

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES KOMBINASI EKSTRAK
DAUN MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L.) DAN
KUNIR PUTIH (*Curcuma mangga* Val.) TERHADAP
KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS JANTAN
GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI
*STREPTOZOTOCIN***

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi



Diajukan oleh

SINTA SUPARNINGSIH
NIM: C12020044

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
2024**

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES KOMBINASI EKSTRAK
DAUN MANGGA ARUMMANIS (*Mangifera indica* L.) DAN
KUNIR PUTIH (*Curcuma mangga* Val.) TERHADAP
KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS JANTAN
GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI
*STREPTOZOTOCIN***

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi



Diajukan oleh

SINTA SUPARNINGSIH
NIM: C12020044

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES KOMBINASI EKSTRAK
DAUN MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L.) DAN
KUNIR PUTIH (*Curcuma mangga* Val.) TERHADAP
KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS JANTAN
GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI
*STREPTOZOTOCIN***

Telah disetujui dan dinyatakan Telah Memenuhi Syarat untuk diujikan pada

Tanggal 31 Juli 2024

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

SINTA SUPARNINGSIH

NIM: C12020044

Susunan Tim Pembimbing

1. apt. Laeli Fitriyati, M. Farm (.....)
2. apt. Titi Pudji Rahayu, M. Farm (.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Gombong



(apt. Naelaz Zukhruf W. K, Pharm., Sci)

NIDN:0618109202

HALAMAN PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES KOMBINASI EKSTRAK DAUN MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L.) DAN KUNIR PUTIH (*Curcuma mangga* Val.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI *STREPTOZOTOCIN*

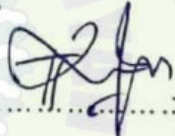
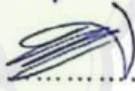
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 03 Agustus 2024

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

SINTA SUPARNINGSIH

NIM: C12020044

Susunan Tim Pembimbing

1. apt. Tri Cahyani Widiastuti, M. Sc (..........)
2. apt. Laeli Fitriyati, M. Farm (..........)
3. apt. Titi Pudji Rahayu, M. Farm (..........)

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Gombong



(apt. Naelaz Zukhruf W. K, Pharm., Sci)

NIDN:0618109202

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Sinta Suparningsih
NIM : C12020044
Program Studi : Farmasi Program Aarjana
Judul Penelitian : Uji Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica* L.) Dan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi *Streptozotocin*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi yang saya ajukan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka dan sudah dinyatakan lolos uji plagiarisme. Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsi tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa unsur paksaan dari siapapun.

Gombong, 03 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



(Sinta Suparningsih)

NIM. C12020044

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Sinta Suparningsih
Tempat/Tanggal Lahir : Purworejo, 06 Mei 2002
Alamat : Luweng Lor RT01/RW03, Kecamatan Pituruh,
Kabupaten Purworejo
Nomor Telpn : 082220244376
Alamat E-mail : shintasuparningsih7@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES KOMBINASI EKSTRAK DAUN
MANGGA ARUMMANIS (*Mangifera indica* L.) DAN KUNIR PUTIH
(*Curcuma mangga* Val.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS
JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI *STREPTOZOTOCIN***

Bebas dari plagiarism dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsi tersebut terindikasi plagiarism, saya bersedia menerima sanksi peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa unsur pemaksaan dari siapapun.

Gombong, 03 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



(Sinta Suparningsih)

NIM. C12020044

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademika Universitas Muhammadiyah Gombong, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Sinta Suparningsih
NIM : C12020044
Program Studi : Farmasi Program Sarjana
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Gombong **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas skripsi saya yang berjudul :

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES KOMBINASI EKSTRAK DAUN MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L.) DAN KUNIR PUTIH (*Curcuma mangga* Val.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI *STREPTOZOTOCIN*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Gombong, 03 Agustus 2024



Sinta Suparningsih

NIM. C12020044

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Taufiq, Hidayah serta Inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Gombong dengan judul **“Uji Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica* L.) Dan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi *Streptozotocin*”** ini dengan baik.

Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita dari zaman Jahilliyah menuju zaman Islamiyah yang terang benderang. Kemudian penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam penulisan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Dr Hj. Herniyatun, M. Kep., Sp. Mat selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gombong.
2. apt. Naelaz Zukhruf W. K, M. Pharm. Sci selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong.
3. apt. Laeli Fitriyati, M. Farm selaku dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, pemikiran, arahan dalam memberikan bimbingan kepada penulis.
4. apt. Titi Pudji Rahayu, M. Farm selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, pemikiran, arahan dalam memberikan bimbingan kepada penulis.
5. Seluruh civitas akademika Universitas Muhammadiyah Gombong yang telah memberikan bantuannya selama penyusunan skripsi.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan baik moral maupun materil, doa, motivasi dan semangat sehingga peneliti dapat mengerjakan skripsi dengan lancar.
7. Seluruh teman-teman saya maupun semua pihak yang telah memberikan semangat, dukungan dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi terwujudnya karya yang lebih baik di masa mendatang. Sebagai ungkapan terima kasih, penulis hanya mampu mendoakan semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis diterima dan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT.

Aamin

Wassalamu'alaikum Wr Wb

Gombong, 03 Agustus 2024



Sinta Suparningsih



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT Kasih Sayang-Mu mampu membekaliku dengan ilmu. Atas karunia dan kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi ini terselesaikan. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Ku persembahkan karya skripsi ini kepada orang yang sangat berarti dalam hidup saya.

KELUARGAKU TERCINTA

Sebagai tanda hormat dan bakti serta rasa terima kasih yang tak terhingga ku persembahkan karya ini kepada Almarhumah Ibu (Ruliyah), Ayah (Nurchamdi Ngadiman), serta kakak-kakakku tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada duanya. Aku harap ini menjadi langkah awal untuk membuat kalian bangga mempunyai anak dan saudara sepertiku, keluargaku tercinta.

AYAH KU TERCINTA YANG HEBAT, KUAT, PENYABAR DAN PENYAYANG

Kepada ayahku tercinta terimakasih atas segala hal yang kau berikan untuk putri kecil mu ini. Terimakasih atas kasih sayangmu, perhatianmu, dan rasa khawatirmu. Terimakasih ayah engkau yang selalu menunggu kepulanganku hingga rela menunggu ku di depan rumah yang gelap sunyi dan dingin. Terima kasih karena selalu menanyakan apakah aku baik-baik saja, terimakasih untuk setiap masakan yang kau buat di setiap malam dan maaf karena aku kau selalu menahan lapar hingga larut malam dan terima kasih selalu menemani makan malamku hingga rasa lelahku pun hilang karenamu ayah. Terimakasih karena engkau selalu berusaha menggantikan peran ibu di hidupku. Terimakasih atas semangat mu ayah, tanpa mu mungkin aku tidak bisa melewati semua ini.

Ayah akhirnya skripsiku telah usai.

Terimakasih ayah sekaligus ibu yang selalu ada bersamaku. Sehat selalu ayah I Love You SO MUCH.

ORANG TERDEKATKU TERSAYANG

Sebagai tanda terima kasih ku persembahkan karya ini untuk Sahabatku dan Orang Terdekatku. Terima kasih ku ucapkan kepada kalian karena telah memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga doa dan semua hal baik yang kalian berikan menjadikanku orang yang baik dan senantiasa merendahkan diri. Terima kasih.

DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Saya ucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Ibu apt. Laeli Fitriyati, M. Farm dan Ibu apt. Titi Pudji Rahayu, M. Farm selaku dosen pembimbing yang sudah membimbing, menasihati, dan mengarahkan saya hingga skripsi ini selesai.

DOSEN PROGRAM STUDI FARMASI

Saya ucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Bapak/Ibu Dosen Program Sarjana Farmasi yang sudah ikut andil dalam membantu, menasihati, dan mengarahkan saya hingga skripsi ini selesai.

Tanpa mereka semua, SKRIPSI ini tidak akan pernah tercipta!!!

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
Universitas Muhammadiyah Gombong
Skripsi, Agustus 2024
Sinta Suparningsih¹⁾, Laeli Fitriyati²⁾, Titi Pudji Rahayu³⁾

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES KOMBINASI EKSTRAK DAUN MANGGA ARUMMANIS (*Mangifera indica* L.) DAN KUNIR PUTIH (*Curcuma mangga* Val.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS JANTAN GALUR WISTRA YANG DIINDUKSI *STREPTOZOTOCIN*

Latar Belakang: Diabetes mellitus membutuhkan pengobatan jangka panjang, efek samping serta anggapan terhadap obat menyebabkan penurunan kepatuhan pengobatan. Alternatif seperti herbal sangat dibutuhkan karena memiliki efek samping kecil. Daun Mangga Arummanis dan Kunir Putih merupakan herbal dengan kandungan flavonoid, tannin dan kurkumin yang berpotensi sebagai agen antidiabetes.

Tujuan penelitian: Mengetahui efek dan dosis efektif kombinasi ekstrak Daun Mangga Arummanis serta Kunir Putih sebagai antidiabetes

Metode Penelitian: Penelitian eksperimental (*in-vivo*) dengan kelompok perlakuan (kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, serta kelompok kombinasi ekstrak P, Q dan R dengan perbandingan dosis ekstrak Daun Mangga Arummanis : Kunir Putih berturut-turut 210:210, 250:170 serta 170:250 mg/kgBB). Persentase penurunan kadar glukosa darah dan kenaikan berat badan dianalisis dengan uji statistik SPSS Versi 25.

Hasil Penelitian: Ketiga kombinasi ekstrak terhadap persentase penurunan kadar glukosa (*P value* > 0,05) dan persentase perubahan berat badan (*P value* < 0,05). Kelompok ekstrak P menunjukkan penurunan terbaik (48%)

Kesimpulan: Ketiga kombinasi ekstrak tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Kelompok ekstrak P dosis 210:210 mg/kgBB menunjukkan penurunan kadar glukosa darah terbaik, sebanding dengan glimepiride. Ketiga kombinasi ekstrak menunjukkan kenaikan berat badan.

Rekomendasi: Perlu dilakukan lanjutan uji toksisitas dan mekanisme perubahan berat badan.

Kata Kunci: Antidiabetes, Arummanis, Kunir Putih, Herbal, *Streptozotocin*

¹*Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gombong*

²*Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong*

³*Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong*

PHARMACY STUDY PROGRAM UNDERGRADUATE PROGRAM
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
University of Muhammadiyah Gombong
Thesis, August 2024
Sinta Suparningsih¹⁾, Laeli Fitriyati²⁾, Titi Pudji Rahayu³⁾

ABSTRACT

ANTIDIABETIC ACTIVITY TEST OF COMBINATION MANGO ARUMMANIS LEAF EXTRACT (*Mangifera indica* L.) AND WHITE TURMERIC (*curcuma mango* Val.) ON BLOOD GLUCOSE LEVELS OF STREPTOZOTOCIN-INDUCED WISTRA STRAIN MALE RATS

Background: Diabetes mellitus requires long-term treatment, side effects and presumption of medication lead to decreased treatment adherence. Alternatives such as herbs are needed because they have few side effects. Mango Arummanis and White Turmeric Leaves are herbs with flavonoids, tannins and curcumin that have the potential to be antidiabetic agents.

Objective: To determine the effect and effective dosage of the combination of Mango Arummanis Leaf extract and White Turmeric as an antidiabetic

Research Method: An experimental (in-vivo) study with treatment groups (normal control, negative control, positive control, and a combination group of P, Q and R extracts with a dose comparison of Arummanis Mango Leaf Extract: White Turmeric 210:210, 250:170 and 170:250 mg/kgBB respectively). The percentage of decrease in blood glucose levels and weight gain was analyzed by the SPSS Version 25 statistical test.

Research Results: The three combinations of extracts on the percentage of decrease in glucose levels (P value > 0.05) and the percentage of change in body weight (P value < 0.05). The P extract group showed the best reduction (48%)

Conclusion: The three combinations of extracts did not show significant differences. The P extract group at a dose of 210:210 mg/kgBB showed the best reduction in blood glucose levels, comparable to glimepiride. All three combinations of extracts showed weight gain.

Recommendation: It is necessary to carry out follow-up toxicity tests and weight change mechanisms.

Keywords: Antidiabetic, Arummanis, White Turmeric, Herbs, Streptozotocin

¹Student of Muhammadiyah University of Gombong

²Lecturer at the University of Muhammadiyah Gombong

³Lecturer at the University of Muhammadiyah Gombong

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Keaslian Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Diabetes mellitus Tipe 2	7
2.2 Mangga Arummanis	13
2.3 Kunir Putih	15
2.4 Mekanisme Kerja Metabolit Sekunder Sebagai Antidiabetes	17
2.5 Metode Ekstraksi	19
2.6 Standarisasi Ekstrak	21
2.7 Hewan Uji.....	22
2.8 Metode Uji Antidiabetes <i>In-Vivo</i>	23
2.9 Pengukuran Kadar Glukosa Darah	26
2.10 Kerangka Teori	28

