

**KARAKTERISASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA FITOKIMIA EKSTRAK
DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.)**

SKRIPSI

Oleh

Kammal Nizam Amrullah

22201061024



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
TAHUN 2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
KARAKTERISASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA FITOKIMIA EKSTRAK
DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.)

Kammal Nizam Amrullah

22201061024

Telah dipertahankan di depan Majelis Penguji Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang pada tanggal

19 Januari 2025

Mengesahkan,

Penguji



Dr. Gatra Ervi Jayanti, S.Si., M.Si
NPP. 191009198432244

Pembimbing I



Dr. Dra. Ari Hayati, M.P
NPP. 1900200021

Pembimbing II



Majida Ramadhan, S.Si., M.Si
NPP. 192802199332294

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Malang



Prof. Dr. Husain Latuconsina, S.Pi., M.Si.
NPP. 191405197932145

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kammal Nizam Amrullah

NPM : 22201061024

Program Studi : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Pembimbing:

1. Dr. Dra. Ari Hayati, M.P

2. Majida Ramadhan, S.Si., M.Si.

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul KARAKTERISASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA FITOKIMIA EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) adalah murni hasil pengerjaan saya dan tanpa ada unsur plagiat, manipulasi data, dan mengubah hasil penelitian secara tidak objektif serta mensitasi sesuai dengan sumber yang ada. Saya akan bertanggung jawab atas orisinalitas skripsi saya dan menaati Keputusan Menteri Pendidikan Nasional (Depdiknas) Nomor 17 Tahun 2010 tentang plagiarisme di Pendidikan tinggi.

Malang, 2026



Nama : Kammal Nizam A.

NPM : 22201061024



LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Kammal Nizam Amrullah
NPM : 22201061024
Judul : KARAKTERISASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA
FITOKIMIA EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.)

Telah disetujui untuk dipresentasikan pada Sidang Skripsi di Program Studi Biologi,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang.

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Dra. Ari Hayati, M.P
NPP. 1900200021

Pembimbing II



Majida Ramadhan, S.Si., M.Si
NPP. 192802199332294

Mengetahui,

Wakil Dekan I

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Malang



Hamdani Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si
NPP. 192901199232146



RIWAYAT HIDUP



Nama	: Kammal Nizam Amrullah
Tempat, tanggal lahir	: Gresik, 01 Juli 2004
Nama Orang Tua	:
Bapak	: Nasrudin
Ibu	: Ulfah
Alamat	: Mulyorejo, Dalegan, Panceng, Gresik

Riwayat Pendidikan

Periode	Sekolah/Universitas	Bidang Ilmu
2022-2026	Universitas Islam Malang	S1-Biologi
2019-2022	SMA Assa'adah Bungah Gresik	IPA
2016-2019	SMP Assa'adah Bungah Gresik	-
2010-2016	MI Al-Khoiriyah II Mulyorejo Dalegan Panceng Gresik	-

Riwayat Organisasi

Periode	Organisasi	Jabatan
2025-2026	Jamm'iyatul Qurro' Wal Huffadz	Wakil Ketua Umum II
2024-2025	Jamm'iyatul Qurro' Wal Huffadz	Ketua Bidang Tahfidz

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Islam Malang, beserta seluruh jajaran pimpinan universitas yang telah memberikan fasilitas dan lingkungan akademik yang kondusif selama penulis menempuh pendidikan.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Islam Malang, yang telah memberikan dukungan dan kebijakan akademik selama proses perkuliahan.
3. Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Islam Malang, yang telah dengan sabar membimbing, memberikan ilmu, arahan, dan motivasi selama proses perkuliahan. Setiap bimbingan, saran, dan pengalaman yang Bapak/Ibu bagikan menjadi bekal berharga bagi penulis dalam mengembangkan kemampuan akademik dan pribadi. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas waktu, tenaga, dan perhatian Bapak/Ibu, sehingga proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini dapat dilalui dengan baik dan penuh makna.
4. Dr. Dra. Ari Hayati, M.P selaku Pembimbing I, yang dengan ketulusan, kesabaran, dan dedikasi tinggi telah memberikan bimbingan, motivasi, arahan, serta tambahan pengetahuan yang sangat berharga. Setiap saran dan nasihat yang diberikan menjadi penguat langkah penulis dalam menghadapi proses penyusunan skripsi ini, sehingga karya ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Majida Ramadhan, S.Si., M.Si selaku Pembimbing II, yang dengan kesabaran, dan perhatian luar biasa telah membimbing penulis tidak hanya dalam penyusunan skripsi, tetapi juga dalam proses ekuivalensi skripsi melalui publikasi jurnal. Dengan penuh dedikasi, beliau senantiasa memberikan arahan, dukungan, motivasi, serta tambahan pengetahuan yang sangat berharga, sehingga penulis mampu melewati setiap tahapan yang penuh tantangan hingga akhirnya dapat diselesaikan dengan baik. Segala bimbingan dan kepercayaan yang diberikan menjadi pengalaman berharga dan pelajaran berarti bagi penulis.

