian <i>website</i> pubmed.....	62
Lampiran 7. Naskah publikasi.....	61

REVIEW ARTIKEL - TANAMAN BATANG BROTOWALI (*Tinospora cordifolia*) SEBAGAI ANTIDIABETES

INTISARI

Diabetes terus meningkat seiring waktu. Pengobatan Diabetes dilakukan secara terus menerus. Pengobatan ini menyebabkan ketidakpatuhan dan efek samping bagi penggunaannya. Oleh karena itu perlu adanya alternatif yaitu, dengan mengkonsumsi brotowali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui brotowali dengan *review* artikel efektif sebagai antidiabetes.

Jenis penelitian ini adalah *review* artikel, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif melalui kajian pustaka dengan teknik membandingkan artikel. Data diperoleh dengan diunduh melalui website antara lain: google scholar, portal garuda dan, pubmed. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, jurnal yang digunakan adalah primer. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan *purposive sampling* menggunakan kriteria inklusi berupa artikel mengenai diabetes, brotowali, efektif, dan efek samping.

Hasil dari pencarian artikel didapat 9 artikel yang masuk kriteria inklusi. Pemberian tanaman brotowali baik ekstrak, rebusan atau kapsul terbukti menurunkan kadar gula darah. Brotowali berfungsi sebagai penghambat enzim alfa glukosidase dan meningkatkan sensitivitas insulin sehingga brotowali dapat menurunkan kadar gula darah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pemberian brotowali efektif dalam menurunkan kadar gula darah

Kata Kunci : Brotowali, Diabetes, Efektif, Efek Samping

**ARTICLE REVIEW - BROTOWALI STEM PLANT
(*Tinospora cordifolia*) AS AN
ANTIDIABETES**

ABSTRACT

Diabetes continues to increase over time. Diabetes treatment is carried out continuously. This treatment causes non-compliance and side effects for its users. Therefore, it is necessary to have an alternative, namely, by consuming brotowali. This study aims to determine brotowali with an effective article review as an antidiabetic.

This type of research is an article review, the method used in this research is descriptive through literature review with article comparison techniques. Data was obtained by downloading through websites including: google scholar, garuda portal and, pubmed. The data collection method is done by observation, the journal used is primary. The data obtained will be analyzed with purposive sampling using inclusion criteria in the form of articles on diabetes, brotowali, effective, and side effects.

The results of the article search obtained 9 articles that entered the inclusion criteria. Giving brotowali plants either extracts, decoctions or capsules is proven to reduce blood sugar levels. Brotowali functions as an inhibitor of the alpha glucosidase enzyme and increases insulin sensitivity so that brotowali can reduce blood sugar levels. Based on the research conducted, brotowali administration is effective in reducing blood sugar levels.

Keywords: Brotowali, Diabetes, Effective, Side Effects

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan jumlah penderita diabetes melitus di dunia berjumlah 537 juta (Diana dkk., 2021). Berdasarkan data IDF (Diana *et al.*, 2021) penderita diabetes di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Mayoritas penderita tidak mengetahui terjangkit diabetes, penderita baru menyadari kondisi tersebut ketika terjadi indikasi yang jelas, serta komplikasi (Sartika, 2019). Komplikasi diabetes antara lain retinopati, neuropati, nefropati, dan gangguan sistem kardiovaskular (Rif'at *et al.*, 2023).

Obat diabetes menjadi solusi bagi penderita diabetes. Obat antidiabetes yang sering digunakan berdasarkan mekanisme kerjanya terdiri dari golongan sulfinilurea, golongan biguanid (penghambat glukoneogenesis) dan golongan penghambat alfa glukosidas (Sappo *et al.*, 2017). Meskipun obat-obatan ini membawa manfaat penting dalam mengontrol penyakit, efek samping yang mungkin muncul akibat penggunaan jangka panjang menjadi suatu aspek yang perlu diperhatikan secara serius (Priyanto dan Juwariah, 2021). Pemakaian obat antidiabetes dalam kurun waktu lama dapat menyebabkan hepatoksisitas, masalah gastrointestinal (Rosas-Ramírez *et al.*, 2018), resiko hipoglikemia, serta potensi dampak pada organ-organ vital seperti hati dan ginjal (Madelina *et al.*, 2018). Sementara itu penggunaan antidiabetes berupa insulin bisa

menyebabkan lemas, pusing, dan berkeringat (Udayani *et al.*, 2021). Penggunaan obat diabetes jangka panjang juga menimbulkan ketidakpatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat antidiabetes. Berdasarkan penelitian Ningrum (2020) 59% pasien diabetes tidak patuh dalam mengkonsumsi obat. Ketidakpatuhan juga terdapat dalam penelitian Handayani (2022) dengan kategori tidak teratur minum obat diabetes sebanyak 26 orang (57,8%). Tingginya ketidakpatuhan dan efek samping yang muncul diperlukan alternatif obat menggunakan tanaman herbal salah satunya brotowali (Fatikhurokhmah dan Agustini, 2022).

Menurut penelitian oleh Atmajani (2018), brotowali mengandung zat antioksidan yang berfungsi sebagai agen antidiabetes. Penelitian oleh Fatikhurokhmah dan Agustini (2022) menunjukkan bahwa tanaman brotowali efektif dalam mengatasi diabetes karena mengandung senyawa yang berfungsi sebagai penghambat enzim α -glukosidase, yang menyebabkan peningkatan gula darah. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Elfahmi (2019) yang mengungkap bahwa brotowali menunjukkan aktivitas diabetes yang diuji melalui metode toleransi glukosa.

Pemanfaatan brotowali sebagai antidiabetes perlu dilakukan penelitian mendalam untuk mengetahui efektivitas agar maksimal dalam pengobatan diabetes. Obat herbal harus diteliti khasiat dan dosisnya, sehingga layak untuk menjadi obat yang mendukung pelayanan pengobatan kedokteran modern /konvensional saat ini (Kamaludin *et al.*, 2016) . Hal ini dilakukan review artikel agar brotowali dapat diterima sebagai pengobatan

secara komperhensif yang mengacu pertanyaan spesifik, menggunakan prosedur yang terorganisir, transparan, dan dapat direplikasi di setiap langkah dalam proses (Djuandi dan Ariati., 2021)

B. Rumusan Masalah

Apakah batang brotawali berdasarkan review artikel dapat digunakan untuk antidiabetes?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan penelitian ini berdasarkan untuk mengetahui batang brotawali efektif untuk pengobatan diabetes

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Sebagai bahan acuan dan referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang batang brotowali sebagai antidiabetes

2. Bagi Pasien

Menjadi solusi dan menambah wawasan tentang obat antidiabetes bagi penderita diabetes yang menginginkan pengobatan secara tradisional.

3. Bagi Institusi

a) Sebagai salah satu sumber wawasan terkait fungsi batang brotowali sebagai antidiabetes bagi penderita diabetes.

b) Sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut terkait batang bratawali sebagai antidiabetes.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Brotowali

Tanaman brotowali termasuk dalam genus *Tinospora* dari famili Menispermaceae yang tersebar luas di benua Asia, Afrika, dan Australia (Chi *et al.*, 2016). Tanaman brotowali merupakan tanaman liar yang sering ditanam oleh masyarakat pedesaan sebagai tanaman obat (Basir dan Nirmawati, 2018). Secara etnobotani brotowali memiliki banyak manfaat, berbagai bagian tanaman brotowali memiliki kegunaan tertentu. Salah satunya daun brotowali memiliki kegunaan untuk meredakan rematik, sementara batangnya memiliki peran sebagai stimulan sekresi, pengobatan penyakit kulit, antidiabetes, antipiretik, diuretik, antimalaria, dan penanggulangan diare. Kombinasi batang dan akarnya dapat digunakan sebagai penawar racun. Buah brotowali berguna untuk pengobatan penyakit kuning dan rematik, sedangkan kulit batangnya memiliki fungsi sebagai antialergi, antispasmodik, dan antilepra (Rosidah *et al.*, 2015).



Gambar 1. Brotowali (Kemenkes RI, 2017).

a. Klasifikasi Brotowali

Berdasarkan Fitriah (2015), tumbuhan brotowali (*Tinospora crispa* L.) memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Diwisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Ranunculales

Famili : Menispermaceae

Genus : *Tinospora*

Spesies : *Tinospora crispa* L

b. Kandungan Kimia Brotowali

Brotowali memiliki kandungan lebih dari 65 senyawa telah diisolasi dan diidentifikasi seperti, lakton, steroid, flavanoid, lignan dan alkaloid (Ahmad *et al.*, 2016). Penelitian (Anam *et al.*, 2023) bagian akar brotowali mengandung senyawa antimikroba berberin dan kolumbin (Elfita *et al.*, 2014). Brotowali mengandung antioksidan seperti borapepsida C, 4-hydroxybenzaldehyd, lysicamin and liriodenin alkaloid (Atmajani *et al.*, 2018).

c. Manfaat Brotowali

Berbagai aktivitas farmakologi dari tanaman *T. crispa* telah dilaporkan pada artikel ilmiah, diantaranya dapat digunakan sebagai obat penyakit hati, infeksi parasit, mulut, kulit, pernafasan, infeksi saluran pencernaan, tukak lambung dan diabetes dan juga dipakai

sebagai terapi tambahan untuk penyakit kanker (Chi *et al.*, 2016). Brotowali juga memiliki fungsi sebagai penambah nafsu makan, kadar gula darah yang berkurang akan mempengaruhi hipotalamus di bagian otak sehingga memacu adanya peningkatan nafsu makan (Pradiningsih & Astriani, 2018).

d. Brotowali Sebagai Antidiabetes

Brotowali memiliki banyak manfaat. Jamu brotowali menunjukkan aktivitas antidiabetes yang tergantung kepada dosis dan dosis 500 mg/kgBB mempunyai penurunan kadar glukosa maksimum sampai 75.35% (El fahmi *et al.*, 2019). Aktivitas kandungan kimia batang brotowali, yaitu alkaloid dan flavonoid yang sifat pahitnya dapat meningkatkan sensitivitas insulin (Kuswati *et al.*, 2017). Brotowali menunjukan senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai antidiabetes mampu menurunkan kadar glukosa darah (Wijaya *et al.*, 2019).

2. Diabetes Mellitus

a. Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus atau penyakit kencing manis merupakan penyakit menahun yang dapat diderita seumur hidup (Sihotang, 2017). Diabetes melitus (DM) disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemia yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin

dari pankreas (Lestari *et al.*, 2021). Penyakit DM dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler. Penyakit DM dapat mengakibatkan gangguan kardiovaskular. Jika tidak secepatnya diberikan penanganan, diabetes dapat meningkatkan penyakit hipertensi dan infark jantung (Saputri *et al.*, 2016). Pasien diabetes juga cenderung meningkatkan resiko penyakit seperti katarak, disfungsi ereksi, obesitas, jantung, kerusakan hati, dan beberapa penyakit hati (WHO, 2019). Adapun tanda dan gejala pasien dengan Diabetes Melitus antara lain: poliuria, polidipsia, polifagia, mudah mengantuk/lelah, berat badan yang menurun dengan cepat, luka susah sembuh, gangguan seksual, infeksi vaginal, penglihatan kabur, kesemutan (Sya'diyah *et al.*, 2020).

b. Penggolongan Penyakit Diabetes Mellitus

Menurut penelitian Ningtyas (2020) terdapat 3 klasifikasi diabetes yaitu Diabetes tipe 1, tipe 2, dan diabetes gestasional. Diabetes Melitus tipe-1 adalah kelainan sistemik akibat terjadinya gangguan metabolisme glukosa yang ditandai oleh hiperglikemia kronik. Keadaan ini disebabkan oleh kerusakan sel β pankreas baik oleh proses autoimun maupun idiopatik sehingga produksi insulin berkurang bahkan terhenti (Adelita *et al.*, 2020) Diabetes mellitus tipe-2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin resistensi insulin (Fatimah, 2015). Diabetes

melitus gestasional merupakan intoleransi glukosa yang dimulai atau diidentifikasi pertama kali saat kehamilan berlangsung dan terkadang sukar ditemukan (Sulistiyah *et al.*, 2017).

c. Faktor Resiko Penyakit Diabetes Mellitus

Berdasarkan penelitian Nasution (2021) faktor resiko diabetes meliputi umur, jenis kelamin, riwayat keluarga, riwayat hipertensi, obesitas dan aktivitas fisik. Temuan ini diperkuat penelitian Faida (2020) yang menambahkan faktor risiko berupa penyakit autoimun dan ras, sementara itu menurut penelitian Utomo (2020), faktor risiko diabetes melitus tipe 2 mencakup hipertensi, dislipidemia, kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok dan manajemen stres. Selain itu terdapat faktor pada diabetes gestasional, yaitu Terdapat risiko peningkatan terjadinya bayi lahir mati tanpa sebab yang jelas pada ibu dengan diabetes, mengalami intoleransi glukosa, dan bayi dengan berat badan diatas 6 kg (Sulistiyah *et al.*, 2017).

d. Terapi Farmakologi Diabetes Mellitus

Terdapat pendekatan farmakologi dalam mengelola kondisi diabetes, sebagaimana diungkapkan oleh penelitian Monika (2020), yang menyarankan penggunaan obat anti diabetes dan insulin sebagai opsi pengobatan yang efektif dapat dilakukan dengan menggunakan obat anti diabetes dan insulin. Menurut Simatupang (2019) obat antidiabetes diklasifikasikan kedalam beberapa kelompok obat yaitu; obat yang merangsang sekresi insulin dengan reseptor sulfonil urea, obat dengan menurunkan glukoneogenesis dan meningkatkan penggunaan glukosa

jaringan, obat yang menurunkan glukosa di hepar, otot, dan adiposa, dan obat yang mempengaruhi adsorpsi glukosa. Selain itu, terapi insulin seperti yang dijelaskan Djahido (2019), melibatkan hormon alami yang dikeluarkan oleh pankreas. Insulin dibutuhkan oleh sel tubuh untuk mengubah dan menggunakan glukosa darah (gula darah), dari glukosa

e. Terapi Non Farmakologi Penyakit Diabetes Mellitus

Diabetes dapat ditanggulangi dengan melakukan terapi. Penelitian oleh Ferdinand (2019) dapat diatur dengan pengendalian makan dan rekayasa pola hidup. Penderita diabetes juga dapat melakukan olahraga teratur, mengontrol asupan karbohidrat, memilih makanan dengan indeks, dan memantau kadar glukosa dengan memperbanyak minum air putih agar menurunkan kadar glukosa darah (Rindawati *et al.*, 2023) . Penderita diabetes juga perlu melakukan kontrol nutrisi untuk menurunkan kadar glukosa darah (Raveendran *et al.*, 2018) menurut penelitian Wideasari *et al.* (2021) terapi non farmakologi meliputi edukasi pengetahuan tentang diabetes, nutrisi medis dan latihan fisik berupa penurunan lemak yang menumpuk dalam tubuh.

3. Review Artikel

Review artikel atau literatur review adalah metode penelaahan liiteratur secara sistematis dan komperhensif untuk melakukan identifikasi, evaluasi dan sintesis spesifik terhadap karya-karya hasil penelitian dan hasil pemikiran yang sudah dihasilkan oleh para peneliti dan praktisi (Ulhaq, 2020) .*Literature review* merupakan sintesis dari literatur

yang sudah dipublikasi dan berguna untuk mendapatkan sudut pandang yang luas terhadap suatu topik. Dalam menulis *literature review*, bias penulisan mungkin akan muncul sehingga tujuan dari penulisan harus dijabarkan dengan tegas dan jelas (Cristiono *et al.*, 2020).

Secara garis besar review literatur dibagi menjadi 3 yaitu *narrative review*, *kualitatif sistematis review* dan *deskriptif sistematis review* (Ulhaq *et al.*, 2020). *Narrative review* adalah ulasan naratif dengan mengidentifikasi apa yang ditulis tentang suatu subjek atau topik, Tujuannya adalah diperoleh rangkuman terhadap literatur ilmiah yang ada dan menghasilkan laporan komprehensif tentang posisi terkini dari ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan topik tertentu (Kotzan *et al.*, 2021). *Kualitatif review* berupaya menyimpulkan hasil penelitian kuantitatif yang heterogen dengan menggunakan metode narasi atau pengungkapan subyektif lainnya. Elemen utama pada metode ini adalah penggunaan pendekatan tekstual untuk menganalisis dan sintesis hasil penelitian (Heryana, 2021). Heryana (2021) menyebutkan Pada *descriptive SR*, peneliti menginvestigasi topik-topik yang layak diteliti. Peneliti mengumpulkan literatur yang ada dan menganalisis data-data numerik yang mendeskripsikan frekuensi dari topik riset, penulis atau metode penelitian yang digunakan

Literatur *review* bertujuan untuk membuat analisis dan sintesis terhadap pengetahuan yang sudah ada terkait topik yang akan diteliti untuk menemukan ruang kosong bagi penelitian yang akan dilakukan (Ulhaq *et*

al., 2020). Isi dari literatur *review* terkadang akan berbeda antara satu literatur *review* dengan literatur *review* lain namun proses untuk melakukan literatur *review* akan mengikuti langkah dan tahapan yang serupa (Cronin *et al.*, 2018). Terkait penelitian ini ditujukan untuk mengetahui efektifitas, dosis, efek samping dan interaksi yang mungkin terjadi antara brotowali sebagai obat konvensional.

