

## SKRIPSI

# UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BATANG TANAMAN KESUM (*Polygonum minus* Huds) TERHADAP KADAR *ALANINE* *AMINOTRANSFERASE* (ALT) TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)



Oleh  
**ROSILA**

**NIM: 21031065**

**POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK**  
**SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI**  
**LABORATORIUM MEDIS**  
**TAHUN 2025**

**HALAMAN JUDUL**

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BATANG TANAMAN KESUM  
(*Polygonum minus* Huds) TERHADAP KADAR *ALANINE AMINOTRANSFERASE*  
(ALT) TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan  
Teknologi Laboratorium Medis

PERPUSTAKAAN

NPP. 6171052A2000001



Oleh

**POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK**

**ROSILA**

**NIM: 21031065**

**POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK  
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDIS  
TAHUN 2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BATANG TANAMAN  
KESUM (*Polygonum minus* Huds) TERHADAP KADAR ALANINE  
AMINOTRANSFERASE (ALT) TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

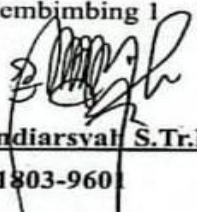
Oleh :

**ROSILA**  
**NIM: 21031065**

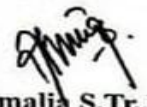
Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Mengikuti Sidang Skripsi di  
Politeknik 'Aisyiyah Pontianak  
Pada Tanggal 20 Juni 2025

Menyetujui:

Pembimbing 1

  
**Fadli Sukandiarsyah S.Tr.M.Kes**  
**NIDN. 11-1803-9601**

Pembimbing 2

  
**Puspa Amalia S.Tr..M.Si**  
**NIDN. 11-0401-9501**

Ketua Prodi Sarjana Terapan  
Teknologi Laboratorium Medis

  
**Ariffialdi Nurhidayattullah S.Tr.Kes., M.Kes**  
**NIDN. 11-1312-1701**

## HALAMAN PENGESAHAN

### UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BATANG TANAMAN KESUM (*Polygonum minus* Huds) TERHADAP KADAR ALANINE AMINOTRANSFERASE (ALT) TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)

Telah disiapkan dan disusun oleh

**ROSILA**  
NIM: 21031065

Telah dipertahankan di depan penguji  
Pada 20 Juni 2025

Tim Penguji  
Tanda Tangan

1. Ketua : Fadli Sukandiansyah S. Tr., M. Kes .....
2. Anggota : Puspa Amalia S. Tr., M. Si .....
3. Anggota : Fath Dwisari S.Si., M.Si .....



Pontianak, 20 Juni 2025

Mengetahui  
Ketua Program Studi

  
Ariffialdi Nurhidayatulloh, S.Tr.Kes.,M.Kes  
NIDN : 11-13129701

### PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rosila

NIM : 21031065

Program Studi : DIV Teknologi Laboratorium Medis

Dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir Skripsi dengan judul

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BATANG TANAMAN  
KESUM (*Polygonum minus* Huds) TERHADAP KADAR ALANINE  
AMINOTRANSFERASE (ALT) TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

Yang ditulis ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 tahun 2021 tentang Integritas Akademik Dalam Menghasilkan Karya Ilmiah. Apabila dikemudian hari dokumen ilmiah tugas akhir ini ditemukan terbukti mengandung unsur pelanggaran integritas akademik, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan sanksi hukum sesuai perundang-undangan yang berlaku.

Pontianak, 20 Juni 2025

  
METERAI  
TEMPEL  
2FAMX252670714  
  
ROSILA  
NIM: 21031065

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rosila  
NIM : 21031065  
Program Studi : D4 Teknologi Laboratorium Medis  
Perguruan Tinggi : Politeknik 'Aisyiyah Pontianak

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

### UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BATANG TANAMAN KESUM (*Polygonum minus* Huds) TERHADAP KADAR ALANINE AMINOTRANSFERASE (ALT) TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pontianak, 20 Juni 2025

Penulis,



Rosila

NIM: 21031065

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan Skripsi yang berjudul **Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Batang Tanaman Kesum (*Polygonum minus* Huds) Terhadap Kadar Alanine Aminotransferase (ALT) pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*)** dapat terselesaikan.

Selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada bapak Fadli Sukandiarasyah S.Tr., M.Kes selaku pembimbing 1 dan ibu Puspa Amalia S.Tr., M.Si selaku pembimbing 2 yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan dalam menyusun Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan terselesaikannya tugas akhir ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tilawaty Apriana, S.ST., M.Kes selaku Direktur Politeknik 'Aisyiyah Pontianak.
2. Bapak Ariffialdi Nurhidayattulloh S.Tr.Kes M.kes selaku Ketua Prodi DIV Teknologi Laboratorium Medis Politeknik 'Aisyiyah Pontianak.
3. Ibu Fath Dwisari S.Si., M.Si selaku penguji atas kesediaannya untuk menguji tugas Skripsi ini.
4. Seluruh Dosen, Instruktur dan Staf Jurusan DIV Teknologi Laboratorium Medis Politeknik 'Aisyiyah Pontianak serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Kepada yang teristimewa, cinta pertamaku Bapak Munai'im dan pintu surgaku Ibu Nisma.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua tercinta, Bapak dan Ibu, yang telah menjadi sumber kekuatan, doa, dan motivasi sepanjang perjalanan akademik penulis. Dukungan tanpa henti, kasih sayang yang tulus, serta pengorbanan dan cucuran keringat yang tak terhitung jumlahnya telah menjadi fondasi utama dalam pencapaian ini. Penulis menyadari bahwa tanpa doa dan restu dari Bapak dan Ibu, langkah ini tidak akan pernah sampai pada titik ini.

6. Kepada saudara tercinta, Muryani, Muryana, Rofi'ah, Cinta dan Zaitun Mukarromah yang senantiasa memberikan dorongan, kehangatan, dan kebersamaan yang berarti. Kehadiran kalian menjadi sumber kekuatan dalam menghadapi tantangan akademik, dan penulis sangat

menghargai setiap bentuk perhatian, bantuan, serta doa yang telah diberikan. Secara khusus, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada adik tercinta, Alm Muhammad Soleh, yang telah lebih dahulu berpulang ke Rahmatullah, dan semoga Allah SWT memberikan tempat yang terbaik di sisi-Nya. Meski secara fisik tidak lagi bersama, semangat dan kenangan akan kebersamaan dengannya senantiasa menjadi sumber kekuatan dan inspirasi dalam setiap langkah penulis.

7. Terima kasih kepada sosok yang berarti, Arwin S. Pd yang telah menjadi teman perjalanan dan sumber kekuatan dalam proses penyusunan skripsi ini. Dukungan, kesabaran, dan bantuanmu sangat berharga hingga karya ini dapat terselesaikan.
8. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada sahabat-sahabat tercinta yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik ini. Terima kasih atas kebersamaan, semangat, candaan, dan dukungan yang tak pernah surut, baik dalam suka maupun duka.

Skripsi ini disadari masih banyak kekurangan. Untuk itu kritikan dan saran dari pembaca sangat diperlukan demi kesempurnaan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak lain yang membacanya dan khususnya rekan-rekan mahasiswa/i di lingkungan Politeknik 'Aisyiyah Pontianak Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Pontianak.

Pontianak, 01 Juni 2025

Rosila

NIM: 21031065

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

## DAFTAR ISI

|                                                                   | Halaman                             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                        | <b>2</b>                            |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK .....</b>                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....</b>                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BIODATA PENULIS .....</b>                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                       | <b>7</b>                            |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                           | <b>9</b>                            |
| <b>DARTAR TABEL .....</b>                                         | <b>11</b>                           |
| <b>Halaman .....</b>                                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                        | <b>12</b>                           |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                      | <b>12</b>                           |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| A. Latar Belakang .....                                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| B. Rumusan Masalah .....                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| C. Tujuan Penelitian .....                                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| D. Manfaat Penelitian .....                                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| E. Keaslian Penelitian .....                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| A. Tanaman Kesum .....                                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1. Pengertian tanaman kesum ( <i>Polygonum minus Huds</i> ) ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2. Kandungan Senyawa Kimia Kesum .....                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3. Manfaat Tanaman Kesum .....                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| B. <i>Hepar</i> .....                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| C. Enzim .....                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| D. Uji Toksisitas .....                                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| E. <i>Fotometer</i> .....                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