6. Dr. Gatra Ervi Jayanti, S.Si., M.Si selaku dosen penguji, yang dengan ketelitian dan perhatian, telah berkenan memberikan evaluasi, kritik, serta saran-saran yang membangun. Masukan yang diberikan menjadi bahan refleksi dan perbaikan yang sangat berarti bagi penulis, sehingga skripsi ini dapat disempurnakan dengan lebih baik. Penulis mengucapkan terima kasih atas waktu, ilmu, dan dedikasi yang telah diberikan selama proses pengujian.
7. Kedua orang tua tercinta dan keluarga, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun materi, serta motivasi yang tiada henti kepada penulis. Setiap langkah yang penulis tempuh hingga titik ini tidak pernah lepas dari ketulusan cinta, pengorbanan, dan kesabaran yang luar biasa. Doa-doa yang tak pernah terucap lelah, nasihat yang menenangkan, serta kepercayaan yang selalu diberikan menjadi cahaya penerang dalam setiap perjuangan. Karya ini penulis persembahkan sebagai wujud rasa terima kasih yang tak terhingga atas segala pengorbanan dan cinta yang tak pernah putus.
8. Teman-teman seperjuangan, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan ini. Kebersamaan, bantuan, canda, serta semangat yang diberikan di tengah suka dan duka selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi menjadi penguat langkah penulis untuk terus bertahan dan berjuang. Dukungan serta kehadiran kalian menjadikan setiap proses terasa lebih ringan dan bermakna, serta akan selalu menjadi kenangan berharga dalam perjalanan akademik penulis.
9. Untuk penulis, terima kasih telah bertahan dan tidak menyerah. Terima kasih telah berani mengambil keputusan besar untuk melanjutkan kuliah di tengah keraguan, ketakutan, dan keterbatasan. Terima kasih telah kuat melewati hari-hari penuh lelah, air mata, dan rasa ingin menyerah, namun tetap melangkah meski perlahan. Dari awal perjalanan hingga akhirnya mampu menyelesaikan skripsi ini, setiap proses adalah bukti bahwa perjuangan, kesabaran, dan keyakinan tidak pernah mengkhianati hasil. Semoga semua lelah ini menjadi awal dari langkah yang lebih baik di masa depan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini serta pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang.

Malang, Januari 2026

Penulis

ABSTRAK

Kammal Nizam Amrullah (22201061024). **Karakterisasi dan Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)**

Supervisor (1) Majida

Ramadhan, S.Si, M.Si. (2) Dr. Dra. Ari Hayati, M.P

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional di Indonesia untuk berbagai penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan karakterisasi dan identifikasi senyawa fitokimia dari ekstrak daun sirsak. Metode deskriptif kuantitatif digunakan dalam penelitian ini yang meliputi, analisis spektrofotometri UV-Visible, dan FT-IR serta skrining fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, dan tannin. Hasil UV-Visible menunjukkan spektrum khas flavonoid jenis isoflavon yang terdapat dua puncak pada rentang panjang gelombang 310-330 nm. Analisis FT-IR ekstrak daun sirsak menunjukkan serapan kuat pada 3380 cm^{-1} (gugus O-H), 1737 cm^{-1} (gugus C=O), dan 718 cm^{-1} (gugus C-H alkena), serta serapan sedang pada 2922 cm^{-1} dan 2852 cm^{-1} (gugus C-H alkana) dan 1650 cm^{-1} (gugus -C=C alkena). Ekstrak daun sirsak mengandung senyawa flavonoid dengan total kadar sebesar 89.201 mg/g pada konsentrasi sampel 1000 ppm dan total kadar sebesar 87.220 mg/g pada konsentrasi sampel 500 ppm.