Penelitian menurut Cahyono (2020), terdapat lima tahapan yang harus dilakukan dalam penyusunan suatu literatur *review*. Tahapan pertama adalah menemukan literatur yang relevan dengan topik penelitian. Setelah itu, tahap kedua adalah melakukan evaluasi terhadap sumber-sumber literatur yang telah ditemukan untuk memastikan kualitas dan kredibilitasnya. Tahap ketiga melibatkan identifikasi tema utama serta kesenjangan antara teori yang ada dengan kondisi lapangan. Langkah ini penting untuk memahami sejauh mana penelitian sebelumnya telah menjawab pertanyaan penelitian dan dimana letak kekurangannya. Selanjutnya, tahap keempat adalah membuat struktur garis besar atau kerangka ulasan literatur. Kerangka ini akan membantu dalam menyusun ulasan literatur secara sistematis dan teratur. Tahap terakhir adalah menyusun ulasan literatur *review* itu sendiri. Pada tahap ini, semua informasi yang telah dikumpulkan dan dianalisis diintegrasikan ke dalam sebuah narasi yang koheren dan komprehensif, memberikan gambaran menyeluruh tentang topik penelitian yang dikaji

B. Kerangka Berpikir

Jumlah penderita diabetes di dunia telah mencapai 537 juta orang. Tingkat ketidakpatuhan dalam mengonsumsi obat diabetes masih tinggi, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian Ningrum (2020) dengan 59% dan Handayani (2022) dengan 57,8%. Beberapa penelitian menyatakan bahwa brotowali mengandung zat antidiabetes yang berfungsi menurunkan kadar gula darah. Oleh karena itu, dilakukan review artikel untuk mengetahui dosis, khasiat, efek samping, dan interaksi brotowali.

BAB III

METODOLOGI

A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif *Literature review*. Penelitian menurut Shidiq dan Choiri (2019) deskriptif berupa data yang diperoleh (berupa kata-kata, gambar, perilaku) tidak dituangkan dalam bentuk bilangan atau angka statistik, melainkan tetap dalam bentuk kualitatif yang memiliki arti lebih kaya dari sekadar angka atau frekuensi. Penelitian deskriptif *Literature review* ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan (*Utami et al.*, 2021). Tahapan dalam penelitian deskriptif *literature review* meliputi: (1) reduksi data berupa penyuntingan dan meringkas sehingga didapatkan data utama dari inti tulisan; (2) penyajian data yaitu dalam tabel deskriptif; (3) penarikan kesimpulan, melakukan verifikasi dan tinjauan ulang data yang didapat agar penarikan simpulan dapat dilakukan dengan benar (Tamrin, 2022).

Kriteria pemilihan literatur mencakup inklusi artikel-artikel terbaru dan relevan yang mengenai efek antidiabetes batang brotowali, dengan eksklusi artikel-artikel yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian atau tidak memiliki metodologi yang memadai. Metodologi melibatkan identifikasi dan pengunduhan jurnal melalui database seperti www.scholar.google.com, www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov, dan www.portalgaruda.com. Penggunaan

istilah pencarian yang relevan, serta penerapan kriteria inklusi untuk seleksi artikel.

B. Objek penelitian

Objek penelitian yang diambil merupakan artikel hasil penelitian yang telah dipublikasikan tentang pemanfaatan brotowali sebagai antidiabetes.

C. Analisis Data

Pengambilan analisis data dianalisis dengan dengan *purposive sampling* (Lenaini, 2021). pengambilan sampel sumber data pertimbangan tertentu dengan metode analisa deskriptif dengan mencari kesamaan, ketidaksamaan, meringkas, membandingkan dan diakhiri dengan simpulan. Kriteria inklusi antara lain artikel yang membahas tentang brotowali sebagai antidiabetes, efektivitas, artikel berbahasa Indonesia dan inggris, artikel full text, original artikel dan artikel tahun 2014 - 2023

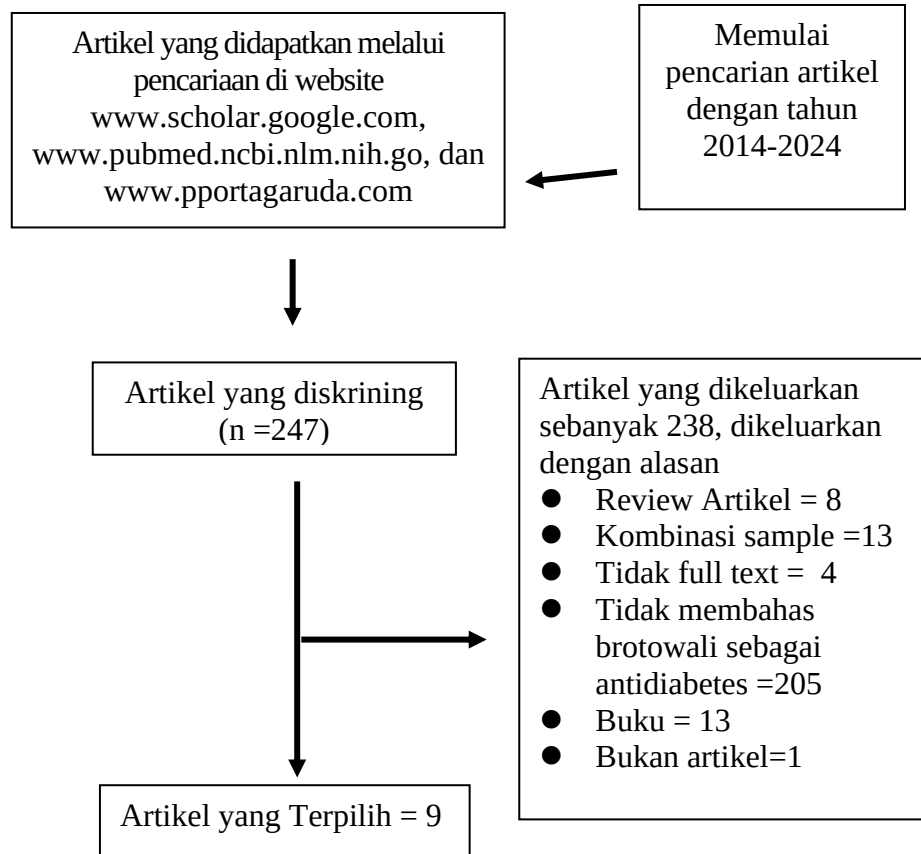
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pencarian

Pencarian jurnal penelitian tentang brotowali sebagai antidiabetes pada dari *website* www.scholar.google.com, www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov, dan www.portalgaruda.com menggunakan kata kunci diabetes (*Diabetic*), brotowali (*Tinospora cordifolia*), efektivitas (*effectiveness*) dengan rentang tahun terbit 2014-2020 mendapat hasil yang berbeda. Hasil yang didapatkan melalui pencarian *website google scholar* sebanyak 221 artikel, setelah dilakukan skrining sesuai kriteria inklusi terdapat 214 artikel yang dikeluarkan, artikel yang dikeluarkan meliputi review artikel sebanyak 6, 5 artikel kombinasi sample, 4 artikel tidak *full text*, 187 artikel tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes, dan 13 artikel buku. Didapatkan 7 artikel yang memenuhi kriteria. Pencarian yang dilakukan berdasarkan pencarian *website pubmed* didapatkan 24 artikel, setelah dilakukan skrining sesuai kriteria inklusi terdapat 23 artikel yang dikeluarkan, artikel yang dikeluarkan meliputi review artikel sebanyak 2, 7 artikel kombinasi sample, dan 14 artikel tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes. Didapatkan 1 artikel memenuhi kriteria. Pencarian yang dilakukan berdasarkan pencarian *website portal garuda* didapatkan 2 artikel, setelah dilakukan skrining sesuai kriteria inklusi terdapat 1 artikel yang dikeluarkan. Artikel yang dikeluarkan meliputi artikel dengan brotowali sebagai pembanding dengan tanaman lainnya. Didapatkan 1 artikel memenuhi kriteria.

Data alur pencarian yang telah dilakukan disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alur Seleksi Artikel

Artikel yang terpilih yaitu sebanyak 9 judul dan disajikan pada tabel I.

Tabel I . Artikel Hasil Review yang Digunakan

No.	Hasil Pencarian	
1	Judul Artikel	Uji Aktivitas Antidiabetes Produk Obat Herbal Yang Mengandung Ekstrak Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers ex hoff.f &Thoms.)
	Penulis	Elfahmi, Winny Santoso & Kusnandar Anggardiredja
	Tahun Diterbitkan	2019
	Bentuk Sediaan dan Dosis	Ekstrak brotowali dengan dosis 125 mg/Kgbb, 250 mg/Kgbb, dan 500 mg/Kgbb
	Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 21 hari dengan subjek uji mencit

	Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 75,33% dengan dosis 500 mg/Kgbb
	Kesimpulan	Sediaan uji memiliki aktivitas menekan kenaikan kadar glukosa darah dan menurunkan kadar glukosa darah.
2	Judul Artikel	Uji In Vivo Aktivitas Ekstrak Etanol Batang Brotowali (<i>Tinospora crisa</i>) Sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah
	Penulis	Ruli Kuswati, Nurmita, Laode Rijai
	Tahun Diterbitkan	2017
	Bentuk Sediaan dan Dosis	Ekstrak brotowali dengan dosis 40,25 mg/Kgbb, 80,5 mg/Kgbb, dan 161 mg/Kgbb
	Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 60 menit dengan subjek uji mencit
	Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 49,65% dengan dosis 161 mg/Kgbb
	Kesimpulan	Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa ekstrak etanol batang brotowali memiliki aktivitas sebagai penurun kadar glukosa dalam darah.
3	Judul Artikel	Pengaruh Kondisi Proses Ekstraksi Batang Brotowali (<i>Tinospora crisa</i> (L) Hook. F % Thomson) Terhadap Aktivitas Hambatan Enzim Alfa Glukosidase
	Penulis	Idah Rosidah, Hismiatiy Bahua, Rima Mufidah, Olivia Bungan Pongtuluran
	Tahun Diterbitkan	2015
	Bentuk Sediaan dan Dosis	Ekstrak brotowali berupa dosis 50 gram dengan perbandingan simplisia dan pelarut 1:10, 1:15, dan 1:20
	Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 240 menit dengan subjek uji mencit
	Efektivitas	Terjadi kenaikan hambatan enzim alfa glukosidase dengan presentase kenaikan 26,94% dengan perbandingan simplisia dan pelarut 1:10
	Kesimpulan	Batang brotowali memiliki aktivitas hambatan alfa glukosidase sehingga penghambatan aktivitas diabetes terbukti efektif
4	Judul Artikel	Efek Ekstrak Batang Brotowali (<i>Tinospora crisa</i> L. Mier) Pada Model Uji Tikus Hiperglikemia Komorbid Hiperlipidemia
	Penulis	Hasty Martha Wijaya, Gunawan Pamudi W, Rina Herowati

Tahun Diterbitkan 2019	
Bentuk dan Dosis	Sediaan Ekstrak brotowali dengan dosis 100 mg/Kgbb, 200 mg/Kgbb, dan 400 mg/Kgbb
Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 14 hari dengan subjek uji mencit
Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 55,40% dengan dosis 400 mg/Kgbb
Kesimpulan	Pemberian ekstrak brotowali terbukti mampu menurunkan kadar glukosa darah
5	Judul Artikel Uji Efektivitas Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etanol Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> L) Pada Mencit Penulis Hernawati Basir, Nirmawati
Tahun Diterbitkan 2018	
Bentuk dan Dosis	Sediaan Ekstrak brotowali dengan ekstrak etanol batang brotowali 5%, 7,5%, dan 10%
Lama pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 90 menit dengan subjek uji mencit
Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 72,50% dengan ekstrak etanol batang brotowali 10%
Kesimpulan	Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan mempunyai efektivitas terhadap penurunan kadar glukosa darah dengan nilai konsentrasi 10% memiliki efektivitas paling tinggi
6	Judul Artikel Peningkatan Kadar Insulin Tikus Jantan Galur Wistar Terinduksi Streptozotocin (STZ) Akibat Pemberian Ekstrak Batang Brotowali Penulis Ayu Ashari, Eva Nurinda, Anisa Fatmawati
Tahun Diterbitkan 2021	
Bentuk dan Dosis	Sediaan Ekstrak brotowali dengan dosis 450 mg/Kgbb
Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 11 hari dengan subjek uji mencit
Efektivitas	Terjadi kenaikan insulin dengan presentase kenaikan 21,01%
Kesimpulan	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa batang brotowali berpotensi sebagai pengobatan pendamping kontrol glikemik berbahan alami dengan kandungan flavanoid pada pasien diabetes

7	Judul Artikel	Studi Katalitik Herbal Pemanfaatan Tanaman Brotowali (<i>Tinospora cordifolia</i>) Sebagai Obat Penurun Kadar Glukosa Darah (Diabetes Mellitus)
	Penulis	Alivia Maylina
	Tahun Diterbitkan	2019
	Bentuk dan Dosis	Sediaan Rebusan batang brotowali dengan dosis 30 ml
	Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 7 hari dengan subjek uji manusia
	Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 20,325
8	Kesimpulan	Hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak batang tanaman brotowali dapat menurunkan kadar gula darah dalam tubuh
	Judul Artikel	Uji Pebandingan Aktivitas Antidiabetes Brotowali (<i>Tinospora crispa</i>) dengan Metformin pada mencit putih jantan
	Penulis	Monik Krisnawati
	Tahun Diterbitkan	2020
	Bentuk dan Dosis	Sediaan Kapsul brotowali dengan dosis 2,6 mg/20 gbb
	Lama Pengamatan dan Subjek uji	Pengamatan selama 90 menit dengan subjek uji mencit
9	Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 20,32%
	Kesimpulan	Kapsul Brotowali terbukti memiliki aktivitas antidiabetes yang ditunjukkan dengan hasil analisis statistik keseluruhan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 dengan nilai t hitung lebih besar dari t tabel.
	Judul Artikel	In-Vitro α -amylase, α -glucosidase Inhibitory Activities and In-Vivo Anti-Hyperglycemic Potential of Different Dosage Forms of Guduchi (<i>Tinospora Cordifolia</i> [Willd.] Miers) Prepared With Ayurvedic BhavanaProcess
	Penulis	Rohit Sharma ¹ , Rajesh Bolleddu , Jayanta K. Maji , Galib Ruknuddin dan Pradeep K. Prajapati
	Tahun Diterbitkan	2021
	Bentuk dengan dan Dosis	sediaan Metode Ekstrak brotowali, dosis 520 mg/Kgbb dengan metode SBGC (penggilingan basah), KGBC (rebusan), dan JGBC (air minum)

Lama pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 5 jam dengan subjek uji mencit
Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 37,13% menggunakan metode SGBC dengan dosis 520 mg/Kgbb
Kesimpulan	Metode penggilingan mendapatkan hasil penurunan kadar gula darah tertinggi

B. Pembahasan

Hasil penelitian dari beberapa artikel yang sudah didapatkan dicari persamaan dan perbedaan pemberian tanaman brotowali sebagai antidiabetes. Artikel yang digunakan dengan penelitian in vivo dan uji klinis. Berdasarkan 9 artikel yang terpilih, diketahui bahwa brotowali yang digunakan dalam penelitian terdapat dalam 3 bentuk sediaan, yaitu ekstrak, rebusan brotowali dan kapsul.

Penelitian yang menggunakan ekstrak etanol dilakukan oleh Kuswati *et al.* (2017), Ashari *et al.* (2021), Basir *et al.* (2018), Elfahmi *et al.* (2019), Rosidah *et al.* (2015), dan, untuk penelitian Wijaya *et al.* (2019) hanya menyebutkan ekstrak. Penelitian Sharmal *et al.* (2021) diolah secara tradisional dengan rebusan ayuverda. Pemberian rebusan brotowali juga diberikan dalam penelitian yang dilakukan Maylina (2019). Pemberian bentuk kapsul dilakukan penelitian oleh Krisnawati (2020) Artikel yang telah di review, mayoritas secara in vivo dengan subjek hewan uji mencit untuk ekstrak brotowali dan untuk rebusan brotowali dilakukan secara pra klinik. Efektivitas brotowali sebagai antidiabetes berbeda beda untuk tiap artikel yang dipengaruhi oleh bentuk sediaan, dosis, lama pemberian.