|                                                                      |                                       |                              |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| F.                                                                   | Kerangka Teori .....                  | Error! Bookmark not defined. |
| <b>BAB III KERANGKA KONSEP</b> .....Error! Bookmark not defined.     |                                       |                              |
| A.                                                                   | Kerangka Konsep.....                  | Error! Bookmark not defined. |
| B.                                                                   | Definisi Operasional .....            | Error! Bookmark not defined. |
| C.                                                                   | Hipotesis .....                       | Error! Bookmark not defined. |
| <b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....Error! Bookmark not defined.    |                                       |                              |
| A.                                                                   | Desain Penelitian .....               | Error! Bookmark not defined. |
| B.                                                                   | Lokasi Dan Waktu Penelitian.....      | Error! Bookmark not defined. |
| C.                                                                   | Populasi dan sampel .....             | Error! Bookmark not defined. |
| D.                                                                   | Teknik dan instrumen pengumpulan data | Error! Bookmark not defined. |
| E.                                                                   | Alur Penelitian .....                 | Error! Bookmark not defined. |
| F.                                                                   | Analisis Data.....                    | Error! Bookmark not defined. |
| G.                                                                   | Etika Penelitian.....                 | Error! Bookmark not defined. |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....Error! Bookmark not defined.  |                                       |                              |
| A.                                                                   | Hasil Penelitian.....                 | Error! Bookmark not defined. |
| B.                                                                   | PEMBAHASAN.....                       | Error! Bookmark not defined. |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....Error! Bookmark not defined. |                                       |                              |
| A.                                                                   | Kesimpulan .....                      | Error! Bookmark not defined. |
| B.                                                                   | Saran .....                           | Error! Bookmark not defined. |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                                          |                                       | 14                           |
| <b>LAMPIRAN</b> .....Error! Bookmark not defined.                    |                                       |                              |

## DARTAR TABEL

|           |                                               |                              |
|-----------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| Tabel 1.1 | Keaslian Penelitian.....                      | Error! Bookmark not defined. |
| Table 3.1 | Definisi Operasional .....                    | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 5.1 | Rendaman Simplisia Batang Tanaman Kesum.....  | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 5.2 | Uji Fitokimia Batang Kesum .....              | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 5.3 | Uji Deskriptif .....                          | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 5.4 | Rata-rata kadar ALT .....                     | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 5.5 | Uji Normalitas Metode <i>Shapiro-Wilk</i> ... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 5.6 | Uji Homogenitas .....                         | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 5.7 | Uji <i>One way ANOVA</i> .....                | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 5.8 | <i>Uji Post Hoc Test</i> .....                | Error! Bookmark not defined. |

## DAFTAR GAMBAR

|             |                                      |                              |
|-------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Gambar 2.1  | Tanaman Kesum.....                   | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.2  | Hepar.....                           | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.3  | Anatomi Hepar.....                   | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.4  | Mekanisme Kerusakan Hepar.....       | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.5  | Tikus Wistar .....                   | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.6  | Kerangka Teori.....                  | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3.1  | Kerangka Konsep.....                 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.1  | Alur Penelitian.....                 | Error! Bookmark not defined. |
| Diagram 5.1 | rata rata kadar ALT .....            | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 5.2  | Persentase kenaikan kadar ALT .....  | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 5.1  | Uji fitokimia senyawa flavonoid..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 5.2  | Uji fitokimia senyawa tanin .....    | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 5.3  | Uji fitokimia senyawa saponin.....   | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 5.4  | Uji fitokimia senyawa terpenoid..... | Error! Bookmark not defined. |

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

## DAFTAR LAMPIRAN

|             |             |
|-------------|-------------|
| Lampiran 1. | Determinasi |
|-------------|-------------|

- Lampiran 2. Kaje Etik
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitia
- Lampiran 4. Dokumentasi
- Lampiran 5. Hasil Uji Fitokimia
- Lampiran 6. Perhitungan Sampel Federer
- Lampiran 7. Hasil Uji Normalita
- Lampiran 8. Hasil Uji Homogenitas
- Lampiran 9. Hasil Uji *Anova*
- Lampiran 10. Hasil Uji *Pos Hoc Tukey*
- Lampiran 11. Perhitungan pembuatan suspensi sampel pengujian
- Lampiran 12. Nilai normal kadar *alanine aminotransferase* (ALT)
- Lampiran 13. Rata-rata nilai *alanine aminotransferase* (ALT)
- Lampiran 14. Berat bada tikus

