

**UJI TOKSISITAS AKUT KOMBINASI EKSTRAK DAUN
SUKUN (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) DAN BUNGA
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) SEBAGAI
ANTI-KOLESTEROL PADA TIKUS WISTAR BETINA**

SKRIPSI

NOVELA TARISA MELANI

A 242 050



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA

YAYASAN HAZANAH

BANDUNG

2025

**UJI TOKSISITAS AKUT KOMBINASI EKSTRAK DAUN
SUKUN (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) DAN BUNGA
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) SEBAGAI
ANTI-KOLESTEROL PADA TIKUS WISTAR BETINA**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

NOVELA TARISA MELANI

A242050



**SEKOLAH TINGGI FARMASI Indonesia
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**UJI TOKSISITAS AKUT KOMBINASI EKSTRAK DAUN SUKUN
(*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) DAN BUNGA ROSELLA (*Hibiscus
sabdariffa* L.) SEBAGAI ANTIKOLESTEROL PADA TIKUS WISTAR
BETINA**

**NOVELA TARISA MELANI
A242050**

September 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si

Pembimbing



Prof. Dr. apt. Komar Ruslan, M.Si

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini saya persembahkan kepada Ayahanda Sastra Edison, Ibunda Lastari Kartini, Dek Aulia Tarisa, Mas Tegar Pralewa, serta diri saya sendiri-Sasaa, yang telah melewati banyak hal dengan hati yang tetap hangat hingga sampai di titik ini.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas segala berkat, rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Toksisitas Akut Kombinasi Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) Dan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Sebagai Antikolesterol Pada Tikus Wistar”**

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan kepada Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., dan Prof. Dr. apt. Komar Ruslan, M.Si., sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan serta ilmu yang tidak terhingga sehingga akhir penyusunan penelitian skripsi ini dapat terselesaikan pada waktunya. Selain itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia
2. Dr. apt. Diki Prayugo Wibowo. Selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Indonesia sekaligus Dosen Wali yang telah membimbing dan memberi nasihat selama melaksanakan perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Prof. Dr. apt. Aang Hanafiah Ws., dan apt. Novi Irwan Fauzi, M.Si., yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan, serta ilmu yang tidak terhingga terkhususnya di bidang farmakologi.
6. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
7. Serta sahabat-sahabat angkatan 2024 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

Terima kasih banyak atas segala kebaikan yang diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT membalasnya. Demikian yang dapat penulis sampaikan sebagai pengantar dari tugas akhir ini.

Bandung, September 2025

Penulis

ABSTRAK

Daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) dan bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki potensi sebagai terapi antikolesterol melalui kandungan flavonoid dan antosianin. Namun, informasi mengenai keamanan kombinasi kedua ekstrak ini masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas akut kombinasi ekstrak daun sukun dan bunga rosella dengan rasio 2:1 pada tikus Wistar betina. Uji dilakukan dengan metode *Acute Toxic Class* (OECD 423) pada dosis 2000 mg/kgBB dan 5000 mg/kgBB secara oral, kemudian diamati selama 14 hari terhadap gejala klinis, mortalitas, perubahan berat badan, indeks organ, serta gambaran histopatologi hati, ginjal, jantung, paru-paru, dan limpa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi ekstrak hingga dosis 5000 mg/kgBB tidak menimbulkan mortalitas maupun gejala toksik. Pemeriksaan histopatologi memperlihatkan degenerasi parenkimatosus ringan pada hati, edema ringan pada ginjal, hemoragi dan degenerasi ringan pada jantung, inflamasi ringan pada paru-paru, serta penurunan diameter pulpa alba limpa yang tidak signifikan terhadap efek toksik. Nilai LD₅₀ diperkirakan lebih dari 5000 mg/kgBB, sehingga kombinasi ekstrak dikategorikan tidak toksik secara akut. Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun sukun dan bunga rosella relatif aman pada pemberian akut, meskipun uji lanjutan tetap diperlukan untuk memastikan keamanan jangka panjangnya.