2.11 Kerangka Konsep	29
2.12 Hipotesis	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Desain Penelitian	31
3.2 Sampel	31
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.4 Variabel Penelitian	32
3.5 Definisi Operasional	32
3.6 Instrumen Penelitian	35
3.7 Prosedur Penelitian	35
3.8 Teknik Analisis Data	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Hasil Penelitian	53
4.2 Pembahasan Penelitian	66
4.3 Keterbatasan Penelitian	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	77
5.3 Rekomendasi	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1: Keaslian Penelitian	5
Tabel 2. 1: Klasifikasi Kadar Glukosa Darah	7
Tabel 2. 2: Mekanisem Kerja, Keuntungan dan Kerugian OAD.....	12
Tabel 2. 3: Klasifikasi Tanaman Mangga Arummanis	13
Tabel 2. 4: Morfologi Tanaman Mangga Arummanis	14
Tabel 2. 5: Klasifikasi Tanaman Kunir Putih	15
Tabel 2. 6: Morfologi Tanaman Mangga Arummanis	16
Tabel 2. 7: Parameter Ekstrak.....	21
Tabel 2. 8: Klasifikasi Tikus Wistar	23
Tabel 2. 9: Data Fisiologi Hewan Uji.....	23
Tabel 3. 1: Definisi Operasional.....	33
Tabel 3. 2: Kelompok Perlakuan	48
Tabel 4. 1: Uji Rendemen Ekstrak.....	53
Tabel 4. 2: Hasil Uji Standarisasi Parameter Nonspesifik Ekstrak	53
Tabel 4. 3: Uji Organoleptik Ekstrak.....	54
Tabel 4. 4: Hasil Uji Tabung.....	54
Tabel 4. 5: Hasil Penentuan Panjnag Gelombang Maksimum	55
Tabel 4. 6: Hasil Pengukuran Absorbansi Seri Konenstrasi Larutan Baku.....	57
Tabel 4. 7: Kadar Senyawa dalam Ekstrak.....	57
Tabel 4. 8: Kadar Glukosa Darah Tikus	59
Tabel 4. 9: Persentase Penurunan Kadar Glukosa darah Tikus	60
Tabel 4. 10: Berat Badan Hewan Uji.....	61
Tabel 4. 11: Persentase Kenaikan Berat Badan Hewan Uji.....	62
Tabel 4. 12: Uji <i>Kruskal Wallis</i> 6 Kelompok Perlakuan Antidiabetes	63
Tabel 4. 13: Uji <i>One Way Anova</i> Kelompok Ekstrak Antidiabetes	64
Tabel 4. 14: Uji <i>One Way Anova</i> Perubahan Berat Badan Hewan Uji	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2. Struktur Kimia Glimepiride	10
Gambar 2. 3. Algoritma Pengobatan Diabetes mellitus Tipe 2.....	11
Gambar 2. 4. Struktur Senyawa Flavonoid.....	17
Gambar 2. 5. Struktur Senyawa Tannin.....	18
Gambar 2. 6. Struktur Senyawa Kurkumin	19
Gambar 2. 7. <i>Rattus novegicus</i>	22
Gambar 2. 8. Struktur Kimia <i>Streptozotocin</i>	26
Gambar 4. 1. Ekstrak Daun Mangga Arummanis dan Kunir Putih	54
Gambar 4. 2. Hasil Uji Tabung	55
Gambar 4. 3. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Quersetin.....	56
Gambar 4. 4. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Asam Tanat	56
Gambar 4. 5. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Kurkumin.....	56
Gambar 4. 6. Kurva Baku Quersetin	58
Gambar 4. 7. Kurva Baku Asam Tanat	58
Gambar 4. 8. Kurva Baku Kurkumin	58
Gambar 4. 9. Tampilan Uji <i>Post hoc Kruskal Wallis</i>	63
Gambar 4. 10. Presentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus.....	65
Gambar 4. 11. Hubungan Presentase Perubahan Berat Badan Terhadap Waktu .	65

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	90
Lampiran 2. Surat Keterangan Lolos Uji <i>Eitcal Clereance</i>	91
Lampiran 3. Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	92
Lampiran 4. Hasil Determinasi Tanaman Mangga Arummanis	93
Lampiran 5. Hasil Determinasi Tanaman Kunir Putih	94
Lampiran 6. Preparasi Bahan Alam.....	95
Lampiran 7. Proses Pembuatan Ekstrak	96
Lampiran 8. Uji Tabung	97
Lampiran 9. Larutan Uji Penetapan Kadar Senyawa	98
Lampiran 10. Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum	99
Lampiran 11. Grafik Panjang Gelombang Maksimum	100
Lampiran 12. Pengukuran Absorbansi Seri Konsentrasi.....	101
Lampiran 13. Kurva Linear	102
Lampiran 14. Pengukuran Absorbansi dan Perhitungan Kadar Senyawa	103
Lampiran 15. Perhitungan Penetapan Kadar	104
Lampiran 16. Preparasi dan Perlakuan Larutan Uji Antidiabetes	107
Lampiran 17. Perhitungan Pembuatan Larutan <i>Streptozotocin</i>	108
Lampiran 18. Volume Pemberian Larutan <i>Streptozotocin</i>	109
Lampiran 19. Perhitungan dan Pembuatan Larutan Suspensi Glimepiride.....	110
Lampiran 20. Perhitungan dan Pembuatan Larutan Suspensi Ekstrak.....	111
Lampiran 21. Volume Pemberian Larutan Suspensi Glimepiride dan Ekstrak ..	112
Lampiran 22. Pengecekan Kadar Glukosa Darah	113
Lampiran 23. Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	114
Lampiran 24. Pengukuran Berat Badan Hewan Uji	115
Lampiran 25. Persentase Perubahan Berat Badan.....	116
Lampiran 26. Uji Statistikk GDS 6 Kelompok Perlakuan	117
Lampiran 27. Uji <i>Post hoc Kruskal Wallis</i>	118
Lampiran 28. Uji Statistik 3 Kelompok Perlakuan Ekstrak	119
Lampiran 29. Uji Statistik Perubahan Berat Badan Hewan Uji	121
Lampiran 30. Uji <i>Post hoc One Way Anova</i> Berat Badan	123
Lampiran 31. <i>Log Book</i>	130

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) adalah salah satu penyakit degeneratif berupa gangguan fungsi metabolik yang ditandai dengan kadar glukosa darah melebihi batas normal, selain itu diabetes mellitus merupakan penyakit yang menyebabkan kematian prematur terbesar di dunia serta penyumbang terbesar kebutaan, penyakit kardiovaskuler dan gangguan organ ginjal (Kemenkes RI., 2020). Prevelensi kejadian diabetes mellitus di dunia pada tahun 2021 mencapai angka 537 juta jiwa. *International Diabetes mellitus Federation* (IDF) memperkirakan kejadian diabetes mellitus akan terus meningkat seiring dengan penambahan usia. Angka yang diprediksikan akan terus meningkat pada tahun 2030 hingga 2040 berturut-turut yaitu dari angka 643 juta jiwa menjadi 783 juta jiwa (IDF, 2021).

Di Indonesia kejadian diabetes mellitus diperkirakan akan mencapai angka 194 juta jiwa pada tahun 2030 nanti (Perkeni, 2021). Diabetes mellitus tidak hanya menyerang usia dewasa, tetapi juga sudah menyerang kalangan anak dan remaja. Diabetes mellitus tipe 2 pada anak dan remaja terjadi seiring dengan meningkatnya obesitas pada anak dan remaja, gaya hidup, serta faktor genetik yang berasal dari keluarga (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2015). Obesitas sentral menjadi salah satu faktor risiko terjadinya resistensi insulin dan diabetes mellitus tipe 2, pada penelitian menyatakan bahwa presentase pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan komorbid obesitas sentral sebesar 81,82% pada wanita dan 73,53% pada pria (Munir *et al.*, 2016).

Pengobatan diabetes mellitus memiliki beberapa pertimbangan dalam pemilihan obat antidiabetes salah satunya adalah efek peningkatan atau penurunan berat badan. (Perkeni, 2021). Pengobatan diabetes mellitus merupakan pengobatan jangka panjang, efek samping obat antidiabetes oral sering kali menyebabkan pasien tidak nyaman seperti mual muntah dan gangguan pencernaan (Fatiha & Sabiti, 2021).

Obat antidiabetes juga menyebabkan efek samping major seperti hipoglikemia. Efek samping tersebut menyebabkan pasien tidak patuh dan beberapa beranggapan bahwa minum obat tidak baik untuk kesehatan (Sabiti and Sa'dyah, 2022). Ketidakpatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat memicu penyakit baru, hal ini terjadi karena adanya *stress oksidatif* yang dipicu oleh hiperglikemia dan menyebabkan kebocoran elektron, serta memicu terbentuknya ROS (*Reactive Oxygen Species*) dan *stress oksidatif* yang menyebabkan kerusakan sel atau jaringan (Midah *et al.*, 2021).

Masalah di atas mendorong peneliti untuk menemukan solusi alternatif. Solusi alternatif yang sedang dikembangkan saat ini adalah pengobatan herbal. Pengobatan herbal dipilih karena herbal memiliki efek samping yang *relative* rendah (Ocktaviani, 2023), penelitian terdahulu menyatakan salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai obat antidiabetes adalah Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica* L.) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val).

Ekstrak Daun Mangga Arummanis pada penelitian Syah *et al.*, (2015), menunjukkan adanya aktivitas antidiabetes dengan dosis 8,4 mg/20gBB atau berikatr 420mg/kgBB, dosis tersebut setara dengan glibenklamid 5 mg (Syah *et al.*, 2015). Penelitian Madihah *et al.*, (2016) dosis 400 mg/kgBB menunjukkan adanya efek antidiabetes ekstrak etanol Kunir Putih pada tikus yang diinduksi aloksan dan memperbaiki struktur histopatologi pankreas tikus (Madihah *et al.*, 2016). Antidiabetes kombinasi bahan alam juga pernah dilakukan yaitu kombinasi ekstrak aquadest daun ganitri dan ekstrak etanol daun sirih merah. Penelitian ini menunjukkan kombinasi ekstrak memiliki efek sinergis dalam menurunkan kadar glukosa darah dibandingkan dengan ekstrak tunggal (Lestari *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian di atas ekstrak Daun Mangga Arummanis dan Kunir Putih memiliki aktivitas antidiabetes yang baik sehingga pada penelitian ini peneliti akan mengkombinasikan ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis dan ekstrak Kunir Putih sebagai antidiabetes pada hewan uji yang diinduksi *Streptozotocin*. Kombinasi dari kedua ekstrak tersebut bertujuan untuk

mengetahui aktivitas antidiabetes serta efek perubahan berat badan yang diberikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan aktivitas antidiabetes yang bermakna pada berbagai dosis perlakuan kombinasi dari ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica L.*) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga Val.*) yang digunakan?
2. Manakah dosis kombinasi dari ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica L.*) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga Val.*) yang menunjukkan aktivitas antidiabetes terbaik dari berbagai perlakuan yang dilakukan?
3. Apakah kombinasi dari ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica L.*) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga Val.*) memiliki efek antidiabetes yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol positif?
4. Apakah kombinasi dari ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica L.*) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga Val.*) menunjukkan peningkatan berat badan tikus jantan galur wistar?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek antidiabetes dari kombinasi ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica L.*) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga Val.*).

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beberapa hal diantaranya ialah:

1. Mengetahui perbedaan aktivitas antidiabetes kombinasi dari ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica L.*) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga Val.*) yang digunakan

2. Mengetahui efek antidiabetes dari kombinasi ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica* L.) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.) dibandingkan dengan kontrol positif
3. Mengetahui kombinasi ekstrak terbaik dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus yang diinduksi *Streptozotocin*.
4. Mengetahui apakah kombinasi ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica* L.) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.) menunjukkan perubahan berat badan hewan percobaan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Pengembang Ilmu

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan khususnya ilmu kesehatan di bidang kefarmasian dalam pengembangan obat-obat herbal serta sebagai sumber referensi.

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sarana informasi atau referensi bagi masyarakat luas terkait pemanfaatan bahan alam sebagai pengobatan antidiabetes.

1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian dari penelitian ini akan dijelaskan dan dibuktikan melalui tabel 1.1 di bawah ini:

Tabel 1. 1: Keaslian Penelitian

Nama Peneliti, Tahun Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan
(Syah <i>et al.</i> , 2015)	Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Mangga Arummanis (<i>Mangifera indica</i> L. "Arummanis") pada Mencit Swiss Webster Jantan dengan Metode Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)	Eksperimental in-vivo metode TTGO	Pada dosis 8,4 mg/20 g BB mencit memiliki aktivitas antidiabetes setara dengan glibenclamid	Perbedaan: - Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah TTGO, sedangkan yang akan saya lakukan adalah dengan <i>Streptozotocin</i> - Ekstrak yang digunakan pada penelitian ini ekstrak Tunggal etanol Daun Mangga Arummanis, sedangkan yang akan saya lakukan adalah kombinasi ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis dengan Kunir Putih - Hewan uji: pada penelitian ini digunakan Mencit Swiss Webster Jantan, sedangkan pada penelitian yang akan saya lakukan dengan tikus Jantan galur wistar - Pelarut : pada penelitian ini digunakan etanol 95%, sedangkan yang akan saya lakukan dengan etanol 70% Persamaan: - Uji aktivitas antidiabetes - Pengukuran kadar glukosa darah (glucometer dan glukostik)
(Madiah <i>et al.</i> , 2016)	Kadar Glukosa Dan Gambaran Histologis Pankreas Mencit (Mus Musculus L.) Yang Diinduksi Aloksan Setelah Perlakuan Ekstrak Rimpang Temu Mangga (<i>Curcuma mangga</i> Val.)	Eksperimental in-vivo metode aloksan	Pada dosis 200 dan 400 mg/kg BB menunjukan aktivitas antidiabetes yang terbaik dan pada dosis 400 mg/kg BB menunjukan perbaikan histopatologi hepar	Perbedaan: - Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah aloksan, sedangkan yang akan saya lakukan adalah dengan <i>Streptozotocin</i> - Ekstrak yang digunakan pada penelitian ini ekstrak Tunggal etanol Kunir Putih, sedangkan yang akan saya lakukan adalah kombinasi ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis dengan Kunir Putih - Pada penelitian ini ada uji terkait perbaikan histopatologi hepar, sedangkan pada penelitian yang akan saya lakukan uji gambaran histopatologi hepar tidak dilakukan - Hewan uji: pada penelitian ini digunakan Mencit Swiss Webster Jantan, sedangkan pada penelitian yang akan saya lakukan dengan tikus Jantan galur wistar Persamaan:

Nama Peneliti, Tahun Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan
				- Uji aktivitas antidiabetes - Pengukuran kadar glukosa darah (glucometer dan glukostik)
(Pujimulyani et al., 2020)	<i>Hypoglycemic Activity of Curcuma mangga Val. Extract via Modulation of GLUT4 and PPAR-γ mRNA Expression in 3T3-L1 Adipocytes</i>	<i>In-vitro Modulation of GLUT4 and PPAR-γ mRNA Expression in 3T3-L1 Adipocytes</i>	Ekstrak etanol 70% Kunir Putih memiliki aktivitas antidiabetes dengan meningkatkan konsumsi glukosa ke dalam sel, yang dimediasi oleh peningkatan ekspresi GLUT4 dan ekspresi PPAR-γ yang direglukosasi secara downreglukosasi.	Perbedaan: - Penelitian ini dilakukan secara in-vitro sedangkan pada penelitian yang akan saya lakukan secara in-vivo - Ekstrak yang digunakan pada penelitian ini ekstrak Tunggal etanol 70% Kunir Putih, sedangkan yang akan saya lakukan adalah kombinasi ekstrak etanol Daun Mangga Arummanis dengan Kunir Putih Persamaan: - Uji aktivitas antidiabetes - Pelarut yang digunakan : etanol 70%
(Lestari et al., 2023)	Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Etanol Piper crocatum dan Ekstrak Akuades Elaeocarpus ganitrus pada Kadar Glukosa Tikus	Eksperimental in-vivo m m Metode <i>Streptozotocin</i>	Kombinasi antara ekstrak daun ganitri dan daun sirih merah menunjukkan efek sinergis pada dosis 100mg/kgBB:100mg/kg BB (DG:SM)	Perbedaan: - Kombinasi yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun ganitri dan daun sirih merah sedangkan yang akan saya lakukan adalah kombinasi ekstrak Daun Mangga Arummanis dengan Kunir Putih Persamaan: - Metode <i>Streptozotocin</i> - Hewan uji tikus Jantan galur wistar - Uji kadar glukosa darah dengan glucometer dan glukostik