NPP. 6171052A2000001

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

## DAFTAR PUSTAKA

- Adila A Hamid, Amilia Aminuddin, Mohd Heikal Mohd Yunus, Jaya Kumar Murthy, Chua Kien Hui, A. U. (2020) 'Antioxidative And Anti-Inflammatory Activities Of Polygonum Minus: A Review Of Literature', *Reviews In Cardiovascular Medicine*, 21(2), Pp. 275–288. Doi: 10.31083/J.Rcm.2020.02.50.
- Argus Mahyan, Nour Athiroh As, H. S. (2016) 'Paparan 28 Hari Ekstrak Metanolik Scurrula Atropurpurea Terhadap Kadar Sgpt Tikus Betina', 2(1), Pp. 53–58.
- Armayanti, D. (2018) 'Uji Toksisitas Subkronik 28 Hari Ekstrak Etanol Rimpang Temu Putih (Christm.) Rosc) Terhadap Kadar Sgot Dan Sgpt Serta Histopatologi Hati Tikus Putih Wistar'.
- Azmi, F. (2016) 'Anatomi Dan Histologi Hepar', *Kedokteran*, (20), Pp. 147–154.
- Chici Ayu Paramita 1, Hani Plumeriastuti 2, Sri Pantja Madyawati 3, A. And 2, Sri Mulyati 3, R. K. (2023) 'Efek Protektif Ekstrak Etanol Daun Kesum ( Polygonum Minus ) Terhadap Jumlah Sel Leydig Mencit Yang Dipapar Kadmium Klorida', 6(1), Pp. 43–50. Doi: 10.20473/Jmv.Vol6.Iss1.2023.43-50.
- Christapher, P., Parasuraman, S., Christina, J., Asmawi, M. Z., & Vikneswaran, M. (2015). Review on polygonum minus. Huds, a commonly used food additive in Southeast Asia. *Pharmacognosy Research*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.4103/0974-8490.147125>
- Dian Kartikasari, Rifki Fahmi, Ika Ristia Rahman, Hairunnisa, A. R. (2023) 'Uji Spf Daun Kesum (Polygonum Minus Huds) Pada Beberapa Pelarut Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis', 3(25), Pp. 434–439.
- Eka Kusuma, A. (2022) 'Pengaruh Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Katuk (Sauropus Androgynus L. Merr)', *Sitawa : Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 1(2), Pp. 125–135. Doi: 10.62018/Sitawa.V1i2.22.
- Fahri Fahrudin, Sri Ningsih, Hajar Indra Wardhana, Dinda Rama Haribowo, Dan F. H. (2020) 'Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Pusat Penelitian Biologi-Lipi', *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 19(1), Pp. 109–125.
- Fairuz Fatini Mohd Yusof , Jamilah Syafawati Yaacob, Normaniza Osman, Mohd Hafiz Ibrahim, Wan Abd Al Qadr Imad Wan-Mohtar, Zulkarami Berahim, N. A. M. Z. (2021) 'Shading Effects On Leaf Gas Exchange, Leaf Pigments And Secondary Metabolites Of Polygonum Minus Huds., An Aromatic Medicinal Herb'.
- Fikih Putri Ayu Nabila, J. R. (2023) 'Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Bunga Turi Putih (Sesbania Grandiflora (L.) Pers.) Terhadap Parameter Sgot Dan Sgpt Pada Organ Hati Tikus Putih Jantan (Rattus Norvegicus) Galur Wistar', *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(4), Pp. 1578–1589. Doi: 10.36490/Journal-Jps.Com.V6i4.244.
- Firman, G. T. A., Rahminiwati, M. Wiendarlina, I. Y. (2017) 'Aktivitas Hepatoprotektor Kombinasi Ekstrak Air Pegagan Dan Ekstrak Etanol Kunyit Terhadap Tikus Putih Jantan', *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), Pp. 1–16.