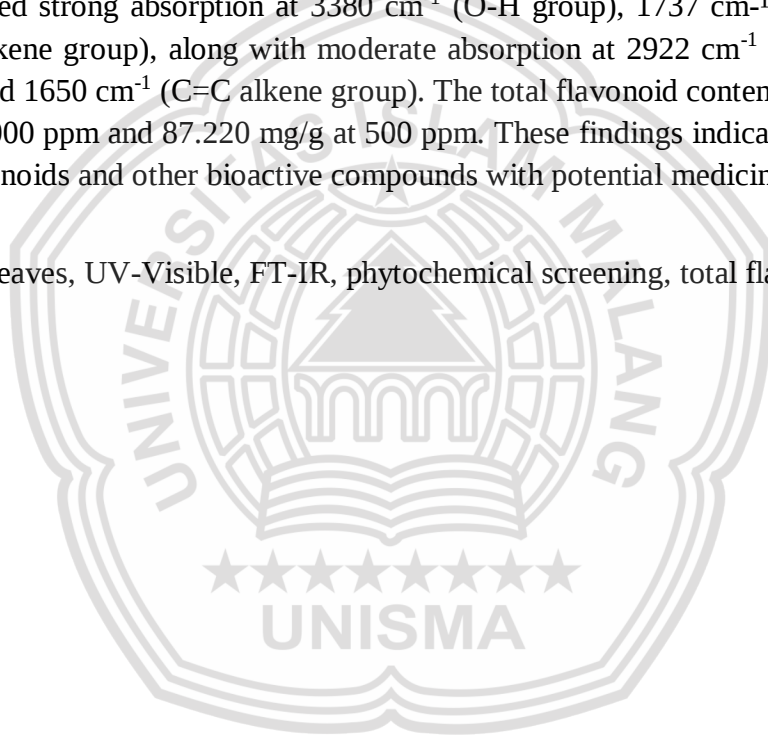
Kata Kunci : Daun sirsak, UV-Visible, FT-IR, skrining fitokimia, total flavonoid

ABSTRACT

Kammal Nizam Amrullah (22201061024). **Characterization and Identification of Phytochemical Compounds Soursop Leaf Extract (*Annona muricata* L.)** Supervisor (1) Majida Ramadhan, S.Si, M.Si. (2) Dr. Dra. Ari Hayati, M.P

Soursop leaves (*Annona muricata* L.) have long been used in traditional medicine in Indonesia to treat various diseases. This study aimed to characterize and identify phytochemical compounds present in soursop leaf extract. The analysis was carried out using, UV-Visible spectrophotometric, FT-IR spectroscopy and phytochemical screening to identify the presence of bioactive compounds such as alkaloids, flavonoids, and tannins. UV-Visible spectrophotometric analysis showed a characteristic of the isoflavone spectrum with two absorption peaks of 310-330 nm. FT-IR revealed strong absorption at 3380 cm^{-1} (O-H group), 1737 cm^{-1} (C=O group), and 718 cm^{-1} (C-H alkene group), along with moderate absorption at 2922 cm^{-1} and 2852 cm^{-2} (C-H alkane group) and 1650 cm^{-1} (C=C alkene group). The total flavonoid content of the extract was 89.201 mg/g at 1000 ppm and 87.220 mg/g at 500 ppm. These findings indicate that soursop leaves are rich in flavonoids and other bioactive compounds with potential medicinal value.

Keywords : Soursop leaves, UV-Visible, FT-IR, phytochemical screening, total flavonoids



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Annona muricata L. atau sirsak merupakan tanaman tropis yang banyak dimanfaatkan dalam sistem pengobatan tradisional di berbagai wilayah Indonesia. Bagian daun sirsak secara empiris telah digunakan untuk membantu meredakan berbagai keluhan kesehatan, seperti sakit kepala, demam, nyeri gigi, batuk, dan asma. Selain itu, daun sirsak juga dilaporkan berpotensi dalam penanganan penyakit kardiovaskular, diabetes melitus, asam urat, rematik, hipertensi, hiperkolesterolemia, sariawan, anemia, serta gangguan tidur, serta memiliki aktivitas antiinflamasi dan antikanker (Rahman dkk., 2017; Sahrianti dkk., 2023). Beragam aktivitas farmakologis tersebut diduga berkaitan dengan kandungan senyawa metabolit sekunder, antara lain alkaloid, tanin, flavonoid, saponin, dan terpenoid.

