

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, R., dan Husaini. 2017. *Logam Berat Sekitar Manusia*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press
- Al Doghaiter, H.A., Al-Sohaibani, R.M Omar, U.M., and Alharbi, H.A. 2021. Biochemical and Histological Effects of Five Weeks Ingestions of Zamzam Water on the Liver and Kidneys of Wistar Rats. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 29(1): 91-95
- Aleya., dan Khairun, N, B. 2015. Korelasi Pemeriksaan Laboratorium SGPT/SGOT Dengan Kadar Bilirubin Pada Pasien Hepatitis C Di Ruang Penyakit Dalam RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Pada Bulan Januari - Desember 2014. *Majority*. 4(9): 135-139
- Apriliani, N. T., dan Tukiran. 2021. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kejibeling (*Strobilanthes crispata* L., Blume) Dan Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Burm. f. Nees) Dan Kombinasinya. *Jurnal Kimia Riset*. 6(1): 68-76
- Arifuddin, Aswiyanti, A., dan Elmatris. 2016. Efek Pemberian Vitamin C Terhadap Gambaran Histopatologi Hati Tikus Wistar Yang Terpapar Timbal Asetat. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 5(1): 215-220
- Baron, D. N. 2013. *Kapita Selecta Patologi Klinik, Edisi 4*. Jakarta: EGC
- Fajariyah, S., Eva, T. U., dan Yunita, A. 2010. Efek Pemberian Sintetis (Diethylstilbestrol) Terhadap Struktur Hepar dan Kadar SGOT dan SGPT Pada Mencit (*Mus musculus*) Betina Strain Balb'C. *Jurnal Ilmu Dasar*. 11(1): 76-82
- Fauziah, A., Sang, K. S., & Ni Made, S. P. 2021. Uji Antioksidan Ekstrak Daun Leunca (*Solanum nigrum* L.). *Jurnal Metamorfosa*. 8(2): 28-34
- Fuadi, A. M. 2016. *Ayat-Ayat Pertanian Dalam Al-Qur'an (Studi Analisis Terhadap Penafsiran Thantawi Jauhari Dalam Kitab Al-Jawahir fi Tafsir Al-Qur'an Al Karim)*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
- Hasan, A. E. Z., et al. 2014. Kondisi Hati Tikus Betina Akibat Induksi 7,12 Dimethyl Benz()Anthrasen (DMBA) dan Penyembuhannya Dengan Propolis dan Nanopropolis Indonesia. *Fitofarmaka*. 4(1): 1-9
- Halimastussadiyah. 2019. Efek Antisekretori Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) Dengan Menggunakan Metode Pengikatan Pylorus (*Shay-Rats Model*) Pada Lambung Tikus Jantan Putih (*Rattus norvegicus*). Universitas Sumatera Utara.

- Harinono, B. 2006. Efek Pemberian Plumbum (Timah Hitam) Organik Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *J. Sain Vet.* 24(1): 125-134
- Hidayat, A., Wulan, C., dan Aditya, M. 2013 Pengaruh Vitamin E Terhadap Kadar SGPT Dan SGOT Tikus Putih Galur Wistar Yang Dipapar Timbal. *Unnes Journal of Life Science.* 2(1): 16-21
- Insani, A., Samsuri dan I. K. B. 2015 Gambaran Histopatologi Hati Tikus Putih yang Diberikan Deksametason dan Vitamin E. *Indonesia Medicus Veterinus.* 4(3): 228-237
- Irianti, T. T., Kuswandi, Sindu, N., dan Anik, B. 2017. *Logam Berat & Kesehatan.* Yogyakarta: Grafika Indah
- Istikhomah dan Lisdiana. 2016. Efek Hepatoprotektor Ekstrak Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Life Science.* 5(1): 52-58
- Jong, H. H., et al. 2018. Effects of Sambiloto Ethanol Extract on Fatty Liver, SGOT/SGPT Levels and Lipid Profile of Wistar Strain White Rat (*Rattus norvegicus*) Exposed to High-Fat Diet. *Folia Medica Indonesiana.* 54(2): 89-95
- Kadeem, dkk. 2004. Statistical Analysis of Vegetation Incidence on Contamination of Soils by Heavy Metals (Pb, Ni and Zn) in the Vicinity of an Iron Steel Industrial Plant in Algeria. *Environmetrics.* 15(5): 447-462
- Karina, E., I Ketut, B., dan Ni Luh, E. S. 2023. Histopatologi Hati Tikus yang Terpapar Logam Berat. *Buletin Veteriner Udayana.* 15(1): 1-9
- Kee, J. L. 2014. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik.* Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Kunshah, B., & Rinza, R., S. 2022. Aktivitas Antioksidan Kulit Jeruk Pacitan (*Citrus sinensis* L.) Terhadap Kadar SGOT dan SGPT *Rattus norvegicus* Dengan Paparan Logam Berat Timbal (Pb). *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research.* 03
- Mahardika, G, G., Ni, W, S, D., dan Aman. 2020. Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Menurunkan HAI (*Histology Activity Indeks*)-*Knodell Score* Pada Hepar Mencit (*Mus musculus*) Jantan Yang Diinduksi CCL₄. *Jurnal Medika Udayana.* 9(4)
- Makmun, D., dan Rabbinu, R. P. 2015. *Sistem Gastrointestinal, Hepatobilier dan Pankreas.* Elsevier Singapura
- Malini, D. M., Iin, S., Madihah dan Andi, P. 2019. Pengaruh Rendalam Kayu Angin (*Usnea baileyi*) Dalam Nira Segar Dan Nira Rebus Terhadap Hati Tikus