Penelitian yang dilakukan oleh Elfahmi *et al.* (2019) menggunakan ekstrak etanol 70% diujikan dengan dosis 125 mg/kg BB, 250 mg/kg BB, dan 500 mg/kgbb pada mencit. Ekstrak uji diberikan secara oral sekali setiap hari selama 21 hari, didapatkan dosis terbaik 500mg/kg BB, pengamatan dari hasil awal induksi dengan kadar gula darah pada menit ke-30 dengan kadar gula darah 170 mg/dl sampai menit ke-90 dengan kadar gula darah 110 mg/dl dengan presentase penurunan 35,29%. Jika dilanjutkan pemberian ekstrak selama 21 hari didapatkan presentase penurunan kadar glukosa darah 75,33%.

Penelitian oleh Kuswati *et al.* (2017) menggunakan pelarut etanol dengan metode refluks diujikan dengan dosis 40,25 mg/kgbb, 80,5 mg/kgbb, dan 161 mg/kgbb pada mencit. Didapatkan dosis ekstrak terbaik 161 mg/kgbb. Menunjukkan penurunan kadar gula darah 145 mg/dl pada menit ke-15 menjadi 73 mg/dl pada menit ke-60, dengan presentase penurunan kadar gula darah 49,65%.

Rosidah *et al.* (2015) melakukan penelitian hambatan enzim alfa glukosidase menggunakan metode ekstraksi dengan etanol 70%, diujikan dengan perbandingan simplisia dan pelarut 1:10, 1:15, dan 1:20. Pengamatan hambatan enzim alfa glukosidase dilakukan selama 240 menit. Didapatkan pada proses ekstraksi perbandingan 1:10 memiliki aktivitas hambatan enzim alfa glukosidase tertinggi 81,31%.

Penelitian yang dilakukan oleh Wijaya *et al.* (2019) dilakukan penelitian selama 14 hari untuk mengetahui dosis yang paling efektif sebagai antidiabetes. Dosis yang diujikan 100 mg/kgbb, 200 mg/kgbb, dan

400mg/kgbb. Didapatkan 400 mg/kgbb sebagai dosis terbaik dengan penurunan dari hari ke-1 dengan kadar gula darah 256,81 mg/dl menjadi 114,98 mg/dl pada hari ke 14, dengan presentase penurunan 55,40%.

Penelitian yang dilakukan Basir dan Nirmawati (2018) dilakukan pengamatan selama 90 menit untuk mengetahui jumlah penurunan kadar glukosa darah. Diujikan dengan dosis ekstrak etanol batang brotowali 5%, 7,5%, dan 10% pada mencit. Didapatkan ekstrak etanol 10% menjadi yang terbaik dengan hasil pengamatan awal setelah awal induksi 193 mg/dl menjadi 48 mg/dl pada menit ke-90, dengan presentase penurunan kadar gula darah 72,50%.

Penelitian oleh Ashari *et al.* (2021) untuk mengamati kenaikan insulin pada mencit. Pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi dengan cara batang brotowali dihaluskan hingga menjadi serbuk, kemudian ditimbang sebanyak 100 gram dan dilarutkan dalam 1000 mL etanol 70%. maserasi dilakukan selama 1x24 jam, kemudian dilanjutkan remaserasi selama 1x24 jam. Penelitian dilakukan selama 11 hari menggunakan dosis 450 mg/kgbb. Didapatkan kadar insulin $388,28 \pm 7,95$ mg/dl pada hari ke-3 menjadi $491,61 \pm 6,43$ mg/dl pada hari ke-11 dengan presentase kenaikan insulin 21,01%.

Penelitian yang dilakukan oleh Maylina (2019) dilakukan dengan pemberian rebusan batang brotowali kepada penderita diabetes. Pemberian rebusan brotwali dilakukan secara terus menerus selama 7 hari. Pemberian rebusan dilakukan dengan dosis awal 35 ml kemudian semakin bertambah setiap harinya. Kadar gula darah pada hari pertama dengan kadar gula darah

sebesar 195 mg/dl sampai hari ke 7 sebesar 140 mg/dl, dengan presentase penurunan 26%.

Penelitian oleh Krisnawati (2020) menggunakan kapsul brotowali untuk mengetahui pengaruh terhadap kadar gula darah. Pemberian kapsul brotowali dengan dosis 2,6mg/20gbb dilakukan pada mencit. Pengamatan dilakukan selama 90 menit. Terjadi penurunan kadar gula darah pada menit ke-30 187 mg/dl menjadi 149 mg/dl pada menit ke-90 dengan presentase penurunan` kadar gula darah 20,32%.

Penelitian yang dilakukan oleh Shaman *et al.* (2021) menggunakan pengobatan ayuverdha. Dilakukan dengan pembuatan ekstrak brotwali dengan dosis 520 mg/kgbb dengan metode yang berbeda beda. Pembuatan ayuverdha dilakukan dengan pencacahan bahan, kemudian dibuat menjadi ekstrak. Perbedaan perlakuan akhir yang membuat hasil berbeda, seperti Svarasa Bhavita Guduchi Carma dengan penggilingan basah, Kwatha Bhavita Guduchi Carma dengan rebusan, dan Jala Bhavita Gudhuci Charma dengan air minum. Dari ketiga metode tersebut, didapatkan metode penggilingan basah brotowali sebagai metode yang paling efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada mencit dimana kadar gula darah pada menit ke-30 sebesar 131 mg/dl menjadi sebesar 82 mg/dl pada menit ke-120. Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 37,13%

Berdasarkan berbagai penelitian yang telah diulas, dapat disimpulkan bahwa ekstrak tanaman brotowali memiliki potensi signifikan sebagai antidiabetes. Hasil-hasil yang diperoleh menunjukan variasi yang mencolok

mengenai efektivitas penurunan kadar gula darah, yang dipengaruhi oleh peningkatan insulin dan hambatan enzim alfa glukosidase. Didapatkan penelitian El fahmi *et al.* (2019) dengan presentase penurunan kadar gula darah tertinggi dengan presentase penurunan kadar glukosa darah 75,33% dan penelitian oleh Krisnawati (2020) dengan presentase penurunan kadar gula darah terendah dengan presentase penurunan kadar gula darah 20,32%. , hal ini dipengaruhi oleh sediaan, dosis, serta durasi pengamatan. Mayoritas penelitian menunjukkan penurunan kadar gula darah yang signifikan, baik melalui penggunaan ekstrak, rebusan, maupun kapsul brotowali. Ini mengindikasikan bahwa brotowali dapat menjadi alternatif yang menjanjikan dalam terapi diabetes, asalkan dioptimalkan dengan dosis dan metode yang tepat. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dan uji klinis lebih sangat dibutuhkan untuk memastikan keamanan dan efektivitas brotowali dalam pengobatan diabetes pada manusia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan *litteratur review* tanaman batang brotowali memiliki aktivitas antidiabetes

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait uji klinis ekstrak brotowali terhadap kadar glukosa darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelita, M., Arto, K. S., Deliana, M., 2020. Kontrol Metabolik Pada Pasien Diabetes Melitus-1. *Cermin Dunia Kedokteran*. 47(3): 227-232.
- Ahmad, W., Jantan, I. & Bukhari, S., 2016. *Tinospora Crispa* (L.) Hook. F. & Thomson: A Review Of Its Ethnobotanical, Phytochemical, And Pharmacological Aspects. *Frontiers In Pharmacology*, 7(59): 1-19.
- Anam, S., Safitri, N., L., Y., Tandah, M., R., Diana, K., 2023. Studi Tumbuhan Obat Tradisional Berkhasiat Antidiabetes di Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Pharmascience*, 10(2): 235-258.
- Ashari A., Nurinda, E., & Fatmawati, A. (2021). Peningkatan Kadar Indulin Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan Yang Diinduksi Streptozototin Akibat Pemberian Ekstrak Etanol Batang Brotowali (*Tinospora crispa* L.). *Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 5(1): 1-8.
- Atmajani, W., Fatihati, A. N., Shalihah, A. M., & Kusumowati, I. T. D., 2018. Glucosidase Inhibitory Activity Of In Vitro Combination Of 96% Ethanolic Extract Of Brotowali Stem (*Tinospora Cordifolia*) And Cashew Apple (*Anacardium Occidentale* L.). *Journal Of Tropical Pharmacy And Chemistry*, 4(4): 175-181.
- Basir, H., Nirmawati., 2018. Uji Efektivitas Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etanol Batang Brotowali (*Tinospora Crispa* L.) Pada Mencit (*Mus Musculus*). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makasar*, 2(2): 58-63
- Cahyono, E. A., Sutomo., Hartono, A. 2019. Literatur Review; Panduan Penulisan Dan Penyusunan. *Jurnal Keperawatan*, 12(2): 12-12.
- Chi, S., She, G., Han, D., Wang, W., Liu, Z., Liu, B., 2016. Review Article: Genus *Tinospora*: Ethnopharmacology, Phytochemistry, And Pharmacology. *Evid Based Complement Alternat Med*. vol 2016: 1-32
- Cristiono, S., Hutami, I. R., Amalina, R., 2020. Buku Panduan Literature Review Dengan Pendekatan Sistematis. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Dianna, J., Magliano., Co-chair., Edward, J. Boyko., Co-chair. 2021. International Diabetes Federation Atlas. Melbourne
- Djuandi, D., Ariati, C. 2022. Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review. *Letters Of Mathematics Education*, 8(2): 61-72
- Elfahmi, Santoso W, Anggardiredja. 2019. Uji Aktivitas Produk Obat Herbal Yang Mengandung Ekstrak Brotowali (*Tinospora Crispa* L). *J Sains Farm Fklin* 6(3): 213-219.
- Elfita., Munawar., Muharni., Sudrajat, M., A. 2014. Identification Of New Lactone Derivatives Isolated From *Trichoderma* sp., An Endophytic Fungus Of Brotowali (*Tinospora Crispa*), *HAYATI Journal of Biosciences*, 21(1): 15-20.

- Faida, A., Santik, Y., 2020. Kejadian Diabetes Melitus Tipe I Pada Usia 10-30 Tahun. *Higeia (Journal Of Public Health Research And Development)*, 4(1): 33-42.
- Fathikurokhmah, H., M, Agustini R. 2022. Concentration Effect Of Brotowali Stem (*Tinospora Crispa* (L.)) In Ethanol Extracts On The A-Glukosidase Enzyme Inhibition Indo. *Indonesian Journal Of Chemical Science*. 11(3): 242-249.
- Ferdinand, M., Lestari, K. 2019. Review: Nutraseutikal Untuk Pasien Diabetes. *Farmaka*, 17(2): 315-324.
- Fitriah, S. 2015. Dumeva., A., Syarifa., Fitriah, S (2016). Pengaruh Ekstrak Batang Brotowali (*Tinospora Crispa*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* dan Sumbangsih pada Mata Pelajaran Biologi SMA/MA. *Skripsi*, Palembang. Universitas Islam Negeri Raden Patah Palembang.
- Handayani, N., M., T. 2022. Hubungan Kepatuhan Minum Obat Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Utpd Puskesmas Selemadeg Barat. *Skripsi*. Denpasar. Fakultas Kesehatan. Institut Teknologi Dan Kesehatan Bali.
- Hasty Martha Wijaya, Gunawan Pamudji Widodo, & Rina Herowati. (2019). Efek Ekstrak Batang Botowali (*Tinospora Crispa* L. Miers) Pada Model Uji Tikus Hiperglikemia Komorbid Hiperlipidemia. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 2(2): 29-35.
- Heryana, A (2021) *Jenis-Jenis Studi Literatur*. Jakarta. Universitas Esa unggul. 1-4
- Kamaluddin, M., T. 2016. Obat Herbal Berkhasiat, Keamanan Perlu Dimonitor. *Journal Of The Indonesian Medical Association*. 66 (10): 461-464.
- Kemenkes RI., 2017. Formularium Obat Tradisional. Kemenkes RI. Jakarta
- Kotzyan, Z., T, Csizmadia, T., Katona, A. 2021. Similiar- Systematic Iterative Multilayer Literature Review. *Journal Of Informetrics* .15(1): 101-111
- Krisnawati, M. (2020). Uji Perbandingan Aktivitas Antidiabetes Brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers.) dengan Metformin pada Mencit (*Mus Musculus*) Putih Jantan. *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(1): 21-28.
- Kuswati, R, Nurmita., Rijai, L. 2017. Uji In Vivo Aktivitas Ekstrak Etanol Batang Brotoali (*Tinospora Crispa*) Sebagai Penurun Kadar Gula Darah. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 6(1): 78–83.
- Lenaini, I. 2021. Teknik Pengambilan Purposive Sampling dan Snwball Sampling. *Jurnal Kajian Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*. 6(1): 33-39.
- Lestari., Zulkarnain., Sijid S., T., A. 2021. Diabetes Mellitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change* .7(1): 237-241.
- Maylina, A. (2019). Studi Katalitik Herbal Pemanfaatan Tanaman Brotowali (*Tinospora cordifolia*) sebagai Obat Penurun Kadar Glukosa Darah (Diabetes Mellitus). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9): 1689–1699.

- Madelina, W., Untari, E. K., & Nansy, E. (2018). Efek Perseptif Penggunaan Kombinasi Antidiabetes Oral-Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kota Pontianak Dan Sekitarnya. *Indonesian Journal Of Clinical Pharmacy*, 7(3): 209-216.
- Ningrum, D., K. 2020. Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Hugea Jurnal Of Public Health Research And Development*. 4(3): 492-505.
- Ningtyas, R., Suandika, M., Yuliatun, S. 2020. *Stategi Edukasi Pada Pasien Diabetes Mellitus*. Purbalingga .Eureka Media Aksara. 1-57
- Sulistiyah., Ismiatun., Ernawati, N., Shella. 2017. Faktor Pendukung Timbulnya Resiko Gestasional Diabetes Mellitus Pada Ibu Hamil Di Bps Kabupaten Malang. *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*. 5(2): 108-115.
- Priyanto, A., Juwariah, T. 2021. Hubungann Self Care Dengan Kestabilan Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Type II. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 6(1): 74-81.
- Raveendran, A., V., Chacko E., C., Pappachan J., M., 2018. Non-pharmacological Treatment Options in the Management of Diabetes Mellitus. *Eur Endocrinol*. 14(2): 31-39.
- Rif'at, I., D., Hasneli., Y., Indriati., G. 2023. Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional*. 11(1): 52-69.
- Rindawati, A., Y., Fadilah. N., Hakim, I., L. 2023. Pengaruh Edukasi Terapi Non Farmakologi Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*. 5(2): 112-116.
- Rosas-Ramírez, D., Escandon-Rivera, S. & Pereda-Miranda, R., 2018. Morning Glory Resin Glycosides As A- Glucosidase Inhibitors: In Vitro And In Silico Analysis. *Phytochemistry*. 148 (2018) : 39-47.
- Rosidah, I., Bahua, H., Mufidah, R., & Pongtuluran, B. (2015). Pengaruh Kondisi Proses Ekstraksi Batang Brotowali (*Tinospora Crispa* (L) Hook . F & Thomson) Terhadap Aktivitas Hambatan Enzim Alfa Glukosidase. *Media Litbangkes*, 25(4): 203–210.
- Sappo N., Rahmawati, D., Ramadhan., A. M. 2017. Karakteristik Pola Penggunaan Obat Anti Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Abdul Wahab Sjarahnie. *Proceeding of the 6th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 41-47.
- Saputri, S. W., Pratama, A, N, W., Holidah D. .2016.,Studi Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Hipertensi Di Instalasi Rawat Jalan Rsu Dr. H. Koesnadi Bondowoso Periode Tahun 2014. *Jurnal Pustaka Kesehatan*. 4(3): 479-483.
- Sartika, F., N., H. 2019. Kadar Hba1c Pada Pasien Wanita Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rsud Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. *Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology*. 2(1): 97-101.
- Sharma, R., Bolleddu, R., Maji, J. K., Ruknuddin, G., & Prajapati, P. K. (2021). In-Vitro α -amylase, α -glucosidase inhibitory activities and in-vivo anti hyperglycemic potential of different dosage forms of guduchi (*tinospora*

