

**EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK KUNYIT
PUTIH (*Curcuma zedoaria* Rosc.) DAN KUNYIT
KUNING (*Curcuma domestica* Val.) SEBAGAI
ANTIDIABETES PADA MENCIT (*Mus musculus*
Linnaeus, 1758)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



Disusun oleh:

Amanda Farikhatul Maghfiroh

21106040003

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2025**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1353/Un.02/DST/PP.00.9/07/2025

Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan Kunyit Kuning (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai Antidiabetes pada Mencit (*Mus musculus*, Linnaeus, 1758)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AMANDA FARIKHATUL MAGHFIROH
Nomor Induk Mahasiswa : 21106040003
Telah diujikan pada : Jumat, 13 Juni 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Isma Kurniatanty, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6874645561940



Penguji I

Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 688558884862



Penguji II

Dr. Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6876019777206



Yogyakarta, 13 Juni 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 68748008e6c5

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Amanda Farikhatul Maghfiroh

NIM : 21106040003

Jurusan : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **"Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan Kunyit Kuning (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai Antidiabetes Pada Mencit (*Mus musculus* Linnaeus, 1758)"** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Amanda Farikhatul Maghfiroh
NIM. 21106040003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir
Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Amanda Farikhatul Maghfiroh
NIM : 21106040003
Judul Skripsi : Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan Kunyit Kuning (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai Antidiabetes Pada Mencit (*Mus musculus* Linnaeus, 1758)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 5 Juni 2025
Pembimbing

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Dr. Isma Kurniasanty, S.Si., M.Si.
NIP. 19791026 200604 2 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua tercinta, kakak, dan adik tersayang

Sahabat, saudara dan keluarga yang selalu memberikan
semangat dan mendampingi

Teman-teman yang selalu memberikan semangat

Segenap dosen dan civitas akademik Prodi Biologi, Fakultas
Sains dan Teknologi, serta kampus tercinta UIN Sunan
Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

إِنَّمَا الْعِلْمُ بِالتَّعَلُّمِ، وَإِنَّمَا الْجُلْمُ بِالتَّحَلُّمِ.

“Sesungguhnya ilmu didapatkan dengan belajar, dan
sesungguhnya kelembutan didapatkan dengan berusaha
bersikap lembut.”

تَعَرَّفْ إِلَى اللَّهِ فِي الرَّخَاءِ، يَعْرِفُكَ فِي الشَّدَّةِ. وَاعْلَمْ أَنَّ مَا أَخْطَأَكَ لَمْ يَكُنْ لِيُصِيبِكَ،
وَمَا أَصَابَكَ لَمْ يَكُنْ لِيُخْطِئَكَ، وَاعْلَمْ أَنَّ النَّصْرَ مَعَ الصَّبْرِ، وَأَنَّ الْفَرَجَ مَعَ الْكَرْبِ،
وَأَنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا.

"Berkenalanlah dengan Allah di waktu lapang, niscaya Dia
akan mengenalmu di waktu sempit. Ketahuilah bahwa apa
yang tidak menimpamu, tidak akan pernah menimpamu.
Dan apa yang menimpamu, pasti tidak akan meleset darimu.
Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran,
kelapangan bersama kesulitan, dan sesungguhnya bersama
kesulitan ada kemudahan."

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil A'lamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, hidayah dan pertolongan Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan Kunyit Kuning (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai Antidiabetes Pada Mencit (*Mus musculus* Linnaeus, 1758)” dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan nabi agung Muhammad SAW, semoga kita termasuk beliau serta mendapatkan syafaatnya kelak di yaumul akhir Aamiin..

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains (S1) pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan penghargaan dan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof., Dr., Dra., Hj. Khurul wardati. M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Dr. Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga

Yogyakarta sekaligus Dosen Penguji 2 yang telah memberikan banyak masukan kepada penulis

3. Ibu Dr. Isma Kurniatanty, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, saran serta motivasi kepada penulis dalam proses penulisan skripsi ini
4. Ibu Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan banyak masukan kepada penulis
5. Bapak dan Ibu Dosen yang pernah mengajar penulis di Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
6. Bapak dan Ibu PLP Laboratorium Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan laboran Animal House Fakultas Biologi Universitas Gajdah Mada Yogyakarta
7. Bapak Dr. Abdul Qoyum S.E.I., M.Sc.Fin dan Ibu Hanik selaku pengasuh Pondok Pesantren Al-Ghozali Yogyakarta
8. Kedua orang tua penulis, ibu Tuti Alawiyah yang sekarang sudah bahagia bersama Allah, kepada bapak Ahmad Khamdi terimakasih atas segala kasih sayang yang telah diberikan sejak penulis masih didalam kandungan hingga sekarang serta selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi kepada penulis.

9. Kakak penulis Sela Mukholofati, adik penulis M. Fahri Dzulhijah, serta seluruh keluarga penulis terimakasih selalu menjadi alasan penulis untuk terus semangat menempuh pendidikan ini
10. Mas A. Kafa Billahi Syahida, terimakasih selalu memberikan support, dukungan dan selalu kebersamai penulis selama menempuh masa studi
11. Nur Latifah, terimakasih sudah bersedia menemani, membantu dan mendengarkan keluh kesah penulis
12. Teman seperjuangan penulis di Program Studi Biologi Angkatan 2021 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
13. Seluruh teman seperjuangan penulis di Pondok Pesantren Al-Ghozali Yogyakarta
14. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Penulis berharap semoga seluruh kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi dapat menjadi berkah dan mendapatkan balasan yang baik dari Allah SWT. Akhir kalam, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya.