- (*Rattus norvegicus*) Yang Terpapar Timbal Asetat. *Jurnal Pro-Life*. 6(3): 250-262
- Maulina, M. 2018. *Zat-Zat Yang Mempengaruhi Histopatologi Hepar*. Lhokseumawe: Penerbit Unimal Press
- Marcelly, F., Miftah, I., dan Nita A. 2023. Pengaruh Yodium Terhadap Gambaran Histopatologi Kelenjar Tiroid Tikus Yang Diinduksi Timbal Asetat. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*. 4(1): 17-24
- Mescher, A. L. 2011. *Histologi Dasar Junqueira*. Jakarta: EGC
- Muyassar, A. M., Ariosta., & Dwi, R. 2019. Pengaruh Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) Terhadap Fungsi Hepar Tikus Wistar Yang Diinduksi Plumbum Asetat. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 8(2): 596-605
- Nusi, I. A., dkk. 2019. *Buku Ajar Diet Hati*. Surabaya: Penerbit Airlangga University Press
- Oktarian, A., Hamdani, B., dan Dwinna A. 2017. Histopatologi Hati Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinjeksi Formalin. *JIMVET*. 01(3): 316-323
- Oktarina, N., Aswiyanti, A., & Endrinaldi. 2017. Pengaruh Tempe Terhadap Gambaran Histopatologi Mencit Jantan Putih Yang Diinduksi Timbal Asetat. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 6(3),512-516
- Prihartini, R, dkk. 2020. Morphology Character and Andrographolide Quantifications on Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.F.) Nees). *Bioscience*. 4(1): 109-115
- Putri, D. S. D., Lucia, T. S., & Dewa, K. M. 2016. Efek Hepatoprotektif Ekstrak Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) Terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Mencit (*Mus musculus* L.) Yang Dipapar Timbal Asetat Per Oral. *Veterina Medika*. 9(3): 45-51
- Putri, R. A., Agung, J.S., dan Kasiyati. 2021. Pengaruh Paparan Ekstrak Biji Klabet (*Trigonella foenum-graecum* L.) Terhadap Kadar Hemoglobin, Indeks Hepatosomatik dan Kadar Protein Hepar Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Pro-Life*. 8(3): 218-226
- Qodriyati, N. L. Y., Erna, S., dan Budi, Y. 2016. Kadar Serum Oxaloacetic Transaminase (SGOT) Pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan Yang Dipapar Stresor Rasa Sakit *Electrical Foot Shock* Selama 28 Hari. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 4(1): 73-77
- Racmani, E. P. N., & Tuti, S. S. 2016. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*). *Media Pharmaceutica Indonesia*. 1(2)