DAFTAR PUSTAKA

- Amelinda, E., Widarta, I. W. R., & Darmayanti, L. P. T. (2018). Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap AKktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 7(4), 165. <https://doi.org/10.24843/itepa.2018.v07.i04.p03>
- Andasari, S. D., Indriyastuti, & Arrosyid, M. (2020). Standarisasi Ekstrak Etil Asetat Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S). *University Research Colloquium 2020 Universitas Aisyiyah Surakarta*, 257–262.
- Ardyanti, N. K. N. T., Suhendra, L., & Ganda Puta, G. P. (2020). Pengaruh Ukuran Partikel dan Lama Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Virgin Coconut Oil Wortel (*Daucus carota* L.) sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(3), 423. <https://doi.org/10.24843/jrma.2020.v08.i03.p11>
- Ariani, S. R., Fahma, I. N., Wijaya, F. N. A., & Prasetyawati, A. N. (2022). *Minyak Atsiri Temu Putih, Temu Ireng dan Temu Mangga: Identifikasi Komponen Kimia, Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri serta Uji Hedonik Sebagai Aromaterapi Pengharum Ruangan* (Edisi Ke-1). Uwais Inspirasi Indonesia. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=_PykEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=temu+mangga+antibakteri&ots=vyO189GEPd&sig=9nJdp6X4Tj0u7uvomvHpKwptL7A&redir_esc=y#v=onepage&q=temu mangga antibakteri&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=_PykEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=temu+mangga+antibakteri&ots=vyO189GEPd&sig=9nJdp6X4Tj0u7uvomvHpKwptL7A&redir_esc=y#v=onepage&q=temu+mangga+antibakteri&f=false)
- Banjarnahor, E., & Wangko, S. (2013). Sel Beta Pankreas Sintesis Dan Sekresi Insulin. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 4(3). <https://doi.org/10.35790/jbm.4.3.2012.795>
- Basit, A., Riaz, M., & Fawwad, A. (2012). Glimepiride: Evidence-based facts, trends, and observations. *Vascular Health and Risk Management*, 8(1), 463–472. <https://doi.org/10.2147/HIV.S33194>

- BPOM. (2014). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan*, 1–25.
- BPOM RI. (2023). *Pedoman Penyiapan Bahan Baku Obat Bahan Alam Berbasis Ekstrak / Fraksi Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia ISBN Cetakan Pertama. November*, 49.
- 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>
- Cahyanto, T., Fadillah, A., Ulfa, R. A., Hasby, R. M., & Kinasih, I. (2020). Kadar Mangiferin Pada Lima Kultivar Pucuk Daun Mangga (*Mangifera indica L.*). *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 13(2), 242–249. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v13i1.14810>
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M., & Suhendra, L. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 551. <https://doi.org/10.24843/jrma.2019.v07.i04.p07>
- Deeds, M. C., Anderson, J. M., Armstrong, A. S., Gastineau, D. A., Hiddinga, H. J., Jahangir, A., Eberhardt, N. L., & Kudva, Y. C. (2011). Single dose streptozotocin-induced diabetes mellitus: Considerations for study design in islet transplantation models. *Laboratory Animals*, 45(3), 131–140. <https://doi.org/10.1258/la.2010.010090>
- Departemen Kesehatan RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat. In *Departemen Kesehatan RI* (Vol. 1).
- Diva et al. (2022). REVIEW: Mekanisme Molekuler Obat Glibenklamid (Obat Anti Diabetes mellitus TIPE-2) Sebagai Target Aksi Obat Kanal Ion Kalium. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3), 1349–1358.

- Fajarna, F., Putri, S. K., & Irayana, N. I. (2022). Perbedaan kadar glukosa darah berdasarkan hasil pemeriksaan spektrofotometer dengan glukometer di UPTD Puskesmas Sukajaya Kota Sabang. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 4(1), 89. <https://doi.org/10.30867/gikes.v4i1.1068>
- Fatiha, C. N., & Sabiti, F. B. (2021). Peningkatan Kepatuhan Minum Obat Melalui Konseling Apoteker pada Pasien Diabetes mellitus Tipe 2 di Puskesmas Halmahera Kota Semarang. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 6(1), 41. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v6i1.39297>
- Fiana, N., & Oktaria, D. (2016). Pengaruh Kandungan Saponin dalam Daging Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Majority*, 5(4), 128–132.
- Fitria, L., Muyati, M., Tiraya, C. M., & Budi, A. S. (2018). Profil Reproduksi Jantan Tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar Stadia Muda, Pradewasa, dan Dewasa. *Jurnal Biologi Papua*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.31957/jbp.429>
- Ghasemi, A., & Jeddi, S. (2023). Streptozotocin As a Tool for Induction of Rat Models of Diabetes mellitus: a Practical Guide. *EXCLI Journal*, 22, 274–294. <https://doi.org/10.17179/excli2022-5720>
- Ginting, J., Ginting, R., & Hartono, H. (2022). Deteksi Dan Prediksi Penyakit Diabetes mellitus Melitus Tipe 2 Menggunakan Machine Learning (Scooping Review). *Jurnal Keperawatan Priority*, 5(2), 93–105. <https://doi.org/10.34012/jukep.v5i2.2671>
- Handajani, F. (2021a). *Metode Pemilihan Dan Pembuatan Hewan Model Beberapa Penyakit Pada Penelitian ... - Fitri Handajani - Google Buku* (Issue November). Zifatama Jawara. https://books.google.co.id/books?id=cRg7EAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Handajani, F. (2021b). *Metode Pemilihan dan pemnbuatan hewan model beberapa*

penyakit pada penelitian eksperimental. Zifatama Jawa.

- Hisyam, M. Z. A. (2023). Perbandingan Efektivitas Antara Metformin dan Glimepiride Berdasarkan Kadar Gdp pada Pasien Dm Tipe 2 di Rsud Dr.M.Soewandhie pada Tahun 2019. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 8(8), 5990–6006. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v8i8.13466>
- Husna, F., Suyatna, F. D., Arozal, W., & Purwaningsih, E. H. (2019). Model Hewan Coba pada Penelitian Diabetes mellitus. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(3), 131–141. <https://doi.org/10.7454/psr.v6i3.4531>
- Ichsan, M. C., & Wijaya, I. (2014). Karakteristik Morfologis dan Beberapa Keunggulukan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.). *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(3), 66–72.
- IDF. (2021). IDF Diabetes mellitus Atlas 2021. *IDF DIABETES MELLITUS ATLAS [Internet]*. Brussels, 1–135. <https://idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-mellitus-atlas.html><http://www.idf.org/about-diabetes-mellitus/facts-figures>https://diabetes-mellitusatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9-e-final-web.pdf
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2015). *Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes mellitus Melitus Tipe-2 Pada Anak Dan Remaja*. UKK Endokrinologi Anak dan Remaja.
- ISMP. (2021). *ISMP List of Hight-Alert Medications*. 2021. <https://www.ismp.org/recommendations/high-alert-medications-acute-list>
- Johnson, L. E., & Kenneth, A. (1987). *INCREASED SOLUBLITY OF CARBON BLACK*. 19.
- Julianto, T. S. (2019). Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining fitokimia. In *Jakarta penerbit buku kedokteran EGC* (Vol. 53, Issue 9).

- Karim, F., Susilawati, S., Oswari, L. D., Fadiya, F., & Nadya, N. (2021). Uji Aktivitas Penghambatan Enzim α -glucosidase Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Kayu Kuning (*Arcangelisia flava*). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 8(1), 53–60. <https://doi.org/10.32539/v8i1.13118>
- Kemenkes RI. (2017). FARMAKOPE HERBAL INDONESIA. In *Pills and the Public Purse* (Edisi II). <https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12>
- Kemenkes RI. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes mellitus Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia: Vol. Edisi II*.
- Kinanthi Pangestuti, E., & Darmawan, P. (2021). Analysis of Ash Contents in Wheat Flour by The Gravimetric Method. *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 2(1), 16–21. <https://doi.org/10.31001/jkireka.v2i1.22>
- Krinke, G. J. (2000). *The laboratory rat. san diego*. CA: Academic Press.
- Kumalasari, Septia, A., Febrianti, D. rizki, & Aisyah, N. (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Heksana , Fraksi Air , Fraksi Etil Asetat Dari Daun. *Jurnal Ilmiah Manuntung : Sains Framsi Dan Kesehatan*, 9(c), 173–180.
- Kunti Mulangsri, D. A., & Zulfa, E. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifikasi Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) dan Identifikasi Flavonoid dengan KLT. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 55–62. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.14044>
- Kusnadi, K., & Nugraha, P. P. (2018). Pertumbuhan Rimpang dan Kadar Kurkumin Temulawak Melalui Pemberian Kompos Daun Jati, Air Kelapa dan Limbah Cair Ampas Tahu. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 3(2), 73–

82. <https://doi.org/10.24905/psej.v3i2.102>

Lallo, S., Hardianti, B., Umar, H., Trisurani, W., Wahyuni, A., & Latifah, M. (2020). Aktivitas Anti Inflamasi dan Penyembuhan Luka dari Ekstrak Kulit Batang Murbei (*Morus alba* L.). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 26–36. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.14661>

Leander, D. J., & Tahapary, D. L. (2021). Pemilihan Obat Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes mellitus Melitus Tipe 2. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(4), 240.

Lestari, A., Kiromah', N. Z. W., & Fitriyati, L. (2023). Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Etanol Piper crocatum dan Ekstrak. *JURNAL Kefarmasian Indonesia*, 13(1), 59–66. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.22435/jki.v13i1.6298>

Lianah. (2020). Biodiversitas Zingiberceae. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.

Lisi, A. K. F., Runtuwene, M. R. J., & Wewengkang, D. S. (2017). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dari Saurauia Bracteosa Ekstrak Saurauia Bracteosa (*Saurauia Bracteosa* Dc.). *Pharmacon*, 6(1), 53–61.

Listiana, L., Wahlanto, P., Ramadhani, S. S., & Ismail, R. (2022). Penetapan Kadar Tanin Dalam Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr) Perasan Dan Rebusan Dengan Spektrofotometer UV-Vis. *Pharmacy Genius*, 1(1), 62–73. <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v1i01.152>

Luo, W., Li, Y., Sun, Y., Lu, L., Zhao, Z., Zhou, J., & Li, X. (2021). Comparative RNA-seq analysis reveals candidate genes associated with fruit set in pumpkin. *Scientia Horticulturae*, 288(April). <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110255>

Madihah, M., Alfina, F., & Gani, Y. Y. (2016). Blood Glucose Level And Pancreas Histological Section Of Mice (*Mus Musculus* L.) Induced By Alloxan After

- Treatment Of Curcuma Mangga Val. Rhizome Extract. *Jurnal Biologi Udayana*, 20(2), 64. <https://doi.org/10.24843/jbiounud.2016.v20.i02.p04>
- Majid, A., & Nikmah. (2020). *Identifikasi Senyawa Antibakteri Pada Ekstrak Akar Herba Acalypha Indica L. Asal Kota Kupang*. 3(September), 61–68.
- Malik, M., Ulma, A. B., Sarmoko, S., & Nugraha, Y. (2021). Fungsi Kurkumin Sebagai Antidiabetes Pada Tingkat Molekular. *Acta Pharmaciae Indonesia : Acta Pharm Indo*, 9(1), 70. <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/api/article/view/3323>
- Midah, Z., Fajriansyah, F., Makmun, A., & Rasfahyana, R. (2021). Hubungan Obesitas dan Stress Oksidatif. *UMI Medical Journal*, 6(1), 62–69. <https://doi.org/10.33096/umj.v6i1.140>
- Munir, M., Sutjahjo, A., & Sustini, F. (2016). Profile of Type II Diabetes mellitus with Central Obesity in Dr. Soetomo Hospital. *Profile of Type II Diabetes mellitus with Central Obesity in Dr. Soetomo Hospital*, 51(3), 177–179. <https://e-journal.unair.ac.id/FMI/article/view/2831/2050>
- Munjiati, N. E. (2021). Pengaruh Pemberian Streptozotocin Dosis Tunggal terhadap Kadar Glukosa Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*). *Meditory : The Journal of Medical Laboratory*, 9(1), 62–67. <https://doi.org/10.33992/m.v9i1.1330>
- NCBI. (2024). *PubChem Compound Summary for CID 29327, Streptozocin*. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/streptozotocin>.
- Nugraha, D. F., Henjani, N., & Magfirah, N. W. (2021). Perbandingan Aktivitas Antihiperlipidemia Infusa Rimpang Temu Mangga dan Daun Ketepeng Cina Comparison of Antihyperlipidemic Activity Temu Mangga ' s Rhizomes and Ketepeng Cina ' s Leaves Infusion. *Journal of Pharmacy and Science*, 6(2), 81–87.
- Nurmila, N., Sinay, H., & Watuguly, T. (2019). IDENTIFIKASI DAN ANALISIS KADAR FLAVONOID EKSTRAK GETAH ANGSANA (*Pterocarpus indicus* Willd) DI DUSUN WANATH KECAMATAN LEIHITU

- KABUPATEN MALUKU TENGAH. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 5(2), 65–71.
<https://doi.org/10.30598/biopendixvol5issue2page65-71>
- Nuryanti, S., & Pursitasari, D. (2014). *UJI KUALITATIF SENYAWA METABOLIT SEKUNDER PADA DAUN PALADO (Agave angustifolia) YANG DIEKSTRAKSI DENGAN PELARUT AIR DAN ETANOL Qualitative Test of Secondary Metabolites Compounds in Palado Leaves (Agave Angustifolia) Extracted With Water and Ethanol*. 3(August), 165–172.
- Ocktaviani, R. D. et al. (2023). *Potensi Dasun Sembung (Blumea balsamifera (Lin.) DC) Sebagai Agen Antikanker Payudara*. 7(1), 6–16.
- Perkeni. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes mellitus Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. In *PB. PERKENI*. PB. PERKENI. www.ginasthma.org.
- Pujimulyani, D., Yulianto, W. A., Setyowati, A., Arumwardana, S., Kusuma, H. S. W., Sholihah, I. A., Rizal, R., Widowati, W., & Maruf, A. (2020). Hypoglycemic activity of curcuma mangga val. Extract via modulation of GLUT4 and ppar- γ mrna expression in 3T3-L1 adipocytes. *Journal of Experimental Pharmacology*, 12, 363–369.
<https://doi.org/10.2147/JEP.S267912>
- Pulungan, M. Z., Hamzah, F., Harun, N., & Dewi, Y. K. (2022). Aktivitas Antioksidan Dan Mutu Teh Herbal Daun Mangga Berdasarkan Letak Daun Pada Ranting. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 26(2), 248.
<https://doi.org/10.25077/jtpa.26.2.248-253.2022>
- Putri, E., Arzha, U., & Trisnawita, Y. (2023). Skrinning Fitokimia Spesies Melastoma Malabathricum L . Pada Bagian Daun. *EKSPLORASI: Jurnal Sains Dan Teknologi Volume*, 01(01), 34–39.
- Rahman, M. S., Hossain, K. S., Das, S., Kundu, S., Adegoke, E. O., Rahman, M. A., Hannan, M. A., Uddin, M. J., & Pang, M. G. (2021). Role of insulin in