- Fitranto Arjadi<sup>1</sup>, Dhadhang Wahyu Kurniawan<sup>2</sup>, Tomi Nugraha<sup>1</sup>, Fikriah Rismi Febrina<sup>1</sup>, Emiliza Salman<sup>1</sup>, N. P. W. (2017) 'Purwoceng ( Pimpinella Pruatjan Molk .) Secara Akut Terhadap Fungsi Hepar Tikus Putih ( Rattus Norvegicus ) Jantan : Uji Toksisitas Akut', Pp. 422–433.
- Fitria, L. (2014) 'Profil Hematologi Tikus (Rattus Norvegicus Berkenhout, 1769) Galur Wistar Jantan Dan Betina Umur 4, 6, Dan 8 Minggu', *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 2(2), Pp. 94–100. Doi: 10.24252/Bio.V2i2.473.
- Green Ferry Mandias, Aldian Wongkar, Yeheskiel Geraldi Wonte, L. P. (2022) 'Pembelajaran Anatomi Hati Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Slam Tracking', *Seminar Nasional Corisindo*, Pp. 376–381.
- Hartanti, Walin & Widayanti, E. D. (2015) 'Pengaruh Teknik Relaksasi Front Effleurage Terhadap Nyeri Dismenore Hartati Walin Esti Dwi Widayanti Jurusan Keperawatan Purwokerto Poltekkes Kemenkes Semarang', *Jurnal Riset Kesehatan*, 4(3), Pp. 793–797. Available At: <https://media.neliti.com/media/publications/131278-Id-Pengaruh-Teknik-Relaksasi-Front-Effleura.Pdf>.
- Herkamela, S. W. Y. (2022) 'Berbagai Bahan Alam Sebagai Antijamur *Malassezia* Sp.', Pp. 121–127.
- Hizki Ervando, Putranda, M. A., Parinding, J. T., Pratiwi, S. E. (2019) 'Efek Ekstrak Etanol Daun Kesum ( Polygonum Minus Huds .) Terhadap Jumlah Neutro L , Monosit , Dan Limfosit Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Karagenin', *Cermin Dunia Kedokteran*, 46(6), Pp. 423–426.
- Indrawan, B. & Kaniawati Dewi, R. (2020) 'Pengaruh Net Interest Margin (Nim) Terhadap Return On Asset (Roa) Pada Pt Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat Dan Banten Tbk Periode 2013-2017', *Jurnal E-Bis (Ekonomi-Bisnis)*, 4(1), Pp. 78–87. Doi: 10.37339/E-Bis.V4i1.239.
- Jajar Pramata Syari, Hendra Budi Sungkawa, Sutriswanto, G. J. R. (2022) 'Air Perasan Daun Kesum (Polygonum Minus Huds) Menghambat Pertumbuhan *Candida Albicans*', *Indonesian Journal Of Biotechnology And Biodiversity*, 6(3), Pp. 88–93. Doi: 10.47007/Ijobb.V6i3.128.
- Kartikawati, E. & Hadisoebroto, G. (2023) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Kesum ( Polygonum Minus Huds ) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Metodologi Penelitian Alat Dan Bahan Penelitian Alat Penelitian Bahan Penelitian Bahan Kimia Determinasi Prosedur Penelitian Pengumpulan ', 11.
- Karyaningsih, Windy Widiastuti, Yayan Hendrayana, I. (2021) 'Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Di Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi Makam Eyang Dalem Cageur Kecamatan Darma Kabupaten Kuningan', Pp. 69–80.
- Kurnia, R., Reza Pertiwi, R. H. W. (2023) 'Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus* L.) Dan Suruhan (*Peperomia Pellucida* L.) Terhadap Kadar Sgot Dan Sgpt Tikus Jantan Yang Diinduksi Etanol', *Bencoolen Journal Of Pharmacy*, 3(2). Doi: 10.33369/Bjp.V3i2.30782.
- Laurencia D.B. Artantyo, Fatimawali, O. S. D. (2022) 'Laurencia D.B. Artantyo, Fatimawali, O.