- Rejeki, P. S., Eka, A. C. P., dan Rizka, E. P. 2018. *Ovariectomi Pada Tikus dan Mencit*. Surabaya: Penerbit Airlangga University Press
- Royani, J. I., Dudi, H., dan Sri, W. 2014. Analisa Kandungan Andrographolide Pada Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata*) dari 12 Lokasi di Pulau Jawa. *Jurnal Bioteknologi Biosains Indonesia*. 1(1): 15-20. ISSN: 2442-2606
- Sabila, R., Sandra, M., dan Febrina, A. S. 2020. Review: Sintesis Senyawa Turunan Andrografolid Dengan Modifikasi Pada Gugus Hidroksil C-14. *Journal of Pharmacy Science and Practice*. 7(2): 55-63
- Sari, W. N., Saebani dan Dhanardhono, T. 2018. Pengaruh Pemberian Butylated Hydroxytoluene (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol) Per Oral Dosis Bertingkat Terhadap Gambaran Histopatologis Hepar Tikus Wistar. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 7(2):1344-1357
- Sihombing, M., dan Sulistyowati, T. 2011. Perubahan Nilai Hematologi, Biokimia Darah, Bobot Organ Dan Bobot Badan Tikus Putih Pada Umur Berbeda. *Jurnal Veteriner*. 12(1): 58-64
- Sijid, S. A., dkk. 2020. Pengaruh Pemberian Tuak Terhadap Gambaran Histopatologi Hati Mencit (*Mus musculus*) ICR Jantan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 11(2): 193-205
- Sofyan, N., Ietje, W., dan Ahyar, I. 2020. Analisis Kadar Timbal Darah Terhadap Pedagang Kaki Lima di Terminal Kampung Rambutan. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*. 10(4): 607-615
- Sopacua, B. N. H. 2016. Pengaruh Dosis Urea dan Waktu Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness). *Jurnal Triton*. 7(2): 81-89
- Sudjarwo, G. W., dan Nuraini, F. 2018. Aktifitas Nephroprotektor Ekstrak Rumput Laut Merah (*Euchuma cottonii*) Pada Mencit Yang Diinduksi Dengan Logam Berat Timbal. *Journal of Pharmacy Science And Technology*. 1(1)
- Sujatmiko, B., Warsidah., dan Dwi, I, P. 2021. Aktivitas Hepatoprotektor Dari Ekstrak Etanol Kerang Ale-Ale (*Meretrix* sp.). *Jurnal Laut Khatulistiwa*. 5(1)
- Syarifah, A. S. dan Supriyanto. 2022. *Efek Timbal (Pb) Pada Enzim Scavenger*. Malang: Penerbit Rena Cipta Mandiri
- Tatukude, R. L., Lily, L., dan Lintong, M. P. 2014. Gambaran Histopatologi Hati Tikus Wistar Yang Diberikan Boraks. *Jurnal e-Biomedik*. 2(3)
- Utomo, Y., dkk. 2012. Studi Histopatologi Hati Mencit (*Mus musculus* L.) yang Diinduksi Pemanis Buatan. *Jurnal MIPA*. 35(2): 122-129

- Wardatun, S. 2011. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Akar, Kulit Batang Dan Daun Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) Dengan Metode Linoleat-Tiosianat. *Fitofarmaka*. 1(2): 9-13
- Yanti, Y., N dan Sucia, M. 2017. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 2(1): 158-168
- Yuneldi, R. F., Tyas, R. S., & Enny, Y. W. Y. 2018. Profile of SGPT and SGOT on Male Rats (*Rattus norvegicus*) Hyperglycemic After Giving Insulin Leaf Extract (*Tithonia diversifolia*). *Biosaintifika*. 10(3) 519-525
- Zarwin, A. O., Rauza, S. R., & Desmawati. 2020. Efek Proteksi Pemberian Ekstrak Daun Jamblang (*Syzygium cumini*) Pada Tikus yang Diinduksi Timbal Asetat. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*. 1(2)



LAMPIRAN

1. Surat Identifikasi Tumbuhan



**HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail: nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 19 September 2022

No. : 157/MEDA/2022
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

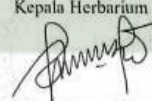
Kepada YTH,
Sdr/i : Luthfiah Andrian
NIP : 0704183141
Instansi : Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Medan

Dengan hormat,
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Lamiales
Famili : Acanthaceae
Genus : *Andrographis*
Spesies : *Andrographis paniculata* (Burm. fil.) Ness
Nama Lokal: Daun Sambiloto

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.


Dr. Etna Sartina Siregar S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001

UNIVERSITAS ISLAM
SUMATERA UTARA MEDAN

2. Surat Izin Skrining Fitokimia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan Bioteknologi No. 1 Kampus USU Padang Bulan, Medan-20155
Telepon : (061) 8211050, 8214290 Fax : (061) 8214290
Laman: www.fmipa.usu.ac.id

Nomor : 367⁸ /UN5.2.1.8/SPB/2022
Lampiran : --
Hal : Izin Uji Skrining Fitokimia

15 September 2022

Yth. Kepala Laboratorium Kimia Bahan Hayati
FMIPA USU
Medan

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan UIN Sumatera Utara No. B.1101/ST.L/ST.V.2/TL.00/09/2022 Tanggal 08 September 2022 perihal Uji Skrining Fitokimia mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN untuk mengumpulkan data/informasi, kami mengharapkan kesediaan Saudara memberikan kesempatan kepada mahasiswa tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Program Studi
1.	Khoirunnisa Siregar	0704183120	Biologi
2.	Ledia Fristia Cutami	0704183094	Biologi
3.	Luthiyah Andrian	0704183141	Biologi