Kata kunci: Daun sukun (*Artocarpus altilis*), bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*), uji toksisitas akut, histopatologi, tikus Wistar

ABSTRACT

Breadfruit leaves (Artocarpus altilis) and roselle (Hibiscus sabdariffa L.) possess potential anticholesterol activity due to their flavonoid and anthocyanin contents. However, information regarding the safety of their combined extract remains limited. This study aimed to evaluate the acute toxicity of a 2:1 combination of breadfruit leaf and roselle flower extracts in female Wistar rats. The test was conducted using the Acute Toxic Class method (OECD 423) at oral doses of 2000 and 5000 mg/kg body weight, with 14 days of observation for clinical signs, mortality, body weight changes, organ index, and histopathological alterations in the liver, kidney, heart, lung, and spleen. The results showed that administration up to 5000 mg/kg caused no mortality or toxic clinical signs. Histopathological examination revealed mild parenchymatous degeneration in the liver, mild edema in the kidney, mild hemorrhage and degeneration in the heart, mild inflammation in the lung, and a slight decrease in spleen white pulp diameter, which were not significant to toxic effects. The estimated LD₅₀ value was greater than 5000 mg/kg, indicating that the combination is classified as nontoxic under acute exposure. This study suggests that the combination of Artocarpus altilis and Hibiscus sabdariffa L. extracts is relatively safe under acute administration; however, further studies with larger samples, biochemical analyses, and subchronic to chronic testing are required to confirm its long-term safety.

Keywords: *Breadfruit leaf (Artocarpus altilis), roselle flower (Hibiscus sabdariffa), acute toxicity test, histopathology, Wistar rats*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KUTIPAN.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	7
1.2 Identifikasi Masalah	9
1.4 Kegunaan Penelitian.....	9
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg).....	11
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan.....	11
2.1.3 Morfologi.....	12
2.1.4 Kandungan Kimia.....	12
2.1.5 Khasiat dan Kegunaan	12
2.2 Bunga Rosella (<i>hibiscus sabdariffa</i> L.).....	13
2.2.1 Klasifikasi Tumbuhan.....	13
2.2.2 Morfologi.....	14
2.2.3 Kandungan Kimia.....	14
2.2.4 Khasiat dan Kegunaan	14
2.3 Hewan Percobaan	15
2.3.1 Taksonomi tikus (<i>Rattus norvegicus</i>):.....	16
2.4 Metode Ekstraksi	16
2.6 Toksisitas	18
2.7 Uji Toksisitas.....	19
2.7.1 Uji Toksisitas Akut	19
2.7.2 Uji Toksisitas Subkronik	19
2.7.3 Uji Toksisitas Kronik.....	20
2.8 Penentuan LD ₅₀	20
2.8.1 <i>Fixed Dose Method</i>	20
2.8.2 <i>Acute Toxic Class Methode</i>	21
2.8.3 <i>Up and Down Procedure Method</i> (OECD 425)	21
2.9 Organ Sasaran.....	22