- health and disease: An update. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(12), 1–19. <https://doi.org/10.3390/ijms22126403>
- Rifai, B., Ihsan, P., Nurhayati, I. P., & Maysaroh, I. (2018). Validasi Metode Ultra High Performance Chromatography Double Mass Spectrometry (UHPLC-MS/MS) Untuk Analisis Kurkumin Pada Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma longa*) Dengan Berbagai Perbandingan Method Validation of Ultra Hig. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 2018(1), 29–34.
- Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah, A. (2018). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical-Care Anwar Medika*, 2(2), 35–48. <https://doi.org/10.36932/jpcam.v2i2.1>
- Riyanti, H. B., & Wilianita, R. A. (2023). *PENETAPAN KADAR TANIN DALAM EKSTRAK ETANOL DAUN ANGSA (Pterocarpus indicus Willd) HASIL MASERASI DAN SOKLETASI MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS DETERMINATION OF TANIN LEVELS IN ANGSA (Pterocarpus indicus Willd) LEAVES ETHANOL EXTRACT RESULTS OF*. 8(1), 241–252.
- Sabiti, F. B., & Sa'dyah, N. A. C. (2022). Training on monitoring side effects of diabetes mellitus drugs for Persadia members. *Community Empowerment*, 7(5), 789–793. <https://doi.org/10.31603/ce.6320>
- Saleh, S., El-Maraghy, N., Reda, E., & Barakat, W. (2014). Modulation of diabetes mellitus and dyslipidemia in diabetic insulin-resistant rats by mangiferin: Role of adiponectin and TNF- α . *Anais Da Academia Brasileira de Ciencias*, 86(4), 1935–1947. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201420140212>
- Seran, I. C., Yulianti, D. R., & Ningsih, A. W. (2023). PENGARUH PERBEDAAN PELARUT EKSTRAK DAUN MANGGA (*Mangifera indica* L. var. Arumanis) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (1,1 dyphenyl-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*, 11(01), 55–62. <https://doi.org/10.47794/jkhws.v11i01.477>

- Shah, K., Patel, M., Patel, R., & Parmar, P. (2010). *Mangifera Indica* (Mango). *Pharmacognosy Reviews*, 4(7), 42–48. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.65325>
- Sudarwati, T. P. L., & Fernanda, M. A. H. F. (2019). *Aplikasi PEemanfaatan Daun Pepaya (Carica papaya) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva Aedes aegypti* (1st ed.). Graniti.
- Supariangga, P. A., Made Ari Suryawati, A. A., & Amefi Redisti, N. P. (2024). Optimasi Formula serta Evaluasi Sediaan Jamu Segar dan Instan ‘Curcumarea’ Sebagai Peningkat Nafsu Makan. *COMSERVA : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(12), 4830–4839. <https://doi.org/10.59141/comserva.v3i12.1289>
- Susiloningrum, D., & Indrawati, D. (2020). Peneipsan Fitokimia Dan Analisis Kadar Flavonoid Total Rimpang Temu Mangga (*Curcuma mangga* Valetton & Zijp.) Dengan Perbedaan Polaritas Pelarut. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 9(2), 126. <https://doi.org/10.31596/jcu.v9i2.593>
- Susiloningrum, D., & Mugita Sari, D. E. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Temu Mangga (*Curcuma Mangga* Valetton & Zijp) Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(2), 117–127. <https://doi.org/10.31596/cjp.v5i2.148>
- Syah, M. I., Suwendar, & Mulqie, L. (2015). Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera Indica* L. “Arumanis”) pada Mencit Swiss Webster Jantan dengan Metode Tes Toleransi Glukosa Oral (Ttgo) 1Muhammad. *Prosiding Penelitian Sivitas Akademika UNISBA*, 297–303.
- Ukratalo, A. M., Kakisina, P., & Mailoa, M. N. (2023). The Effect of *Eucheuma cottonii* Extract on Body Weight and Blood Sugar Levels of Mouse (*Mus musculus*) Diabetes mellitus Type 1. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(3), 554–563. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i3.4712>

- Ulfah, M., Kurniawan, R. C., & Erny, M. (2020). Standarisasi Parameter Spesifik dan Nonspesifik Ekstrak Etanol Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.). *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, 17(2), 35–43. <http://repository.stikesmukla.ac.id/id/eprint/1482>
- Vikri, M., Ghinan, M., & Ardhe, V. (2022). Identifikasi Kadar Kurkumin pada Minuman Serbuk Berbahan Temulawak dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 191–196.
- Wahyuwardani, S., Noor, S. M., & Bakrie, B. (2020). Animal Welfare Ethics in Research and Testing: Implementation and its Barrier. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 30(4), 211. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v30i4.2529>
- Widodo, S., Yusa, N. M., & Timur Ina, P. (2021). Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mundu (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(1), 14. <https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i01.p02>
- Yustinianus, R. R., Wunas, J., Rifai, Y., Ramli, N., Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, S., Perintis Kemerdekaan Km, J., Selatan, S., Kurkumin Dari Ekstrak Beberapa Rimpang Suku Zingiberaceae, K., & Ramli Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, N. (2019). Curcumin Content in Extract of some Rhizomes from Zingiberaceae Family. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 4(1), 15–19.
- Zhang, D. W., Fu, M., Gao, S. H., & Liu, J. L. (2013). Curcumin and diabetes mellitus: A systematic review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/636053>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Sekretariat : Jl. Yos Sudarso no. 461 Gombong, Kebumen Telp. (0287)472433
Email: lppm@unimugo.ac.id Web: <http://unimugo.ac.id/>

No : 318.5/II.3.AU/PN/IV/2024
Hal : Permohonan Ijin
Lampiran : -

Gombong, 25 April 2024

Kepada :

Yth. Kepala UPT Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Gombong

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Teriring do'a semoga kita dalam melaksanakan tugas sehari-hari senantiasa mendapat lindungan dari Allah SWT. Aamiin

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Farmasi Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong, dengan ini kami mohon kesediaannya untuk memberikan ijin kepada mahasiswa kami:

Nama : Sinta Suparningsih
NIM : C12020044
Judul Penelitian : Uji Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Daun Mangga Arummanis (*Mangifera indica* L.) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Streptozotocin
Keperluan : Ijin Penelitian

Demikian atas perhatian dan ijin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Kepala LPPM
Universitas Muhammadiyah Gombong



Amika Dwi Asti, M.Kep

Lampiran 2. Surat Keterangan Lolos Uji *Eitcal Clereance*



UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

KOMITE ETIK PENELITIAN (KEP UAD)

Jl. Prof. Dr. Soepomo, S. H, Yogyakarta Telp (0274) 563515, Ekstension 3310.

**Surat Persetujuan Etik (*Ethical Approval*)
Untuk Penelitian yang Menggunakan Hewan Coba sebagai
Subjek Penelitian**

PERSETUJUAN ETIK (*ETHICAL APPROVAL*)
Nomor : 022403034

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komite Etik Penelitian Universitas Ahmad Dahlan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul: "Uji Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Daun Mangga Arummanis (*Mangifera Indica* L.) Dan Kunir Putih (*Curcuma Mangga* Val.) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi *Streptozotocin*"

yang menggunakan hewan coba sebagai subjek penelitian, yang diajukan oleh:

Ketua Peneliti: apt. Laeli Fitriyati, M. Farm.

Anggota: Sinta Suparningsih

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku selama 1(satu) tahun setelah *Ethical Approval* dikeluarkan.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEP UAD. Jika ada perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Yogyakarta, 2 April 2024
Komite Etik Penelitian
Universitas Ahmad Dahlan,



dr. Nurul Qomariyah, M.Med., Ed.

Lampiran 3. Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme



SURAT PERNYATAAN CEK SIMILARITY/PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sawiji, M.Sc
NIK : 96009
Jabatan : Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT

Menyatakan bahwa karya tulis di bawah ini **sudah lolos** uji cek similarity/plagiasi:

Judul : Uji Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Daun Mangga Arummanis
(*Mangifera indica* L.) Dan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.) Terhadap
Kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi
Streptozotocin

Nama : Sinta Suparningsih
NIM : C12020044
Program Studi : S1 Farmasi
Hasil Cek : 28%

Gombong, 03 Agustus 2024

Mengetahui,

Pustakawan

Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT

(Desy Setijawati, M.A.)

(Sawiji, M.Sc)

Lampiran 4. Hasil Determinasi Tanaman Mangga Arummanis



LABORATORIUM PEMBELAJARAN BIOLOGI

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN

Nomor : 104/Lab.Bio/B/II/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Pembelajaran Biologi Universitas Ahmad Dahlan menerangkan bahwa :

Nama /NIM : 1. Sinta Suparningsih (C12020044)
2. Kevin Surya Adi Pradana (C12020026)
Prodi, PT : Farmasi, Universitas Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi daun tanaman dengan bimbingan Hery Setiyawan, M.Si di Laboratorium Pembelajaran Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 23 Februari 2024

Tanaman tersebut adalah :
Mangifera indica var. *arum manis* L.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 27 Februari 2024

Kepala Lab. Pembelajaran Biologi



Ichsan Luqman Fudra Putra, S. Si., M.Sc.

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14a – 15a – 109b – 119b – 120b –
128b – 129b – 135b – 136a – 139b – 140b – 142b – 143b – 146b – 154b – 155b – 156b – 162b
– 163b – 167b – 169b – 171b – 177a – 178a Anacardiaceae
1a – 2a Mangifera
1 *Mangifera indica* var. *arum manis* L.

Flora of Java (Steenis, 1958)

Lampiran 5. Hasil Determinasi Tanaman Kunir Putih



LABORATORIUM PEMBELAJARAN BIOLOGI

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN

Nomor : 195/Lab.Bio/B/IV/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Pembelajaran Biologi Universitas Ahmad Dahlan menerangkan bahwa :

Nama /NIM : 1. Sinta Suparningsih (C12020044)
2. Nafira Rosiana (C12020032)
3. Laeli Fitriyati (0603087301)
Prodi, PT : Sarjana Farmasi, Universitas Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi rimpang tanaman dengan bimbingan Hery Setiyawan, M.Si di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 23 April 2024

Tanaman tersebut adalah :
Curcuma mangga Valeton & Zijp

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 23 April 2024

Kepala Lab. Pembelajaran Biologi



Ihsan Luthfi, Indra Putra, S. Si., M.Sc.

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b – 26b
– 27a – 28b – 29b – 30b – 31a – 32a – 33a – 34b – 333b – 334b – 335a – 336a – 337b – 338a –
339b – 340a Zingiberaceae
1a – 2b – 6b – 7a Curcuma
1b – 4a – 5b *Curcuma mangga* Valeton & Zijp

Flora of Java (Backer, 1965)

<https://www.worldfloraonline.org/>

Lampiran 6. Preparasi Bahan Alam**Sortasi Basah****Pencucian****Perajangan****Penyerbukan**

Lampiran 7. Proses Pembuatan Ekstrak

Kunir Putih	Daun Mangga Arummanis
Penimbangan Serbuk Simplisia	
	
Pengadukan	
	
Evaporasi	
	
Ekstrak	
	

Lampiran 8. Uji Tabung

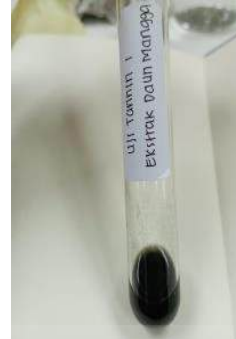
EDMA



Uji Flavonoid 1



Uji Flavonoid 2



Uji Tannin 1



Uji Tannin 2

ERKP



Uji Flavonoid 1



Uji Flavonoid 2



Uji Tannin 1



Uji Tannin 2

Lampiran 9. Larutan Uji Penetapan Kadar Senyawa

Penetapan Kadar Flavonoid



Larutan Baku dan Seri Konsentrasi Quersetin



Larutan Ekstrak 1000 ppm

Penetapan Kadar Tanin



Larutan Seri Konsentrasi Asam Tanat

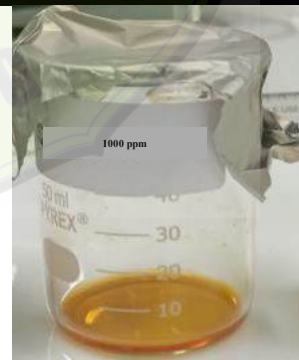


Larutan ekstrak 1000 ppm

Penetapan Kadar Kurkumin



Larutan Seri Konsentrasi

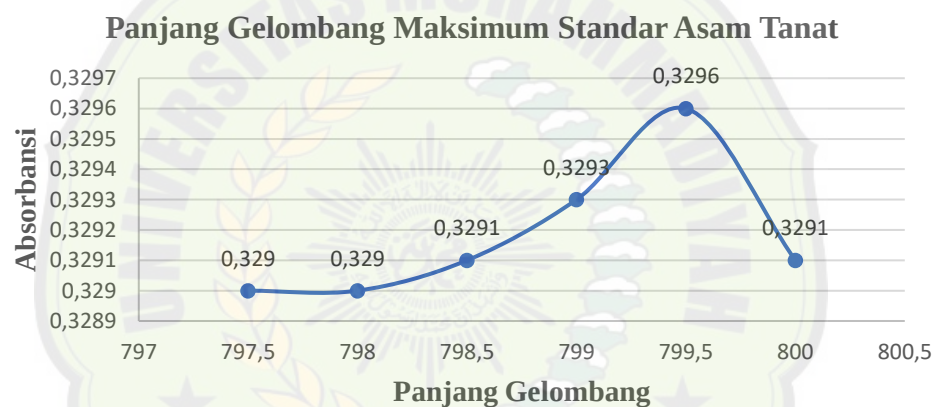
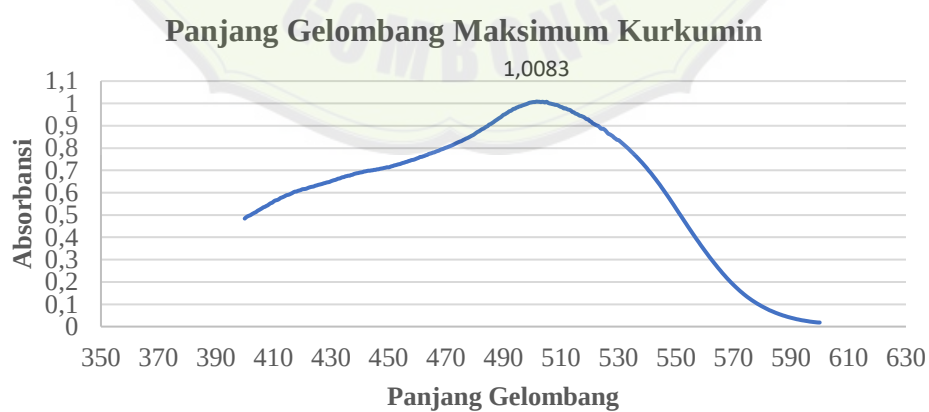