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

An. Dekan
Wakil Dekan I
D.P. Cuti Fatimah Zuhra, M.Si
NIP. 19740405 199903 2001

Tembusan :

1. Ketua Program Studi Biologi FMIPA USU
2. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan UIN

3. Surat Hasil Skrining Fitokimia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 LABORATORIUM KIMIA BAHAN ALAM HAYATI
 Jalan Bioteknologi No. 1 Kampus USU Padang Bulan, Medan – 20155
 Telepon : (061) 8211050, 8214290 Fax : (061) 8214290
 Laman : www.fmipa.usu.ac.id

SURAT KETERANGAN

No : 004/UN5.2.1.8.3.12/SPB/SF/2022
 Lamp : -
 Hal : Hasil Skrining Fitokimia dari Daun Sambiloto

Yth.
 Khoirunnisa Siregar
 Ledia Fristia Cutami
 Luthiyah Andrian

Bersama ini kami sampaikan hasil skrining dari tumbuhan yang saudara kirimkan ke Kepala Laboratorium Kimia Bahan Alam Hayati FMIPA-USU, dengan No. Surat : 3678/UN5.2.1.8/SPB/2022 adalah sebagai berikut :

NO	SENYAWA METABOLIT SEKUNDER	PEREAKSI	HASIL SKRINING
1.	FLAVONOID	$\text{FeCl}_{3(aq)} 5\%$	+
		$\text{H}_2\text{SO}_{4(p)}$	+
		$\text{Mg}_{(s)} + \text{HCl}_{(p)}$	-
2.	ALKALOID	Bouchardart	-
		Maeyer	-
3.	TERPENOID	Salkowsky	+
		Liebermann Bouchard	+
4.	STEROID	Salkowsky	+
		Liebermann Bouchard	+
5.	TANIN	$\text{FeCl}_{3(aq)} 5\%$	+
6.	SAPONIN	Aquadest+Alkohol 96%+HCl 2N	-

Keterangan :

+ : Mengandung Senyawa Metabolit Sekunder
 - : Tidak Mengandung Senyawa Metabolit Sekunder

Demikianlah surat ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

Medan, 22 September 2022
 Kepala Laboratorium



Dr. Indra Masmur, S.Si., M.Si.

NIP. 197611052618041001

4. Surat Izin Pemakaian Fasilitas Laboratorium Biologi Farmasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS FARMASI

Jalan Tri Dharma No.5, Pintu 4, Kampus USU Medan 20155
Telepon: (061) 8223558 Fax. (061) 8219775
Laman: farmasi@usu.ac.id

Nomor : 510 /UN5.2.1.11/PSS/2022
Perihal : Izin Pemakaian Fasilitas Laboratorium

06 Januari 2023

Yth. Pimpinan Laboratorium Biologi Farmasi
Fakultas Farmasi USU
Medan

Dengan hormat, sehubungan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan Nomor B.1517/ST.1/ST.V.2/TL.00/11/2022 tentang Izin Penelitian di Laboratorium bagi mahasiswa:

Nama : Luthfiyah Andrian
NIM : 0704183141
Instansi/Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
Judul Penelitian : "Pengaruh Pemberian Ekstrak Ethanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. Fil.) Ness) Terhadap Profil Darah, Histologi Ginjal, Hati dan Faal Ginjal, Hati Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) yang Diinduksi Timbal Asetat ($Pb(C_2H_3O_2)_2$)".

Berkenaan dengan hal tersebut diatas, kami mohon kiranya Saudara dapat memberi izin pemakaian fasilitas di laboratorium yang Saudara pimpin (*sub laboratorium fitokimia*) kepada mahasiswa tersebut diatas untuk melakukan penelitian. Bersama ini kami beritahukan apabila terjadi kerusakan alat selama penelitian menjadi tanggung jawab mahasiswa.