Penulis

Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan Kunyit Kuning (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai Antidiabetes pada Mencit (*Mus musculus* Linnaeus, 1758)

Amanda Farikhatul Maghfiroh
21106040003

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah akibat gangguan dari kerja insulin. Penggunaan obat kimia seperti metformin dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping, sehingga diperlukan alternatif pengobatan berbasis herbal yang lebih aman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kombinasi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) dan kunyit kuning (*Curcuma domestica* Val.) terhadap kadar gula darah mencit yang diinsuksi aloksan serta untuk menganalisis dosis terbaik dari kombinasi tersebut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap, 25 ekor mencit dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (air hangat), kontrol positif (metformin), kombinasi 70 mg ekstrak kunyit putih dan 84 mg ekstrak kunyit kuning, kombinasi 70 mg ekstrak kunyit putih dan 42 mg ekstrak kunyit kuning, kombinasi 140 mg ekstrak kunyit putih dan 42 g ekstrak kunyit kuning. Analisis data dilakukan menggunakan *One Way ANOVA* dan uji lanjut DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh perlakuan memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar gula darah mencit diabetes. Kombinasi Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa, variasi dosis kombinasi ekstrak kunyit putih

(*Curcuma zedoaria* Rosc) dan kunyit kuning (*Curcuma domestica* Val.) mempengaruhi kadar gula darah mencit diabetes secara signifikan. Kombinasi 70 mg ekstrak kunyit putih dan 42 mg ekstrak kunyit kuning memiliki rata-rata kadar gula darah paling rendah daripada perlakuan lain.

Kata kunci: *diabetes melitus, kadar gula darah, kunyit kuning, kunyit putih.*



**The Effectiveness of the Combination of White
Turmeric Extract (*Curcuma zedoaria* Rosc.) and Yellow
Turmeric (*Curcuma domestica* Val.) as an Antidiabetic
Agent in Mice (*Mus musculus* Linnaeus, 1758)**

Amanda Farikhatul Maghfiroh
21106040003

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease characterized by elevated blood sugar levels due to impaired insulin function. Long-term use of chemical drugs such as metformin can cause side effects, so safer herbal-based treatment alternatives are needed. This study aims to analyze the effect of a combination of white turmeric extract (*Curcuma zedoaria* Rosc) and yellow turmeric extract (*Curcuma domestica* Val.) on blood sugar levels in alloxan-induced diabetic mice, as well as to determine the optimal dose of this combination. This study used a completely randomized design, with 25 mice divided into 5 groups: negative control (warm water), positive control (metformin), a combination of 70 mg of white turmeric extract and 84 mg of yellow turmeric extract, combination of 70 mg of white turmeric extract and 42 mg of yellow turmeric extract, and combination of 140 mg of white turmeric extract and 42 g of yellow turmeric extract. Data analysis was performed using One-Way ANOVA and DMRT post-hoc test. The results showed that all treatments had a significant effect on blood sugar levels in diabetic mice. Combination Based on the research results, it was concluded that variations in the combination doses of white turmeric extract (*Curcuma zedoaria* Rosc) and yellow turmeric extract (*Curcuma domestica* Val.) significantly affected blood sugar levels in diabetic mice. The combination of 70 mg of white turmeric extract and 42 mg of yellow turmeric extract had the lowest average blood sugar level compared to other treatments.

Keywords: *diabetes mellitus, blood sugar levels, yellow turmeric, white turmeric.*



DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Diabetes melitus	10
B. Aloksan	12
C. Metformin	13
D. Rimpang Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria</i>).....	15
1. Klasifikasi kunyit Putih	15
2. Morfologi Kunyit Putih	15
3. Kandungan Kunyit Putih	17

E. Rimpang Kunyit Kuning (<i>Curcuma domestica</i> Val.).....	18
1. Klasifikasi Kunyit Kuning.....	18
2. Morfologi Kunyit Kuning.....	18
3. Kandungan Kunyit Kuning.....	20
F. Hiperglikemia.....	22
G. Hewan Uji	22
H. Hipotesis Penelitian.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
B. Sampel Penelitian	28
C. Alat dan Bahan	28
D. Prosedur Kerja.....	29
1. Tahap Persiapan	29
2. Tahap Pembuatan Larutan Uji	33
E. Metode Pengumpulan Data	34
F. Metode Ekstraksi.....	35
G. Langkah-langkah pemberian perlakuan.....	36
H. Analisis data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan.....	46
BAB V PENUTUP.....	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rimpang <i>Curcuma zedoaria</i> yang digunakan pada penelitian.....	16
Gambar 2. Morfologi tanaman <i>Curcuma zedoaria</i> sebelum dipanen	17
Gambar 3. Rimpang <i>Curcuma domestica</i> yang digunakan pada penelitian	19
Gambar 4. Morfologi tanaman <i>Curcuma domestica</i> sebelum dipanen.....	20
Gambar 5. Gambaran morfologi mencit.....	24
Gambar 6. Hasil rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah induksi aloksan selama 3 hari	40
Gambar 7. Hasil rata-rata kadar gula darah pada mencit setelah perlakuan selama 15 hari	41