2.9.1 Hati	22
2.9.2 Ginjal	22
2.9.3 Jantung	23
2.9.5 Limpa	24
BAB III TATA KERJA	25
3.1 Alat dan Bahan	25
3.2 Hewan Uji.....	25
3.3 Prosedur Penelitian.....	25
3.3.1 Determinasi Tanaman	25
3.3.2 Penyiapan Bahan.....	25
3.3.3 Ekstraksi Metode Dekoktasi	26
3.3.4 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	26
3.3.5 Penapisan Fitokimia	28
3.4 Uji Toksisitas.....	30
3.4.1 Penentuan Nilai LD ₅₀ (OECD, 2008).....	30
3.4.2 Pemeriksaan Makroskopik Organ.....	30
3.4.3 Penimbangan Organ	31
3.4.4 Pemeriksaan Mikroskopik Organ.....	31
3.4.5 Pengolahan Data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Determinasi Tanaman	33
4.2 Hasil Penyiapan Tanaman Uji.....	33
4.4 Hasil Ekstraksi.....	33
4.5 Hasil Karakterisasi Simplisia	35
4.6 Hasil Skrining Fitokimia	37
4.7 Hasil Penyiapan Hewan Uji.....	39
4.8 Hasil Uji Toksisitas Akut	41
4.8.1 Hasil Pengamatan Makroskopik Organ	44
4.8.2 Hasil Pengukuran Berat Organ Relatif	47
4.8.3 Hasil Pemeriksaan Mikroskopik Organ.....	48
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	64
5.1 Simpulan.....	64
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Kriteria hewan uji yang digunakan dalam uji toksisitas (BPOM, 2022)...	15
2. 2 Kriteria penggolongan sediaan uji menurut OECD pada tikus (BPOM, 2022).....	19
4. 1 rendemen ekstrak.....	34
4. 2 data karakterisasi simplisia.....	36
4. 3 Hasil skrining fitokimia.....	38
4. 4 Pengamatan tanda-tanda toksisitas	43
4. 5 Hasil pengamatan makroskopik organ	39
4. 6 Pengamatan makroskopik organ	40
4. 7 Hasil skoring organ hati	49
4. 8 Hasil skoring organ ginjal	55
4. 9 Hasil skoring organ jantung	58
4. 10 Tabel Hasil skoring paru-paru.....	60
4. 11 Hasil skoring organ limpa	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tanaman daun sukun	11
2. 2 Tanaman rosella.....	13
2. 3 Tikus strain wistar	15
4. 1 persentase rendemen ekstrak	34
4. 2 Persentase data pengamatan selama masa aklimatisasi	40
4. 3 Persentase kenaikan berat badan selama 14 hari	42
4. 4 Gambar organ tikus.....	44
4. 5 Persentase indeks organ.....	47
4. 6 Hasil Pengamatan Histopatologi Organ Hati Kelompok Normal (A) Dan Kelompok Dosis 5000 mg/kgBB (B). (1= Perbesaran 100x, 2= Perbesaran 400x)	49
4. 7 Hasil Pengamatan Histopatologi Organ Ginjal Kanan Kelompok Normal (A) Dan Kelompok Dosis 5000 mg/kgBB(B). (Perbesaran 400x).....	52
4. 8 Hasil Pengamatan Histopatologi Organ Ginjal Kiri Kelompok Normal (A) Dan Kelompok Dosis 5000 mg/kgBB (B). (Perbesaran 400x).....	54
4. 9 Hasil Pengamatan Histopatologi Organ Jantung Kelompok Normal (A) Dan Kelompok Dosis 5000 mg/kgBB (B). (1= Perbesaran 100x, 2= Perbesaran 400x)	57
4. 10 Hasil Pengamatan Histopatologi Organ Paru Kelompok Normal (A) Dan Kelompok Dosis 5000 mg/kgBB (B). (0= Perbesaran 40x, 1= Perbesaran 100x, 2= Perbesaran 400x).....	59
4. 11 Hasil Pengamatan Histopatologi Organ Limpa Kelompok Normal (A) Dan Kelompok Dosis 5000 mg/kgBB (B) (Perbesaran 400x).....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 . Alur Kerja Penelitian	70
2 . Pengujian Toksisitas Akut.....	71
3 . Alur Pengujian Toksisitas Akut.....	72
4 . Hasil Determinasi Daun Sukun	73
5 . Hasil Determinasi Bunga Rosella	74
6 . Kelayakan Etik Penelitian	75
7 . Rendemen Ekstrak.....	76
8 . Hasil Karakterisasi Simplisia.....	77
9 . Hasil Skrining Fitokimia	81
10. Perhitungan Dosis.....	84
11 . Data Pengamtan Aklimatisasi (Gram).....	86
12 . Data Penpengamatan Makropatologi Organ.....	87
13 . Pengamatan Berat Badan Selama 14 Hari.....	88
14 . Data Pengamatan Indeks Organ	89
15 . Data Statistik	93
16 . Dokumentasi Kegiatan.....	104