Selanjutnya kami minta kepada Saudara agar mengirimkan kepada kami surat keterangan bebas biaya administrasi penelitian bagi mahasiswa tersebut yang telah selesai melaksanakan penelitian dengan mempergunakan fasilitas laboratorium yang Saudara pimpin.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan bantuan Saudara diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan I


Hari Ronaldo Tanjung, S.Si., M.Sc., Apt.
NIP 197803142005011002

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Farmasi USU;
2. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara;

5. Surat Hasil Antioksidan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS FARMASI
LABORATORIUM BIOLOGI FARMASI
 Jalan Tri Dharma No.5, Pintu 4, Kampus USU Medan 20155
 Telepon (061) 8223558; Faksimile (061) 8219775
 E-mail : farmasi@usu.ac.id

Medan, 17 Januari 2023

HASIL PEMERIKSAAN

Nama : Luthfiyah Andrian
 NIM : 0704183141
 Instansi/Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
 Nama Sampel : Ekstrak Daun Sambiloto
 Jenis Pemeriksaan : Uji Kadar Antioksidan
 Hasil Pemeriksaan :

No	Jenis Uji	Ic 50 (ppm)
1	Kadar Antioksidan	100,1433

Aktivitas antioksidan dapat dibagi menjadi kategori sangat kuat, kuat, sedang, lemah, dan sangat lemah (Blois, 1985 dalam Molyneux, 2004)

No.	Kategori	Konsentrasi (ppm)/ ic50
1.	Sangat Kuat	< 50
2.	Kuat	50-100
3.	Sedang	101-150
4.	Lemah	151-200
5.	Sangat Lemah	201-500

TTD,

An. Laboran

UNIVERSITAS ISLAM Negeri
 SUMATERA UTARA MEDAN
 LABORATORIUM BIOLOGI FARMASI

6. Surat Hasil Kadar Flavonoid



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
 FAKULTAS FARMASI
 LABORATORIUM BIOLOGI FARMASI
 Jalan Tri Dharma No.5, Pintu 4, Kampus USU Medan 20155
 Telepon (061) 8223558; Faksimile (061) 8219775
 E-mail : farmasi@usu.ac.id

Medan, 17 Januari 2023

HASIL PEMERIKSAAN

Nama : Luthfiah Andrian
 NIM : 0704183141
 Instansi/Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
 Nama Sampel : Ekstrak Daun Sambiloto
 Jenis Pemeriksaan : Uji Kadar Total Flavonoid
 Hasil Pemeriksaan :

No	Jenis Uji	Kadar (mg QE/g ekstrak)
1	Kadar Total Flavonoid	8,7498

TTD,
 A.n. Labornan

 LABORATORIUM BIOLOGI FARMASI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 SUMATERA UTARA MEDAN

7. Surat Izin EC (Ethical Clearance)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
Jln. Bioteknologi No. 1 Kampus USU Telp. (061) 814290 - Fax (61) 814290
MEDAN

No. 0846/KEPH-FMIPA/2022

**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
PENELITIAN KESEHATAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komite Etik Penelitian Hewan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam - Universitas Sumatera Utara (*Animal Research Ethics Committees/AREC*) setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul:

Pengaruh Pemberian Ekstrak Ethanol Daun Sambiloto *Andrographis paniculata* (Burm. fil.) Ness Terhadap Profil Darah, Histologi Ginjal, Hati Dan Faal Ginjal, Hati Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Yang Diinduksi Timbal Asetat ($Pb(C_2H_3O_2)_2$),

menggunakan hewan coba sebagai objek penelitian, dengan Ketua Pelaksana/Peneliti Utama: **Luthfiah Andrian** dari Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan.

Dapat disetujui pelaksanaannya setelah dipertimbangkan relevansinya terhadap kesehatan manusia yang berpedoman pada prinsip-prinsip penelitian hewan coba secara etis untuk penelitian kesehatan yang menggunakan hewan coba.

Medan, 8 November 2022

Ketua

Komite Etik Penelitian Hewan FMIPA USU
(*Animal Research Ethics Committees/AREC*)

Prof. Dr. Syafruddin Ilyas, M.Biomed.
NIP. 196602091992031003

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

8. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian di Balai Veteriner Medan



KEMENTERIAN PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN
BALAI VETERINER MEDAN

JALAN JENDERAL GATOT SUBROTO NO. 255-A, MEDAN 20127
TELEPON : (061) 8452253, FAKSIMILI : (061) 846 9911

E-mail : bvetmedan@gmail.com, bvetmedan@pertanian.go.id, website: http://bvetmedan.ditjenpnh.pertanian.go.id

Nomor : 1060 /HM.240/F.4.F/03/2023
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Keterangan Melaksanakan Penelitian

10 Maret 2023

Yth.
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
di –
Medan

Berdasarkan Surat Kepala Balai Veteriner (B-Vet) Medan Nomor B-927/HM.250/F.4.F/02/2023 tanggal 21 Februari 2023 hal Izin Pemakaian Laboratorium, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/i atas nama:

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Luthiyah Andrian	0704183141	Biologi
2.	Ledia Fristia Cutami	0704183094	Biologi