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance	69
Lampiran 2. Perhitungan Besar Sampel Menggunakan Rumus Federer.....	70
Lampiran 3. Perhitungan Konversi Dosis Ekstrak Kunyit Putih	70
Lampiran 4. Perhitungan Konversi Dosis Ekstrak Kunyit Kuning.....	71
Lampiran 5. Perhitungan Konversi Dosis Metformin	71
Lampiran 6. Kadar Gula Darah Mencit Sebelum Induksi Aloksan.....	72
Lampiran 7. Kadar Gula Darah Mencit Sesudah Induksi Aloksan.....	72
Lampiran 8. Gambar Kandang Mencit Sebelum Induksi Aloksan.....	73
Lampiran 9. Gambar Kandang Mencit Setelah Induksi Aloksan.....	73
Lampiran 10. Pembuatan ekstrak	74
Lampiran 11. Gambar Penelitian.....	77
Lampiran 12. Hasil Analisis Data.....	80

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah salah satu penyakit yang ditandai dengan kadar gula darah yang melebihi batas normal. DM dapat disebabkan karena adanya gangguan metabolisme pada organ pankreas yang menyebabkan produksi insulin menurun. Insulin adalah hormon yang mengatur kadar gula darah. Jika produksi insulin kurang, maka dapat menyebabkan kadar gula darah meningkat (Lestari *et al.*, 2021). Kadar gula darah normal manusia pada saat puasa berada dikisaran 120-140 mg/dl dan saat tidak puasa adalah kisaran 160-200 mg/dl. Jika kadar gula darah melebihi 200 mg/dl, maka seseorang dianggap mengalami hiperglikemia (Malik *et al.*, 2021).

Gejala awal seseorang mengalami penyakit diabetes adalah Hiperglikemia. Hiperglikemia merupakan kondisi pada penderita diabetes melitus, dimana kadar gula darah lebih tinggi dari kadar gula darah normal, yaitu diatas 200 mg/dl. Hal ini biasanya disebabkan oleh menurunnya jumlah insulin pada pankreas sehingga menyebabkan kadar gula darah mengalami peningkatan secara signifikan. Insulin merupakan hormon yang bekerja menjaga keseimbangan kadar gula darah dalam darah dan

membantu sirkulasi darah ke seluruh tubuh. Jika terjadi ketidakseimbangan dalam proses ini, misalnya terjadi gangguan pada transportasi gula ke dalam sel atau terjadi penurunan produksi insulin oleh pankreas, maka hal ini dapat menyebabkan terjadinya diabetes melitus (Plasma *et al.*, 2018)

Jumlah DM saat ini dari total penduduk seluruh dunia diperkirakan mencapai 8,3% (Malik *et al.*, 2021). Pada tahun 2021, *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa penderita diabetes akan terus meningkat hingga beberapa tahun kedepan, mencapai 643 juta hingga 783 juta jiwa. Berdasarkan data dari Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (2020), kawasan Asia Tenggara menempati peringkat ke-3 dengan angka persentase sebesar 11,3% pada penduduk umur 20-79 tahun. Indonesia menjadi negara dengan peringkat diabetes ke-7 dari 10 negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia. Berdasarkan data yang dikumpulkan pada tahun 2018 oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdes) tercatat bahwa pada tahun 2013, Indonesia memiliki jumlah penderita diabetes sebanyak 1,5% dari total penduduk. Sedangkan pada 2018, jumlah diabetes di Indonesia sebanyak 2% dari total penduduk Indonesia. Berdasarkan data diatas, dapat diketahui bahwa

selama 5 tahun, jumlah penderita diabetes di Indonesia terjadi peningkatan sebesar 5%.

Kenaikan jumlah penduduk yang menderita diabetes mencetak angka baru yang menyebabkan bertambahnya resiko kematian. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mencegah serta menurunkan resiko berkelanjutan yang tidak diinginkan. Resiko yang dapat terjadi salah satunya yaitu komplikasi. Salah satu komplikasi yang dapat terjadi adalah kerusakan organ tubuh seperti mata, ginjal, jantung, serta dapat menyebabkan hipertensi hingga stroke (Yusnita *et al.*, 2021). Kadar gula darah dapat dikendalikan dengan cara mengatur gaya hidup. Selain itu, diperlukan obat antidiabetik sebagai metode pengobatan untuk dikonsumsi masyarakat sebagai upaya pengobatan untuk mencegah meningkatnya kadar gula darah (Leander & Tahapary, 2021).

Peningkatan kadar gula darah dapat dicegah dengan metode pengobatan alami. Pengobatan alami dapat dilakukan menggunakan tanaman tradisional yang memiliki senyawa aktif, dengan mekanisme yang dapat mengendalikan kadar glukosa darah agar normal. Tanaman tradisional dapat digunakan sebagai obat multi komponen, karena mengandung berbagai senyawa aktif yang bekerjasama di dalamnya sehingga dengan takaran

yang sesuai dapat memberikan pengobatan secara menyeluruh serta hasil yang menguntungkan secara farmakologis. Tanaman tradisional dapat dijadikan sebagai Fitofarmaka, yaitu obat alami yang jelas khasiatnya. Hal tersebut karena obat herbal dianggap lebih aman dan dapat meminimalisir efek samping yang ada (Anugrahini & Wahyuni, 2021).

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang membutuhkan pengobatan jangka panjang bahkan seumur hidup. Penanganan diabetes dapat dilakukan melalui pola hidup sehat, seperti mengatur pola makan, rutin melakukan aktivitas fisik, sering mengontrol kadar gula darah dan mengonsumsi obat. Umumnya pengobatan diabetes menggunakan obat dengan senyawa kimia seperti insulin dan obat antihiperglikemia lainnya yang relatif memiliki harga lebih mahal, yang mana penggunaannya dikonsumsi dalam jangka waktu lama (Amani & Mustarichie, 2018). Terdapat dua jenis obat yang paling sering digunakan oleh penderita diabetes tipe 2 yaitu metformin dan glibenklamid (Aini *et al.*, 2023).