DAFTAR PUSTAKA

- Alipin, K., & Azizah, N. R. N. (2021). Morfologis Dan Berat Relatif Organ Hati Tikus Yang Diinduksi Karagenan Setelah Pemberian Ekstrak Kombinasi Rimpang Temulawak Dan Buah Belimbing Wuluh. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek)*, 243–247.
- Apriana, M., Toni, R. M., Huda, M. C., Kamal, Z. M., Khoerunnisa, R., Allahuddin, A., Septiani, R. A., Ash-Shidiqi, S. R., & Anggraeni, F. (2022). Pengobatan Penyakit Kolestrol Dengan Menggunakan Ekstrak Herbal Di Indonesia-a Review. *Jurnal Buana Farma*, 2(2), 19–32.
- Asma, N. S. (2022). *Optimasi Proses Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder Dari Tumbuhan Benalu (Macrosolen cochinchinensis (L.) Van Tiegh.) Menggunakan Metode Maserasi*. Universitas Hasanuddin.
- Assiam, N., Setyawati, I., & Sudirga, S. K. (2014). Pengaruh dosis dan lama perlakuan ekstrak daun kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus* Meissn.) terhadap struktur histologi ginjal mencit (*Mus musculus* L.). *Jurnal Simbiosis*, 2(2), 236–246.
- Astuti, R., & Fadilla, A. R. (2020). Hibiscus Sabdariffa (Rosela) Sebagai Alternatif Minuman Teh Berkafein Rendah. *Jurnal Cendekia Sambas*, 1(2), 69–76.
- Berniyanti, T. (2020). *Biomarker Toksisitas: Paparan Logam Tingkat Molekuler*. Airlangga University Press.
- BPOM. (2022). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 10 Tahun 2022 Tentang Pedoman Uji Toksisitas Praklinik Secara In Vivo. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*, 1–220.
- Ceriana, R., Putri, N. Z., & Yuliana, C. (2022). Hiperemi dan hemoragi pada hati mencit diabetes yang diberi ekstrak etanol kulit buah rambai. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 1(2), 88–98.
- 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>
- Devi, R. (2019). *Uji Efektivitas Diuretik Ekstrak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) Terhadap Mencit Jantan (Mus musculus)*. Stikes Bhakti Husada Mulia.
- Dhanti, K. R., & Mulyanto, A. (2021). Pengaruh kopi instan tinggi gula dosis bertingkat terhadap gambaran histologi hepar tikus putih *Rattus norvegicus* Galur wistar. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 6(2), 23–30.
- Djaeni, M., Ariani, N., Hidayat, R., & Utari, F. (2017). Ekstraksi antosianin dari kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) berbantu ultrasonik: Tinjauan aktivitas antioksidan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(3).

- Edison, & Yufdy, M. P. (2014). *Mari Mengenal Sukun*. 1–25.
- Fahmi, M., Fahrimal, Y., Aliza, D., Aisyah, S., Budiman, H., & Hambal, M. (2015). Gambaran Histopatologis Hati Tikus (*Rattus novergicus*) Yang Diinfeksi Trypanosoma Evansi Setelah Pemberian Ekstrak Kulit Batang Jaloh (*Salix Tetrasperma Roxb*)(Histopathological Changes Of Rat (*Rattus Novergicus*) Liver Infected With Trypanosoma Evansi And . *Jurnal Medika Veterinaria*, 9(2).
- Febriani, A. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Gel Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Sebagai Antioksidan dan Inhibitor Tirosinase. *Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 14(1), 35–39.
- Indri, I., & Patala, R. (2023). *Book chapter : toksikologi* (H. Akbar (ed.); Issue October). Media Sains Indonesia.
- Intan, P. R. (2017). Studi histopatologi pasca pemberian ekstrak campuran kulit batang pulai (*Alstonia scholaris* LR Br.) dan meniran (*Phyllanthus niruri* L.) pada mencit terinfeksi Plasmodium berghei. *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 25(1), 10–22.
- Jumain, J., Syahrini, S., & Farid, F. (2018). Uji Toksisitas Akut Dan LD50 Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum* Linn) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Media Farmasi*, 14(1), 28. <https://doi.org/10.32382/mf.v14i1.82>
- Lestario, L. N. (2018). *Antosianin: sifat kimia, perannya dalam kesehatan, dan prospeknya sebagai pewarna makanan*. Ugm Press.
- Lismayanti, L., Falah, M., Muttaqin, Z., & Sari, N. P. (2023). Pengaruh Pemberian Teh Bunga Rosella Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *HealthCare Nursing Journal*, 5(1), 484–495.
- Makiyah, A., & Tresnayanti, S. (2017a). Uji toksisitas akut yang diukur dengan penentuan LD50 ekstrak etanol umbi iles-iles (*Amorphophallus variabilis* Bl.) pada tikus putih strain wistar. *Majalah Kedokteran Bandung*, 49(3), 145–155.
- Makiyah, A., & Tresnayanti, S. (2017b). Uji Toksisitas Akut yang Diukur dengan Penentuan LD50 Ekstrak Etanol Umbi Iles-iles (*Amorphophallus variabilis* Bl.) pada Tikus Putih Strain Wistar. *Majalah Kedokteran Bandung*, 49(3), 145–155. <https://doi.org/10.15395/mkb.v49n3.1130>
- Makiyah, S. N., & Wardhani, U. H. (2017). Potensi Ekstrak Etanol Buah Citrullus lanatus sebagai Agen Imunosupresi melalui Pengamatan Histologi Limpa Mencit BALB / c Citrullus lanatus Ethanol Extract Potential as Immunosuppressive Agent based on Spleen Histology Observation in BALB / c Mice. *Jurnal MKB*, 49(4), 245–251.
- Mentari, I. A., Wirnawati, W., & Putri, M. R. (2020). Karakterisasi simplisia dan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L) sebagai kandidat obat karies gigi. *JiIS (Jurnal Ilmiah Ibnu Sina): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 5(1), 1–9.
- Merlani, V., & Febrina, D. (2024). Studi Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Pada Tikus Putih. *Jurnal Ilmu Farmasi Terapan*