- S. D. (2022). Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Miana Merah (Coleus Hybridus) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bslt). *Jurnal Pharmacon*, 11(2), 2–4. 7(2021), Pp. 1–14.
- Liu, L., Liu, Y., Zhou, X., Xu, Z., Zhang, Y., Ji, L., Hong, C., & Li, C. (2022) ‘Analyzing The Metabolic Fate Of Oral Administration Drugs: A Review and State-Of-The-Art Roadmap’, *Frontiers In Pharmacology*, 13(October), Pp. 1–22. Doi: 10.3389/Fphar.2022.962718.
- Marisa, Lisa Fradisa, I. C. P. (2023) ‘Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase ( Sgpt ) Pada’, 4, Pp. 1516–1523.
- Marwati, A. D., Yulianto, A. N. Setiyabudi, L. (2021) ‘Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Daun Bakau Hitam (Rhizophora Mucronata) Dan Vitamin C Sebagai Antioksidan’, *Jurnal Ilmiah Jophus : Journal Of Pharmacy Umus*, 2(01), Pp. 21–27. Doi: 10.46772/Jophus.V2i01.270.
- Melinda, T. Assegaf, S. NYRS., Mahyarudin, Natalia, D. (2019) ‘Aktivitas Anti Jamur Ekstrak Etanol Daun Kesum (<Em>Polygonum Minus Huds.</Em>) Terhadap Jamur <Em>Trichophyton Mentagrophytes</Em>’, *Majalah Kedokteran Andalas*, 42(3s), P. 48. Doi: 10.25077/Mka.V42.I3s.P48-56.2019.
- Mohamad Zakkirun Abdullah, Johari Mohd Ali, Mitra Abolmaesoomi, Puteri Shafinaz Abdul-Rahman, O. H. H. (2017) ‘Anti-Proliferative, In Vitro Antioxidant, And Cellular Antioxidant Activities Of The Leaf Extracts From Polygonum Minus Huds: Effects Of Solvent Polarity’, *International Journal Of Food Properties*. Taylor & Francis, 20(1), Pp. S846–S862. Doi: 10.1080/10942912.2017.1315591.
- Muhammad Mahendra, Roy Chandra Telaumbanua, Anjar Wanto, A. P. W. (2022) ‘Akurasi Prediksi Ekspor Tanaman Obat , Aromatik Dan Rempah-Rempah Menggunakan Machine Learning’, 2(6), Pp. 207–215.
- Murti, F. K., Amarwati, S. Wijayahadi, N. (2016) ‘Pengaruh Ekstrak Daun Kersen (Muntingia Calabura) Terhadap Gambaran Mikroskopis Ginjal Tikus Wistar Jantan Yang Diinduksi Etanol Dan Soft Drink’, *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(4), Pp. 658–664.
- Mustikasari, I., Saktini, F. Gumay, A. R. (2019) ‘Pengaruh Frekuensi Penggorengan Minyak Jelantah Terhadap Hepar Tikus Wistar (Rattus Novergicus)’, *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 8(3), Pp. 1000–1010. Available At: <https://Ejournal3.Undip.Ac.Id/Index.Php/Medico/Article/View/24492>.
- Nessa, N., Martinus, B. Oktarina, S. (2022) ‘Uji Toksisitas Subakut Ekstrak Etanol Rambut Jagung (Stigma Maydis) Terhadap Fungsi Hati Tikus Putih Jantan’, *Jafp (Jurnal Akademi Farmasi Prayoga)*, 7(1), Pp. 28–38. Doi: 10.56350/Jafp.V7i1.77.
- Ni Luh Putu Ari Sukmayanti, Ni Putu Rahayu Artini, N. P. W. (2020) ‘Analisis Kadar Sgpt ( Serum Glutamic Pyruvic Transaminase ) Dan Kholinesterase Pada Petani Sayur Di Desa Riang Gede , Kecamatan Penebel , Kabupaten Tabanan Pendahuluan’, 3(2), Pp. 25–31.
- Noni Zakiah, Yanuarman, Frengki, M. (2017) ‘Aktifitas Hepatoprotektif Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Terhadap Kerusakan Hati Tikus Yang Diinduksi Dengan Parasetamol’, *Action: Aceh Nutrition Journal*, 2(1), P. 25. Doi: 10.30867/Action.V2i1.33.

- Nova Anggreni, Rahmayani Maghfirah, Moch. Saiful Bachri, N. M. (2024) 'Pengaruh Pemberian Subkronis Minyak Atsiri Rimpang Kunyit (Curcuma Longa Lim) Terhadap Aktivitas Sgpt Dan Sgot Serum Tikus Sprague-Dawley', 7(2), Pp. 744–749.
- Nugraha, A. P., Isdadiyanto, S. Tana, S. (2018) 'Histopatologi Hepar Tikus Wistar ( Rattus Norvegicus ) Jantan Setelah Pemberian Teh Kombucha Konsentrasi 100 % Dengan Waktu Fermentasi Yang Berbeda Liver Histopathology Of Male Wistar Rats ( Rattus Norvegicus ) After 100 % Concentration Kombucha ' S Tea T', *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(1), Pp. 71–78.
- Nurfatwa, M. (2018). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Buah Okra (Abelmoschus Esculatus L. Moench) Terhadap Parameter Kadar Sgot Dan Sgpt Serta Histopatologi Hepar Tikus Galur Wistar. *Journal Of Pharmacopolium*, 1(2), 88–93. <https://doi.org/10.36465/Jop.V1i2.330>
- Nurhasnawati, H., Permatasari, V., Samarinda, A. F., & Samarinda, A. F. (2017). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (Eleutherine Palmifolia(L.)Merr) Dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Borneo Journal Of Pharmascientech*, 01(01), 1–9.
- Nurjannah, I., Mustariani, A. B. A. Suryani, N. (2022) 'Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Etanol Temulawak (Curcumin Xanthoriza Roxb.) Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia Skrining Fitokimia Dan Uji Antibakteri Ekstrak Kombinasi Daun Jeruk Purut (Citrus Hystrix) Dan Kelor (Moringa Oleifera L.) Sebagai Zat Aktif', *Spin: Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 4(1), Pp. 23–36. Doi: 10.20414/Spin.V4i1.4801.
- Oktavia, F. D. & Sutoyo, S. (2021) 'Skrining Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total, Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tumbuhan Selaginella Doederleinii', *Jurnal Kimia Riset*, 6(2), P. 141. Doi: 10.20473/Jkr.V6i2.30904.
- Olgasi Cristina, Alessia Cucci, A. F. (2020) 'Ipsc-Derived Liver Organoids: A Journey From Drug Screening, To Disease Modeling, Arriving To Regenerative Medicine', *International Journal Of Molecular Sciences*, 21(17), Pp. 1–30. Doi: 10.3390/Ijms21176215.
- Parayil Varghese Christapher, Subramani Parasuraman, Mohd Zaini Asmawi, V. M. (2017) 'Acute And Subchronic Toxicity Studies Of Methanol Extract Of Polygonum Minus Leaves In Sprague Dawley Rats', *Regulatory Toxicology And Pharmacology*. Elsevier Inc., 86, Pp. 33–41. Doi: 10.1016/J.Yrtph.2017.02.005.
- Permata Sari, I. (2020) 'Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kenikir (Cosmos Caudatus H.B.K) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Dengan Metode Fixed-Dose-Procedure', P. 25.
- Purwani, N. N. (2018) 'Enzim : Aplikasi Di Bidang Kesehatan Sebagai Agen Terapi', *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 9(2), Pp. 168–176.
- Putra, W. K. A., Suhaili, S. Yulianto, T. (2020) 'Efisiensi Dan Rasio Konversi Pakan Ikan Dengan Berbagai Dosis Papain Pada Kerapu Cantang (E. Fuscoguttatus > E. Lanceolatus)', *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(1), P. 19. Doi: 10.22146/Jfs.55524.
- Ricardo Ballesteros-Ramírez, Paola Lasso, Claudia Urueña, Jenny Saturno, S. F. (2024) 'Assessment Of Acute And Chronic Toxicity In Wistar Rats (Rattus Norvegicus) And New