Larutan Ekstrak 1000 ppm

Lampiran 10. Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum

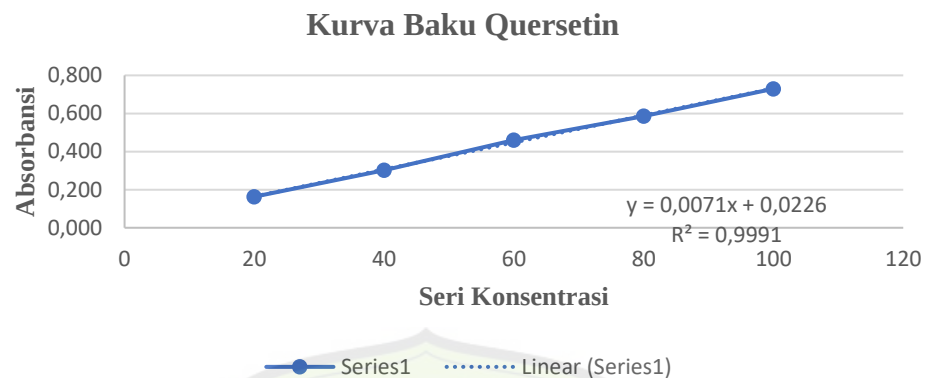
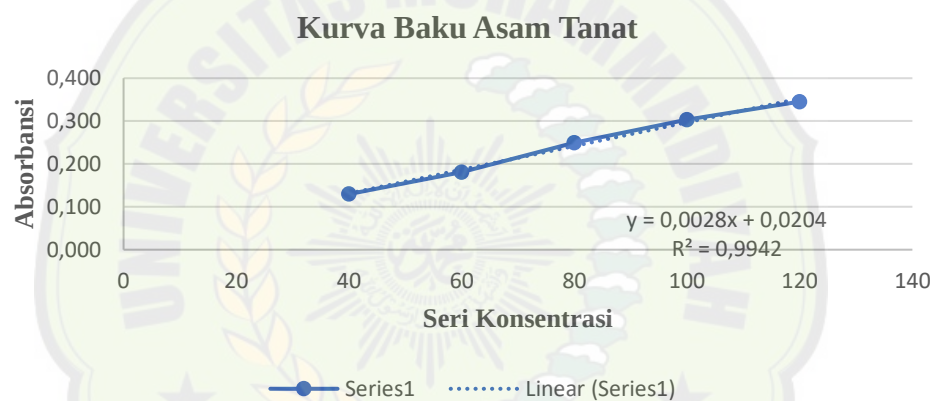
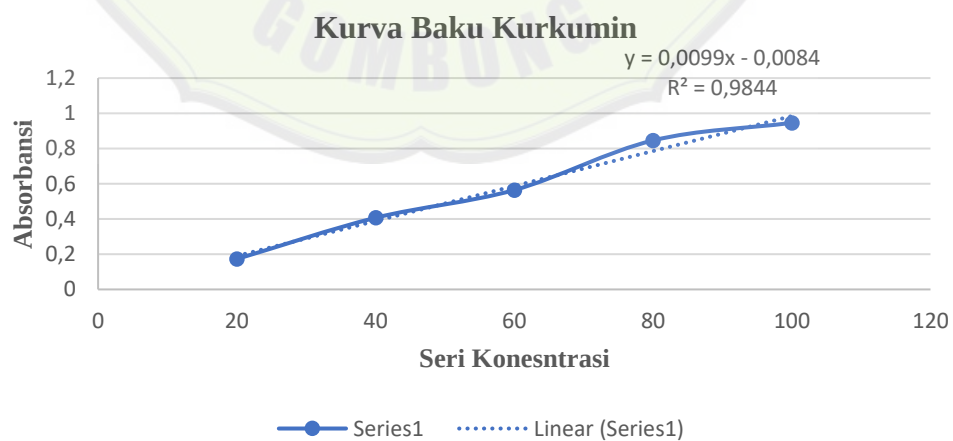
Panjang Gelombang Kuersetin		Panjang Gelombang Tannin		Panjang Gelombang Kurkumin	
$\lambda. max$	Abs.	$\lambda. max$	Abs.	$\lambda. max$	Abs.
410	0,7249	797	0,3288	503,5	1,0074
410,5	0,7263	797,5	0,3290	503	1,0056
411	0,7281	798	0,3290	502,5	1,0074
411,5	0,7263	798,5	0,3291	502	1,0074
412	0,7260	799	0,3293	501,5	1,0083
412,5	0,7276	799,5	0,3296	501	1,0061
413	0,7272	800	0,3291	500,5	1,0061



Lampiran 11. Grafik Panjang Gelombang Maksimum**Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin****Panjang Gelombang Maksimum Asam Tanat****Panjang Gelombang Maksimum Kurkumin**

Lampiran 12. Pengukuran Absorbansi Seri Konsentrasi

Seri Konsentrasi (ppm)	Absorbansi			Mean	Mean±SD	
	R1	R2	R3			
Kuersetin						
20	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163±0.000	
40	0,301	0,301	0,302	0,301	0,301±0,001	
60	0,460	0,460	0,461	0,460	0,460±0,001	
80	0,585	0,587	0,587	0,586	0,586±0,001	
100	0,729	0,731	0,729	0,730	0,730±0,001	
Tannin						
40	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130±0.000	
60	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181±0,000	
80	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250±0,000	
100	0,303	0,303	0,304	0,303	0,303±0,001	
120	0,346	0,345	0,346	0,345	0,345±0,001	
Kurkumin						
20	0.172	0.173	0.173	0.173	0.173±0.001	
40	0,407	0,407	0,407	0,407	0,407±0,000	
60	0,564	0,565	0,564	0,564	0,564±0,001	
80	0,845	0,847	0,845	0,846	0,846±0,001	
100	0,945	0,946	0,947	0,946	0,946±0,001	

Lampiran 13. Kurva Linear
Kurva Linear Kuersetin

Kurva Linear Asam Tanat

Kurva Linear Kurkumin


Lampiran 14. Pengukuran Absorbansi dan Perhitungan Kadar Senyawa

Senyawa	Kon. (ppm)	Absorbansi (ppm)			Mean	Kadar (mgQE/g Ekstrak)
		R1	R2	R3		
EDMA						
Flavonoid	1000	0,2609	0,2622	0,2621	0,2617	33,7
Tannin	1000	1,0328	1,0326	1,0341	1,0331	361,6
ERKP						
Flavonoid	1000	0,1614	0,162	0,1788	0,1674	20,4
Tannin	1000	0,2258	0,2261	0,2273	0,2264	73,5
Kurkumin	1000	0,0138	0,0141	0,0141	0,0142	2,3



Lampiran 15. Perhitungan Penetapan Kadar**Perhitungan Kadar Flavonoid dalam Ekstrak**

Diketahui:	Volume awal	=	25mL
	Berat Awal Ekstrak	=	25mg
	Faktor Pengenceran	=	1
	Persamaan Linear	=	$y=0,0071x+0,0226$
	y EDMA	=	0,2617
	y ERKP	=	0,1674

1. Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Mangga Arummanis**a) Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Mangga Arummanis ($\mu\text{g/mL}$)**

$$\begin{aligned}
 y &= 0,0071x+0,0226 \\
 0,2617 &= 0,0071x+0,0226 \\
 0,2617-0,0226 &= 0,0071x \\
 0,2391 &= 0,0071x \\
 0,2391/0,0071 &= x \\
 33,67 &= x \\
 \mathbf{33,7 \mu\text{g/mL}} &= \mathbf{x}
 \end{aligned}$$

b) Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Mangga Arummanis (mg/mL)

$$\mathbf{33,7 \mu\text{g/mL} = 0,0337 \text{ mg/mL}}$$

c) Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Mangga Arummanis (mgQE/gram Ekstrak)

$$\begin{aligned}
 \text{KTF} &= (\text{Vol} \times \text{X}(\text{mg/mL}) \times \text{FP}) / \text{gram ekstrak} \\
 &= (25\text{mL} \times 0,0337 \text{ mg/mL} \times 1) / 0,025 \text{ gram} \\
 &= 0,8419/0,025 \\
 &= \mathbf{33,7 \text{ mgQE/gram Ekstrak}}
 \end{aligned}$$

2. Kadar Flavonoid Ekstrak Kunir Putih**a) Kadar Flavonoid Ekstrak Kunir Putih($\mu\text{g/mL}$)**

$$\begin{aligned}
 y &= 0,0071x+0,0226 \\
 0,1674 &= 0,0071x+0,0226 \\
 0,1674-0,0226 &= 0,0071x \\
 0,1448 &= 0,0071x \\
 0,1448/0,0071 &= x \\
 20,39 &= x \\
 \mathbf{20,4 \mu\text{g/mL}} &= \mathbf{x}
 \end{aligned}$$

b) Kadar Flavonoid Ekstrak Kunir Putih(mg/mL)

$$\mathbf{20,4 \mu\text{g/mL} = 0,0204 \text{ mg/mL}}$$

c) Kadar Flavonoid Ekstrak Kunir Putih(mgQE/gram Ekstrak)

$$\begin{aligned}
 \text{KTF} &= (\text{Vol} \times \text{X}(\text{mg/mL}) \times \text{FP}) / \text{gram ekstrak} \\
 &= (25\text{mL} \times 0,0204 \text{ mg/mL} \times 1) / 0,025 \text{ gram} \\
 &= 0,5098 / 0,025 \\
 &= \mathbf{20,4 \text{ mgQE/gram Ekstrak}}
 \end{aligned}$$

Perhitungan Kadar Tanin dalam Ekstrak

Diketahui:	Volume awal	=	25mL
	Berat Awal Ekstrak	=	25mg
	Faktor Pengenceran	=	1
	Persamaan Linear	=	y=0,0028+0,0204
	y EDMA	=	1,0331
	y ERKP	=	0,2264

1. Kadar Tanin Ekstrak Daun Mangga Arummanis

a) Kadar Tanin Ekstrak Daun Mangga Arummanis (µg/mL)

$$\begin{aligned}
 y &= 0,0028+0,0204 \\
 1,0331 &= 0,0028+0,0204 \\
 1,0331-0,0204 &= 0,0028x \\
 1,0127 &= 0,0028x \\
 0,2391/0,0028 &= x \\
 361,678 &= x \\
 \mathbf{361,6 \mu\text{g/mL}} &= \mathbf{x}
 \end{aligned}$$

b) Kadar Tanin Ekstrak Daun Mangga Arummanis (mg/mL)

$$\mathbf{361,6 \mu\text{g/mL} = 0,3616 \text{ mg/mL}}$$

c) Kadar Tanin Ekstrak Daun Mangga Arummanis (mgQE/gram Ekstrak)

$$\begin{aligned}
 \text{KTT} &= (\text{Vol} \times \text{X}(\text{mg/mL}) \times \text{FP}) / \text{gram ekstrak} \\
 &= (25\text{mL} \times 0,3616 \text{ mg/mL} \times 1) / 0,025 \text{ gram} \\
 &= 9,04 / 0,025 \\
 &= \mathbf{361,6 \text{ mgQE/gram Ekstrak}}
 \end{aligned}$$

2. Kadar Tanin Ekstrak Kunir Putih

a) Kadar Tanin Ekstrak Kunir Putih(µg/mL)

$$\begin{aligned}
 y &= 0,0028+0,0204 \\
 0,2264 &= 0,0028+0,0204 \\
 0,2264-0,0204 &= 0,0028x \\
 0,206 &= 0,0028x \\
 0,206/0,0028 &= x \\
 \mathbf{73,5} &= \mathbf{x}
 \end{aligned}$$

- b) Kadar Tanin Ekstrak Kunir Putih(mg/mL)

$$73,5 \mu\text{g/mL} = 0,0735 \text{ mg/mL}$$

- c) Kadar Tanin Ekstrak Kunir Putih(mgQE/gram Ekstrak)

$$\begin{aligned} \text{KTF} &= (\text{Vol} \times \text{X}(\text{mg/mL}) \times \text{FP}) / \text{gram ekstrak} \\ &= (25\text{mL} \times 0,0735\text{mg/mL} \times 1) / 0,025 \text{ gram} \\ &= 1,8392 / 0,025 \\ &= 73,5 \text{ mgQE/gram Ekstrak} \end{aligned}$$

Perhitungan Kadar Kurkumin dalam Ekstrak

Diketahui:	Volume awal	=	25mL
	Berat Awal Ekstrak	=	25mg
	Faktor Pengenceran	=	1
	Persamaan Linear	=	$y=0,0028+0,0204$
	y ERKP	=	0,0142

1. Kadar Kurkumin Ekstrak Kunir Putih

- a) Kadar Kurkumin Ekstrak Kunir Putih($\mu\text{g/mL}$)

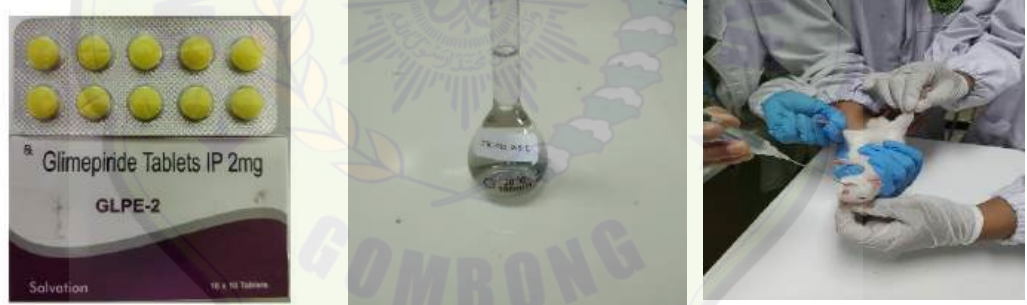
$$\begin{aligned} y &= 0,0099x - 0,0084 \\ 0,0142 &= 0,0099x - 0,0084 \\ 0,0142 + 0,0084 &= 0,0099x \\ 0,0226 &= 0,0099x \\ 0,0226 / 0,0099 &= x \\ 2,28 &= x \end{aligned}$$

- b) Kadar Kurkumin Ekstrak Kunir Putih(mg/mL)

$$2,28 \mu\text{g/mL} = 0,00228 \text{ mg/mL}$$

- c) Kadar Kurkumin Ekstrak Kunir Putih(mgQE/gram Ekstrak)

$$\begin{aligned} \text{KTK} &= (\text{Vol} \times \text{X}(\text{mg/mL}) \times \text{FP}) / \text{gram ekstrak} \\ &= (25\text{mL} \times 0,00228\text{mg/mL} \times 1) / 0,025 \text{ gram} \\ &= 0,0570 / 0,025 \\ &= 2,3 \text{ mgQE/gram Ekstrak} \end{aligned}$$