Telah melaksanakan kegiatan pemakaian laboratorium tersebut pada tanggal 06 Maret 2023 s.d 10 Maret 2023 di bawah bimbingan drh. Sangkot Sayuti Nasution, M.Si (No. HP. 08126341897) dengan baik di Balai Veteriner Medan.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Kepala Balai,

Drh. Azifman, MP
NIP. 196510041994031001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



SNI ISO 37001:2016
L18MAP-001-UM
0105-00133-9-2019



SN ISO 9001:2015
L18MA-001-UM
0105-00133-9-2019

9. Surat Izin Pemakaian Laboratorium UINSU



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Jln Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi
 Sumatera Utara, Kode Pos 20353
 URL : www.saintek.uinsu.ac.id, E-mail: saintek@uinsu.ac.id

SURAT IZIN PENGGUNAAN LABORATORIUM

NO. B-007/ST.VI/ST.V.1/KS.02/01/2023

Dalam rangka penyelesaian studi mahasiswa Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, dengan ini diberikan izin kepada :

No	Nama	Nim	Judul Penelitian
1.	Ledia Fristia Cutami	0704183094	Pengaruh pemberian Ekstrak Ethanol Daun Sambiloto <i>Andrographis paniculata</i> (Burm.fil) Ness Terhadap Histologi dan Faal Ginjal Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i> L.) Yang di Induksi Timbal Asetat ($Pb(C_2H_3O_2)_2$)
2.	Luthfiah Andrian	0704183141	Pengaruh pemberian Ekstrak Ethanol Daun Sambiloto <i>Andrographis paniculata</i> (Burm.fil) Ness Terhadap Histologi dan Faal Hati Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i> L.) Yang di Induksi Timbal Asetat ($Pb(C_2H_3O_2)_2$)
3.	Khoirunnisa Siregar	0704183120	Pengaruh Ekstrak Ethanol Daun Sambiloto <i>Andrographis paniculata</i> (Burm.fil) Ness Terhadap Profil Darah Tikus Putih Jantan (<i>Rattus norvegicus</i> L.) Yang Diinduksi Timbal Asetat ($Pb(C_2H_3O_2)_2$)

Dibawah bimbingan :

Nama : Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd
 NIP : 198302052011012008

Untuk melakukan Penelitian di Laboratorium Zoologi Dengan rincian alat terlampir pada periode Penggunaan Laboratorium dan alat mulai 31 Januari s. d 30 April 2023.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Jln. Lapangan Golf, Desa Duri-an Jangak, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi
 Sumatera Utara, Kode Pos 20353
 URL : www.saintek.unsu.ac.id, E-mail : saintek@unsu.ac.id

Medan, 30 Januari 2023

An. Dekan
 Kepala Laboratorium



[Handwritten Signature]
 Desrianka Febriani, S.Si., M.Pd
 NIP. 198302052011012008

Tembusan Yth:
 Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 SUMATERA UTARA MEDAN



10. Data Skoring Histopatologi

Ket	Normal					Degenerasi Parenkimatososa					Degenerasi Hidropik					Nekrosis				
	lp1	lp2	lp3	lp4	lp5	lp1	lp2	lp3	lp4	lp5	lp1	lp2	lp3	lp4	lp5	lp1	lp2	lp3	lp4	lp5
1.1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
1.2	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
1.3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1
1.4	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
1.5	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
2.1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
2.2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
2.4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
2.5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
3.2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
3.3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
3.4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
3.5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
4.2	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
4.3	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
4.4	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0
4.5	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1



5.1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1
5.2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
5.3	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1
5.4	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
5.5	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

11. Data Hasil Skoring

Ket	Normal	DP	DH	Nekrosis
1.1	1	4	3	12
1.2	2	4	3	8
1.3	1	4	9	8
1.4	1	6	3	12
1.5	2	4	9	12
2.1	5	8	12	20
2.2	3	10	15	20
2.3	4	10	12	20
2.4	4	10	15	16
2.5	5	8	15	20
3.1	3	6	12	12
3.2	4	8	12	12
3.3	3	8	12	16
3.4	5	8	9	16
3.5	4	10	15	20
4.1	2	8	9	12
4.2	3	4	15	12
4.3	2	6	12	16
4.4	4	8	9	12
4.5	3	8	12	16
5.1	2	4	9	12
5.2	2	4	3	12
5.3	1	6	9	12
5.4	3	6	9	8
5.5	1	8	12	16