Dalam kajian fitokimia, kualitas dan kandungan senyawa aktif pada tanaman obat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, seperti iklim, suhu, serta sifat fisik dan kimia tanah. Variasi kondisi tersebut berpotensi menimbulkan perbedaan baik pada jenis maupun kadar metabolit sekunder yang dihasilkan (Rahman dkk., 2017). Perbedaan komposisi metabolit sekunder yang berkaitan dengan asal geografis tanaman menunjukkan bahwa faktor-faktor lingkungan, termasuk kondisi tanah, iklim, ketinggian wilayah, serta teknik budidaya, memiliki peran signifikan dalam menentukan profil fitokimia suatu tanaman. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lanjutan yang lebih komprehensif untuk mengevaluasi pengaruh faktor-faktor tersebut terhadap karakteristik serta potensi bioaktivitas metabolit yang dihasilkan. Dengan demikian, karakterisasi fitokimia secara menyeluruh menjadi langkah penting dalam memvalidasi pemanfaatan tanaman obat tradisional serta menyediakan dasar bukti ilmiah terkait potensi terapeutiknya.

Skrining fitokimia merupakan pendekatan analitik yang umum diterapkan untuk mengidentifikasi golongan senyawa bioaktif dalam tumbuhan, khususnya yang berkaitan dengan karakteristik struktur kimia, jalur biosintesis, persebaran alami, serta aktivitas biologinya. Metode ini mencakup proses isolasi dan analisis perbandingan komposisi senyawa kimia yang terdapat pada berbagai spesies tumbuhan. Selain itu, skrining fitokimia juga berperan dalam mengkaji hubungan antara struktur kimia senyawa dengan fungsi biologisnya. Pengujian fitokimia dapat dilakukan pada berbagai bagian tanaman yang

berpotensi memiliki aktivitas terapeutik, seperti daun, batang, buah, bunga, dan akar (Sahrianti dkk., 2023).

Hasil penelitian yang dilaporkan oleh Rumiyanthi dkk. (2019) dalam studi berjudul “Uji Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Pengaruhnya terhadap Kecepatan Korosi Baja Karbon ST 37” menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak mengandung beberapa golongan metabolit sekunder, antara lain saponin, triterpenoid, tanin, alkaloid, dan flavonoid. Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian Asfahani dkk. (2023) melalui kajian berjudul “Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dari Kota Langsa” juga melaporkan hasil positif terhadap keberadaan alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, flavonoid, fenol, dan tanin dalam ekstrak daun sirsak.

Penelitian yang dilakukan oleh Weliyanto dkk. (2025) dalam studi berjudul “Penetapan Kadar Flavonoid Total Berdasarkan Tingkat Fraksinasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)” melaporkan bahwa penentuan kadar flavonoid total menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 414 nm menunjukkan variasi kandungan flavonoid antar fraksi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa fraksi aquadest memiliki kadar flavonoid total tertinggi, yaitu sebesar 9,819 QE/g (0,9819%), diikuti oleh fraksi n-heksan sebesar 6,028 QE/g (0,6028%) dan fraksi etil asetat sebesar 4,760 QE/g (0,4760%). Sejalan dengan temuan tersebut, Erlinawati dan Wardani (2022) dalam penelitian berjudul “Penetapan Kadar Flavonoid pada Ekstrak Daun (*Annona muricata* L.) yang Tumbuh di KP. Cihuni dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis” melaporkan bahwa kadar flavonoid total pada beberapa sampel daun sirsak menunjukkan nilai yang bervariasi, dengan kisaran antara 1,2484% hingga 1,9364%. Perbedaan kadar flavonoid tersebut diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti suhu, kondisi iklim, curah hujan, serta ketinggian tempat tumbuh tanaman.