Lampiran 16. Preparasi dan Perlakuan Larutan Uji Antidiabetes**Larutan *Streptozotocin*****Larutan Suspensi CMC-Na 0,5%****Larutan Suspensi Glimpirid****Larutan Suspensi Ekstrak**

Lampiran 17. Perhitungan Pembuatan Larutan *Streptozotocin*

Pembuatan larutan *Streptozotocin* dosis 40mg/kgBB dilakukan dengan membuat larutan induk untuk BB hewan uji 200gram serta volume pemberian 2mL. Perhitungan dosis yang diberikan untuk hewan uji BB 200gram (0,2kg) dengan volume 2mL sebagai berikut:

$$\frac{40mg}{kg} \times 0,2kg = 8mg$$

Kemudian 8mg *streptozotocin* dilarutkan dalam 2mL buffer sitrat pH 4.5, dari sini dapat diasumsikan bahwa hewan uji dengan berat badan 200gram (sebagai M1) akan diinjeksi dengan larutan *Streptozotocin* sebanyak 2mL (sebagai V1) secara intraperitoneal. Jika ingin menginduksi hewan uji dengan berat badan yang berbeda maka dapat dilakukan perhitungan dengan rumus $\frac{V1}{M1} = \frac{V2}{M2}$. Sebagai contoh berat badan hewan uji A ialah 130gram (M2), maka dapat dihitung volume pemberian sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \frac{V1}{M1} &= \frac{V2}{M2} \\ \frac{2mL}{200gram} &= \frac{V2}{130gram} \\ V2 &= \frac{2mL \times 130gram}{200gram} \\ V2 &= \frac{260mlgram}{200gram} \\ V2 &= 1,3mL \end{aligned}$$

Sehingga hewan uji dengan BB 130gram akan diinjeksi larutan *Streptozotocin* sebanyak 1,3mL

Lampiran 18. Volume Pemberian Larutan *Streptozotocin*

Perlakuan	Ke-	BB Hewan Uji (gram)	Vol.Pemberian (mL)
Kontrol Negatif	1	124	1,24
	2	124	1,24
	3	124	1,24
	4	100	1,00
	5	100	1,00
Kontrol Positif	1	134	1,34
	2	124	1,24
	3	124	1,24
	4	124	1,24
	5	100	1,00
Perlakuan P	1	139	1,39
	2	182	1,82
	3	192	1,92
	4	148	1,48
	5	135	1,35
Perlakuan Q	1	155	1,55
	2	138	1,38
	3	122	1,22
	4	187	1,87
	5	124	1,24
Perlakuan R	1	151	1,51
	2	192	1,92
	3	153	1,53
	4	175	1,75
	5	130	1,30

Keterangan : Perlakuan P, EDMA:ERKP (210:210)mg/kgBB
: Perlakuan Q, EDMA:ERKP (250:170)mg/kgBB
: Perlakuan R, EDMA:ERKP (170:250)mg/kgBB

Lampiran 19. Perhitungan dan Pembuatan Larutan Suspensi Glimepiride

Pembuatan larutan glimepiride dosis 0,036mg/kgBB dilakukan dengan membuat larutan induk untuk BB hewan uji 200gram serta volume pemberian 4mL. Perhitungan dosis yang diberikan untuk hewan uji BB 200gram (0,2kg) dengan volume 4mL sebagai berikut:

$$\frac{0,036mg}{kg} \times 0,2kg = 0,0072mg$$

Kemudian 0,0072mg glimepiride dilarutkan dalam 4mL CMC-Na 0,5%, dari sini dapat diasumsikan bahwa hewan uji dengan berat badan 200gram (senagai M1) akan diinjeksi dengan larutan suspense glimepiride sebanyak 4mL (sebagai V1) secara peroral. Jika ingin menginduksi hewan uji dengan berat badan yang berbeda maka dapat dilakukan perhitungan dengan rumus $\frac{V1}{M1} = \frac{V2}{M2}$. Sebagai contoh berat badan hewan uji A ialah 130gram (M2), maka dapat dihitung volume pemberian sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \frac{V1}{M1} &= \frac{V2}{M2} \\ \frac{4mL}{200gram} &= \frac{V2}{130gram} \\ V2 &= \frac{4mL \times 130gram}{200gram} \\ V2 &= \frac{520mlgram}{200gram} \\ V2 &= 2,6mL \end{aligned}$$

Sehingga hewan uji dengan BB 130gram akan diinjeksi larutan suspensi glimepiride sebanyak 2,6mL

Lampiran 20. Perhitungan dan Pembuatan Larutan Suspensi Ekstrak

Pembuatan larutan ekstrak dilakukan dengan membuat larutan induk untuk BB hewan uji 200gram serta volume pemberian 4mL. Perhitungan dosis yang diberikan untuk hewan uji BB 200gram (0,2kg) dengan volume 4mL sebagai berikut:

Perlakuan	EDMA (mg/kgBB)	ERKP (mg/kgBB)	Untuk BB 200gram		Total Ekstrak
			EDMA(mg)	ERKP(mg)	
P	210	210	42	42	82mg
Q	250	170	50	34	82mg
R	170	250	34	50	82mg

Kemudian ekstrak digerus bersama avicel 101 sebanyak 90% dari berat ekstrak dan dilarutkan dalam 4mL CMC-Na 0,5%, dari sini dapat diasumsikan bahwa hewan uji dengan berat badan 200gram (sebagai M1) akan diinjeksi dengan larutan suspensi ekstrak sebanyak 4mL (sebagai V1) secara peroral. Jika ingin menginduksi hewan uji dengan berat badan yang berbeda maka dapat dilakukan perhitungan dengan rumus $\frac{V1}{M1} = \frac{V2}{M2}$. Sebagai contoh berat badan hewan uji A ialah 130gram (M2), maka dapat dihitung volume pemberian sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\frac{V1}{M1} &= \frac{V2}{M2} \\ \frac{4mL}{200gram} &= \frac{V2}{130gram} \\ V2 &= \frac{4mL \times 130gram}{200gram} \\ V2 &= \frac{520mlgram}{200gram} \\ V2 &= 2,6mL\end{aligned}$$

Sehingga hewan uji dengan BB 130gram akan diinjeksi larutan suspensi ekstrak sebanyak 2,6mL

Lampiran 21. Volume Pemberian Larutan Suspensi Glimepiride dan Ekstrak

Perlakuan	Ke-	BB Hewan Uji (gram)	Vol.Pemberian (mL)
Kontrol Positif	1	134	2,68
	2	124	2,48
	3	124	2,48
	4	124	2,48
	5	100	2
Perlakuan P	1	139	2,78
	2	182	3,64
	3	192	3,84
	4	148	2,96
	5	135	2,7
Perlakuan Q	1	155	3,1
	2	138	2,76
	3	122	2,44
	4	187	3,74
	5	124	2,48
Perlakuan R	1	151	3,02
	2	192	3,84
	3	153	3,06
	4	175	3,5
	5	130	2,6
Keterangan			
: Perlakuan P, EDMA:ERKP (210:210)mg/kgBB			
: Perlakuan Q, EDMA:ERKP (250:170)mg/kgBB			
: Perlakuan R, EDMA:ERKP (170:250)mg/kgBB			

Lampiran 22. Pengecekan Kadar Glukosa Darah

Perlakuan	Ke-	Kadar Glukosa Darah (mg/dL)				
		HS	HO	H7	H14	H21
Kontrol Normal	1	110	100	102	102	87
	2	98	98	107	110	84
	3	104	107	110	110	92
	4	73	75	100	100	94
	5	95	100	100	109	106
Mean±SD		96±14,09	96±12,23	104±4,49	106±4,82	93±8,47
Kontrol Negatif	1	110	210	221	196	196
	2	115	150	191	166	210
	3	71	321	212	212	210
	4	100	296	293	147	145
	5	100	136	392	391	390
Mean±SD		99±17,05	223±83,67	262±82,28	222±97,59	230±93,248
Kontrol Positif	1	121	378	147	124	97
	2	118	138	100	85	84
	3	53	169	88	82	72
	4	102	143	84	80	71
	5	98	309	102	98	90
Mean±SD		98±27,25	227±109,290	104±25,12	94±18,28	83±11,30
Perlakuan P	1	136	156	176	83	65
	2	123	346	426	316	91
	3	89	459	257	225	65
	4	121	244	198	75	61
	5	98	282	600	488	253
Mean±SD		113±19,321	297±113,533	331±179,287	237±172,732	107±83,486
Perlakuan Q	1	92	497	514	384	275
	2	95	421	528	381	274
	3	95	458	520	378	279
	4	142	558	441	307	230
	5	107	395	540	433	324
Mean±SD		106±20,825	466±64,33	509±39,02	377±45,00	276±33,291
Perlakuan R	1	99	453	447	345	197
	2	99	432	499	396	119
	3	89	305	250	201	115
	4	99	358	265	132	119
	5	123	282	198	194	149
Mean±SD		102±12,617	366±75,44	332±132,555	254±111,509	140±34,774
Keterangan		: Perlakuan P, EDMA:ERKP (210:210)mg/kgBB				
		: Perlakuan Q, EDMA:ERKP (250:170)mg/kgBB				
		: Perlakuan R, EDMA:ERKP (170:250)mg/kgBB				

Lampiran 23. Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Kadar Glukosa Darah Awal} - \text{Kadar Glukosa Darah Akhir}}{\text{Kadar Glukosa Darah Awal}} \times 100\%$$

Perlakuan	Ke-	%Penurunan Kadar Glukosa Darah (%)		
		H7	H14	H21
Kontrol Normal	1	-2%	0%	15%
	2	-9%	-3%	24%
	3	-3%	0%	16%
	4	-33%	0%	6%
	5	0%	-9%	3%
Mean		-9%	-2%	13%
Kontrol Negatif	1	-5%	11%	0%
	2	-27%	13%	-27%
	3	34%	0%	1%
	4	1%	50%	1%
	5	-188%	0%	0%
Mean		-37%	15%	-5%
Kontrol Positif	1	61%	16%	22%
	2	28%	15%	1%
	3	48%	7%	12%
	4	41%	5%	11%
	5	67%	4%	8%
Mean		49%	9%	11%
Perlakuan P	1	-13%	53%	22%
	2	-23%	26%	71%
	3	44%	12%	71%
	4	19%	62%	19%
	5	-113%	19%	48%
Mean		-17%	34%	46%
Perlakuan Q	1	-3%	25%	28%
	2	-25%	28%	28%
	3	-14%	27%	26%
	4	21%	30%	25%
	5	-37%	20%	25%
Mean		-12%	26%	27%
Perlakuan R	1	1%	23%	43%
	2	-16%	21%	70%
	3	18%	20%	43%
	4	26%	50%	10%
	5	30%	2%	23%
Mean		12%	23%	38%

Keterangan : Perlakuan P, EDMA:ERKP (210:210)mg/kgBB

: Perlakuan Q, EDMA:ERKP (250:170)mg/kgBB

: Perlakuan R, EDMA:ERKP (170:250)mg/kgBB

: Nilai (-) Menyatakan kenaikan glukosa darah

: Nilai (+) Menyatakan penurunan glukosa darah

Lampiran 24. Pengukuran Berat Badan Hewan Uji

Perlakuan	Ke-	Perubahan Berat Badan (gram)			
		HO	H7	H14	H21
Kontrol Normal	1	128	139	145	156
	2	164	182	198	207
	3	186	192	200	209
	4	133	148	165	178
	5	169	170	184	197
Mean±SD		156±24,37	166±22,37	178±23,33	189±22,35
Kontrol Negatif	1	122	117	100	91
	2	120	112	98	91
	3	114	107	94	81
	4	97	90	80	73
	5	98	82	69	58
Mean±SD		110±11,97	102±14,94	88±13,27	79±13,86
Kontrol Positif	1	113	110	118	136
	2	117	92	100	118
	3	103	86	91	105
	4	119	110	118	132
	5	100	93	105	112
Mean±SD		110±8,47	98±11,10	106±11,72	121±13,15
Perlakuan P	1	137	122	136	145
	2	169	162	174	184
	3	182	165	169	194
	4	146	136	150	158
	5	120	94	98	110
Mean±SD		151±24,83	136±29,48	145±30,54	158±33,33
Perlakuan Q	1	147	139	125	135
	2	124	113	110	121
	3	122	112	105	118
	4	176	154	127	130
	5	118	106	110	125
Mean±SD		137±24,37	125±20,68	115±9,91	126±6,83
Perlakuan R	1	139	126	110	136
	2	178	153	148	158
	3	150	127	105	117
	4	169	154	160	180
	5	123	108	109	116
Mean±SD		152±22,24	134±19,68	126±25,62	141±27,55
Keterangan		: Perlakuan P, EDMA:ERKP (210:210)mg/kgBB			
		: Perlakuan Q, EDMA:ERKP (250:170)mg/kgBB			
		: Perlakuan R, EDMA:ERKP (170:250)mg/kgBB			

Lampiran 25. Persentase Perubahan Berat Badan

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Kadar Glukosa Darah Akhir} - \text{Kadar Glukosa Darah Awal}}{\text{Kadar Glukosa Darah Awal}} \times 100\%$$

Perlakuan	Ke-	%Kenaikan Berat Badan (%)		
		H7	H14	H21
Kontrol Normal	1	9%	4%	8%
	2	11%	9%	5%
	3	3%	4%	5%
	4	11%	11%	8%
	5	1%	8%	7%
Mean±SD		7%±0,048	7%±0,031	6%±0,017
Kontrol Negatif	1	-4%	-15%	-9%
	2	-7%	-13%	-7%
	3	-6%	-12%	-14%
	4	-7%	-11%	-9%
	5	-16%	-16%	-16%
Mean±SD		(-8%)±0,048	(-13%)±0,019	(-11%)±0,038
Kontrol Positif	1	-3%	7%	15%
	2	-21%	9%	18%
	3	-17%	6%	15%
	4	-8%	7%	12%
	5	-7%	13%	7%
Mean±SD		(-11%)±0,077	8%)±0,027	13%±0,044
Perlakuan P	1	-11%	11%	7%
	2	-4%	7%	6%
	3	-9%	2%	15%
	4	-7%	10%	5%
	5	-22%	4%	12%
Mean±SD		(-11%)±0,067	7%±0,039	9%±0,043
Perlakuan Q	1	-5%	-10%	8%
	2	-9%	-3%	10%
	3	-8%	-6%	12%
	4	-13%	-18%	2%
	5	-10%	4%	14%
Mean±SD		(-9%)±0,026	(-7%)±0,080	9%±0,044
Perlakuan R	1	-9%	-13%	24%
	2	-14%	-3%	7%
	3	-15%	-17%	11%
	4	-9%	4%	13%
	5	-12%	1%	6%
Mean±SD		(-12%)±0,028	(-6%)±0,090	12%±0,070