- Zealand Rabbits (*Oryctolagus Cuniculus*) Of An Enriched Polyphenol Extract Obtained From *Caesalpinia Spinosa*', *Journal Of Toxicology*, 2024. Doi: 10.1155/2024/3769933.
- Ricky Renardi P. (2015) 'Perbandingan Pemberian Brodifakum Ld50 Dan Ld100 Terhadap Perubahan Gambaran Patologi Anatomi Gaster Tikus Wistar', Pp. 5–18.
- Rosida, A. (2018) 'Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati', Pp. 436–437. Doi: 10.5005/Jp/Books/10446\_15.
- Saputra, Y. F., Etika, S. B. Mulia, M. (2022) 'Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Jantung Pisang Kapas (*Musa X Paradisiaca L.*)', *Jurnal Periodic Jurusan Kimia Unp*, 11(3), P. 1. Doi: 10.24036/P.V11i3.114981.
- Sijid, A. St., Cut Muthiadin, Zulkarnain, Ar. Syarif Hidayat, R. R. A. (2020) 'Pengaruh Pemberian Tuak Terhadap Gambaran Histopatologi Hati Mencit (*Mus Musculus*) Icr Jantan', 11(2), Pp. 193–205.
- Shintya Dewi, Syarifah Nyrs Asseggaf, Diana Natalia, M. (2019) 'Efek Ekstrak Etanol Daun Kesum (*Polygonum Minus Huds.*) Sebagai Antifungi Terhadap *Trichophyton Rubrum*', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2), P. 198. Doi: 10.25077/Jka.V8i2.992.
- Sugioka, A., Kato, Y. A Tanahashi, Y. (2017) 'Systematic Extrahepatic Glissonean Pedicle Isolation For Anatomical Liver Resection Based On Laennec's Capsule: Proposal Of A Novel Comprehensive Surgical Anatomy Of The Liver', *Journal Of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, 24(1), Pp. 17–23. Doi: 10.1002/Jhbp.410.
- Sukandiasyah, F., Ropiqa, M., Riska, B., Studi, P., Laboratorium, T., Pontianak, P. A., Farmasi, P. S., Kedokteran, F., Tanjungpura, U., Studi, P., Laboratorium, T., & Pontianak, P. A. (2025). *Uji Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Batang Polygonum Minus Huds Ginjal Tikus Wistar*. 6(2).
- Suliasih, B. A. & Mun'im, A. (2022) 'Review : Potensi Dan Masalah Dalam Pengembangan Kemandirian Bahan Baku Obat Tradisional Di Indonesia', *Chemistry And Materials*, 1(1), Pp. 28–33.
- Surya Amal, Neni Sri Gunarti, Desi Sintia Saragih, H. H. (2022) 'Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Tempuyung ( *Sonchus Arvensis L .* ) Pada Mencit Betina Dengan Metode Fixed Dose', 5(2), Pp. 190–198.
- Syaiful, Jayuska, A. Harlia (2015) 'Pengaruh Waktu Destilasi Terhadap Komponen Minyak Atsiri Pada Daun Kesum (*Polygonum Minus Huds*)', *Jkk*, 4(1), Pp. 18–23.
- Syamsi Dhuha, N. and Eka Putri, H. (2019) 'Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus Spina-Christi L.*) Berdasarkan Gambaran Morfologi Dan Histologi Hati Mencit Acute Toxicity Of Bidara Leaf (*Ziziphus Spina-Christi L.*) Ethanol Extract Based On Morphological And Histological Images Of Mic', *J.Pharm.Sci*, 2(1), P. 43.
- Tanoيسان, A. P., Mewo, Y. M. Kaligis, S. H. M. (2016) 'Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (Sgpt) Pada Perokok Aktif Usia > 40 Tahun', *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). Doi: 10.35790/Ebm.4.1.2016.11048.
- Vica Vionita Rosalim, Syarifah Nurul Yanti Rizki Syahab Asseggaf, Diana Natalia, M. (2019)