Berdasarkan pada latar belakang yang telah dijelaskan, maka diperlukan penelitian yang berkaitan dengan senyawa fitokimia dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) menggunakan metode skrining fitokimia, analisis UV-Vis, dan spektroskopi FT-IR, dengan fokus pada penentuan kadar total flavonoid. Mengingat flavonoid merupakan senyawa alami yang memiliki potensi antioksidan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan ilmiah mengenai komposisi fitokimia daun sirsak (*Annona muricata* L.) serta mendukung potensi pemanfaatannya dalam bidang pengobatan dan farmasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakterisasi simplisia daun sirsak (*Annona muricata* L.) menggunakan metode uji kadar air dan abu?
2. Bagaimana karakterisasi senyawa fitokimia yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) menggunakan metode skrining fitokimia, spektrofotometri UV-Visible, dan spektroskopi FT-IR?
3. Berapa total flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) menggunakan metode spektrofotometri UV-Visible?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kadar air dan kadar abu simplisia daun sirsak (*Annona muricata* L.).
2. Untuk mengetahui senyawa fitokimia ekstrak daun *Annona muricata* L. melalui skrining fitokimia, spektrofotometri UV-Visible, dan spektroskopi FT-IR.
3. Untuk menghitung total flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.).

1.4 Batasan Penelitian

1. Sampel daun sirsak yang digunakan berasal dari area yang tumbuh di rusunawa II universitas islam malang.
2. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol.
4. Karakterisasi senyawa fitokimia dilakukan secara kualitatif melalui uji skrining fitokimia, spektrofotometri UV-Visible, dan spektroskopi FT-IR.
3. Senyawa fitokimia yang diukur kadar totalnya adalah flavonoid.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi atau wawasan ilmiah mengenai komposisi fitokimia daun sirsak (*Annona muricata* L.), secara umum mendukung konservasi jenis tanaman yang bermanfaat sebagai herbal dan aplikasinya di bidang kedokteran dan farmasi.

BAB V

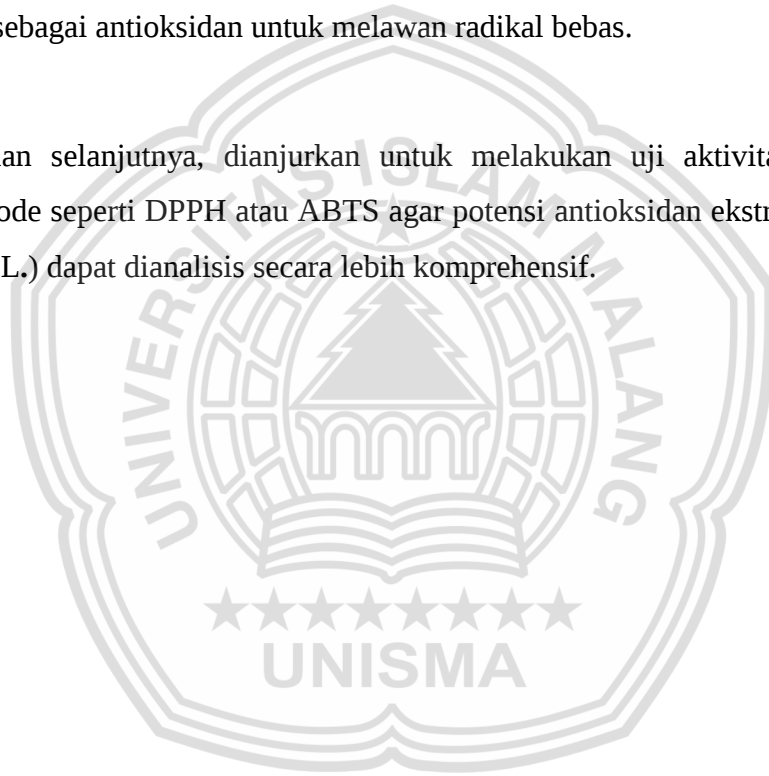
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa daun sirsak (*Annona muricata* L.) mengandung senyawa kimia flavonoid, alkaloid, dan tanin. Analisis FT-IR menunjukkan adanya serapan pada beberapa gugus fungsi O-H, C-O, C-H, C=O, dan C=C. Analisis Spektrofotometri UV-Vis menunjukkan spektrum khas flavonoid tipe isoflavon. Hasil analisis kandungan total flavonoid pada konsentrasi sampel 1000 ppm menunjukkan nilai sebesar 89,201 mg/g, sedangkan pada konsentrasi 500 ppm menunjukkan nilai sebesar 87,220 mg/g. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki potensi sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas.