- cordifolia [willd.] miers) prepared with ayurvedic bhavana process. *Frontiers in Pharmacology*, 12(642300): 1-22
- Shidiq, U., Choiri, M. 2019, *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, Ponorogo .NataKarya 53(9): 1-228.
- Simatupang, A. 2019. *Monografi Farmakologi Klinik Obat-Obat Diabetes Mellitus Tipe 2*. Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
- Sya'diah H., Widayanti, D, M., Kertapati, Y., Anggoro, S, D., Ismail, A, Atik, T, Gustayansah, D. 2020. Penyuluhan Kesehatan Diabetes Melitus Penatalaksanaan Dan Aplikasi Senam Kaki Pada Lansia Di Wilayah Pesisir Surabaya. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*. 3(1): 9-27.
- Tamrin, M., 2022. Studi Literatur Penetapan Rendemen Ekstrak Etanol Tumbuhan Suku *Myrtacea* Menggunakan Metode Maserasi. *Skripsi*. Samarinda: Stikes Samarinda.
- Udayani, N. N. W., Ratnasari, N L A M., Cahyaningsih, E., Wardani I. G. A. A. Evaluasi Efek Samping Penggunaan Kombinasi Insulin Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Salah Satu Rumah Sakit Kota Denpasar. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 7(2): 112-117.
- Ulhaq, Z.S., Biomed, M., Rahmayanti, M., 2020. *Panduan Penulisan Skripsi Literatur Review*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. 14-18.
- Utami, D, P., Meliani, D., Maolana, F, N., Marliyanti, F., Hidayat, A. 2021. Iklim Organisasi Kelurahan Dalam Perspektif Ekologi. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(12): 2735-2742.
- Utomo, A., A., Andira, A., R., Rahmah, S., Amalia, S., 2020. Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe II: A Systematic Review. *Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*. 1(1): 44-52.
- World Health Organization. 2019. Classification Of Diabetes Mellitus, Department for Management of Noncommunicable Diseases, Disability, Violence and Injury Prevention, Switzerland
- Widiasari, K, R., Wijaya, I M, K, Uputra, P, A., Diabetes Melitus Tipe 2 : Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana, *Ganesha Medicina Journal*, 1(2): 114-120.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar review dari website googlescholar

No	Judul Penelitian	Hasil Review	Kesimpulan
1	Efektivitas Kadar Ekstrak Brotowali, Daun Sirsat, Jahe, dan Mahkota dewa sebagai Minuman Fungsional Antidiabetes	Kombinasi sample	Tidak digunakan
2	Uji Efektivitas Ppenurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etanol Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> L.) pada mencit (<i>Mus musculus</i>)	Masuk kriteria inklusi dan eksklusi	Digunakam
3	Keefektivitasan Pengobatan Diabetes Melitus Secara Obat Sintesis dan Bahan Alam: Literatur <i>review</i> artikel	Review Artikel	Tidak digunakan
4	Perbandingan Efektivitas Analgetik Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica Papaya</i> L.) dan Ekstrak Batang Brotowali (<i>Tinospora Crispa</i> (L.) Miers) Pada Mencit Jantan (<i>Musmuculus</i>)	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
5	Perningkatan Kadar Insulin Tikus Jantan Galur Wistar Terinduksi Streptozotocin (STZ) Akibat Pemberian Ekstrak Batang Brotowali	Masuk Kriteria inklusi dan eksklusi	Digunakan
6	Komparasi Efektivitas Daun Salam (<i>Syzygium Polyanthum</i>) dan Jahe (<i>Zingiber Officinale</i>) terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Tidak membahas Brotowali	Tidak digunakan
7	Efektivitas Insektida Nabati ekstrak Tanaman Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> dan Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) untuk mengendalikan hama penghisap buah Kakao (<i>Helopeltis</i> spp.)	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
8	Pemanfaatan Tanaman Obat Untuk Mengatasi Penyakit Diabetes Melitus di Kota Kebumen	Tidak membahas Brotowali	Tidak digunakan
9	Studi Katalitik Herbal Pemanfaatan Tanaman Brotowali (<i>Tinospora Cordifolia</i>) sebagai Obat Penurun Kadar Glukosa Darah (Diabetes Mellitus)	Masuk kriteria inklusi dan eksklusi	Digunakan

10	Aktivitas Kombinasi Ekstrak kuning Brotowali dan Labu Kuning Secara In Vivo	Kombinasi Sample	Tidak Digunakan
11	Efektifitas Rebusan Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (<i>Mus musculus</i>)	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
12	Teh Brotowali <i>Tinospora crispa</i> (L.) MIERS untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Tipe II	Tidak bisa dibuka	Tidak digunakan
13	Mengenal, Mencegah, Mengatasi Silent Killer, “Diabetes”	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
14	Pelayanan Kefarmasian dan Persepsi Pasien Dalam Penggunaan Fitofarmaka dan Obat Tradisional Untuk Diabetes Melitus tipe 2	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
15	Uji efek antipiretik infusa batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers) pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi vaksin dpt	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
16	Efektivitas Pemberian Sechiun Edule dan Psidium Guajava Pada Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
17	Pemanfaatan Tanaman sebagai Fitoterapi pada Diabetes Mellitus	Kombinasi sampel	Tidak digunakan
18	Peningkatan Pengetahuan Masyarakat dalam Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga untuk Penyakit Degeneratif di Puskesmas Banjarbaru Selatan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
19	Uji Efektifitas Antidiabetes Ekstrak Daun Teh-Tehan (<i>Acalypha Siamensis</i>) Pada Tikus Putih Wistar Jantan Yang Diinduksi Aloksan	Tidak Membahas brotowali	Tidak digunakan
20	Pengaruh salep formulasi ekstrak brotowali dengan kombinasi zeolite alam lampung terhadap penyembuhan ulkus diabetik	Kombinasi sample	Tidak digunakan
21	Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga Untuk Pengobatan Diabetes Melitus	Kombinasi sample	Tidak digunakan

22	Pengaruh Ekstrak Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i>) Terhadap Kematian Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Dan Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA/MA	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
23	Uji In Vitro Penghambatan Enzim Amilase	Kombinasi sample	Tidak digunakan
24	Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Biji Buah Salak (<i>Salacca zalacca</i>) Sebagai Antidiabetes Pada Mencit (<i>Mus musculus L.</i>) Yang Diinduksi Aloksan	Tidak membahas brotowalii	Tidak digunakan
25	Uji daya hambat krim ekstrak batang brotowali (<i>Tinospora crispa L.</i>) terhadap <i>Propionibacterium acnes</i>	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
26	Identifikasi Senyawa Anti Mikriba Ekstrak Etanol Brotowali Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , dan <i>Candida albicans</i> dengan metode klt bioautografi	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
27	Hubungan Antara Kebudayaan dengan Penggunaan Obat Tradisional pada Pasien Diabetes Mellitus di Desa Kertabuana Wilayah Kerja PUSKESMAS Separi III Tenggarong Seberang	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
28	Efektivitas Antara Pemberian Jus Mentimun dan Rebusan Seledri terhadap Penurunan Tekanan Darah Penderita Hipertensi di Puskesmas Perumnas II II Kecamatan Pontianak Barat	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
29	Bunga Rampai Kimia Herbal dan Manfaat	Tidak membahas brtowali	Tidak digunakan
30	Ekstrak Fraksinasi Brotowali Untuk Inteksida Nabati Larva <i>Plutella xylostella L</i>	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
31	Ekstrak Fraksinasi Brotowali Untuk Inteksida Nabati Larva <i>Plutella xylostella L</i>	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan

32	Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (<i>Catharantus roseus</i> (L.) G. Don) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (<i>Rattus norvegicus</i> L.) yang diinduksi Sukrosa	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
33	Gambaran Pengobatan Herbal Obat Diabetes Apotek Kimia Farma di Sragen	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
34	Literature Review: Kandungan Metabolit Sekunder Beberapa Tanaman Yang Berkhasiat Sebagai Antidiabetik	Review artikel	Tidak digunakan
35	Jenis–Jenis Tanaman Obat Di Kebun Raya Baturraden Kabupaten Banyumas	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
36	Perwujudan Keluarga Sehat Melalui Pemberdayaan Kelompok Toga	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
37	Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2016	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
38	Modul Saintifikasijamu: Keamanan Jamu Tradisional	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
39	Efektivitas minyak atsiri cendana india terhadap pertumbuhan dan biofilm <i>porphyromonas gingivalis</i> in vitro	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
40	Bab Iii	Tidak full text	Tidak digunakan
41	Studi Etnofarmasi Tanaman Obat Tradisional Pada Masyarakat Di Kecamatan	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan

	Penrang, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan	sebagai antidiabetes	
42	Formulasi Cookies Sagu, Ganyong, Dan Galohgor Sebagai Alternatif Kudapan Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe II	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
43	Pemanfaatan Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Suku Dayak Maanyan Di desa Lalap Kecamatan Patangkep Tutui	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
44	Mekanisme Aktivitas Anti-Diabetes Dari Kandungan Senyawa Tanaman Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>): Systematic Review	Review artikel	Tidak digunakan
45	Uji Efektivitas Pemberian Gula Aren	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
46	Studi Tumbuhan Obat Tradisional Berkhasiat Antidiabetes di Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
47	Pelayanan Kesehatan Konvensional Dan Komplementer Terpadu Bagi Warga Binaan Lanjut Usia DI Wilayah Karang Garam	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetesi	Tidak digunakan
48	Uji In Vivo Aktivitas Ekstrak Etanol Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i>) Sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah	Masuk kriteria inklusi dan eksklusi	digunakan
49	Bioaktivitas dan konstituen kimia tanaman obat Indonesia	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan

50	Pengaruh Pemberian Teh Kulit Petai Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit Jantan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
51	Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Wistar Diabetes Melitus Eksperimental yang Diberikan Ekstrak Etanol Daun Kelor	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetesi	Tidak digunakan
52	Herbal medicine: suatu tujuan farmakologis	Buku	Tidak digunakan
53	Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Seledri (<i>Apium Graveolens</i>) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
54	Analisi Pengaruh Pemberian EKstrak Etanol (<i>Zingiber officinale Rhizoma</i>) Tunggal dan Kombinasi Kayu Manis(<i>Cinnamomum burmanii Cortex</i>) Terhadap Kadar Malondialdehid Darah Tikus Wistar Jantan Yang Diinduksi Streptozotocinon	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
55	Kasus Tinea Korporis Disertai Hipertensi Dan Obesitas Dengan Pendekatan Kedokteran Keluarga	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetesi	Tidak digunakan
56	Pengaruh Pemberian Nanopartikel Ekstrak Etanol Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) Terhadap Histopatologi Pankreas Pada Tikus Jantan yang Diinduksi Streptozotocin	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
57	Apotik Herbal di Sekitar Anda: buku yang memuat jenis-jenis daun herbal, serta jenis penyakit apa saja yang dapat disembuhkannya.	Buku	Tidak digunakan
58	Indonesian Journal of Human Nutrition	Buku	Tidak digunakan

59	Karakterisasi, skrining fitokimia dan uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun dadap serep (<i>Erythrina variegata</i> Hassk.) terhadap tikus	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
60	Uji Aktivitas Antidiabetes Produk Obat Herbal Yang Mengandung Ekstrak Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers ex hoff.f &Thoms.)	Masuk kriteria inklusi dan eksklusi	digunakan
61	Pengaruh Pemberian Air Rebusan Lidah Buaya (<i>Aloevera</i>) Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Desa Karangrejo Kecamatan Kawedanan kabupaten Magetan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetesi	Tidak digunakan
62	Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sereh (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Tikus Putih Sprague Dawley Diinduksi Aloksan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
63	Potensi Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oliefera</i>) dan Artemisia (<i>Artemisia annua</i>) Sebagai Antimalaria Plasmodium falciparum	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
64	Gambaran Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga Di Desa Bumi Ratuk Kecamatan Blambangan Umpu Kabupaten Way Kanan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
65	Pengaruh Berbagai EKstrak Tumbuhan Pada Pertumbuhan Dan Perkembangan Ptogen Antraknosa Cabai (<i>Capsicum annum</i> L.) Secara In Vitro	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
66	Merawat Tradisi Mempertahankan Eksistensi Studi Etnobotani Tanaman Obat Suku Osing Kabupaten Banyuwangi	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan

67	Studi Tumbuhan Berkhasiat Obat Pada Suku Dondo DI Kecamatan Ogonde Kabupaten Toli toli Prvinsi Sulawesi	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
68	Efektivitan Ekstrak Etanol Biji Mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i> King) Terhadap Sitostoksik Larva Udang <i>Artemia salina</i> Dengan Metode Bslt (Brine Shrimp Lethality Test).	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
69	Stufi Tanaman Obat Desa Benteng Kecmatan Cempaka Wilayah Purwakarta	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
70	Deteksi Dini Penyakit Diabetes Melitus (DM) Dan Obat Pada DIabetes Pada Lansia kepulauan Sanghihe	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
71	Potential Combination of Moringa (<i>Moringa oleifera</i>) and Artemisia (<i>Artemisia annua</i>) Leaf Extract Combination as Antimalarial Plasmodium falciparum	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
72	Ilmu Dasar Pembuatan Jamu	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
73	Kajian Etnobotani Masyarakat Sekitar Taman Hutan Raya Orang Kayo Hitam Provinsi Jambi	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
74	Studi Etnobotani Tumbuhan Berkhasiat Obat	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
75	articles Review: Ethno-Pharmaceutical Study of Medicinal Plants for Care and Treatment of Wounds in Indonesia:	Review Artikel	Tidak digunakan

	Systematic Data Search and Preclinical Review		
76	articles Review: Ethno-Pharmaceutical Study of Medicinal Plants for Care and Treatment of Wounds in Indonesia: Systematic Data Search and Preclinical Review	Review Artikel	Tidak digunakan
77	Uji In Vivo Aktivitas Ekstrak Etanol Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i>) Sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah	Masuk kriteeria inklusi dan eksklusi	Digunakan
78	Pengembangan Buku Saku Tanaman Obat Di Desa Penandingan Kecamatan Pseksu Kabupaten Lahat	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
79	Tim Penyusun	Tidak Full text	Tidak digunakan
80	Uji Efek Penghambatan Aktivitas Enzim α -Glukosidase dan Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Tumbuhan Petai (<i>Parkia speciosa</i> Hassk.)	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
81	Kajian Etnomedisin dalam Pengobatan Tradisional pada Ulkus Kaki Diabetik (UKD) di Bali	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
82	Efektivitas antibakteri ekstrak cymhopogon citratus (sereh) terhadap daya hambat pertumbuhan porphyromonas gingivulis secara in vitro	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
83	Studi Tingkat Pengetahuan dan Pola Penggunaan Obat sebagai Terapi Komplementer Penyakit Degeneratif Di Kauman Nganjuk	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
84	Panduan Praktikum Blok VI Farmaklogi	Buku	Tidak digunakan
85	Diabetes Melitus: Kearifan Masyarakat Bugis di Palopo	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan

		sebagai antidiabetes	
86	Uji fitokimia infusa pekat buah pare (<i>Momordicacharantia</i> L.) dan pengaruh lama terapi dengan variasi dosis terhadap penurunan kadar glukosa darah Tikus (<i>Rattus Norvegicus</i>) yang diinduksi aloksan	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
87	Uji aktivitas penghambatan enzim α -amilase dan glukamilase dari ekstrak etanol daun kirinyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.)	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
88	Studi Etnofarmasi Tanaman Obat Untuk Perawatan dan Pengobatan Luka Di Indonesia: Pencarian Data Sistematis dan Tinjauan Secara Prakinik	Review Artikel	Tidak digunakan
89	Profil Penggunaan Obat Tradisional Sebagai Pengobatan Alternatif Pada Masyarakat Di Desa Kalijirak, Karanganyar	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
90	Care yourself stroke	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
91	Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
92	Efek antibakteri dan antibiofilm kombinasi amoksisilin dengan ekstrak etanol daun mangga arumanis (<i>mangifera indica</i> L.): Kajian terhadap <i>porphyromonas gingivalis</i> Secara In Vitro	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
93	Efektivitas antipiretik patch ekstrak etanol daun pepaya dengan matriks hpmc dan enhancer tween-60 terhadap temperatur dan neutrofil tikus	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
94	Efektivitas antimalaria dan identifikasi golongan senyawa aktif ekstrak Etanol 80% akar widuri terinfeksi <i>Plasmodium berghei</i> .	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan

95	Inventarisasi Tumbuhan Obat Berpotensi Antidiabetes di Kecamatan Lubuklinggau Utara	Kombinasi sample	Tidak digunakan
96	Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sidaguri (<i>Sida rhombifolia</i> L.) dan Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> Rosc.) pada Mencit Jantan Hiperuresemia	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
97	MODul Panduan Praktikum Blok 6 Biomedik Farmakologi Tahun Ajaran 2021/2022	Buku	Tidak digunakan
98	Buku Ajar Obat Tradisional	Buku	Tidak digunakan
99	Inventarisasi Tanaman Obat Di Kebun Raya Purwodadi	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
100	Potensi Minuman Sinom terhadap Perubahan Kadar Asam Urat Tikus Hiperurisemia	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
101	Menelisik Anti Stunting Berbasis Naskah Sunda Sebagai Dokumen Budaya dan Referensi Literasi: Sebagai Dokumen Budaya dan Referensi Literasi	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
102	Identifikasi Tumbuhan Berkhasiat Di Batas Kawasan Tahura Wan Abdul Rachman Desa Sumber Agung Kecamatan Kemiling BandarLampung .	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
103	Pengaruh Rebusan Daun Salam Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Di Puskesmas Sidangkal Kota Padangsidempuan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
104	Uji Ekstrak Etanol Daun Ciplukan Terhadap Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Putih Jantan Diinduksi Streptozotocin	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan

		sebagai antidiabetes	
105	Pengaruh Pemberian Ekstrak Kacang Kenari (<i>Canarium indica</i>) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus (<i>Rattus norvegicus</i> L) Hiperglikemik.	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
106	Perancangan user experience aplikasi e-health pelayanan kesehatan dan kecantikan dengan metode lean ux dan usability testing	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
107	Gambaran Penggunaan Obat Herbal Untuk Pengobatan Hipertensi Pada Masyarakat Di Desa Kepandean Kecamatan Dukhturi Kabupaten Tegal	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
108	Efektivitas antibakteri minyak wijen (<i>Sesamum indicum</i> L.) terhadap bakteri <i>Porphyromonas</i>	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
109	Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn) Terhadap <i>Porphyromonas</i> Gingivalis (Laporan Penelitian)	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
110	Efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun kamboja putih (<i>Plumeria acuminata</i>) terhadap pertumbuhan <i>Porphyromonas</i> gingivalis secara in vitro	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
111	Efektivitas daya hambat ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum sanctum</i> Linn.) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Porphyromonas</i> gingivalis dan <i>Fusobacterium nucleatum</i> (Laporan Penelitian).	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
112	Hubungan Perilaku Budidaya Dalam Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga Pada Ibu Rumah Tangga Di Desa Simpang	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan

	kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan	sebagai antidiabetes	
113	Efek antibiofilm ekstrak etanol buah gojiberi (<i>lycium barbarum</i> L.) terhadap <i>porphyromonas gingivalis</i>	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
114	Uji Aktivitas Antiinflamasi Dan Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Petai (<i>Parkia Speciosa</i> Hassk) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
115	Gambaran Pemanfaatan Tanaman Obat Sebagai Terapi Alternatif Pada Desa Purwodadi Kecamatan Bangunrejo Kabupaten Lampung Tengah.	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
116	Kajian Etnofarmakologi Penggunaan Tanaman Obat Oleh Masyarakat Di Kecamatan Soa Kabupaten Ngada	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
117	Krim <i>Cymbopogon Winterianus</i> 5% sebagai Terapi Kosmetik pada Penuaan Kulit	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
118	PEngaruh Ekstrak Etanol Daun Sirsat (<i>Annona muricata</i>) Terhadap Penurunan Kolesterol Total Pada Mencit Jantan (<i>Mus musculus</i> L.) Hiperkolesemia.	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
119	Identifikasi Tanaman Obat Di Kecamatan Talang Kelapa Dan Pemanfaatan Serta Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran Biologi	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
120	Program Book Rakernas IAI 2015	Buku	Tidak digunakan
121	Uji Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Daun Sengkai (<i>Peronema canescens</i> Jack.) Dan Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmanii</i> (Nees	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan

	& T. Nees) Blume) Pada Menct Yang Diinduksi Aloksan.	sebagai antidiabetes	
122	Kajian pelayanan farmasi klinis terhadap pasien dm tipe 2 ditinjau dari edukasi dan konseling di apotek kecamatan jatiasih dan Bekasi Selatan Wilayah Kota Bekasi	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
123	Dosis Terhadap Penurunan Kadar Gula	Tidak full text	Tidak digunakan
124	Pengetahuan Lokal Masyarakat Etnis Pesisir Tentang Tumbuhan yang Berkhasiat Obat di Lima Kecamatan Kabupaten Lampung Selatan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
125	Etnofarmakologi dan Inventarisasi Tumbuhan Obat di Kecamatan Kapuas Hilir Kabupaten Kapuas Kalimantan Tengah	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
126	Seni dan budaya dalam pengobatan tradisional banjar	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
127	Keanekaragaman dan asas manfaat keluarga zingiberaceae di Dusun Jambean Kabupaten Grobogan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
128	Etnobotani Tumbuhan Obat Tradisional Di Desa Piliana Dan Desa Hatu Kecamatan Tehoru Kabupaten Maluku Tengah	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
129	Perjanjian Pertanggungungan Produk Rusak Dan Kadaluarasa Serta Konsekuensinya Dalam Perspektif Al-Ḍāmān (Studi Kasus Pada Toko Herbal Shad Network Cab. Lamreung, Aceh Besar)	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan

130	Uji ekstrak biji mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i>) Terhadap larva <i>Aedes aegypti</i> vektor penyakit demam berdarah	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
131	Daya Hambat Ekstrak <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis Terhadap Biofilm <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 secara in vitro	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
132	Potensi Ekstrak Daun Singkong (<i>Manihot esculenta</i> Crantz.) terhadap Penurunan Jumlah Sel Radang Kronis pada Hati Tikus Model Periodontitis	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
133	Demistifikasi dan Kontra Mitos Kayu Bolong Sanrego Sebagai Tanaman Afrodiksia Simbolisme Keperkasaan Pria	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
134	Laporan Penelitian Hibah Fundamental	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
135	Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Harimonting (<i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Aiton) Hassk) sebagai Sediaan Salep Terhadap Luka Bakar Pada Marmut	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
136	KAYU ULAR: Etnomedisin, Fitokimia, Aktivitas dan Toksisitas Obat Tradisional Antimalaria Andalan Orang Timor	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
137	Gambaran Penurunan Kadar Asam Urat Pada Lansia Yang Mengonsumsi Jus Sirsak	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan

138	Analisis Harga, Kepercayaan dan pengetahuan Keputusan Pembelian Obat Tradisional RW 05 Di Cawang, Jakarta Timur	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
139	Eksplorasi Tumbuhan SEbagai Antidiabetes Secara EtnoFarmakologi Di Gunung Salak Endah, Desa Gunung Sari, Kecamatan Pamijahan, Kabupaten Bogor	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
140	Buku Jamu Tradisional Ditinjau dari Aspek Ekonomi dan Kesehatan	Buku	Tidak digunakan
141	Pengaruh Jus Sirsak Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Lansia (Di Desa Pohsangit leres Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo)	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
142	Similarity Jamu Tradisional Ditinjau dari Aspek Ekonomi dan Kesehatan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
143	Uji Inhibisi Aktivitas Enzim α -Glukosidase Secara In Vitro Dari Ekstrak Metanol Dan Fraksi-Fraksinya Daun Cryptocarya Denisflora Blume	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
144	Analisis Asuhan Keperawatan Pada Tn. D Dengan Hipertensi Yang Diberikan Evidence Based Practice Rebusan Daun Seledri Untuk Menurunkan Tekanan Darah Di Rt. 003 Rw. 004 Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tengah Wilayah Kerja Puskesmas Air Dingin Padang	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
145	Analisis Tumbuhan Obat Tradisional Suku Dayak Lundayeh Di Krayan Kabupaten Nunukan Dan Pemanfaatannya Sebagai Perangkat Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas X.	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan

146	Uji Aktivitas Seduhan Biji Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i> L.) terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> Penyebab Diare	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
147	Kajian Etnomedisin Suku Kaun DI Kecamatan Tetap Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
148	Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Di kecamatan Dente Teladas Kabupaten Tulang Bawang	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
149	Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Ekstrak Daun Matoa (<i>Pometia pinnata</i> JR Forst. & G. Forst.) secara In Vitro	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
150	Pengaruh Kondisi Proses Ekstraksi Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> (L) Hook. F % Thomson) Terhadap Aktivitas Hambatan Enzim Alfa Glukosidase	Masuk kriteria indkultasi dan eksklusi	Digunakan
151	Pengaruh Pemberian Intervensi Senam Peregangan Di Tempat Kerja Terhadap Penurunan Gangguan Msds Dan Kadar Asam Urat Darah	Tidak Membahas	Tidak digunakan
152	Aktivitas antioksidan dan anti-inflamasi tumbuhan paku Indonesia, <i>Nephrolepis falcata</i> dan <i>Pyrrosia lanceolata</i>	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
153	Studi Etnofarmakognosi-Etnofarmakologi Pemanfaatan Tumbuhan ebagai Obat di Desa Mekarwangi Kecamatan Talegong Garut	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
154	Tanaman Obat dan Rempah	Buku	Tidak digunakan

155	Kulit Jeruk Limau Kuit (<i>Citrus amblycarpa</i>) dan Potensi sebagai Bioinsektisida pada Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
156	Kombinasi Ekstrak Daun Dan Kopi	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
157	Aktivitas Antibakteri menggunakan Metode Difusi Cakram terhadap Ekstrak Etanol 70% Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina</i> Del.)	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
158	Pengaruh murottal Al-Qur'an terhadap spermatogenesis mencit (<i>Mus Musculus</i>) jantan yang mengalami stres	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
159	Pengembangan Taman TOGA untuk Peningkatan Kesehatan Warga Panti Asuhan Yafikhi Semarang	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
160	Pengetahuan, Kearifan Lokal, Pangan dan Kesehatan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
161	Pemanfaatan Herbal Untuk Terapi Hipertensi	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
162	Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Metanol Biji Juwet (<i>Syzygium Cumini</i> (L.) Skeels) Pada Mencit Jantan Galur Balb-C Hiperurisemia	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
163	Studi Etnomedisi TAnaman Obat Suku Lampung Pesisir Selatan Kabupaten Pesisir Barat	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
164	Antikanker Ekstrak Etanolik Tanaman Widuri	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan

		sebagai antidiabetes	
165	Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var <i>Rubrum</i>) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah pada Mencit Obesitas	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
166	Efek ekstrak kacang hijau (<i>vigna radiata</i>) terhadap pertumbuhan <i>porphyromonas gingivalis</i> secara in vitro	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
167	Uji Kandungan Siklamat pada Legen Jamu Gendong di Kelurahan Sekip Jaya Palembang	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
168	Ketersediaan Air Bersih Untuk Kesehatan: Kasus Dalam Pencegahan Diare Pada Anak	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
169	Studi Etnobotani Pemanfaatan Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Oleh Suku Anak Dalam Di Dusun Selapik Sebagai Bahan Pengayaan Taksonomi Tumbuhan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
170	Potensi Rajalom Sebagai Agen Antihiperurisemia	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
171	Sehat Tanpa Dokter	Buku	Tidak digunakan
172	Studi Etnofarmakologi Tanaman Obat di Desa Sumberjaya, Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur Sebagai Sumber Literasi Keanekaragaman Hayati	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
173	Farm Bigbook: Budi Daya Dan Pascapanen Tanaman Obat Unggulan	Buku	Tidak digunakan

174	Studi Etnomedisin Pada Suku Lampung Di Kecamatan Bangkunt Kabupaten Pesisir Barat	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
175	SK No. 597/AU3/P2MI-LIPI/03/2015	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
176	Pengaruh air perasan buah nanas (<i>ananas comosus</i> L.) terhadap perlekatan biofilm <i>porphyromonas gingivalis</i> sebagai bakteri penyebab periodontitis	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
177	Food Combining: Pola Makan Sehat, Enak, & Mudah	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
178	Etnobotani Tanaman Yang Digunakan Dalam Pengobatan Tradisional Oleh Tabib Di Kecamatan Way Tuba Kabupaten Way Kanan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
179	Efek Ekstrk Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> L. Mier) Pada Model Uji Tikus Hiperqlikemia Komorbid Hiperlipidemia	Masuk kriteria inklusi dan eksklusi	Digunakan
180	Perancangan Fasilitas Penelitian Dan Pengembangan Obat Herbal Di Surabaya	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
181	Herbal untuk Kalangan Muda	Buku	Tidak digunakan
182	Produksi Makanan dan Minuman Herbal	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan

183	Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Daun Gatal (<i>Laportea decumana</i> (Roxb.) Wedd) Asal Papua	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
184	Pengumuman Penerima Pendanaan Penelitian Program Kompetitif Nasional dan Penugasan di Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2022 Tahap Pertama.	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
185	Studi Etnobotani penggunaan Tanaman Berkhasiat Obat Pada Masyarakat di Kecamatan Buluspesantren Kabupaten Kebumen Jawa Tengah	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
186	Potensi Senyawa Aktif Bahan Alam	Buku	Tidak digunakan
187	Pemanfaatan Tumbuhan Obat Oleh Suku Semende di Kecamatan Sungai Are Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
188	Peningkatan Kualitas Dan Produktivitas Olahan Biofarmaka Melalui Penerapan Teknologi Tepatguna	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
189	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Sarang Lebah dan Madu Hutan dari Luwu Utara dengan Metode DPPH (1, 1-Difenil-2-pikrilhidrazil)	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
190	Perbandingan Total Fenolik dan Aktivitas Antibakteri Daun Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L.) Menggunakan Metode Sokletasi dan Sonartasi	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
191	Penapisan Fitokimia Berbagai Benalu Yang Digunakan Sebagai Obat Di Desa	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan

	Sumberjaya Kecamatan Waway Karya Lampung Timur	sebagai antidiabetes	
192	Etnobotani tumbuhan obat oleh masyarakat Kampung Dukuh Desa Ciroyom Kecamatan Cikelet Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
193	Inventarisasi Jenis Tumbuhan Obat di Gampong Jambee Reubee Kabupaten Pidie	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
194	BAB 7." Bunga Rampai Farmakognosi	Tidak full text	Tidak digunakan
195	Eksplorasi Pemanfaatan Tanaman Obat Tradisional Yang Digunakan Oleh Masyarakat Di Kecamatan Tenjo	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
196	Daftar Nama Peneliti Yang Harus Mengunggah Seminar Hasil	Bukan Jurnal/Artikel	Tidak digunakan
197	Pengaruh perasan jahe merah (<i>zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i>) terhadap perlekatan biofilm <i>porphyromonas gingivalis</i> (in vitro)	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
198	Perbedaan kadar malondialdehid (MDA) plasma pada petani yang menggunakan pestisida kimia dan petani yang menggunakan pestisida organik	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
199	Antisipasi Serangan Stroke Berulang	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
200	Potensi kombinasi ekstrak air dari <i>Curcuma mangga</i> Val., <i>Acorus calamus</i> L., dan <i>Allium sativum</i> Linn. terhadap aktivitas	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan

	antioksidan dan antifungi <i>Candida albicans</i> secara in-vitro.	sebagai antidiabetes	
201	Kajian Etnomedisin Masyarakat Suku Lampung Saibatin Kecamatan Ngambur Kabupaten Pesisir Barat	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
202	Penanganan Kasus Kegemukan Dengan Akupresur Pada Titik Neiting (ST44), Quchi (LI11), Sanyinjiao (SP6), Dan Hegu (LI4), Massage Pada Meridian Limpa Dan Lambung, Serta Pengaturan Nutrisi Dengan Kacang Merah (<i>Vigna angularis</i> Dan <i>Phaseolus vulgaris</i>), Pepaya (<i>Carica Papaya</i>), Dan Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i>)	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
203	Kekuatan daya hambat ekstrak teh hijau (<i>Camellia Sinensis</i>) terhadap pertumbuhan <i>porphyromonas gingivalis</i> secara in vitro	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
204	Optimasi Kondisi Ekstraksi Senyawa Total Fenolik Buah Labu Siam (<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.) Menggunakan Response Surface Methodology	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
205	Daya hambat ekstrak daun binahong (<i>anredera cordifolia</i> (ten.) steenis) terhadap biofilm <i>streptococcus viridans</i> secara in vitro (Laporan Penelitian)	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
206	Perubahan jumlah koloni kuman <i>porphyromonal gingivalis</i> di dalam plak penderita periodontitis setelah dioperasi (laporan penelitian)	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
207	Kearifan Lokal Pencegahan Wabak Menular Masyarakat Makasar	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan

208	Peluang zat bioaktif tanaman sebagai alternatif imbuhan pakan antibiotik pada ayam	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
209	Pembangunan Pertanian Dan Peternakan Berkelanjutan	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
210	Penentuan Aktivitas Antioksidandan Antidiabetes Daun Matoa (<i>Pometia pinnata</i> JR Forst. & G. Forst.) Secara In Vitro	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
211	Pengaruh Ekstrak Daun Murbei (<i>Morus alba</i> L.) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Mencit (<i>Mus musculus</i> L.) Jantan Balb-C dan Pemanfaatannya Sebagai Karya Ilmiah Populer."	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
212	Pengaruh kombinasi ekstrak daun melinjo dan daun sirsak terhadap aktivitas makan dan mortalitas ulat grayak (<i>Spodoptera litura</i> F.) pada tanaman jambu kristal (<i>Psidium guajava</i> L.)	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
213	Uji AKtivitas Anti Hiperurisemia Ekstrak Etanol	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
214	Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Karsen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Sebagai Anti Aging Terhadap Hispatologi Tubulus Seminiferus Mencit (<i>Mus musculus</i> L.) Yang Diinduksi D-Galaktosa.	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
215	Uji Aktivitas Antihiperuresemia Ekstrak Etanol	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan

216	Persepsi Konsumen Mengenai Produk Kunyit Asam Jamu Gendong dan kunyit Asam Gujati di Kecamatan Nguter	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
217	Studi Etnofarmasi Tumbuhan Berkhasiat Obat Di Suku Osing (Penelitian Dilakukan Di Desa Patoman Kecamatan Blimbingsari; Desa Balak Dan Bedewang Kecamatan Songgon; Serta Desa Cantuk Kecamatan Singojuruh Kabupaten Banyuwangi	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
218	Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Dpph Ekstrak Benalu Pohon Mahoni (<i>Loranthus Swietenia Macrophylla</i>) Di Aceh Besar	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
219	Analisis Risiko Kesehatan Pada Petani Tomat Terhadap Paparan Pestisida Klorpirifos Di Kabupaten Enrekang	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
220	Pengaruh Pemberian Fraksi Metanol Bangle (<i>Zingiber cassumunar Roxb.</i>) Terhadap Kadar Serum Bdnf Mencit Sebagai Terapi Komplementer Malaria Selebral."	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
221	Studi Etnobotani Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Obat Penyakit dalam Oleh Masyarakat Using di Kabupaten Banyuwangi	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan

Lampiran 2. Daftar review artikel dari website pubmed

No	Judul penelitian	Hasil Review	Kesimpulan
1	The chemical constituents and diverse pharmacological importance of <i>Tinospora cordifolia</i>	Review Artikel	Tidak digunakan
2	Therapeutic Application, Phytoactives and Pharmacology of <i>Tinospora cordifolia</i> : An Evocative Review.	Tidak membahas spesifik penggunaan brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
3	Antidiabetic Activity of Combination of Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> Ten. Steenis), Cherry (<i>Muntingia calabura</i> L.) and Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> L.) Extracts.	Kombinasi Sample	Tidak digunakan
4	Clerodane Furanoditerpenoids from <i>Tinospora bakis</i> (A.Rich.) Miers (Menispermaceae).	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
5	Indian Traditional medicinal plants as a source of potent Anti-diabetic agents: A Review.	Review artike	Tidak digunakan
6	TinoTranscriptDB: A Database of Transcripts and Microsatellite Markers of <i>Tinospora cordifolia</i> , an Important Medicinal Plant.	Tidak membahas brtowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
7	The Antibacterial Effect of <i>Tinospora Cordifolia</i> (Guduchi) and Its Role in Combating Antimicrobial Resistance.	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
8	In silico analysis of phytoconstituents from <i>Tinospora cordifolia</i> with targets related to diabetes and obesity	Tidak membahas brotowali sebagai diabetes	Tidak digunakan

9	Regulation of Insulin Resistance, Lipid Profile and Glucose Metabolism Associated with Polycystic Ovary Syndrome by <i>Tinospora cordifolia</i>	Kombinasi Sample	Tidak digunakan
10	An updated and comprehensive review on the ethnomedicinal uses, phytochemistry, pharmacological activity and toxicological profile of <i>Tinospora crispa</i> (L.) Hook. f. & Thomson	Tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes	Tidak digunakan
11	Tinosporaside from <i>Tinospora cordifolia</i> Encourages Skeletal Muscle Glucose Transport through Both PI-3-Kinase- and AMPK-Dependent Mechanisms	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
12	<i>Tinospora cordifolia</i> (Thunb.) Miers (Giloy) inhibits oral cancer cells in a dose-dependent manner by inducing apoptosis and attenuating epithelial-mesenchymal transition.	Tidak Membahas Diabetes	Tidak digunakan
13	Nano-encapsulated <i>Tinospora cordifolia</i> (Willd.) using poly (D, L-lactide) nanoparticles educe effective control in streptozotocin-induced type 2 diabetic rats.	Kombinasi sample	Tidak digunakan
14	Regulation of Insulin Resistance, Lipid Profile and Glucose Metabolism Associated with Polycystic Ovary Syndrome by <i>Tinospora cordifolia</i>	Kombinasi Sample	Tidak digunakan
15	Formulation and evaluation of SGLT2 inhibitory effect of a polyherbal mixture inspired from Ayurvedic system of medicine.	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
16	Biogenic silver nanoparticles (AgNPs) from <i>Tinosporacordifolia</i> leaves: An effective antibiofilm agent against <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 23235	Tidak Membahas Diabetes	Tidak digunakan
17	In-Vitro α -amylase, α -glucosidase Inhibitory Activities and In-Vivo Anti-Hyperglycemic Potential of Different Dosage Forms of Guduchi (<i>Tinospora</i>	Tidak Membahas brotowali sebagai	Digunakan

	Cordifolia [Willd.] Miers) Prepared With Ayurvedic Bhavana Process	Diabetes disertai dosis	
18	Computational study and in vitro alpha-glucosidase inhibitory effects of medicinal plants from a Thai folk remedy.	Kombinasi sample	Tidak digunakan
19	Extraction, characterization of polyphenols from certain medicinal plants and evaluation of their antioxidant, antitumor, antidiabetic, antimicrobial properties, and potential use in human nutrition.	Kombinasi sample	Tidak digunakan
20	Development of an experimental diet model in rats to study hyperlipidemia and insulin resistance, markers for coronary heart disease.	Tidak membahas brotowali	Tidak digunakan
21	Anti-brain cancer activity of chloroform and hexane extracts of <i>Tinospora cordifolia</i> Miers: an in vitro perspective.	Tidak membahas diabetes	Tidak digunakan
22	Impact of seasons and dioecy on therapeutic phytoconstituents of <i>Tinospora cordifolia</i> , a Rasayana drug.	Membahas kualitas brotowali	Tidak digunakan
23	Yoga: As an adjunct therapy to trim down the Ayurvedic drug requirement in non insulin-dependent diabetes mellitus.	Kombinasi sample	Tidak digunakan
24	Anti-diabetic activity of traditional Indian gold containing preparation: Shadguna Bali jarita Makaradhwaja on streptozotocin induced diabetic rats.	Kombinasi sample	Tidak digunakan

Lampiran 3. Daftar review artikel dari website portal garuda

No	Judul Penelitian	Hasil Evaluasi	Kesimpulan
1	Uji Perbandingan Aktivitas Antidiabetes Brotowali (<i>Tinospora crisa</i> (L) Miers.) dengan Metformin pada Mencit (<i>Mus Musculus</i>) Putih Jantan	Membahas Brotowali sebagai antidiabetes	Digunakan
2	Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Batang Brotowali (<i>Tinospora crisa</i> (L.)), Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> (L.)) Dan Kombinasi Keduanya Pada Mencit Putih Jantan	Kombinasi Sample	Digunakan

Lampiran 4. Hasil pencarian website googlescholar

The screenshot shows a Google Scholar search results page. The search bar contains the text "brotowali, diabetes, efektivitas, efek samping". The page displays a list of search results, including article titles, authors, and links to full-text PDFs. The left sidebar contains filters for date, relevance, and citation count.

Google Cendekia | brotowali, diabetes, efektivitas, efek samping

Artikel | Halaman 22 dari 221 hasil (0,06 detik)

Kapan saja
 Sejak 2024
 Sejak 2023
 Sejak 2020
 Rentang khusus: 2014 —
 Telusuri

Urutkan menurut
 relevansi
 Urutkan menurut tanggal

Semua jenis
 Artikel kajian
☐ sertakan paten
☒ mencakup kutipan
☒ Buat notifikasi

PERNYATAAN Pengaruh Ekstrak Daun Murbei (Morus alba L.) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Mencit (Mus musculus L.) Jantan Balb-C dan ...
 N Baity - 2015
 ☆ Simpan Kutip Ditinjau 5 kali Artikel terkait

Pengaruh kombinasi ekstrak daun melinjo dan daun sirsak terhadap aktivitas makan dan mortalitas ulat grayak (Spodoptera litura F.) pada tanaman jambu kristal ... [PDF] radenintan.ac.id
 EF Sari - 2018 - repository radenintan.ac.id
 Ulat grayak (Spodoptera litura F.) merupakan salah satu hama bagi tanaman jambu kristal (Psidium guajava L.). Penanggulangan hama ulat grayak (S. litura F.) menggunakan pestisida ...
 ☆ Simpan Kutip Ditinjau 8 kali Artikel terkait 3 versi 00

UJI AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK ETANOL [PDF] unsri.ac.id
 PJS WISTAR, RM UMAIRO - repository unsri.ac.id
 ... Dosis suatu obat yang menimbulkan **efek** terapi pada 50% individu ... 2011. **Efek** Ekstrak Etanol Herba Putri Malu (Mimosa pudica L.) sebagai Penurun Kadar Asam Urat Serum Mencit ...
 ☆ Simpan Kutip Artikel terkait 2 versi 00

PENGARUH PEMBERIAN ESKTRAK DAUN KERSEN (Muntingia calabura L.) SEBAGAI ANTI AGING TERHADAP HISTOLOGI TUBULUS SEMINIFERUS MENCIT ... [PDF] unila.ac.id
 H KHOFIFATUS SURYANI - 2024 - digilib.unila.ac.id
 Penuaan pada pria ditandai dengan menurunnya kesuburan reproduksi. Salah satu yang dapat menyebabkan penuaan adalah D-galaktoza. Penggunaan D-galaktoza dalam jangka ...
 ☆ Simpan Kutip Artikel terkait 2 versi 00

PERSEPSI KONSUMEN MENGENAI PRODUK KUNYIT ASAM JAMU GENDONG DAN KUNYIT ASAM GUJATI DI KECAMATAN NGUTER [PDF] ub.ac.id

Lampiran 5. Hasil pencarian website portalgaruda

The screenshot shows the GARUDA website interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Publisher, Journal / Conference, Subject, Suggest, and Guidebook. Below this is a search bar with the following fields:

- Search By:** A dropdown menu set to "Title".
- Keywords:** A text input field containing "BROTOWALI antidiabetes".
- Publisher:** A text input field for "Publisher Name".

Below the search bar, there is a checkbox labeled "Downloadable PDF Only". To the left of the search results, there is a "Filter By Year" section with a range from 1945 to 2024, and input fields for "From" (1945) and "To" (2024), with "Filter" and "Reset" buttons.

The search results section is titled "Found 2 documents" and "Search BROTOWALI antidiabetes, by title". It lists two documents:

- Uji Perbandingan Aktivitas Antidiabetes Brotowali (*Tinospora crisa* (L.) Miess.) dengan Metformin pada Mencit (*Mus Musculus*) Putih Jantan**
 Penulis: Monik Krisnawati
 Jurnal Dunia Farmasi Vol 5, No 1 (2020): Edisi Desember
 Publisher: Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia
 Show Abstract | Download Original | Original Source | Check in Google Scholar | DOI: 10.33085/jdf.v5i1.4734
- UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL BATANG BROTOWALI (*Tinospora crisa* (L.)), EKSTRAK ETANOL BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia* (L.)) DAN KOMBINASI KEDUANYA PADA MENCIT PUTIH JANTAN**
 Penulis: Cut Masyithah; Nova Florentina
 Jurnal Farmanesia Vol 2 No 1 (2015): Jurnal Farmanesia
 Publisher: UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA
 Show Abstract | Download Original | Original Source | Check in Google Scholar | Full PDF (47623 KB)

At the bottom of the search results, it says "Page 1 of 1 | Total Record : 2".

At the very bottom of the page, there is a dark red footer bar with the text: Sinta, Bima, Arjuna, PDDIKTI, Risbang, Scopus, Rama.

Lampiran 6. Hasil pencarian website pubmed

PubMed®

antidiabetic,tinospora,effectiveness

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to Sort by: Best match Display options

MY NCBI FILTERS

RESULTS BY YEAR

2014 2024

TEXT AVAILABILITY

☐ Abstract

☒ Free full text

24 results

Filters applied: Free full text. [Clear all](#)

☐ 1

The chemical constituents and diverse pharmacological importance of *Tinospora cordifolia*.

Cite Sharma P, Dwivedee BP, Bisht D, Dash AK, Kumar D.

Heliyon. 2019 Sep 12;5(9):e02437. doi: 10.1016/j.heliyon.2019.e02437. eCollection 2019 Sep.

Share PMID: 31701036 [Free PMC article](#). Review.

Tinospora cordifolia is a popular medicinal plant which is used in several traditional medicines to cure various diseases. ...The plant reported containing chemical compound including Alkaloids, Terpenoids, Lignans, Steroids and others that establish the phytochemistry and ...

Lampiran 7. Naskah Publikasi

**REVIEW JURNAL - PEMANFAATAN TANAMAN
BROTOWALI (*Tinospora cordifolia*) SEBAGAI
ANTIDIABETES**

**JOURNAL REVIEW - BENEFIT OF BROTOWALI PLANT
(*Tinospora cordifolia*) AS
ANTIDIABETES**

Hafidz Muhammad Mahasin Deniawan¹, Andi Wijaya¹

¹Program Studi Diploma III Farmasi Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta

ABSTRAK

Diabetes terus meningkat seiring waktu. Pengobatan Diabetes dilakukan secara terus menerus. Pengobatan ini menyebabkan ketidakpatuhan dan efek samping bagi penggunaannya. Oleh karena itu perlu adanya alternatif yaitu, dengan mengkonsumsi brotowali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui brotowali dengan review artikel efektif sebagai antidiabetes.

Jenis penelitian ini adalah review artikel, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif melalui kajian pustaka dengan teknik membandingkan artikel. Data diperoleh dengan diunduh melalui website antara lain: google scholar, portal garuda dan, pubmed. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, jurnal yang digunakan adalah primer. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan purposive sampling menggunakan kriteria inklusi berupa artikel mengenai diabetes, brotowali, efektif, dan efek samping.

Hasil dari pencarian artikel didapat 9 artikel yang masuk kriteria inklusi. Pemberian tanaman brotowali baik ekstrak, rebusan atau kapsul terbukti menurunkan kadar gula darah. Brotowali berfungsi sebagai penghambat enzim alfa glukosidase dan meningkatkan sensitivitas insulin sehingga brotowali dapat menurunkan kadar gula darah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pemberian brotowali efektif dalam menurunkan kadar gula darah

Kata Kunci : Brotowali, Diabetes, Efektif, Efek Samping

ABSTRACT

Diabetes continues to increase over time. Diabetes treatment is carried out continuously. This treatment causes non-compliance and side effects for its users. Therefore, it is necessary to have an alternative, namely, by consuming brotowali. This study aims to determine brotowali with an effective article review as an antidiabetic.

This type of research is an article review, the method used in this research is descriptive through literature review with article comparison techniques. Data

was obtained by downloading through websites including: google scholar, garuda portal and, pubmed. The data collection method is done by observation, the journal used is primary. The data obtained will be analyzed with purposive sampling using inclusion criteria in the form of articles on diabetes, brotowali, effective, and side effects.

The results of the article search obtained 9 articles that entered the inclusion criteria. Giving brotowali plants either extracts, decoctions or capsules is proven to reduce blood sugar levels. Brotowali functions as an inhibitor of the alpha glucosidase enzyme and increases insulin sensitivity so that brotowali can reduce blood sugar levels. Based on the research conducted, brotowali administration is effective in reducing blood sugar levels..

Keywords: *Brotowali, Diabetes, Effective, Side effect*

Pendahuluan

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan jumlah penderita diabetes melitus di dunia berjumlah 537 juta (IDF, 2021). Berdasarkan data IDF (IDF, 2021) penderita diabetes di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Mayoritas penderita tidak mengetahui terjangkit diabetes, penderita baru menyadari kondisi tersebut ketika terjadi indikasi yang jelas, serta komplikasi (Sartika, 2019). Komplikasi diabetes antara lain retinopati, neuropati, nefropati, dan gangguan sistem kardiovaskular (Rif'at, et al, 2023).

Obat diabetes menjadi solusi bagi penderita diabetes. Obat antidiabetes yang sering digunakan berdasarkan mekanisme kerjanya terdiri dari golongan sulfonilurea, golongan biguanid (penghambat glukoneogenesis) dan golongan penghambat alfa glukosidas (Sappo et al., 2017). Meskipun obat-obatan ini membawa manfaat penting dalam mengontrol penyakit, efek samping yang mungkin muncul akibat penggunaan jangka panjang menjadi suatu aspek yang perlu diperhatikan secara serius (Priyanto & Juwariah, 2021). Pemakaian obat antidiabetes dalam kurun waktu lama dapat menyebabkan hepatoksisitas, masalah gastrointestinal (Rosas-Ramírez, et al., 2018), risiko hipoglikemia, serta potensi dampak pada organ-organ vital seperti hati dan ginjal (Madelina et al., 2018). Sementara itu penggunaan antidiabetes berupa insulin bisa menyebabkan lemas, pusing, dan berkeringat (Udayani et al., 2021). Penggunaan obat diabetes jangka panjang juga menimbulkan ketidakpatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat antidiabetes. Berdasarkan penelitian Ningrum (2020) 59% pasien diabetes tidak patuh dalam mengkonsumsi obat. Ketidakpatuhan juga terdapat dalam penelitian Handayani (2022) dengan kategori tidak teratur minum obat diabetes sebanyak 26 orang (57,8%). Tingginya ketidakpatuhan dan efek samping yang muncul diperlukan alternatif obat menggunakan tanaman herbal salah satunya brotowali (Fatikhurokhmah dan Agustini, 2022).