Dan Kesehatan, 2(1), 17–27.

- Mu'nisa, A., Aarsal, A. F., Muflihunna, A., & Triastuti, A. (2022). Efektivitas Ekstrak Etanol Karang Lunak (*Nephthea* sp.) terhadap Gambaran Histopatologi Paru-Paru Mencit (*Mus musculus*). *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 11(2), 104–113.
- Mustapa, M. A., Tuloli, T. S., & Mooduto, A. M. (2018). Uji toksisitas akut yang diukur dengan penentuan LD_{50} ekstrak etanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap mencit (*Mus musculus*) menggunakan metode thompson-weil. *Frontiers: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(1).
- Nicholas, F. M. W., Tandanu, E., & Alexander, R. (2022). *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Kunyit Putih (Curcuma Zedoaria) Terhadap Analisis Gambaran Histopatologi Otot Jantung Acute Toxicity Test Of White Turmeric (Curcuma Zedoaria) Extract On Histopathological Analysis Of The Heart Muscle*.
- Palimbong, S., Mangalik, G., & Basompe, A. (2020). Potential of Breadfruit Leaf Extract (*Artocarpus altilis*) As Functional Beverage for Patients with Hepatitis: Potensi Sirup Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Sebagai Minuman Fungsional Bagi Penderita Penyakit Hepatitis. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 2(4), 265–274.
- Pangaribuan, L. (2016). Pemanfaatan Masker Bunga Rosela Untuk Pencerahan Kulit Wajah. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 14(28), 46–58.
- Parisa, N., Bmd, M., Kamaluddin, H. M. T., Irsan Saleh, M., Rosdah, A. A., BiomedSc, M., & Lusiana, E. (2024). *Buku Ajar Farmakologi Eksperimental*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Prastyo Wati, D. (2024). Prinsip Dasar Tikus sebagai Model Penelitian. *USU Press*, 1(1), 6–10.
- Pratiwi, E. (2021). *Ekstraksi Minyak Dedak Padi Menggunakan Metode Maserasi dengan Pelarut Heksana*. 3–14.
- Pratiwi, N. A., Susanti, R., & Purwanti, N. U. (2022). Uji toksisitas akut ekstrak etanol biji buah cempedak (*Artocarpus champeden* L.) terhadap tikus betina (*Rattus norvegicus* L.) galur Wistar. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*, 8(2), 1–7.
- Putra, K. W., Putra, G., & Wrasati, L. P. (2020). Pengaruh perbandingan bahan dengan pelarut dan waktu maserasi terhadap ekstrak kulit biji kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai sumber antioksidan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri ISSN*, 2503, 488X.
- Ramadhanty, N. D. wi P. (2022). *Histopatologi Organ-Organ Vital Hewan Uji (Rattus Norvegicus) Pasca Pemberian Suplemen Jet-20 Pada Uji Toksisitas Subkronis Oral Menggunakan Metode Oecd 407*. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- Riyanti, S., Sunardi, C., & Falah, S. N. (2013). Isolation of Flavonoid from Jackfruit Leaves (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) and its Antioxidant Activity. *Acta*