Metformin adalah obat antidiabetes oral yang berfungsi untuk menurunkan kadar gula darah. Sementara itu, glibenklamid bekerja dengan merangsang sekresi insulin agar gula darah tetap terkendali. Kedua obat ini biasanya dikonsumsi dalam waktu yang lama, sehingga

beresiko adanya efek samping. Efek samping dari obat metformin adalah mual, muntah, maag, diare, dan lainnya. Sedangkan efek samping pada obat glibenklamid adalah hipoglikemia (Arbilla *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penting untuk mencari alternatif obat yang lebih aman, terjangkau, dan efektif menurunkan kadar gula darah serta memiliki efek samping minimal. Salah satu solusinya yaitu penggunaan obat herbal tradisional yang berasal dari tanaman.

Indonesia sebagai negara tropis memiliki kekayaan sumber daya alam yang sangat melimpah, termasuk berbagai jenis tanaman berkhasiat obat. Indonesia memiliki beranekaragam jenis tanaman yang memiliki berbagai khasiat yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan alami. Salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan masyarakat untuk obat alami yaitu kunyit. Selain sering digunakan sebagai bumbu masakan atau pewarna alami, kunyit juga dapat dijadikan sebagai obat herbal tradisional (Malahayati *et al.*, 2021).

Kunyit mengandung senyawa fitokimia yang dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan luka, mengurangi mobilitas usus, meredakan diare serta pengobatan lainnya. Pada rimpang kunyit mengandung minyak atsiri (Cahya & Prabowo, 2019). Selain itu, kunyit juga mengandung curcumin (zat pewarna) yang memiliki fungsi utama yaitu

sebagai antidiabetes dan antioksidan (Istriningsih & Solikhati, 2021). Tanaman ini berperan sebagai antidiabetes karena memiliki berbagai senyawa metabolit sekunder golongan fenolik, seperti flavonoid, alkaloid dan steroid yang bermanfaat bagi manusia, salah satunya sebagai obat tradisional untuk mengobati diabetes (Anugrahini & Wahyuni, 2021).

Obat tradisional telah banyak diteliti dalam upaya pengobatan berbagai penyakit sebelumnya, seperti kunyit yang dikenal memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai antidiabetes. Kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) adalah tanaman semusim yang mengandung berbagai senyawa kimia bioaktif seperti minyak atsiri, kurkuminoid, flavonoid, astringensia, dan minyak yang tidak terlalu banyak. Selain itu, kunyit putih juga diketahui mengandung senyawa lain seperti alkaloid, fenol, saponin, glikosida, steroid, terpenoid dan lainnya yang bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah (Asthariq *et al.*, 2020).

Kurkumin sebagai antidiabetes dengan mekanisme menurunkan kerusakan sel beta dalam merangsang sekresi insulin. Kadar gula akan meningkat jika sekresi insulin meningkat, sekresi insulin yang meningkat akan mengakibatkan menurunnya kadar gula dalam darah. Selain itu, Kurkumin, salah satu senyawa dalam kunyit

dapat menghambat enzim glukosa-fosfatase dan fosfoenolpiruvat karboksilinase. Enzim-enzim ini berperan dalam menghambat gluconeogenesis pada hati dan dapat merangsang glukokinase yang berperan mengubah glukosa menjadi glikogen sehingga terjadinya penurunan kadar gula darah (Wardhani *et al.*, 2022). Kunyit kuning (*Curcuma domestica* Val) memiliki zat penting seperti kurkumin, minyak atsiri, vitamin C, vitamin E. Kandungan kurkumin pada kunyit kuning dikenal sebagai senyawa aktif yang dapat membantu menurunkan kadar gula dalam darah. Kurkumin sebagai komponen utama dalam kunyit yang memiliki efek nefroprotektor, yaitu mampu melindungi fungsi ginjal dari kerusakan (Istriningsih & Solikhati, 2021)

Penelitian yang dilakukan oleh Istriningsih & Solikhati (2021), menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kunyit pada penderita diabetes, memiliki efek signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah. Hasil penemuan ini dikuatkan oleh penelitian Wardhani *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa kunyit efektif dalam menurunkan kadar gula darah secara signifikan. Berdasarkan temuan diatas, dapat diketahui bahwa kunyit memiliki khasiat yang sangat baik, terutama dalam membantu menurunkan kadar gula darah. Kunyit putih maupun kunyit kuning

mengandung senyawa kurkumin yang dikenal memiliki aktivitas antidiabetes.