Menurut penelitian oleh Atmajani (2018), brotowali mengandung zat antioksidan yang berfungsi sebagai agen antidiabetes. Penelitian oleh Fatikhurokhmah dan Agustini (2022) menunjukkan bahwa tanaman brotowali efektif dalam mengatasi diabetes karena mengandung senyawa yang berfungsi sebagai penghambat enzim α -glukosidase, yang menyebabkan peningkatan gula darah. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Elfahmi (2019) yang mengungkapkan bahwa

brotowali menunjukkan aktivitas diabetes yang diuji melalui metode toleransi glukosa.

Pemanfaatan brotowali sebagai antidiabetes perlu dilakukan penelitian mendalam untuk mengetahui efektivitas agar maksimal dalam pengobatan diabetes. Obat herbal harus diteliti khasiat dan dosisnya, sehingga layak untuk menjadi obat yang mendukung pelayanan pengobatan kedokteran modern/konvensional saat ini (Kamaludin., 2016) . Hal ini dilakukan review jurnal agar brotowali dapat diterima sebagai pengobatan secara komprehensif yang mengacu pertanyaan spesifik, menggunakan prosedur yang terorganisir, transparan, dan dapat direplikasi di setiap langkah dalam proses (Djuandi & Ariati., 2021).

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian

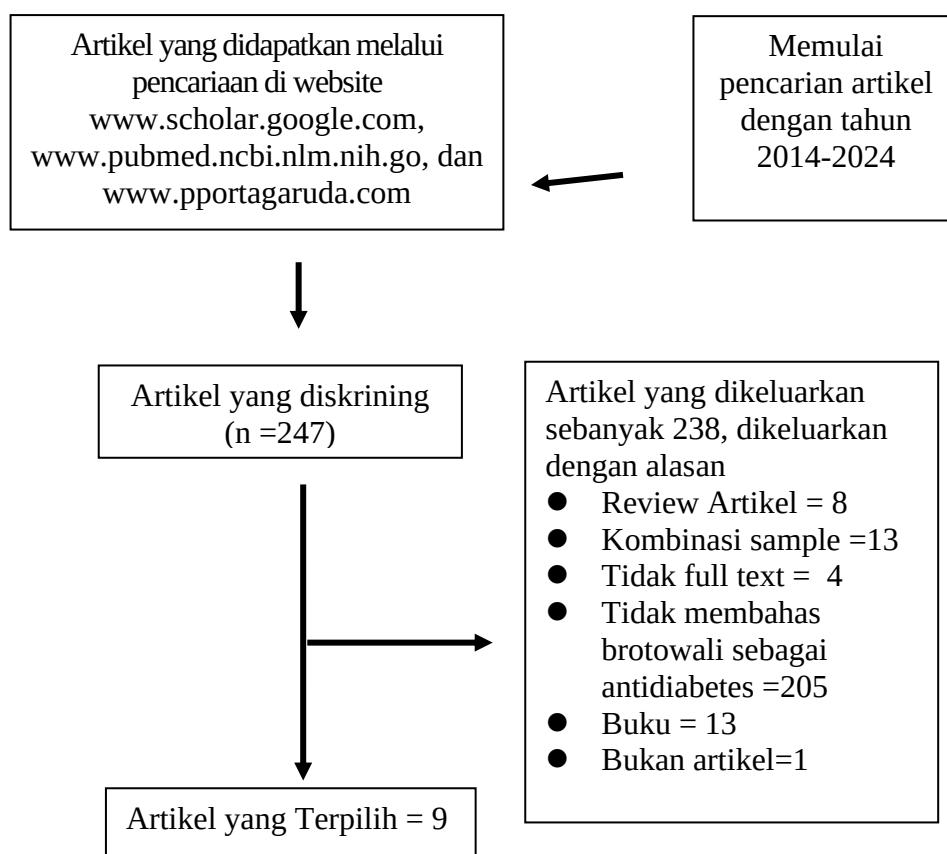
Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif Literature review. Penelitian menurut Shidiq dan Choiri (2019) deskriptif berupa data yang diperoleh (berupa kata-kata, gambar, perilaku) tidak dituangkan dalam bentuk bilangan atau angka statistik, melainkan tetap dalam bentuk kualitatif yang memiliki arti lebih kaya dari sekadar angka atau frekuensi. Penelitian deskriptif Literature review ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan (Utami *et al.*, 2021). Tahapan dalam penelitian deskriptif literature review meliputi: (1) reduksi data berupa penyuntingan dan meringkas sehingga didapatkan data utama dari inti tulisan; (2) penyajian data yaitu dalam tabel deskriptif; (3) penarikan kesimpulan, melakukan verifikasi dan tinjauan ulang data yang didapat agar penarikan simpulan dapat dilakukan dengan benar (Tamrin, 2022).

Kriteria pemilihan literatur mencakup inklusi artikel-artikel terbaru dan relevan yang mengenai efek antidiabetes batang brotowali, dengan eksklusi artikel-artikel yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian atau tidak memiliki metodologi yang memadai. Metodologi melibatkan identifikasi dan pengunduhan jurnal melalui database seperti www.scholar.google.com, www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov, dan www.portalgaruda.com. Penggunaan istilah pencarian yang relevan, serta penerapan kriteria inklusi untuk seleksi artikel.

HASIL & PEMBAHASAN

Pencarian jurnal penelitian tentang brotowali sebagai antidiabetes pada dari website www.scholar.google.com, www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov, dan www.portalgaruda.com menggunakan kata kunci diabetes (Diabetic), brotowali (*Tinospora cordifolia*), efektivitas (effectiveness) dengan rentang tahun terbit 2014-2020 mendapat hasil yang berbeda. Hasil yang didapatkan melalui pencarian website google scholar sebanyak 221 artikel, setelah dilakukan skrining sesuai kriteria inklusi terdapat 214 artikel yang dikeluarkan, artikel yang dikeluarkan meliputi review artikel sebanyak 6, 5 artikel kombinasi sample, 4 artikel tidak full text, 187 artikel tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes, dan 13 artikel buku. Didapatkan 7 artikel yang memenuhi kriteria. Pencarian yang dilakukan berdasarkan pencarian website pubmed didapatkan 24 artikel, setelah dilakukan skrining sesuai kriteria inklusi terdapat 23 artikel yang dikeluarkan, artikel yang dikeluarkan meliputi review artikel sebanyak 2, 7 artikel kombinasi sample, dan 14

artikel tidak membahas brotowali sebagai antidiabetes. Didapatkan 1 artikel memenuhi kriteria. Pencarian yang dilakukan berdasarkan pencarian website portal garuda didapatkan 2 artikel, setelah dilakukan skrining sesuai kriteria inklusi terdapat 1 artikel yang dikeluarkan. Artikel yang dikeluarkan meliputi artikel dengan brotowali sebagai pembanding dengan tanaman lainnya. Didapatkan 1 artikel memenuhi kriteria. Data hasil pencarian yang telah dilakukan disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alur Seleksi Artikel

Artikel yang terpilih yaitu sebanyak 9 judul dan disajikan pada tabel I.

Tabel I . Artikel Hasil Review yang Digunakan

No.	Hasil Pencarian	
1	Judul Artikel	Uji Aktivitas Antidiabetes Produk Obat Herbal Yang Mengandung Ekstrak Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers ex hoff.f &Thoms.)
	Penulis	Elfahmi, Winny Santoso & Kusnandar Anggardiredja
	Tahun Diterbitkan	2019

	Bentuk Sediaan dan Dosis	Ekstrak brotowali dengan dosis 125 mg/Kgbb, 250 mg/Kgbb, dan 500 mg/Kgbb
	Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 21 hari dengan subjek uji mencit
	Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 75,33% dengan dosis 500 mg/Kgbb
	Kesimpulan	Sediaan uji memiliki aktivitas menekan kenaikan kadar glukosa darah dan menurunkan kadar glukosa darah.
2	Judul Artikel	Uji In Vivo Aktivitas Ekstrak Etanol Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i>) Sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah
	Penulis	Ruli Kuswati, Nurmita, Laode Rijai
	Tahun Diterbitkan	2017
	Bentuk Sediaan dan Dosis	Ekstrak brotowali dengan dosis 40,25 mg/Kgbb, 80,5 mg/Kgbb, dan 161 mg/Kgbb
	Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 60 menit dengan subjek uji mencit
	Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 49,65% dengan dosis 161 mg/Kgbb
	Kesimpulan	Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa ekstrak etanol batang brotowali memiliki aktivitas sebagai penurun kadar glukosa dalam darah.
3	Judul Artikel	Pengaruh Kondisi Proses Ekstraksi Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> (L) Hook. f % Thomson) Terhadap Aktivitas Hambatan Enzim Alfa Glukosidase
	Penulis	Idah Rosidah, Hismiatiy Bahua, Rima Mufidah, Olivia Bungan Pongtuluran
	Tahun Diterbitkan	2015
	Bentuk Sediaan dan Dosis	Ekstrak brotowali berupa dosis 50 gram dengan perbandingan simplisia dan pelarut 1:10, 1:15, dan 1:20
	Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 240 menit dengan subjek uji mencit
	Efektivitas	Terjadi kenaikan hambatan enzim alfa glukosidase dengan presentase kenaikan 26,94% dengan perbandingan simplisia dan pelarut 1:10
	Kesimpulan	Batang brotowali memiliki aktivitas hambatan alfa glukosidase sehingga penghambatan aktivitas diabetes terbukti efektif

4	Judul Artikel	Efek Ekstrak Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> L. Mier) Pada Model Uji Tikus Hiperglikemia Komorbid Hiperlipidemia
	Penulis	Hasty Martha Wijaya, Gunawan Pamudi W, Rina Herowati
	Tahun Diterbitkan	2019
	Bentuk Sediaan dan Dosis	Ekstrak brotowali dengan dosis 100 mg/Kgbb, 200 mg/Kgbb, dan 400 mg/Kgbb
	Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 14 hari dengan subjek uji mencit
	Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 55,40% dengan dosis 400 mg/Kgbb
5	Kesimpulan	Pemberian ekstrak brotowali terbukti mampu menurunkan kadar glukosa darah
	Judul Artikel	Uji Efektivitas Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etanol Batang Brotowali (<i>Tinospora crispa</i> L) Pada Mencit
	Penulis	Hernawati Basir, Nirmawati
	Tahun Diterbitkan	2018
	Bentuk Sediaan dan Dosis	Ekstrak brotowali dengan ekstrak etanol batang brotowali 5%, 7,5%, dan 10%
	Lama pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 90 menit dengan subjek uji mencit
6	Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 72,50% dengan ekstrak etanol batang brotowali 10%
	Kesimpulan	Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan mempunyai efektivitas terhadap penurunan kadar glukosa darah dengan nilai konsentrasi 10% memiliki efektivitas paling tinggi
	Judul Artikel	Peningkatan Kadar Insulin Tikus Jantan Galur Wistar Terinduksi Streptozotocin (STZ) Akibat Pemberian Ekstrak Batang Brotowali
	Penulis	Ayu Ashari, Eva Nurinda, Anisa Fatmawati
	Tahun Diterbitkan	2021
	Bentuk Sediaan dan Dosis	Ekstrak brotowali dengan dosis 450 mg/Kgbb
	Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 11 hari dengan subjek uji mencit
	Efektivitas	Terjadi kenaikan insulin dengan presentase kenaikan 21,01%

	Kesimpulan	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa batang brotowali berpotensi sebagai pengobatan pendamping kontrol glikemik berbahan alami dengan kandungan flavanoid pada pasien diabetes
7	Judul Artikel	Studi Katalitik Herbal Pemanfaatan Tanaman Brotowali (<i>Tinospora cordifolia</i>) Sebagai Obat Penurun Kadar Glukosa Darah (Diabetes Mellitus)
	Penulis	Alivia Maylina
	Tahun Diterbitkan	2019
	Bentuk dan Dosis	Sediaan Rebusan batang brotowali dengan dosis 30 ml
	Lama Pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 7 hari dengan subjek uji manusia
	Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 20,325
	Kesimpulan	Hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak batang tanaman brotowali dapat menurunkan kadar gula darah dalam tubuh
8	Judul Artikel	Uji Pebandingan Aktivitas Antidiabetes Brotowali (<i>Tinospora crispa</i>) dengan Metformin pada mencit putih jantan
	Penulis	Monik Krisnawati
	Tahun Diterbitkan	2020
	Bentuk dan Dosis	Sediaan Kapsul brotowali dengan dosis 2,6 mg/20 gbb
	Lama Pengamatan dan Subjek uji	Pengamatan selama 90 menit dengan subjek uji mencit
	Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 20,32%
	Kesimpulan	Kapsul Brotowali terbukti memiliki aktivitas antidiabetes yang ditunjukkan dengan hasil analisis statistik keseluruhan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 dengan nilai t hitung lebih besar dari t tabel.
9	Judul Artikel	In-Vitro α -amylase, α -glucosidase Inhibitory Activities and In-Vivo Anti-Hyperglycemic Potential of Different Dosage Forms of Guduchi (<i>Tinospora Cordifolia</i> [Willd.] Miers) Prepared With Ayurvedic BhavanaProcess
	Penulis	Rohit Sharma ¹ , Rajesh Bolleddu , Jayanta K. Maji , Galib Ruknuddin dan Pradeep K. Prajapati

Tahun Diterbitkan 2021	
Bentuk dengan dan Dosis	sediaan Metode Ekstrak brotowali, dosis 520 mg/Kgbb dengan metode SBGC (penggilingan basah), KGBC (rebusan), dan JGBC (air minum)
Lama pengamatan dan Subjek Uji	Pengamatan selama 5 jam dengan subjek uji mencit
Efektivitas	Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 37,13% menggunakan metode SGBC dengan dosis 520 mg/Kgbb
Kesimpulan	Metode penggilingan mendapatkan hasil penurunan kadar gula darah tertinggi

Hasil penelitian dari beberapa artikel yang sudah didapatkan dicari persamaan dan perbedaan pemberian tanaman brotowali sebagai antidiabetes. Artikel yang digunakan dengan penelitian in vivo dan uji klinis. Berdasarkan 9 artikel yang terpilih, diketahui bahwa brotowali yang digunakan dalam penelitian terdapat dalam 3 bentuk sediaan, yaitu ekstrak, rebusan brotowali dan kapsul.

Penelitian yang menggunakan ekstrak etanol dilakukan oleh Kuswati et al. (2017), Ashari et al. (2021), Basir et al. (2018), Elfahmi et al. (2019), Rosidah et al. (2015), dan, untuk penelitian Wijaya et al. (2019) hanya menyebutkan ekstrak. Penelitian Sharmal et al. (2021) diolah secara tradisional dengan rebusan ayuverda. Pemberian rebusan brotowali juga diberikan dalam penelitian yang dilakukan Maylina (2019). Pemberian bentuk kapsul dilakukan penelitian oleh Krisnawati (2020) Artikel yang telah di review, mayoritas secara in vivo dengan subjek hewan uji mencit untuk ekstrak brotowali dan untuk rebusan brotowali dilakukan secara pra klinik. Efektivitas brotowali sebagai antidiabetes berbeda beda untuk tiap artikel yang dipengaruhi oleh bentuk sediaan, dosis, lama pemberian.

Penelitian yang dilakukan oleh Elfahmi et al. (2019) menggunakan ekstrak etanol 70% diujikan dengan dosis 125 mg/kg BB, 250 mg/kg BB, dan 500 mg/kgbb pada mencit. Ekstrak uji diberikan secara oral sekali setiap hari selama 21 hari, didapatkan dosis terbaik 500mg/kg BB, pengamatan dari hasil awal induksi dengan kadar gula darah pada menit ke-30 dengan kadar gula darah 170 mg/dl sampai menit ke-90 dengan kadar gula darah 110 mg/dl dengan presentase penurunan 35,29%. Jika dilanjutkan pemberian ekstrak selama 21 hari didapatkan presentase penurunan kadar glukosa darah 75,33%.

Penelitian oleh Kuswati et al. (2017) menggunakan pelarut etanol dengan metode refluks diujikan dengan dosis 40,25 mg/kgbb, 80,5 mg/kgbb, dan 161 mg/kgbb pada mencit. Didapatkan dosis ekstrak terbaik 161 mg/kgbb. Menunjukkan penurunan kadar gula darah 145 mg/dl pada menit ke-15 menjadi 73 mg/dl pada menit ke-60, dengan presentase penurunan kadar gula darah 49,65%.

Rosidah et al. (2015) melakukan penelitian hambatan enzim alfa glukosidase menggunakan metode ekstraksi dengan etanol 70%, diujikan dengan perbandingan simplisia dan pelarut 1:10, 1:15, dan 1:20. Pengamatan hambatan enzim alfa glukosidase dilakukan selama 240 menit. Didapatkan pada proses ekstraksi perbandingan 1:10 memiliki aktivitas hambatan enzim alfa glukosidase tertinggi 81,31%.