- ‘Efek Ekstrak Etanol Daun Kesum (*Polygonum Minus* Huds.) Sebagai Antifungi Terhadap *Microsporum Canis*’, *Fitofarmaka Indonesia*, 6(2), Pp. 353–359.
- Vina, D. A. (2018) ‘Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Menggunakan Fixed Dose Method’, *Skripsi*. Available At: <https://Repository.Unsri.Ac.Id/4911/>.
- Vina Devi Octaviany, Hany Yusmaini, K. S. (2018) ‘Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Apel (*Malus Sylvestris*-Mill) Var. Rome Beauty Terhadap Kadar Enzim Sgpt Tikus (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar Yang Diinduksi Ccl4 (Karbon Tetra Klorida)’, *Jurnal Profesi Medika : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 11(2), Pp. 56–62. Doi: 10.33533/Jpm.V11i2.223.
- Wafiah, N. (2022) ‘Uji Toksisitas Subkronik Produk Herbal Hepatoprotektor ( Heparmin ® ) Terhadap Berdasarkan Kadar Sgot Dan Sgpt Subchronic Toxicity Test Of Hepatoprotective Herbal Product ( Heparmin ® ) On Liver Function Of Albino Rats ( *Rattus Norvegicus* ) Based On Sgot’.
- Wendy L. Thompson, T. T. (2016) ‘Human Liver Model Systems In A Dish Wendy Hhs Public Access’, *Physiology & Behavior*, 176(1), Pp. 139–148. Doi: 10.1111/Dgd.12708.Human.
- Wicaksana, K. L. (2016) ‘Gambaran Kadar Sgpt ( Serum Glutamic Pyruvic Transaminase ) Pada Perokok Aktif Di Usia 17 - 25 Tahun Dengan Lama Merokok < 10 Tahun Kresna’, 4(1), Pp. 1–23.
- Widyowati, R. *et al.* (2023) ‘Pengembangan Produk Jamu Dan Simplisia Dari Tanaman Lokal Suku Tengger’, *Jurnal Kreativitas Dan Inovasi (Jurnal Kreanova)*, 3(2), Pp. 69–75. Doi: 10.24034/Kreanova.V3i2.5672.
- Wulandari, J. (2019) ‘Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Menggunakan Alat Poct Dengan Fotometer’, *Jurnal Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang*, 22-24, P. 19. Available At: [www.Smapda-Karangmojo.Sch.Id](http://www.Smapda-Karangmojo.Sch.Id).
- Xiaojuan Chao, Hua Wang, Hartmut Jaeschke, W.-X. D. (2019) ‘Role And Mechanisms Of Autophagy In Acetaminophen-Induced Liver Injury’, 38(8), Pp. 1363–1374. Doi: 10.1111/Liv.13866.Role.
- Yana, E. F. & Budijastuti, W. (2022) ‘Gambaran Histopatologi Toksisitas Hepar Tikus Jantan ( *Rattus Norvegicus* ) Pasca-Pemberian Sirup Umbi Yakon ( *Smallanthus Sonchifolius* ) Histopathological Overview Of Liver Toxicity Of Male Rats ( *Rattus Norvegicus* ) After Administration Of Yakon Tuber Sy’, *Lentera Bio*, 11, Pp. 202–207.
- Yesi Nursafia, Fathnur Sani K, Y. (2021) ‘Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Pada Fungsi Hati Tikus Putih (*Mus Musculus* L.) Betina’, 6(2), Pp. 272–281.