Kunyit putih mengandung kurkuminoid yang dapat dijadikan sebagai antidiabetes. Sedangkan kunyit kuning mengandung senyawa kurkumin, desmetoksikumin, dan bisdesmetoksikurkumin. Senyawa-senyawa tersebut dipercaya dapat dijadikan sebagai antidiabetes. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan uji aktivitas antidiabetes dari kombinasi ekstrak kunyit putih dan kunyit kuning. Kombinasi ekstrak kunyit putih dan kunyit kuning diharapkan dapat memberikan efek sinergis dalam menurunkan kadar gula darah. Selain sifat dan khasiat yang baik dari kedua kunyit, perlu diteliti kembali dosis terbaik dari kedua ekstrak kunyit yang akan di uji.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh kombinasi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) dan kunyit kuning (*Curcuma domestica* Val.) terhadap kadar gula darah?
2. Berapakah dosis terbaik kombinasi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) dan kunyit kuning (*Curcuma domestica* Val.) terhadap kadar gula darah?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh kombinasi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) dan kunyit kuning (*Curcuma domestica* Val.) terhadap kadar gula darah

2. Menganalisis dosis terbaik kombinasi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) dan kunyit kuning (*Curcuma domestica* Val.) terhadap kadar gula darah

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat kombinasi kunyit putih dan kunyit kuning sebagai antidiabetes serta untuk mengetahui efektivitasnya terhadap kadar gula darah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian kombinasi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) dan kunyit kuning (*Curcuma domestica* Val.) dapat mempengaruhi kadar gula darah pada mencit (*Mus musculus*) diabetes secara signifikan.
2. Dosis kombinasi 70mg ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) dan 42mg kunyit kuning (*Curcuma domestica* Val.) pada kelompok P2 merupakan dosis yang menunjukkan aktivitas antidiabetes paling besar pada mencit (*Mus musculus* Linnaeus, 1758).

B. Saran

1. Pengamatan efektivitas kombinasi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) dan kunyit kuning (*Curcuma domestica* Val.) pada mencit dapat dilakukan dengan memperbanyak dosis dan durasi pemberian perlakuan ekstrak untuk mengetahui batas aman dan dosis efektif yang optimal
2. Perlu dilakukan analisis biokimia lanjutan seperti

pengukuran kadar insulin untuk mengetahui mekanisme kerjanya secara mendalam

3. Disarankan dilakukan uji toksisitas untuk memastikan keamanan penggunaan kombinasi ekstrak kunyit putih dan kunyit kuning dalam jangka panjang



DAFTAR PUSTAKA

- Adisa, S. D., Mustika, T., Sinar, S., & Catur, W. (2022). Identifikasi Morfologi dan Rendemen Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) di Kecamatan Kamal dan Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Agromix*, 13(2), 209–216.
<https://doi.org/10.35891/agx.v13i2.2883>
- Aini, Z. Q., Herdwiani, W., & Wijayanti, T. (2023). Efektivitas Rimpang Kunyit Hitam (*Curcuma caesia* roxb .) Terhadap Penurunan Glukosa Darah dan Perbaikan Ginjal Tikus Diabetes Nefropati. *Jurnal Media Ilmu Kesehatan*, 12(2), 208–2016.
- Amani, Z. A., & Mustarichie, R. (2018a). Aktivitas Antihiperglikemia Beberapa Tanaman Di Indonesia. *Jurnal Farmaka Suplemen*, 16(1), 127–132.
- Amani, Z. A., & Mustarichie, R. (2018b). Antihyperglycemic activity of several plants in Indonesia. *Jurnal Farmaka*, 116(1), 127–132.
- Anggun W, C. (2012). Budidaya Tanaman Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan Khasiatnya Sebagai Obat Tradisional di PT. Indimara Citra Tani Nusantara. *Jurnal Farmaka*, 31–32.
- Annisah, R., Batubara, D. E., Ance, R., & Yenita. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. *Jurnal Ibnu Sina Biomedika*, 2(2).
- Arbilla, A. H., Cahyani, I. L., & Faatin, F. (2023). Tanaman herbal penurunan glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus. *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(3), 2019–2022.
- Ariyanto, A. J., Sari, Dina, Nila, O., Prayoga, A., Syachviar,

- Santiko, A., & Ulfah, M. (2024). *Budidaya Mencit* (O. Sari, Dina, Nila, A. J. Ariyanto, & P. Lestari, Putri (eds.); 1st ed.). Rua Aksara.
- Asthariq, M., Dita, B. T., & Wardhani, F. M. (2020). Efek Ekstrak *Curcuma Zedoaria* Terhadap Gula Darah Dengan Model Tikus Diabetes Tipe 2. (*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*), 5(4), 43–48. <https://doi.org/10.37887/jimkesmas.v5i4.15058>
- Berliani, N., Ramadhanti, N., Rahmi, N., & Atifah, Y. (2021). The Effect of Photoperiod on the Development of Morphology and Reproductive Anatomy of Male Mice (*Mus musculus*) Pengaruh Fotoperiode Terhadap Perkembangan Morfologi Dan Anatomi Reproduksi Mencit (*Mus musculus*) Jantan. *Prosiding Seminar nasional Bio 2021*, 602–610.
- Cahya, D., & Prabowo, H. (2019). Standarisasi Spesifik dan Non-Spesifik Simplisia dan Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.24843/jfu.2019.v08.i01.p05>
- Dachi, V. N. O., Rayyan, T. A., Utami, S. P., Mutia, R., Akbar, K., Lumbantobing, C. J. R. E., Kunardi, S., Jansen, & Djuang, M. H. (2022). Pengaruh Variasi Pemberian Dosis Aloksan Terhadap Angka Kadar Gula Darah Hewah Coba. *Jurnal Prima Medika Sains*, 4(1), 32–36.
- Damayanti, S. (2016). *Diabetes Melitus dan Penatalaksanaan Perawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Desiani, A., Maiyanti, S. I., Sukanda, D. C., Nusantara, P. B., Charisa, T. J., & Apledaria, A. (2021). Rancangan Acak Lengkap untuk Mengetahui Pengaruh Pemasaran Melalui Media Sosial Terhadap Penjualan Unique Hijab