- Rizkyanti, A. S., Susanti, R., & Purwanti, N. U. (2022). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kaca Piring (*Gardenia Jasminoides Ellis*) Terhadap Tikus Putih Betina (*Rattus norvegicus* L.) GALUR WISTAR. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*, 8(2), 16. <https://doi.org/10.26418/jurkeswa.v8i2.54183>
- Safira, M. N., Apridamayanti, P., Kurniawan, H., Fajriaty, I., Nugraha, F., Nurbaeti, S. N., & Pratiwi, L. (2022). Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Kulit Pisang dan Kulit Nanas terhadap Indeks Organ Tikus Wistar. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1).
- Santoso, A. F., & Fibrianto, K. (2017). Pengaruh ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kualitas sosis ayam: tinjauan pustaka. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(4).
- Sari, R. P., & Laoli, M. T. (2019). Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia Serta Analisis Secara Klt (Kromatografi Lapis Tipis) Daun Dan Kulit Buah Jeruk Lemon (*Citrus Limon* (L.) Burm. F.). *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 2(2), 59–68.
- Sasmito, W. A., Wijayanti, A. D., Fitriana, I., & Sari, P. W. (2017). Pengujian Toksisitas Akut Obat Herbal Pada Mencit Berdasarkan Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). *Jurnal Sain Veteriner*, 33(2), 234–239. <https://doi.org/10.22146/jsv.17924>
- Silverman, M., Lee, P. R., & Lydecker, M. (2023). Formularies. *Pills and the Public Purse*, 97–103. <https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12>
- Sreeja Devi, P. S., Kumar, N. S., & Sabu, K. K. (2021). Phytochemical profiling and antioxidant activities of different parts of *Artocarpus heterophyllus* Lam. (Moraceae): A review on current status of knowledge. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*, 7(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s43094-021-00178-7>
- Sudira, I. W., Merdana, I. M., Winaya, I. B. O., & Parnayasa, I. K. (2019). Perubahan histopatologi ginjal tikus putih diberikan ekstrak sarang semut diinduksi parasetamol dosis toksik. *Buletin Veteriner Udayana*, 11(2), 136–142.
- Sulastra, C. S., & Khaerati, K. (2020). Toksisitas akut dan lethal dosis (LD50) ekstrak etanol uwi banggai ungu (*Dioscorea alata* L.) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(1).
- Sulistyarni, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2020). Skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder batang buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Cendekia Eksakta*, 5(1).
- Sumadji, A. R., Ganjari, L. E., Adhy Nugroho, C., & Purwaningsih, E. (2022). Variasi Morfologi Sukun *Artocarpus altilis* (Park.) Forsberg Di Kota Bekasi. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 9(2), 76–85. <https://doi.org/10.29407/jbp.v9i2.18875>

- Supomo, S., Saadah, H., Syamsul, E. S., Kintoko, K., & Witasari, H. A. (2020). Karakterisasi parameter spesifik dan parameter non spesifik akar kuning (*Fibraurea tinctoria*). *JIIS (Jurnal Ilmiah Ibnu Sina): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 5(2), 416–425.
- Susanto, D. F. (2024). Uji Aktivitas Antikolesterol Kombinasi Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg) Dan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Tikus Jantan Wistar. *Skripsi*.
- Syamsul, E. S., & Jubaidah, S. (2020). Karakterisasi Simplisia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Pidada Merah (*Sonneratia caseolaris* L). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(3), 184–190.
- Tandi, J., Rahmawati, R., Isminarti, R., & Lapangoyu, J. (2018). Efek Ekstrak Biji Labu Kuning Terhadap Glukosa, Kolesterol dan Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Hiperkolesterolemia-Diabetes. *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(3), 144–151.
- Wulan, N., Rizky, H., & Mukhlis, I. (2019). Pengaruh pemberian minyak jelantah terhadap gambaran histopatologi ginjal tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan galur sprague dawley. *Agromedicine Unila*, 6(1), 159–166.