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, dianjurkan untuk melakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode seperti DPPH atau ABTS agar potensi antioksidan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dapat dianalisis secara lebih komprehensif.



DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, K. N. A., Ma'rifah, S. J., Azizah, N., Jamilah, Z., Safitri, D. A., Bawani, E. A., & Mahyantika, S. P. (2025). Characterization and identification of phytochemical compounds soursop leaf extract (*Annona muricata* L.). *JSMARTech: Journal of Smart Bioprospecting and Technology*, 6(2), 7–14.
- Andrianto, Y. (2017). *Uji aktivitas antioksidan ekstrak kasar daun Brugiera gymnorrhiza dengan pelarut dan lama ekstraksi yang berbeda menggunakan metode sonikasi* (Skripsi). Universitas Brawijaya.
- Asfahani, F., Halimatussakdiah, & Amna, U. (2023). Analisis fitokimia ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn.) dari Kota Langsa. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 4(2), 18–22.
- Azizah, Z., & Wati, S. W. (2018). Skrining fitokimia dan penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 10(2), 163–172.
- Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230.
- Barani, M., Sangiovanni, E., Angarano, M., Rajizadeh, M. A., Mehrabani, M., Piazza, S., & Nematollahi, M. H. (2021). Phytosomes as innovative delivery systems for phytochemicals: A comprehensive review. *International Journal of Nanomedicine*, 16, 6983–7022.
- Dewi, I. K. (2021). Parameter mutu ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) dengan metode ekstraksi maserasi dan digesti. *Jurnal Jamu Kusuma*, 1(1), 22–26.
- Erlinawati, N. A., & Wardani, D. (2022). Penetapan kadar flavonoid pada ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmu Kesehatan Prima Insan Cendikia*, 1(1), 1–10.
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Cerebellum*, 5(4A), 17.
- Fadhilah, S., & Nurhalimah, S. (2024). Analisis Kimia Pati Sagu dari Berbagai Pati Lokal. *Karimah Tauhid*, 3 (10), 11726–11738.

- Fikayuniar, L., Abriyani, E., & Februrohman, W. N. (2020). Isolasi metabolit sekunder flavonoid dari batang randu (*Ceiba pentandra* L.). *Pharma Xplore: Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, 5(1), 15–22.
- Fitriyani, A., Winarti, L., Muslichah, S., & Nuri, N. (2011). Anti-inflammatory activity of *Piper crocatum* Ruiz & Pav. leaves methanolic extract in rats. *Majalah Obat Tradisional*, 16(1), 34–42.
- Gusmayani, Y., Anggraini, H., & Nuroini, F. (2021). Perbedaan kadar kolesterol serum metode spektrofotometri dan metode point of care testing (POCT). *Jurnal Labora Medika*, 5(1), 24–28.
- Harini, N., Marianty, R., & Wahyudi, A. V. (2019). *Analisa pangan*. Zifatama Jawa.
- Julfi, R. A., Intan, N. A., Iman, B., & Firda, N. W. P. (2021). Karakteristik kimia minuman sari tempe–jahe dengan penambahan carboxy methyl cellulose dan gom arab. *Chimica et Natura Acta*, 9(1), 1–9.
- Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia: Tinjauan metabolit sekunder dan skrining fitokimia*. Universitas Islam Indonesia.
- Jumadi, A. (2023). Skrining Fitokimia Tanaman Yang Berpotensi Sebagai Obat Luka Luar Di Kabupaten Luwu. *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, 5(2), 51-54.
- Kurnianto, E., Rahman, I. R., & Hairunnisa, H. (2021). Skrining fitokimia ekstrak etanol daun matoa dari Pontianak Timur. *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, 1(2), 131–138.
- Kusuma, A. E. (2022). Pengaruh jumlah pelarut terhadap rendemen ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr). *SITAWA: Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*, 1(2), 125-135.
- Latief, M., Tarigan, I. L., Sari, P. M., & Aurora, F. E. (2021). Aktivitas antihiperurisemia ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack). *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(1), 23–37.
- Minarno, E. B. (2015). Skrining fitokimia dan kandungan total flavanoid pada buah carica pubescens lenne & k. koch di kawasan Bromo, Cangar, dan dataran tinggi Dieng. *El-Hayah: Jurnal Biologi*, 5(2), 73-82.
- Maynita, S., Pujiati, P., Bhagawan, W. S., & Primiani, C. N. (2023, October). Analisis rendemen ekstrak etanol daun genitri dari Semarang. In *Prosiding Seminar Nasional Program Studi Farmasi UNIPMA (SNAPFARMA)* (Vol. 1, No. 1, pp. 162-167).