- Bouquet. *Jurnal Infomedia*, 5(2), 16.
<https://doi.org/10.30811/jim.v5i2.2102>
- Dewi, P. J. N., Hartiati, A., & Mulyani, S. (2016). Pengaruh Umur Panen Dan Tingkat Maserasi Terhadap Kandungan Kurkumin Dan Aktivitas Antioksidan Ektrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 4(3), 105–115.
- Dosoky, N. S., & Setzer, W. N. (2018). Chemical composition and biological activities of essential oils of curcuma species. *Jurnal Nutrients*, 10(9), 10–17.
<https://doi.org/10.3390/nu10091196>
- Effendi, S. (1993). *Ensiklopedia Tumbuh-Tumbuhan Berkhasiat Obat Yang Ada Di Bumi*
- Ernawaty, S. D. (2016). *Literatur Review: Pengaruh Pemberian Minuman Ringan Kemasan Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit*. 1–23.
- Firdausya, H., & Amalia, R. (2020). Review Jurnal: Aktivitas Dan Efektivitas Antidiabetes Pada Beberapa Tanaman Herbal. *Jurnal Farmaka*, 18(1), 162–170.
- Fitri, A., Jafar, N., Indriasari, R., Syam, A., & Salam, A. (2021). Hubungan Tingkat Stress Dengan Kadar Gula Darah Pada Polisi Yang Mengalami Gizi Lebih Di Polresta Sidenreng Rappang the Relationship Between the Stress Level With Blood Sugar Level of the Police That Overweight in Polresta Sidenreng Rappang. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 10(1), 25–33.
<https://journal.unhas.ac.id/index.php/mgmi/article/view/20353>
- Hakim, L. (2015). *Rempah & Herba Kebun-Pekarangan Rumah Masyarakat* (Issue 164).
- Handajani, J., & Narissi, D. H. (2015). The effects of *Curcuma zedoaria* oil on high blood sugar level and

gingivitis. *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*, 48(2), 69. <https://doi.org/10.20473/j.djmk.v48.i2.p69-73>

- Hasim, Faridah, D. N., Safithri, M., Husnawati, Setiyono, A., & Manshur, H. A. (2020). Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa pada Tikus yang Diinduksi Aloksan dari Ekstrak Air Angkak, Bekatul, dan Kombinasinya. *Jurnal Warta Industri Hasil Pertanian*, 37(2), 171–179. <https://doi.org/10.32765/wartaihp.v37i2.5460>
- Helmawati, T. (2014). *Hidup Sehat Tanpa Diabetes Cara Pintar Mendeteksi, Mencegah dan Mengobati Diabetes*. Yogyakarta: Notebook.
- Hussain, H. E. M. A. (2002). Hypoglycemic, hypolipidemic and antioxidant properties of combination of Curcumin from *Curcuma longa*, Linn, and partially purified product from *Abroma augusta*, Linn. in streptozotocin induced diabetes. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 17(2), 33–43. <https://doi.org/10.1007/BF02867969>
- Hyacintha, I. P., Putri, N. D., Hasibuan, S. R., Juliana, L., & Wardhani, F. M. (2024). Diabeticum Tikus Wistar Yang Terdampak Diabetes Melitus. *Jambura Journal of Health Science and Research*, 535–543.
- Ighodaro, O. M., Adeosun, A. M., & Akinloye, O. A. (2017). Alloxan-induced diabetes, a common model for evaluating the glycemic-control potential of therapeutic compounds and plants extracts in experimental studies. *Jurnal Medicina (Lithuania)*, 53(6), 365–374. <https://doi.org/10.1016/j.medici.2018.02.001>
- Indarto, Widiyanto, A., & Atmojo, J. T. (2023). Efektivitas Metformin dalam Penurunan Kadar Glukosa pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2: Meta-Analisis. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(2), 621–630. <https://doi.org/10.32583/pskm.v13i2.852>

- Irdalisa, Safrida, Khairil, Abdullah, & Sabri, M. (2015). Profil Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Setelah Penyuntikan Aloksan Sebagai Hewan Model Hiperglikemik. *Jurnal Edubio Tropika*, 3(1), 25–28.
- Istriningsih, E., & Solikhati, D. I. K. (2021). Aktivitas Antidiabetik Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Pada Zebrafish (*Danio Rerio*). *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(1), 60–65. <https://doi.org/10.30591/pjif.v>
- Jannatul, & Purnama, E. R. (2024). Pengaruh Ekstrak Daun Bruguiera gymnorrhiza terhadap Kadar Malondialdehid (MDA) dan Gambaran Histopatologi Pankreas pada Mencit Diabetes Effect of Bruguiera gymnorrhiza Leaf Extract on malondialdehyde (MDA) Levels and Pancreatic Histopathology in Diab. *Jurnal Lentera Bio*, 13(2), 244–252.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Leander, D. J., & Tahapary, D. L. (2021). Pemilihan Obat Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Risiko Tinggi untuk Kejadian Kardiovaskular. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(4), 240. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v7i4.292>
- Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*, November, 237–241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Lina, F. N., Wijaya, H. M., & Fuadah, S. (2022). Aktivitas Infusa Daun Pisang Susu (*Musa acuminata Colla*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan (*Mus musculus*) Yang Diindksi Aloksan. *Jurnal Sains Medisina*, 1(1), 49–55.