Keterangan : Perlakuan P, EDMA:ERKP (210:210)mg/kgBB
 : Perlakuan Q, EDMA:ERKP (250:170)mg/kgBB
 : Perlakuan R, EDMA:ERKP (170:250)mg/kgBB
 : Nilai (+) Menyatakan kenaikan Berat Badan
 : Nilai (-) Menyatakan penurunan Berat Badan

Lampiran 26. Uji Statistikk GDS 6 Kelompok Perlakuan

1. Uji Normalitas (*Shapiro wilk*)

Hipotesis : H0 (data tidak terdistribusi normal), H1 (data terdistribusi normal)

Kriteria : $sig. < 0,05$ H0 diterima, jika $sig. > 0,05$ H0 ditolak

Tests of Normality							
Kelompok_Perlakuan		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Persentase Penurunan GDS_H7	Kontrol Normal	.308	5	.136	.751	5	.031
	Kontrol Negatif	.345	5	.052	.784	5	.060
	Kontrol Positif	.180	5	.200*	.970	5	.872
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	.260	5	.200*	.918	5	.519
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	.155	5	.200*	.975	5	.909
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	.227	5	.200*	.916	5	.506
Persentase Penurunan GDS_H14	Kontrol Normal	.327	5	.086	.727	5	.018
	Kontrol Negatif	.335	5	.069	.784	5	.060
	Kontrol Positif	.265	5	.200*	.820	5	.117
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	.252	5	.200*	.891	5	.361
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	.217	5	.200*	.927	5	.573
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	.305	5	.143	.899	5	.403
Persentase Penurunan GDS_H21	Kontrol Normal	.195	5	.200*	.955	5	.775
	Kontrol Negatif	.453	5	.001	.595	5	.001
	Kontrol Positif	.232	5	.200*	.968	5	.863
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	.236	5	.200*	.841	5	.169
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	.230	5	.200*	.849	5	.191
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	.210	5	.200*	.961	5	.816

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil menunjukan bahwa data tidak terdistribusi normal oleh karena itu dibutuhkan uji statistic alterbatif yaitu Kruskal Wallis

2. Uji Kruskal Wallis

Hipotesis : H0 (tidak terdapat perbedaan yang signifikan), H1 (terdapat perbedaan yang signifikan)

Kriteria : $sig. < 0,05$ H1 diterima, jika $sig. > 0,05$ H1 ditolak

Test Statistics ^{a,b}			
	Persentase Penurunan GDS_H7	Persentase PenurunanGD S_H14	Persentase PenurunanGD S_H21
Kruskal-Wallis H	12.902	18.469	20.886
df	5	5	5
Asymp. Sig.	.024	.002	.001

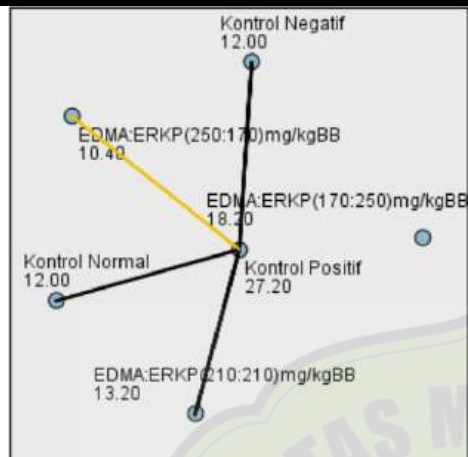
a. *Kruskal Wallis* Test

b. Grouping Variable: Kelompok_Perlakuan

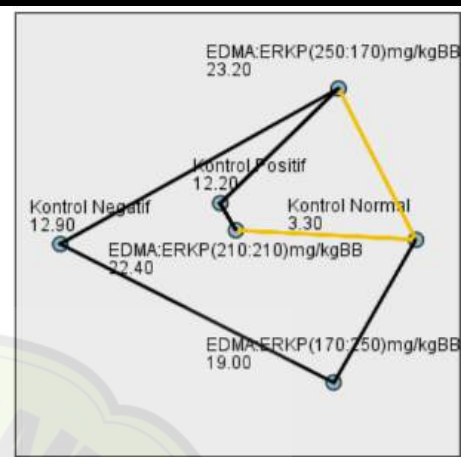
Lampiran 27. Uji Post hoc Kruskal Wallis

Kriteria : garis kuning menunjukan adanya perbedaan yang signifikan

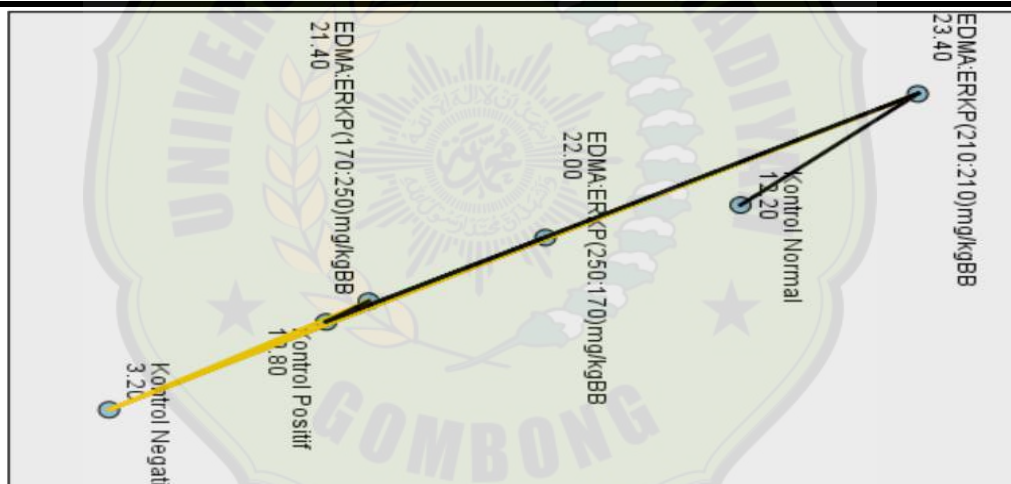
Presentase Penurunan GDS H7



Presentase Penurunan GDS H14



Presentase Penurunan GDS H21



Lampiran 28. Uji Statistik 3 Kelompok Perlakuan Ekstrak**1. Uji Normalitas (*Shapiro wilk*)**

Hipotesis : H0 (data tidak terdistribusi normal), H1 (data terdistribusi normal)

Kriteria : $sig. < 0,05$ H0 diterima, jika $sig. > 0,05$ H0 ditolak

Tests of Normality							
Kelompok Perlakuan		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Persentase PenurunanGDS_H7	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	.260	5	.200*	.918	5	.519
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	.155	5	.200*	.975	5	.909
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	.227	5	.200*	.916	5	.506
Persentase PenurunanGDS_H14	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	.252	5	.200*	.891	5	.361
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	.217	5	.200*	.927	5	.573
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	.305	5	.143	.899	5	.403
Persentase PenurunanGDS_H21	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	.236	5	.200*	.841	5	.169
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	.230	5	.200*	.849	5	.191
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	.210	5	.200*	.961	5	.816

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil menunjukkan bahwa data terdistribusi normal oleh karena itu dibutuhkan uji statistic alterbatif yaitu oneway anova

2. Uji Homogenitas

Hipotesis : H0 (data tidak homogen), H1 (data homogen)

Kriteria : $sig. < 0,05$ H0 diterima, jika $sig. > 0,05$ H0 ditolak

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Persentase_PenurunanGDS_H7	Based on Mean	1.802	2	12	.207
	Based on Median	1.592	2	12	.244
	Based on Median and with adjusted df	1.592	2	5.702	.282
	Based on trimmed mean	1.710	2	12	.222
Persentase_PenurunanGDS_H14	Based on Mean	4.393	2	12	.037
	Based on Median	1.874	2	12	.196
	Based on Median and with adjusted df	1.874	2	8.256	.213
	Based on trimmed mean	4.211	2	12	.041
Persentase_PenurunanGDS_H21	Based on Mean	5.872	2	12	.017
	Based on Median	4.061	2	12	.045
	Based on Median and with adjusted df	4.061	2	7.527	.064
	Based on trimmed mean	5.884	2	12	.017

3. Uji *One Way Anova*

Hipotesis : H0 (tidak terdapat perbedaan yang signifikan), H1 (terdapat perbedaan yang signifikan)

Kriteria : $sig. < 0,05$ H1 diterima, jika $sig. > 0,05$ H1 ditolak

ANOVA					
		Sum of Squares	df	Mean Square	F Sig.
Persentase_PenurunanGDS_H7	Between Groups	2385.820	2	1192.910	.813 .466
	Within Groups	17604.867	12	1467.072	
	Total	19990.687	14		
Persentase_PenurunanGDS_H14	Between Groups	343.069	2	171.535	.649 .540
	Within Groups	3170.926	12	264.244	
	Total	3513.995	14		
Persentase_PenurunanGDS_H21	Between Groups	964.786	2	482.393	1.232 .326
	Within Groups	4697.384	12	391.449	
	Total	5662.170	14		

Lampiran 29. Uji Statistik Perubahan Berat Badan Hewan Uji**1. Uji Normalitas (*Shapiro wilk*)**

Hipotesis : H0 (data tidak terdistribusi normal), H1 (data terdistribusi normal)

Kriteria : $sig. < 0,05$ H0 diterima, jika $sig. > 0,05$ H0 ditolak

Tests of Normality					
	Kelompok_Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk	
		Statistic	df	Statistic	df
Persentase_KenaikanBB_H7	Kontrol Normal	.235	5	.200*	.876
	Kontrol Negatif	.373	5	.022	.778
	Kontrol Positif	.274	5	.200*	.922
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	.279	5	.200*	.887
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	.173	5	.200*	.991
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	.221	5	.200*	.917
Persentase_KenaikanBB_H14	Kontrol Normal	.237	5	.200*	.899
	Kontrol Negatif	.248	5	.200*	.941
	Kontrol Positif	.260	5	.200*	.864
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	.191	5	.200*	.941
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	.129	5	.200*	.998
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	.206	5	.200*	.928
Persentase_KenaikanBB_H21	Kontrol Normal	.274	5	.200*	.803
	Kontrol Negatif	.297	5	.172	.888
	Kontrol Positif	.262	5	.200*	.922
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	.306	5	.141	.836
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	.187	5	.200*	.930
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	.280	5	.200*	.846

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil menunjukkan bahwa data terdistribusi normal oleh karena itu dibutuhkan uji statistic alterbatif yaitu oneway anova

2. Uji Homogenitas

Hipotesis : H0 (data tidak homogen), H1(data homogen)

Kriteria : $sig. < 0,05$ H0 diterima, jika $sig. > 0,05$ H0 ditolak

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Persentase_KenaikanBB_H7	Based on Mean	1.863	5	24	.139
	Based on Median	.713	5	24	.620
	Based on Median and with adjusted df	.713	5	14.879	.623
	Based on trimmed mean	1.751	5	24	.161
Persentase_KenaikanBB_H21	Based on Mean	.961	5	24	.461
	Based on Median	.506	5	24	.769
	Based on Median and with adjusted df	.506	5	17.878	.768
	Based on trimmed mean	.885	5	24	.506
Persentase_KenaikanBB_H14	Based on Mean	4.000	5	24	.009
	Based on Median	2.407	5	24	.066
	Based on Median and with adjusted df	2.407	5	12.483	.096
	Based on trimmed mean	3.921	5	24	.010

3. Uji One Way Anova

Hipotesis : H0 (tidak terdapat perbedaan yang signifikan), H1(terdapat perbedaan yang signifikan)

Kriteria : $sig. < 0,05$ H1 diterima, jika $sig. > 0,05$ H1 ditolak

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Persentase_KenaikanBB_H7	Between Groups	1262.894	5	252.579	9.233	.000
	Within Groups	656.518	24	27.355		
	Total	1919.412	29			
Persentase_KenaikanBB_H21	Between Groups	1988.091	5	397.618	19.456	.000
	Within Groups	490.483	24	20.437		
	Total	2478.574	29			
Persentase_KenaikanBB_H14	Between Groups	2129.155	5	425.831	14.119	.000
	Within Groups	723.852	24	30.160		
	Total	2853.007	29			

Lampiran 30. Uji Post hoc One Way Anova Berat Badan

Hipotesis : H0 (tidak terdapat perbedaan yang signifikan), H1(terdapat perbedaan yang signifikan)

Kriteria : sig.<0,05 H1 diterima, jika sig.>0,05 H1 ditolak

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Persentase_KenaikanBB_H14

Games-Howell

(I) Kelompok_Perl akuan	(J) Kelompok_Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Normal	Kontrol Negatif	20.62808%*	1.64405%	.000	14.2964%	26.9598%
	Kontrol Positif	-0.99242%	1.85594%	.993	-7.8078%	5.8230%
	EDMA:ERKP(210:210)m g/kgBB	0.22794%	2.22110%	1.000	-7.9734%	8.4292%
	EDMA:ERKP(250:170)m g/kgBB	13.94638%	3.83505%	.085	-2.1463%	30.0391%
	EDMA:ERKP(170:250)m g/kgBB	13.09268%	4.27355%	.158	-5.2144%	31.3998%
Kontrol Negatif	Kontrol Normal	-20.62808%*	1.64405%	.000	-26.9598%	-14.2964%
	Kontrol Positif	-21.62050%*	1.48927%	.000	-27.2193%	-16.0217%
	EDMA:ERKP(210:210)m g/kgBB	-20.40014%*	1.92528%	.000	-28.1196%	-12.6807%
	EDMA:ERKP(250:170)m g/kgBB	-6.68170%	3.67165%	.532	-23.1609%	9.7975%
	EDMA:ERKP(170:250)m g/kgBB	-7.53541%	4.12755%	.531	-26.2641%	11.1933%
Kontrol Positif	Kontrol Normal	0.99242%	1.85594%	.993	-5.8230%	7.8078%
	Kontrol Negatif	21.62050%*	1.48927%	.000	16.0217%	27.2193%
	EDMA:ERKP(210:210)m g/kgBB	1.22036%	2.10910%	.990	-6.7091%	9.1498%
	EDMA:ERKP(250:170)m g/kgBB	14.93880%	3.77129%	.067	-1.2640%	31.1416%
	EDMA:ERKP(170:250)m g/kgBB	14.08510%	4.21643%	.126	-4.3551%	32.5253%

EDMA:ERKP(2 10:210)mg/kgB	Kontrol Normal	-0.22794%	2.22110%	1.000	-8.4292%	7.9734%
	Kontrol Negatif	20.40014%*	1.92528%	.000	12.6807%	28.1196%
	Kontrol Positif	-1.22036%	2.10910%	.990	-9.1498%	6.7091%
	EDMA:ERKP(250:170)m g/kgBB	13.71844%	3.96376%	.091	-2.2776%	29.7145%
	EDMA:ERKP(170:250)m g/kgBB	12.86474%	4.38943%	.170	-5.2759%	31.0054%
EDMA:ERKP(2 50:170)mg/kgB	Kontrol Normal	-13.94638%	3.83505%	.085	-30.0391%	2.1463%
	Kontrol Negatif	6.68170%	3.67165%	.532	-9.7975%	23.1609%
	Kontrol Positif	-14.93880%	3.77129%	.067	-31.1416%	1.2640%
	EDMA:ERKP(210:210)m g/kgBB	-13.71844%	3.96376%	.091	-29.7145%	2.2776%
	EDMA:ERKP(170:250)m g/kgBB	-0.85370%	5.38901%	1.000	-20.6189%	18.9115%
EDMA:ERKP(1 70:250)mg/kgB	Kontrol Normal	-13.09268%	4.27355%	.158	-31.3998%	5.2144%
	Kontrol Negatif	7.53541%	4.12755%	.531	-11.1933%	26.2641%
	Kontrol Positif	-14.08510%	4.21643%	.126	-32.5253%	4.3551%
	EDMA:ERKP(210:210)m g/kgBB	-12.86474%	4.38943%	.170	-31.0054%	5.2759%
	EDMA:ERKP(250:170)m g/kgBB	0.85370%	5.38901%	1.000	-18.9115%	20.6189%
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.						