12. Data Hasil SPSS Skoring Histopatologi

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
DP	1	5	4,40	,894	,400	3,29	5,51	4	6
	2	5	9,20	1,095	,490	7,84	10,56	8	10
	3	5	8,00	1,414	,632	6,24	9,76	6	10
	4	5	6,80	1,789	,800	4,58	9,02	4	8
	5	5	5,60	1,673	,748	3,52	7,68	4	8
	Total	25	6,80	2,160	,432	5,91	7,69	4	10
DH	1	5	5,40	3,286	1,470	1,32	9,48	3	9
	2	5	13,80	1,643	,735	11,76	15,84	12	15
	3	5	12,00	2,121	,949	9,37	14,63	9	15
	4	5	11,40	2,510	1,122	8,28	14,52	9	15
	5	5	8,40	3,286	1,470	4,32	12,48	3	12
	Total	25	10,20	3,873	,775	8,60	11,80	3	15
Nekrosis	1	5	10,40	2,191	,980	7,68	13,12	8	12
	2	5	19,20	1,789	,800	16,98	21,42	16	20
	3	5	15,20	3,347	1,497	11,04	19,36	12	20
	4	5	13,60	2,191	,980	10,88	16,32	12	16
	5	5	12,00	2,828	1,265	8,49	15,51	8	16
	Total	25	14,08	3,851	,770	12,49	15,67	8	20



Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
DP	Based on Mean	,950	4	20	,456
	Based on Median	,368	4	20	,828
	Based on Median and with adjusted df	,368	4	15,200	,827
	Based on trimmed mean	,957	4	20	,452
DH	Based on Mean	1,091	4	20	,388
	Based on Median	,241	4	20	,911
	Based on Median and with adjusted df	,241	4	14,315	,910
	Based on trimmed mean	1,021	4	20	,420
Nekrosis	Based on Mean	,603	4	20	,665
	Based on Median	,357	4	20	,836
	Based on Median and with adjusted df	,357	4	19,600	,836
	Based on trimmed mean	,665	4	20	,624



ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
DP	Between Groups	72,000	4	18,000	9,000	,000
	Within Groups	40,000	20	2,000		
	Total	112,000	24			
DH	Between Groups	219,600	4	54,900	7,821	,001
	Within Groups	140,400	20	7,020		
	Total	360,000	24			
Nekrosis	Between Groups	227,840	4	56,960	8,900	,000
	Within Groups	128,000	20	6,400		
	Total	355,840	24			

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DP

Duncan^a

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
1	5	4,40			
5	5	5,60	5,60		
4	5		6,80	6,80	
3	5			8,00	8,00
2	5				9,20
Sig.		,195	,195	,195	,195

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.



a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Duncan^a

DH

Subset for alpha = 0.05

Kelompok	N	1	2	3
1	5	5,40		
5	5	8,40	8,40	
4	5		11,40	11,40
3	5		12,00	12,00
2	5			13,80
Sig.		,089	,054	,190

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.



Nekrosis

Duncan^a

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
1	5	10,40		
5	5	12,00	12,00	
4	5	13,60	13,60	
3	5		15,20	
2	5			19,20
Sig.		,072	,072	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

13. Data SGPT & SGOT

Ket	SGPT	SGOT
1.1	80	30
1.2	73	28
1.3	69	27
1.4	78	26
1.5	70	29
2.1	120	51
2.2	127	52
2.3	130	54
2.4	125	49
2.5	131	53
3.1	108	43
3.2	110	44
3.3	112	46
3.4	114	44
3.5	116	45
4.1	93	38
4.2	95	39
4.3	94	41
4.4	96	38
4.5	98	40
5.1	91	32
5.2	85	34
5.3	87	31
5.4	88	33
5.5	90	32

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



14. Data Hasil SPSS SGPT & SGOT

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
SGOT	1	5	28.00	1.581	.707	26.04	29.96	26	30
	2	5	51.80	1.924	.860	49.41	54.19	49	54
	3	5	44.40	1.140	.510	42.98	45.82	43	46
	4	5	39.20	1.304	.583	37.58	40.82	38	41
	5	5	32.40	1.140	.510	30.98	33.82	31	34
	Total		25	39.16	8.731	1.746	35.56	42.76	26
SGPT	1	5	74.00	4.848	2.168	67.98	80.02	69	80
	2	5	126.60	4.393	1.965	121.15	132.05	120	131
	3	5	112.00	3.162	1.414	108.07	115.93	108	116
	4	5	95.20	1.924	.860	92.81	97.59	93	98
	5	5	88.20	2.387	1.068	85.24	91.16	85	91
	Total		25	99.20	19.020	3.804	91.35	107.05	69



Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SGOT	Based on Mean	.499	4	20	.737
	Based on Median	.436	4	20	.781
	Based on Median and with adjusted df	.436	4	17.842	.781
	Based on trimmed mean	.485	4	20	.746
SGPT	Based on Mean	1.861	4	20	.157
	Based on Median	1.266	4	20	.316
	Based on Median and with adjusted df	1.266	4	14.428	.328
	Based on trimmed mean	1.796	4	20	.169