- Malahayati, N., Widowati, T. W., & Febrianti, A. (2021). Karakterisasi Ekstrak Kurkumin dari Kunyit Putih (*Kaemferia rotunda* L.) dan Kunyit Kuning (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal AgriTECH*, 41(2), 134. <https://doi.org/10.22146/agritech.41345>
- Malik, M., Ulma, A. B., Sarmoko, S., & Nugraha, Y. (2021). Fungsi Kurkumin Sebagai Antidiabetes Pada Tingkat Molekular. *Jurnal Acta Pharmaciae Indonesia : Acta Pharm Indo*, 9(1), 70. <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/api/article/view/3323>
- Mazidi, M., Karimi, E., Meydani, M., Ghayour-Mobarhan, M., & Ferns, G. A. (2016). Potential effects of curcumin on peroxisome proliferator-activated receptor- γ in vitro and in vivo . *World Journal of Methodology*, 6(1), 112. <https://doi.org/10.5662/wjm.v6.i1.112>
- Meimaharani, T. L. (2013). 3.SNIK2013_Analisis Varian.pdf. [https://ilkom.unnes.ac.id/snik/prosiding/2013/3.SNIK2013_Analisis Varian.pdf](https://ilkom.unnes.ac.id/snik/prosiding/2013/3.SNIK2013_Analisis%20Varian.pdf)
- Melissa, M., Chiuman, L., Wardhani, F. M., & Purwanti, D. (2025). *The Role of Curcuma Zedoaria Extract on P1DF in Diabetic Nephropathy Wistar Rats* (Issue Icolifemed 2024). Atlantis Press International BV. <https://doi.org/10.2991/978-94-6463-664-2>
- Meryta, A., Fidia, F., & Swity, A. (2023). Penggunaan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Pinna Bekasi. *Jurnal Farmasi IKIFA*, 2(1), 46–53.
- Mulyatmo, A. (2014). *Pengaruh Konsumsi Minuman Instan Dengan Frekuensi Berbeda Terhadap Kadar Ureum Darah Mencit (Mus musculus)*.
- Mutiarahmi, C. N., Hartady, T., & Lesmana, R. (2021). Use of Mice As Experimental Animals in Laboratories That

Refer To the Principles of Animal Welfare: a Literature Review. *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(1), 134–145.
<https://doi.org/10.19087/imv.2020.10.1.134>

- Nengsi, S. A. (2019). *Review Kajian Efek Samping Metformin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Karya Tulis Ilmiah Oleh : Agnes Selfia Nengsi 17101004*. 1–16.
- Ovaditya, S. (2022). *Pengaruh Ekstrak Kunyit (Curcuma longa) Terhadap Kadar Gula Darah Puasa(GDP), Kadar Matriks Metalloproteinase 9 (MM-9) dan Kadar Interferon Gamma (IFN-γ)*. 9.
- Pernama, K. I. (2015). *Efek Pemberian Ekstrak Etanol Kunyit (Curcuma longa L) Terhadap Kadar Glukosa Darah Serta Ekspresi Interleukin-1β Pada Pulau Langerhans Rattus Norvegicus Model Diabetes Mellitus Tipe 1 Yang Diinduksi Dengan Streptozotocin*. Universitas Brawijaya.
- Plasma, I., Diinduksi, S., Yuniastuti, A., Susanti, R., & Iswari, R. S. (2018). Efek Infusa Umbi Garut (*Marantha arundinaceae* L) Terhadap Kadar Glukosa dan Insulin Plasma Tikus yang Diinduksi Streptozotocyn. *Jurnal Mipa*, 41(1), 34–39.
- Poolsup, N., Suksomboon, N., Kurnianta, P. D. M., & Deawjaroen, K. (2019). Effects of curcumin on glycemic control and lipid profile in prediabetes and type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 14(4), 1–18.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215840>
- Prasetyono, D. S. (2012). *A-Z Daftar Tanaman Obat Ampuh Di Sekitar Kita*. Jogjakarta: FlashBooks.
- Primada Hari Anugrahini, C., & Sri Wahyuni, A. (2021). Narrative Review : Aktivitas Antidiabetes Tanaman Tradisional Di Pulau Jawa. *Jurnal Farmasi Indonesia. Edisi Khusus (Rakerda-Seminar IAI Jateng)*, 120–131.
<http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>

- Purnomo, H., & Syamsul, E. S. (2017). *Statistika Farmasi (Aplikasi Praktis Dengan SPSS)* (1st ed.). CV Grafika Indah.
- Purwaningrum, Kusbiantoro, D, Y. (2018). Pemanfaatan kandungan metabolit sekunder pada tanaman kunyit dalam mendukung peningkatan pendapatan masyarakat Utilization of secondary metabolite in the turmeric plant to increase community income. *Jurnal Kultivasi*, 17(1), 544–549.
- Puspita, R. Z. (2024). *Uji Efektivitas Kombinasi Ekstrak etanol Rimpang Kunyit Hitam (Curcuma caesia Roxb.) Dan Rimpang Kunyit Putih (Curcuma zedoaria) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Hewan Uji Mencit (Mus musculus) Dengan Induksi Streptozotocin*. Universitas Muhammadiyah Makassa.
- Putri, M. S. (2014). White Turmeric (Curcuma zedoaria): Its Chemical Substance And The Pharmacological Benefits. *Jurnal Majority*, 3(7), 88–93.
- Putri, N. D., Lina, J., Hyachinta, izdihar P., Rahmadiyah, S., & Wardhani, F. M. (2024). Pengaruh Curcuma zedoaria Terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Tikus Wistar Diabetik. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(September), 6637–6643.
- Ramadhan, F. A., & Maryati, M. (2022). Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol, Fraksi Etil Asetat, dan N-Heksan Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria* (Christm.) Roscoe) PADA SEL T47D. *Usadha Journal of Pharmacy*, 54–65. <https://doi.org/10.23917/ujp.v1i1.5>
- Rejeki, P. S., Putri, E. A. C., & Prasetya, R. E. (2018). Ovariektomi Pada Tikus Dan Mencit. In *Airlangga University Press*.
- Rivai, H., Zulharmita, & Muliandri, T. (2019). *Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Kimia dari*

Ekstrak Heksan, Aseton, Etanol dan Air dari Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val). March, 1–16.