Penelitian yang dilakukan oleh Wijaya et al. (2019) dilakukan penelitian selama 14 hari untuk mengetahui dosis yang paling efektif sebagai antidiabetes. Dosis yang diujikan 100 mg/kgbb, 200 mg/kgbb, dan 400mg/kgbb. Didapatkan 400 mg/kgbb sebagai dosis terbaik dengan penurunan dari hari ke-1 dengan kadar gula darah 256,81 mg/dl menjadi 114,98 mg/dl pada hari ke 14, dengan presentase penurunan 55,40%.

Penelitian yang dilakukan Basir dan Nirmawati (2018) dilakukan pengamatan selama 90 menit untuk mengetahui jumlah penurunan kadar glukosa darah. Diujikan dengan dosis ekstrak etanol batang brotowali 5%, 7,5%, dan 10% pada mencit. Didapatkan ekstrak etanol 10% menjadi yang terbaik dengan hasil pengamatan awal setelah awal induksi 193 mg/dl menjadi 48 mg/dl pada menit ke-90, dengan presentase penurunan kadar gula darah 72,50%.

Penelitian oleh Ashari et al. (2021) untuk mengamati kenaikan insulin pada mencit. Pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi dengan cara batang brotowali dihaluskan hingga menjadi serbuk, kemudian ditimbang sebanyak 100 gram dan dilarutkan dalam 1000 mL etanol 70%. maserasi dilakukan selama 1x24 jam, kemudian dilanjutkan remaserasi selama 1x24 jam. Penelitian dilakukan selama 11 hari menggunakan dosis 450 mg/kgbb. Didapatkan kadar insulin $388,28 \pm 7,95$ mg/dl pada hari ke-3 menjadi $491,61 \pm 6,43$ mg/dl pada hari ke-11 dengan presentase kenaikan insulin 21,01%.

Penelitian yang dilakukan oleh Maylina (2019) dilakukan dengan pemberian rebusan batang brotowali kepada penderita diabetes. Pemberian rebusan brotwali dilakukan secara terus menerus selama 7 hari. Pemberian rebusan dilakukan dengan dosis awal 35 ml kemudian semakin bertambah setiap harinya. Kadar gula darah pada hari pertama dengan kadar gula darah sebesar 195 mg/dl sampai hari ke 7 sebesar 140 mg/dl, dengan presentase penurunan 26%.

Penelitian oleh Krisnawati (2020) menggunakan kapsul brotowali untuk mengetahui pengaruh terhadap kadar gula darah. Pemberian kapsul brtowali dengan dosis 2,6mg/20gbb dilakukan pada mencit. Pengamatan dilakukan selama 90 menit. Terjadi penurunan kadar gula darah pada menit ke-30 187 mg/dl menjadi 149 mg/dl pada menit ke-90 dengan presentase penurunan` kadar gula darah 20,32%.

Penelitian yang dilakukan oleh Shaman et al. (2021) menggunakan pengobatan ayuverdha. Dilakukan dengan pembuatan ekstrak brotwali dengan dosis 520 mg/kgbb dengan metode yang berbeda beda. Pembuatan ayuverdha dilakukan dengan pencacahan bahan, kemudian dibuat menjadi ekstrak. Perbedaan perlakuan akhir yang membuat hasil berbeda, seperti Svarasa Bhavita Guduchi Carma dengan penggilingan basah, Kwatha Bhavita Guduchi Carma dengan rebusan, dan Jala Bhavita Gudhuci Charma dengan air minum. Dari ketiga metode tersebut, didapatkan metode penggilingan basah brotowali sebagai metode yang paling efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada mencit dimana kadar gula darah pada menit ke-30 sebesar 131 mg/dl menjadi sebesar 82 mg/dl pada menit ke-120. Terjadi penurunan kadar gula darah dengan presentase penurunan 37,13%

Berdasarkan berbagai penelitian yang telah diulas, dapat disimpulkan bahwa ekstrak tanaman brotowali memiliki potensi signifikan sebagai antidiabetes. Hasil-hasil yang diperoleh menunjukkan variasi yang mencolok mengenai efektivitas penurunan kadar gula darah, yang dipengaruhi oleh peningkatan insulin

dan hambatan enzim alfa glukosidase. Didapatkan penelitian El fahmi et al. (2019) dengan presentase penurunan kadar gula darah tertinggi dengan presentase penurunan kadar glukosa darah 75,33% dan penelitian oleh Krisnawati (2020) dengan presentase penurunan kadar gula darah terendah dengan presentase penurunan kadar gula darah 20,32%. , hal ini dipengaruhi oleh sediaan, dosis, serta durasi pengamatan. Mayoritas penelitian menunjukkan penurunan kadar gula darah yang signifikan, baik melalui penggunaan ekstrak, rebusan, maupun kapsul brotowali. Ini mengindikasikan bahwa brotowali dapat menjadi alternatif yang menjanjikan dalam terapi diabetes, asalkan dioptimalkan dengan dosis dan metode yang tepat. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dan uji klinis lebih sangat dibutuhkan untuk memastikan keamanan dan efektivitas brotowali dalam pengobatan diabetes pada manusia.

Kesimpulan

Berdasarkan literatur review tanaman batang brotowali memiliki aktivitas antidiabetes.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait uji klinis ekstrak brotowali terhadap kadar glukosa darah.

Daftar Pustaka

- Adelita, M., Arto, K. S., Deliana, M., 2020. Kontrol Metabolik Pada Pasien Diabetes Melitus-1. *Cermin Dunia Kedokteran*. 47(3): 227-232.
- Ahmad, W., Jantan, I. & Bukhari, S., 2016. *Tinospora Crispa* (L.) Hook. F. & Thomson: A Review Of Its Ethnobotanical, Phytochemical, And Pharmacological Aspects. *Frontiers In Pharmacology*, 7(59): 1-19.
- Anam, S., Safitri, N., L., Y., Tandah, M., R., Diana, K., 2023. Studi Tumbuhan Obat Tradisional Berkhasiat Antidiabetes di Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Pharmascience*, 10(2): 235-258.
- Ashari A., Nurinda, E., & Fatmawati, A. (2021). Peningkatan Kadar Indulin Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan Yang Diinduksi Streptozotisin Akibat Pemberian Ekstrak Etanol Batang Brotowali (*Tinospora crispa* L.). *Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 5(1): 1-8.
- Atmajani, W., Fatihati, A. N., Shalihah, A. M., & Kusumowati, I. T. D., 2018. Glucosidase Inhibitory Activity Of In Vitro Combination Of 96% Ethanolic Extract Of Brotowali Stem (*Tinospora Cordifolia*) And Cashew Apple (*Anacardium Occidentale* L.). *Journal Of Tropical Pharmacy And Chemistry*, 4(4): 175-181.
- Basir, H., Nirmawati., 2018. Uji Efektivitas Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etanol Batang Brotowali (*Tinospora Crispa* L.) Pada Mencit (*Mus Musculus*). *Jurnal Kesehatan Yamsi Makasar*, 2(2): 58-63
- Cahyono, E. A., Sutomo., Hartono, A. 2019. Literatur Review; Panduan Penulisan Dan Penyusunan. *Jurnal Keperawatan*, 12(2): 12-12.
- Chi, S., She, G., Han, D., Wang, W., Liu, Z., Liu, B., 2016. Review Article: Genus *Tinospora*: Ethnopharmacology, Phytochemistry, And Pharmacology. *Evid Based Complement Alternat Med*. vol 2016: 1-32

- Cristiono, S., Hutami, I. R., Amalina, R., 2020. Buku Panduan Literature Review Dengan Pendekatan Sistematis. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Dianna, J., Magliano., Co-chair., Edward, J. Boyko., Co-chair. 2021. International Diabetes Federation Atlas. Melbourne
- Djuandi, D., Ariati, C. 2022. Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review. *Letters Of Mathematics Education*, 8(2): 61-72
- Elfahmi, Santoso W, Anggardiredja. 2019. Uji Aktivitas Produk Obat Herbal Yang Mengandung Ekstrak Brotowali (*Tinospora Crispa* L). *J Sains Farm Fklin* 6(3): 213-219.
- Elfita., Munawar., Muharni., Sudrajat, M., A. 2014. Identification Of New Lactone Derivatives Isolated From *Trichoderma* sp., An Endophytic Fungus Of Brotowali (*Tinospora Crispa*), *HAYATI Journal of Biosciences*, 21(1): 15-20.
- Faida, A., Santik, Y., 2020. Kejadian Diabetes Melitus Tipe I Pada Usia 10-30 Tahun. *Higeia (Journal Of Public Health Research And Development)*, 4(1): 33-42.
- Fathikurokhmah, H., M, Agustini R. 2022. Concentration Effect Of Brotowali Stem (*Tinospora Crispa* (L.)) In Ethanol Extracts On The A-Glukosidase Enzyme Inhibition Indo. *Indonesian Journal Of Chemical Science*. 11(3): 242-249.
- Ferdinand, M., Lestari, K. 2019. Review: Nutraseutikal Untuk Pasien Diabetes. *Farmaka*, 17(2): 315-324.
- Fitriah, S. 2015. Dumeva., A., Syarif., Fitriah, S (2016). Pengaruh Ekstrak Batang Brotowali (*Tinospora Crispa*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* dan Sumbangsih pada Mata Pelajaran Biologi SMA/MA. *Skripsi*, Palembang. Universitas Islam Negeri Raden Patah Palembang.
- Handayani, N., M., T. 2022. Hubungan Kepatuhan Minum Obat Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Utpd Puskesmas Selemadeg Barat. *Skripsi*. Denpasar. Fakultas Kesehatan. Institut Teknologi Dan Kesehatan Bali.
- Hasty Martha Wijaya, Gunawan Pamudji Widodo, & Rina Herowati. (2019). Efek Ekstrak Batang Brotowali (*Tinospora Crispa* L. Miers) Pada Model Uji Tikus Hiperglikemia Komorbid Hiperlipidemia. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 2(2): 29-35.
- Heryana, A (2021) *Jenis-Jenis Studi Literatur*. Jakarta. Universitas Esa unggul. 1-4
- Kamaluddin, M., T. 2016. Obat Herbal Berkhasiat, Keamanan Perlu Dimonitor. *Journal Of The Indonesian Medical Association*. 66 (10): 461-464.
- Kemenkes RI., 2017. Formularium Obat Tradisional. Kemenkes RI. Jakarta
- Kotzyan, Z., T, Csizmadia, T., Katona, A. 2021. Similiar- Systematic Iterative Multilayer Literature Review. *Journal Of Informetrics* .15(1): 101-111
- Krisnawati, M. (2020). Uji Perbandingan Aktivitas Antidiabetes Brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers.) dengan Metformin pada Mencit (*Mus Musculus*) Putih Jantan. *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(1): 21-28.

- Kuswati, R, Nurmita., Rijai, L. 2017. Uji In Vivo Aktivitas Ekstrak Etanol Batang Brotoali (*Tinospora Crispa*) Sebagai Penurun Kadar Gula Darah. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 6(1): 78–83.
- Lenaini, I. 2021. Teknik Pengambilan Purposive Sampling dan Snwball Sampling. *Jurnal Kajian Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*. 6(1): 33-39.
- Lestari., Zulkarnain., Sijid S., T., A. 2021. Diabetes Mellitus: Review Etiologi, Patofosiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change*. 7(1): 237-241.
- Maylina, A. (2019). Studi Katalitik Herbal Pemanfaatan Tanaman Brotowali (*Tinospora cordifolia*) sebagai Obat Penurun Kadar Glukosa Darah (Diabetes Mellitus). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9): 1689–1699.
- Madelina, W., Untari, E. K., & Nansy, E. (2018). Efek Perseptif Penggunaan Kombinasi Antidiabetes Oral-Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kota Pontianak Dan Sekitarnya. *Indonesian Journal Of Clinical Pharmacy*, 7(3): 209-216.
- Ningrum, D., K. 2020. Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Hugea Jurnal Of Public Health Research And Development*. 4(3): 492-505.
- Ningtyas, R., Suandika, M., Yuliatun, S. 2020. *Stategi Edukasi Pada Pasien Diabetes Mellitus*. Purbalingga .Eureka Media Aksara. 1-57
- Sulistiyah., Ismiatun., Ernawati, N., Shella. 2017. Faktor Pendukung Timbulnya Resiko Gestasional Diabetes Mellitus Pada Ibu Hamil Di Bps Kabupaten Malang. *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*. 5(2): 108-115.
- Priyanto, A., Juwariah, T. 2021. Hubungann Self Care Dengan Kestabilan Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Type II. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 6(1): 74-81.
- Raveendran, A., V., Chacko E., C., Pappachan J., M., 2018. Non-pharmacological Treatment Options in the Management of Diabetes Mellitus. *Eur Endocrinol*. 14(2): 31-39.
- Rif'at, I., D., Hasneli., Y., Indriati., G. 2023. Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional*. 11(1): 52-69.
- Rindawati, A., Y., Fadilah. N., Hakim, I., L. 2023. Pengaruh Edukasi Terapi Non Farmakologi Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*. 5(2): 112-116.
- Rosas-Ramírez, D., Escandon-Rivera, S. & Pereda-Miranda, R., 2018. Morning Glory Resin Glycosides As A- Glucosidase Inhibitors: In Vitro And In Silico Analysis. *Phytochemistry*. 148 (2018) : 39-47.
- Rosidah, I., Bahua, H., Mufidah, R., & Pongtuluran, B. (2015). Pengaruh Kondisi Proses Ekstraksi Batang Brotowali (*Tinospora Crispa* (L) Hook . F & Thomson) Terhadap Aktivitas Hambatan Enzim Alfa Glukosidase. *Media Litbangkes*, 25(4): 203–210.

- Sappo N., Rahmawati, D., Ramadhan., A. M. 2017. Karakteristik Pola Penggunaan Obat Anti Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Abdul Wahab Sjahra. *Proceeding of the 6th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 41-47.
- Saputri, S. W., Pratama, A, N, W., Holidah D. .2016., Studi Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Hipertensi Di Instalasi Rawat Jalan Rsu Dr. H. Koesnadi Bondowoso Periode Tahun 2014. *Jurnal Pustaka Kesehatan*. 4(3): 479-483.
- Sartika, F., N., H. 2019. Kadar HbA1c Pada Pasien Wanita Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rsud Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. *Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology*. 2(1): 97-101.
- Sharma, R., Bolleddu, R., Maji, J. K., Ruknuddin, G., & Prajapati, P. K. (2021). In-Vitro α -amylase, α -glucosidase inhibitory activities and in-vivo anti hyperglycemic potential of different dosage forms of guduchi (*tinospora cordifolia* [willd.] miers) prepared with ayurvedic bhavana process. *Frontiers in Pharmacology*, 12(642300): 1-22
- Shidiq, U., Choiri, M. 2019, *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, Ponorogo .NataKarya 53(9): 1-228.
- Simatupang, A. 2019. *Monografi Farmakologi Klinik Obat-Obat Diabetes Mellitus Tipe 2*. Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
- Sya'diah H., Widayanti, D, M., Kertapati, Y., Anggoro, S, D., Ismail, A, Atik, T, Gustayansah, D. 2020. Penyuluhan Kesehatan Diabetes Melitus Penatalaksanaan Dan Aplikasi Senam Kaki Pada Lansia Di Wilayah Pesisir Surabaya. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*. 3(1): 9-27.
- Tamrin, M., 2022. Studi Literatur Penetapan Rendemen Ekstrak Etanol Tumbuhan Suku *Myrtacea* Menggunakan Metode Maserasi. *Skripsi*. Samarinda: Stikes Samarinda.
- Udayani, N. N. W., Ratnasari, N L A M., Cahyaningsih, E., Wardani I. G. A. A. Evaluasi Efek Samping Penggunaan Kombinasi Insulin Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Salah Satu Rumah Sakit Kota Denpasar. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 7(2): 112-117.
- Ulhaq, Z.S., Biomed, M., Rahmayanti, M., 2020. *Panduan Penulisan Skripsi Literatur Review*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. 14-18.
- Utami, D, P., Meliani, D., Maolana, F, N., Marliyanti, F., Hidayat, A. 2021. Iklim Organisasi Kelurahan Dalam Perspektif Ekologi. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(12): 2735-2742.
- Utomo, A., A., Andira, A., R., Rahmah, S., Amalia, S., 2020. Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe II: A Systematic Review. *Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*. 1(1): 44-52.
- World Health Organization. 2019. Classification Of Diabetes Mellitus, Department for Management of Noncommunicable Diseases, Disability, Violence and Injury Prevention, Switzerland

Widiasari, K, R., Wijaya, I M, K, Uputra, P, A., Diabetes Melitus Tipe 2 : Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana, *Ganesha Medicina Journal*, 1(2): 114-120.