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SGOT	Between Groups	1787.360	4	446.840	212.781	.000
	Within Groups	42.000	20	2.100		
	Total	1829.360	24			
SGPT	Between Groups	8433.200	4	2108.300	169.477	.000
	Within Groups	248.800	20	12.440		
	Total	8682.000	24			



SGOT

Duncan^a

kelompok	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
1	5	28.00				
5	5		32.40			
4	5			39.20		
3	5				44.40	
2	5					51.80
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



SGPT

Duncan^a

kelompok	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
1	5	74.00				
5	5		88.20			
4	5			95.20		
3	5				112.00	
2	5					126.60
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Dokumentasi Penelitian

Proses menjemur daun sambiloto sampai maserasi



Pembuatan rotary evaporator



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA MEDAN

Skrining fitokimia



Pengecekan kadar antioksidan dan flavonoid



Tikus penelitian



Penginduksian tikus dengan metode oral



Pembuatan larutan ekstrak





Pengambilan darah



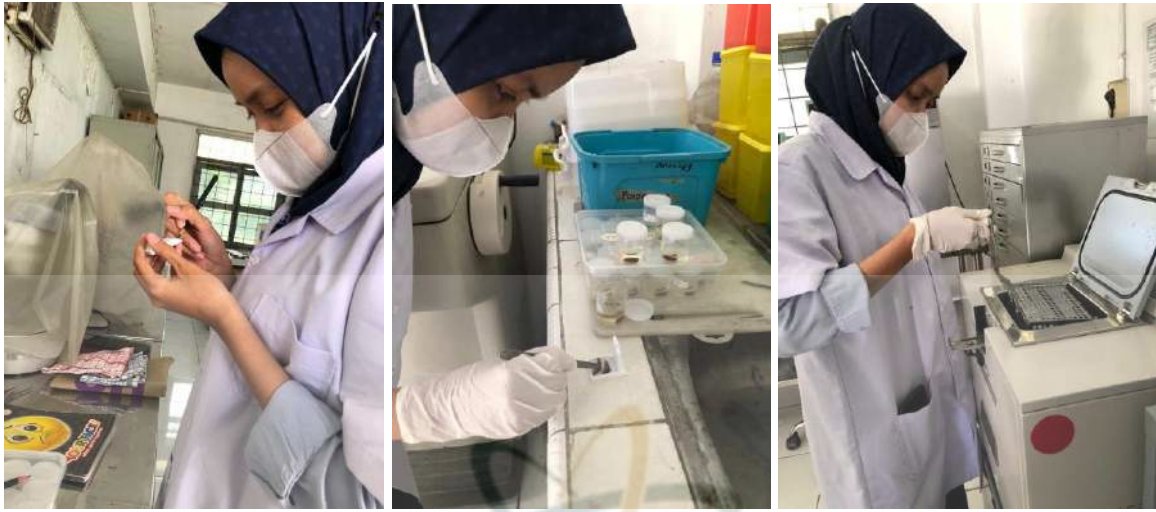
Pemeriksaan kadar SGPT dan SGOT



Pembedahan



Pembuatan preparat histologi





Pembacaan preparat



RIWAYAT HIDUP



Luthfiyah Andrian adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 26 April 2000, di Medan. Penulis merupakan anak ke-2 dari 3 bersaudara, dari pasangan bapak Irwanto dan ibu Nurita. Penulis pertama kali masuk pendidikan di TK Islam Bunayya II 2004 dan tamat pada 2005 pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang SD Swasta Panca Budi dan tamat pada tahun 2011. Setelah tamat SD pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di jenjang SMP Swasta Panca Budi dan tamat pada tahun 2014. Kemudian di tahun 2014 melanjutkan sekolah SMA di SMA Swasta Kartika I-2 Medan dan tamat pada tahun 2017. Di tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Biologi dan tamat pada tahun 2023.

Berkat petunjuk dan pertolongan Allah SWT, usaha, ketekunan, motivasi yang tinggi untuk terus belajar dan berusaha, serta doa dari kedua orang tua. Penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sambiloto *Andrographis paniculata* (Burm. fil.) Ness terhadap Histologi dan Faal Hati pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) yang Diinduksi Timbal Asetat ($Pb(C_2H_3O_2)_2$)”**. Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan kontribusi yang positif bagi dunia pendidikan.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT dan terima kasih kepada orang tua dan teman-teman yang sudah banyak mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.