- Riwu, M., Subarnas, A., & Lestari, K. (2015). The Correlation of Age Factor, Administration, and Metformin Dose Against Risk of Side Effect on Type 2 Diabetes Mellitus. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 4(3), 151–161. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2015.4.3.151>
- Safira, K. (2022). *Buku Pedoman Diabetes Langkah Praktis Mengenali, Merawat dan Mengobati Diabetes Semenjak Dini*. Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia.
- Sagita, N. D., Sopyan, I., & Hadisaputri, Y. E. (2022). Kunir Putih (*Curcuma zedoaria* Rocs.): Formulasi, Kandungan Kimia dan Aktivitas Biologi. *Majalah Farmasetika*, 7(3), 189. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i3.37711>
- Silalahi, M. (2018). Prodi Pendidikan Biologi FKIP , Universitas Kristen Indonesia , Jakarta . *Jurnal Pro-Life*, Volume 5 N.
- Sinaga, A. saptasari, & Harsono, T. (2013). Perbandingan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*) Yang Diberi Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*). *Jurnal Biosains Unimed*, 1(2), 34–42. <http://repository.um-surabaya.ac.id/id/eprint/4863>
- Sindi, C., Fitriyasti, B., Mahatma, G., & Salmi. (2022). Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus Musculus*) yang Diinduksi Hiperglikemia oleh Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L .) Reduction of Blood Glucose of Hyperglycemia-Induced Mice by Ethanol Extract of Soursop Leaves (*Annona muricata* L .). *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi, Dan Mikrobiologi*, 07(1), 23–30.
- Soelistijo, S. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan

Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. In *Global Initiative for Asthma* (1st ed.).. www.ginasthma.org.

- Utami, I. K. (2019). Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Propolis Pada Mencit Putih Jantan Galur Balb /C Dengan Induksi Aloksan. *Farmakologika : Jurnal Farmasi*, 16(02), 193–201.
<http://www.jfarma.org/index.php/farmakologika/article/view/311>
- Wahyudin, Nur Shapna, Yuli Rahmawati, Urip Munggali, & Zuhdyah Matienatul Iemaaniah. (2023). Pendampingan Penanaman Tanaman Kunyit (*curcuma domestica val*) Menggunakan Polybag di Desa Sukadana Lombok Tengah. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 4(2), 268–278.
<https://doi.org/10.29303/jsit.v4i2.119>
- Wardhani, F. M., Ong, G. F., Virgoh, L., Lubis, A., & Nasution, M. H. (2022). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Kunyit Putih Terhadap Kadar Gula Darah Dan Kolesterol. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(3), 345–350.
<https://doi.org/10.32539/jkk.v9i3.19028>
- Wati, I., Ramadianti, M., F, N., & H, P. (2018). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Dan Nisbah Bahan Baku Dengan Pelarut Terhadap Ekstraksi Kunyit Putih (*Curcuma Zedoria* (Christm Roscoe)). *Seminar Nasional Teknik Kimia Ecosmart*, 143–151.
<http://ojs.akamigasbalongan.ac.id/index.php/jurnal-migasian/article/view/65>
- Wei, C., Li, D., Liu, Y., Wang, W., & Qiu, T. (2021). Curdione Induces Antiproliferation Effect on Human Uterine Leiomyosarcoma via Targeting IDO1. *Frontiers in Oncology*, 11(February), 1–14.
<https://doi.org/10.3389/fonc.2021.637024>

- Wulandari, A., & Melati, R. S. (2021). Kesesuaian penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus di puskesmas x Palembang. *Borneo Journal of Pharmascientech*, 5(2), 73–90. <https://doi.org/10.51817/bjp.v5i2.388>
- Wulandari, N. L. W. E., Udayani, N. N. W., Dewi, N. L. K. A. A., Triansyah, G. A. P., Dewi, N. P. E. M. K., Widiarsiani, I. A. P., & Prabandari, A. A. S. S. (2024). Artikel review: pengaruh pemberian induksi aloksan terhadap gula darah tikus. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 4(3), 2775–3670. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v4i2.26494>
- Yuniarti, E., Ramadhani, S., & Rosalina, L. (2024). Pengaruh Pemberian Jus *Triticum aestivum* L. Terhadap Kadar Gula Darah Mus musculus L. Hiperglikemia. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 7(1), 179–184.
- Yuriska, A. (2009). *Efek Aloksan Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar*. 19(19), 19.
- Yusnita, Y., Hi. A. Djafar, M., & Tuharea, R. (2021). Risiko Gejala Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe II di UPTD Diabetes Center Kota Ternate. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 4(1), 60–73. <https://doi.org/10.56338/mppki.v4i1.1391>
- Yusuf, M., Al-Gizar, R. M., Rorrong, A. Y. Y., Badaring, R. D., Aswanti, H., Ayu, M. S., Nurazizah, Dzalsabila, A., Ahyar, M., Wulan, W., Putri, jelita M., & Arisma, F. W. (2022). *Percobaan Memahami Perawatan Dan Kesejahteraan Hewan Percobaan*. 1–109.