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) Kelompok_Perlakuan	(J) Kelompok_Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence	
						Lower Bound	Upper Bound
Persentase_KenaikanBB_H7	Kontrol Normal	Kontrol Negatif	15.02270%*	3.30786%	.000	8.1956%	21.8498%
		Kontrol Positif	17.95107%*	3.30786%	.000	11.1240%	24.7782%
		EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	17.52253%*	3.30786%	.000	10.6954%	24.3496%
		EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	15.96889%*	3.30786%	.000	9.1418%	22.7960%
		EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	18.89335%*	3.30786%	.000	12.0663%	25.7204%
	Kontrol Negatif	Kontrol Normal	-15.02270%*	3.30786%	.000	-21.8498%	-8.1956%
		Kontrol Positif	2.92837%	3.30786%	.385	-3.8987%	9.7555%
		EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	2.49983%	3.30786%	.457	-4.3273%	9.3269%
		EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	0.94619%	3.30786%	.777	-5.8809%	7.7733%
		EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	3.87065%	3.30786%	.253	-2.9564%	10.6977%
	Kontrol Positif	Kontrol Normal	-17.95107%*	3.30786%	.000	-24.7782%	-11.1240%
		Kontrol Negatif	-2.92837%	3.30786%	.385	-9.7555%	3.8987%
		EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	-0.42854%	3.30786%	.898	-7.2556%	6.3986%
		EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	-1.98218%	3.30786%	.555	-8.8093%	4.8449%
		EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	0.94228%	3.30786%	.778	-5.8848%	7.7694%
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	Kontrol Normal	-17.52253%*	3.30786%	.000	-24.3496%	-10.6954%
		Kontrol Negatif	-2.49983%	3.30786%	.457	-9.3269%	4.3273%
		Kontrol Positif	0.42854%	3.30786%	.898	-6.3986%	7.2556%
		EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	-1.55364%	3.30786%	.643	-8.3807%	5.2735%
		EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	1.37082%	3.30786%	.682	-5.4563%	8.1979%

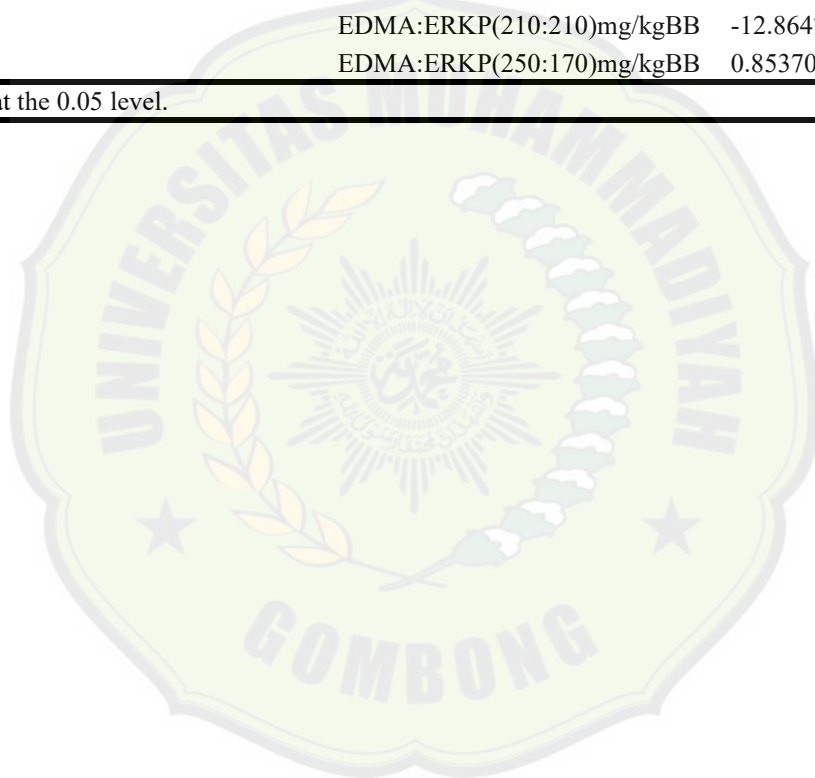
EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	Kontrol Normal	-15.96889%*	3.30786%	.000	-22.7960%	-9.1418%	
	Kontrol Negatif	-0.94619%	3.30786%	.777	-7.7733%	5.8809%	
	Kontrol Positif	1.98218%	3.30786%	.555	-4.8449%	8.8093%	
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	1.55364%	3.30786%	.643	-5.2735%	8.3807%	
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	2.92446%	3.30786%	.385	-3.9026%	9.7516%	
EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	Kontrol Normal	-18.89335%*	3.30786%	.000	-25.7204%	-12.0663%	
	Kontrol Negatif	-3.87065%	3.30786%	.253	-10.6977%	2.9564%	
	Kontrol Positif	-0.94228%	3.30786%	.778	-7.7694%	5.8848%	
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	-1.37082%	3.30786%	.682	-8.1979%	5.4563%	
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	-2.92446%	3.30786%	.385	-9.7516%	3.9026%	
Persentase_KenaikanBB_H21	Kontrol Normal	Kontrol Negatif	17.24807%*	2.85915%	.000	11.3471%	23.1491%
		Kontrol Positif	-7.11885%*	2.85915%	.020	-13.0198%	-1.2179%
		EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	-2.63205%	2.85915%	.366	-8.5330%	3.2689%
		EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	-2.96077%	2.85915%	.311	-8.8618%	2.9402%
		EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	-5.83361%	2.85915%	.052	-11.7346%	0.0674%
	Kontrol Negatif	Kontrol Normal	-17.24807%*	2.85915%	.000	-23.1491%	-11.3471%
		Kontrol Positif	-24.36692%*	2.85915%	.000	-30.2679%	-18.4659%
		EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	-19.88012%*	2.85915%	.000	-25.7811%	-13.9791%
		EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	-20.20884%*	2.85915%	.000	-26.1098%	-14.3079%
		EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	-23.08168%*	2.85915%	.000	-28.9827%	-17.1807%

Kontrol Positif	Kontrol Normal	7.11885%*	2.85915%	.020	1.2179%	13.0198%
	Kontrol Negatif	24.36692%*	2.85915%	.000	18.4659%	30.2679%
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	4.48680%	2.85915%	.130	-1.4142%	10.3878%
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	4.15808%	2.85915%	.159	-1.7429%	10.0591%
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	1.28524%	2.85915%	.657	-4.6157%	7.1862%
EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	Kontrol Normal	2.63205%	2.85915%	.366	-3.2689%	8.5330%
	Kontrol Negatif	19.88012%*	2.85915%	.000	13.9791%	25.7811%
	Kontrol Positif	-4.48680%	2.85915%	.130	-10.3878%	1.4142%
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	-0.32872%	2.85915%	.909	-6.2297%	5.5723%
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	-3.20156%	2.85915%	.274	-9.1025%	2.6994%
EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	Kontrol Normal	2.96077%	2.85915%	.311	-2.9402%	8.8618%
	Kontrol Negatif	20.20884%*	2.85915%	.000	14.3079%	26.1098%
	Kontrol Positif	-4.15808%	2.85915%	.159	-10.0591%	1.7429%
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	0.32872%	2.85915%	.909	-5.5723%	6.2297%
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	-2.87284%	2.85915%	.325	-8.7738%	3.0281%
EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	Kontrol Normal	5.83361%	2.85915%	.052	-0.0674%	11.7346%
	Kontrol Negatif	23.08168%*	2.85915%	.000	17.1807%	28.9827%
	Kontrol Positif	-1.28524%	2.85915%	.657	-7.1862%	4.6157%
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	3.20156%	2.85915%	.274	-2.6994%	9.1025%
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	2.87284%	2.85915%	.325	-3.0281%	8.7738%
Persentase_KenaikanBB_H14	Kontrol Normal					
	Kontrol Negatif	20.62808%*	3.47335%	.000	13.4594%	27.7967%
	Kontrol Positif	-0.99242%	3.47335%	.778	-8.1611%	6.1762%
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	0.22794%	3.47335%	.948	-6.9407%	7.3966%
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	13.94638%*	3.47335%	.001	6.7777%	21.1150%
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	13.09268%*	3.47335%	.001	5.9240%	20.2613%

Kontrol Negatif	Kontrol Normal	-20.62808%*	3.47335%	.000	-27.7967%	-13.4594%
	Kontrol Positif	-21.62050%*	3.47335%	.000	-28.7892%	-14.4518%
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	-20.40014%*	3.47335%	.000	-27.5688%	-13.2315%
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	-6.68170%	3.47335%	.066	-13.8504%	0.4869%
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	-7.53541%*	3.47335%	.040	-14.7041%	-0.3668%
Kontrol Positif	Kontrol Normal	0.99242%	3.47335%	.778	-6.1762%	8.1611%
	Kontrol Negatif	21.62050%*	3.47335%	.000	14.4518%	28.7892%
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	1.22036%	3.47335%	.728	-5.9483%	8.3890%
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	14.93880%*	3.47335%	.000	7.7701%	22.1074%
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	14.08510%*	3.47335%	.000	6.9164%	21.2537%
EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	Kontrol Normal	-0.22794%	3.47335%	.948	-7.3966%	6.9407%
	Kontrol Negatif	20.40014%*	3.47335%	.000	13.2315%	27.5688%
	Kontrol Positif	-1.22036%	3.47335%	.728	-8.3890%	5.9483%
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	13.71844%*	3.47335%	.001	6.5498%	20.8871%
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	12.86474%*	3.47335%	.001	5.6961%	20.0334%
EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	Kontrol Normal	-13.94638%*	3.47335%	.001	-21.1150%	-6.7777%
	Kontrol Negatif	6.68170%	3.47335%	.066	-0.4869%	13.8504%
	Kontrol Positif	-14.93880%*	3.47335%	.000	-22.1074%	-7.7701%
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	-13.71844%*	3.47335%	.001	-20.8871%	-6.5498%
	EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	-0.85370%	3.47335%	.808	-8.0224%	6.3150%

EDMA:ERKP(170:250)mg/kgBB	Kontrol Normal	-13.09268%*	3.47335%	.001	-20.2613%	-5.9240%
	Kontrol Negatif	7.53541%*	3.47335%	.040	0.3668%	14.7041%
	Kontrol Positif	-14.08510%*	3.47335%	.000	-21.2537%	-6.9164%
	EDMA:ERKP(210:210)mg/kgBB	-12.86474%*	3.47335%	.001	-20.0334%	-5.6961%
	EDMA:ERKP(250:170)mg/kgBB	0.85370%	3.47335%	.808	-6.3150%	8.0224%

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



Lampiran 31. Log Book

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : SINTA SUPARNINGSIH
NIM : C12020044
Pembimbing : Apt. Laeli Fitriyati, M. Pharm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
13 Januari 2024	Bab 1- Bab 3 (Review)	<i>mfm.</i>	<i>[Signature]</i>
15 Januari 2024	Pematangan Metode Ekstraksi (Bab 2)	<i>mfm.</i>	<i>[Signature]</i>
16 Januari 2024	Bab 2 : Kerangka konsep	<i>mfm.</i>	<i>[Signature]</i>
18 Januari 2024	Bab 3 : jumlah sampel, penentuan uji titerman logam	<i>mfm.</i>	<i>[Signature]</i>
19 Januari 2024	Penulisan, Daftar pustaka	<i>mfm.</i>	<i>[Signature]</i>
19 Januari 2024	ACC-an Proposal	<i>mfm.</i>	<i>[Signature]</i>

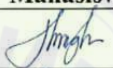
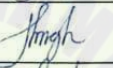
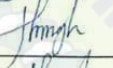
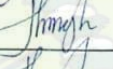
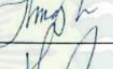
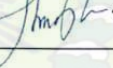
Gombong, 23 Jan 2024

Mengetahui
Kepala Program Studi

Apt. Naclaz Zukhruf WK, M. Pharm. Sci

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Sinta Suparningsih
 NIM : C12020044
 Pembimbing : apt. Laeli Fitriyati, M.Farm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
4 Juni 2024	Hasil Penetapan Kadar Flavanoid		
24 Juni 2024	Hasil Penetapan Kadar Tannin		
22 Juli 2024	Hasil penetapan Kadar kurkumin		
23 Juli 2024	Hasil uji Antidiabetes		
27 Juli 2024	Hasil uji statistik		
29 Juli 2024	Pembahasan Hasil uji		

Gombong, 02 AGUSTUS 2024

Mengetahui

Kepala Program Studi


 Apt. Naeliz Zulkhruf WK, M.Pharm.Sci

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Sinia Suparningsih
NIM : 012020044
Pembimbing : Apt. Tri Pudji Rahayu, M. Farm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
18 Oktober 2023	Pengajuan judul Skripsi		
19 Januari 2024	Review Penulisan Bab 1 - Bab 3		
20 Januari 2024	Pematangan penggunaan gimepiride		
20 Januari 2024	Penambahan bagian prosedur (bab)		
22 Januari 2024	Pematangan pembahasan cefprozatozin		
23 Januari 2024	Bimbingan penulisan sesuai ETD		
	Acc-an proposal		

Gombong, 23 Jan 2024

Mengetahui
Kepala Program Studi



Apt. Naclaz Zukhruf WK, M. Pharm. Sci

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Sinta Suparningsih

NIM : C12020044

Pembimbing : apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
30 Juli 2024	histematika		
30 Juli 2024	EYD penulisan		
30 Juli 2024	Pustaka kadar		

Gombong, 02 AGUSTUS 2024.....

Mengetahui

Kepala Program Studi



Apt. Naelaz Zukhruf WK, M.Pharm.Sci

CS Dipindai dengan CamScanner

CS Dipindai dengan CamScanner