- Ningsih, D. R., Zufahair, & Kartika, D. (2016). Identification of secondary metabolites and antibacterial activities of soursop leaf extract. *Molekul*, 11(1), 101–111.
- Oktavia, F. D., & Sutoyo, S. (2021). Skrining fitokimia, kandungan flavonoid total, dan aktivitas antioksidan *Selaginella doederleinii*. *Jurnal Kimia Riset*, 6(2), 141.
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Amina*, 2(3), 120-125.
- Pawarti, N., Iqbal, M., Ramdini, D. A., & Yuliyanda, C. (2023). Pengaruh metode ekstraksi terhadap persen rendemen dan kadar fenolik ekstrak tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(4), 590-593.
- Rahman, F. A., Haniastuti, T., & Utami, T. W. (2017). Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.). *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 3(1), 1.
- Ramadhan, M., Sabarudin, A., & Safitri, A. (2019). In vitro antimicrobial activity of hydroethanolic extracts of *Ruellia tuberosa* L. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 239(1), 012028.
- Rumiyanti, L., Rasitiani, A., & Suka, E. G. (2019). Skrining fitokimia ekstrak daun sirsak dan pengaruhnya terhadap laju korosi baja karbon ST 37. *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*, 7(1), 1–6.
- Saepudin, S., Dewi, L., Herawati, S. O., Kartikawati, E., & Hidayat, T. S. (2024). Phytochemical screening of 96% ethanol extract of elephant grass and Indian goosegrass herba. *Pharmaceutical Science and Clinical Pharmacy*, 2(2), 35–47.
- Sahrianti, N., & Mastura, A. A. (2023). Skrining fitokimia metabolit sekunder daun sirsak di Sulawesi Barat. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 3(2), 161–168.
- Silaban, D. V., & Puspitasari, R. D. (2024). *Isolasi dan uji aktivitas antioksidan senyawa bioaktif ekstrak etil asetat daun putat* (Disertasi). Universitas Jambi.
- Simamora, G. M. (2025). *Perbandingan kadar vitamin C pada buah sirsak segar dan jus buah sirsak* (Disertasi doctoral). Poltekkes Kemenkes Medan.
- Sari, D. M., Wijaya, S., & Setiawan, H. K. (2015). Fraksinasi dan identifikasi senyawa antioksidan pada ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) secara kromatografi kolom. *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan (Journal of Pharmacy Science and Practice)*, 2(2).

- Smith, B. C. (1999). *Infrared spectral interpretation: A systematic approach*. CRC Press.
- Suleman, I. F., Sulistijowati, R., Manteu, S. H., & Nento, W. R. (2022). Identifikasi senyawa saponin dan antioksidan ekstrak daun lamun. *Jambura Fish Processing Journal*, 4(2), 94–102.
- Tjitrosoepomo, G. (2013). *Taksonomi tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: UGM Press.
- Valentine, F., & Erma, Y. (2023). Penetapan kadar total flavonoid ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) secara spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Pharmaceutical (JOP)*, 1(2), 42–48.
- Weliyanto, Y., Hakim, A. R., & Hidayah, N. (2025). Determination of total flavonoid content based on soursop leaf extract fractionation level. *Jurnal Surya Medika*, 11(2), 114–119.
- Werdiningsih, W., Pratiwi, N. T., & Yulianti, N. (2022). Determination of total flavonoid levels of binahong leaves ethanol extract. *Jurnal Sintesis*, 3(2), 132–140.

