

DAFTAR PUSTAKA

1. Maria Tensiana Tima SW & M. Etnobotani Tanaman Obat di Kecamatan Nangapanda Kabupaten Ende Nusa Tenggara Timur. *Faloak*. **2020**;4(1):23–38.
2. Pitopang R, Ramawangsa PA. Potensi Penelitian Etnobotani Di Sulawesi Tengah Indonesia. *Nat Sci J Sci Technology*. **2016**;5(2):111–31.
3. Meliki, Linda R, Lovadi I. Etnobotani Tumbuhan Obat oleh Suku Dayak Iban Desa Tanjung Sari Kecamatan Ketungau Tengah Kabupaten Sintang. *Protobiont*. **2013**;2(3):129–35.
4. Sumantri I, Hermawan GP, Laksono H. Ekstraksi Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Menggunakan Pelarut Etanol. *Momentum*. **2014**;10(1):37–34.
5. Yassir Muhammad, Asnah. Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Di Desa Batu Hamparan Kabupaten Aceh Tenggara. *J Ilm Biol Teknol dan Kependidikan*. **2019**;6(1):17.
6. Bento EB, Matias EFF, Brito FE, Oliveira DR, Coutinho HDM, Costa JGM, et al. Association between food and drugs: Antimicrobial and synergistic activity of *Annona muricata* L. *Int J Food Prop [Internet]*. **2013**;16(4):738–44. Available from: [https://www.tandfonline.com/loi/ljfp20%0AAssociation Between Food and Drugs: Antimicrobial and Synergistic Activity of Annona muricata L.%0AElizângela](https://www.tandfonline.com/loi/ljfp20%0AAssociation%20Between%20Food%20and%20Drugs%3A%20Antimicrobial%20and%20Synergistic%20Activity%20of%20Annona%20muricata%20L.%0AEliz%20angela)
7. Arifianti L, Sukardiman, Studiawan H, Rakhmawati, Megawati L. Uji

- Aktivitas Ekstrak Biji Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Sel KankerMamalia Secara In Vitro. *J Farm dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. **2014**;1(2):63–6.
8. Febrianti DR, Niah R, Isfi. Analisis Kandungan Flavonoid Dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Anona muricata* L.) pada Mencit Jantan Secara In Vivo. *J Ilmu Ibnu Sina*. **2018**;3(2):304–11.
 9. Sudewi S, Lolo WA. Kombinasi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Dan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dalam Menghambat Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Kartika J Ilmu Farm*. **2016**;4(2):36–42.
 10. Swarnakar A. Literary approach to *Annona muricata* and its role in cancer- A review. *Int J Res Pharmacol Pharmacother*. **2014**;3(4):320–7.
 11. Agustin Teti, Moh. Afandi SW. Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *J Kesehat Bakti Tunas Husada*. **2014**;12(1):112–27.
 12. Kurniasih N, Kusmiyati M, Nurhasanah, Sari RP, Wafdan R. Potensi Daun Sirsak (*Annona muricata* L.), Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) Sebagai Antioksidan Pencegah Kanker. *J ISTEK*. **2015**;9(1):162–84.
 13. Alegantina S, Isnawati A. Identifikasi Dan Penetapan Kadar Senyawa Kumarin Dalam Ekstrak Metanol. *Bul Penelit Kesehat*. **2010**;38(1):17–28.
 14. Adri D, Hersoelistyorini W. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Berdasarkan Variasi Lama

- Pengeringan. *J Pangan dan Gizi*. **2013**;4(7):116602.
15. Riza Linda FDWR. Etnobotani Tumbuhan Obat Suku Melayu Desa Durian Sebatang Kecamatan Seponti Kabupaten Kayong Utara. *J Protobiont*. **2018**;7(3):36–46.
 16. Hidayat S, Hikmat A, Zuhud E. Kajian Etnobotani Masyarakat Kampung Adat Dukuh Kabupaten Garut , Jawa Barat. *Media Konserv*. **2010**;15(3):139–51.
 17. Rahayu M, Rustiami H. Etnobotani Masyarakat Samawa Pulau Sumbawa. *Scr Biol*. **2017**;4(4):235.
 18. Liyanti PR, Budhi S, Yusro F. Studi Etnobotani Tumbuhan yang Dimanfaatkan di desa Pesaguan Kanan Kecamatan Matan Hilir Selatan Kabupaten Ketapang. *J Hutan Lestari*. **2015**;3(3):421–33.
 19. Sari RY, Wardenaar E. Etnobotani Tumbuhan Obat Di Dusun Serambai Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat. *J Hutan Lestari*. **2014**;2(3):379–87.
 20. Sarumaha M. Studi Etnobotani Tanaman Obat keluarga Di Desa Bawolowalani Kecamatan Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan. *J Educ Develoment*. **2019**;7(4):266–71.
 21. Arum, G.P.F., Amin, R., Andin I. Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Desa Keseneng Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Life Sci*. **2012**;1(2):2252–6277.
 22. Safitri S, Yolanda R, Brahmana EM. Studi etnobotani tumbuhan obat di

- kecamatan rambah samo kabupaten rokan hulu. **2015**;1–4.
23. Sadino A. Aktivitas Farmakologis, Senyawa Aktif Dan Mekanisme Kerja Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). *Farmaka*. **2017**;15(5):16–26.
 24. Juwita DA, Muchtar H, Martha D. Efek Ekstrak Etanol Kulit Batang Sirsak Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah dan Kolesterol. *J Sains Farm Klinis*. **2015**;2(1):36.
 25. Adelina R, Febrianti R, Oktoberia intan sari, Intan PR. Ekstrak Daun *Annona muricata* L. sebagai Antiproliferasi terhadap Sel Hepar Tikus Terinduksi 7,12 Dimetilbenz [a] antracene (DMBA). *J Kefarmasian Indonesia*. **2015**;4(1):1–12.
 26. V. Cijo George, D.R., Naveen Kumar, P.K., Suresh, R. AK. Antioxidant , DNA Protective Efficacy And HPLC Analysis Of *Annona muricata* (soursop) Extracts. *J Food Sci Technol*. 2014;52(4):2328–2335.
 27. Widi Y, Asbanu A, Wijayati N, Kusumo E. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Uji Aktivitas Antioksidannya dengan Metode DPPH (2 , 2-Difenil-1- Pikrilhidrasil). *Indonesia J Chem Sci [Internet]*. **2019**;8(3):2252–6951. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
 28. Siswarni, M.Z., Nurhayani SDS. Ekstraksi Acetogenin Dari Daun dan Biji Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Pelarut Aseton. *J Tek Kimia*. **2016**;5(2):8–11.
 29. Siti Fatimah, Desto Arisandi S. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Buah

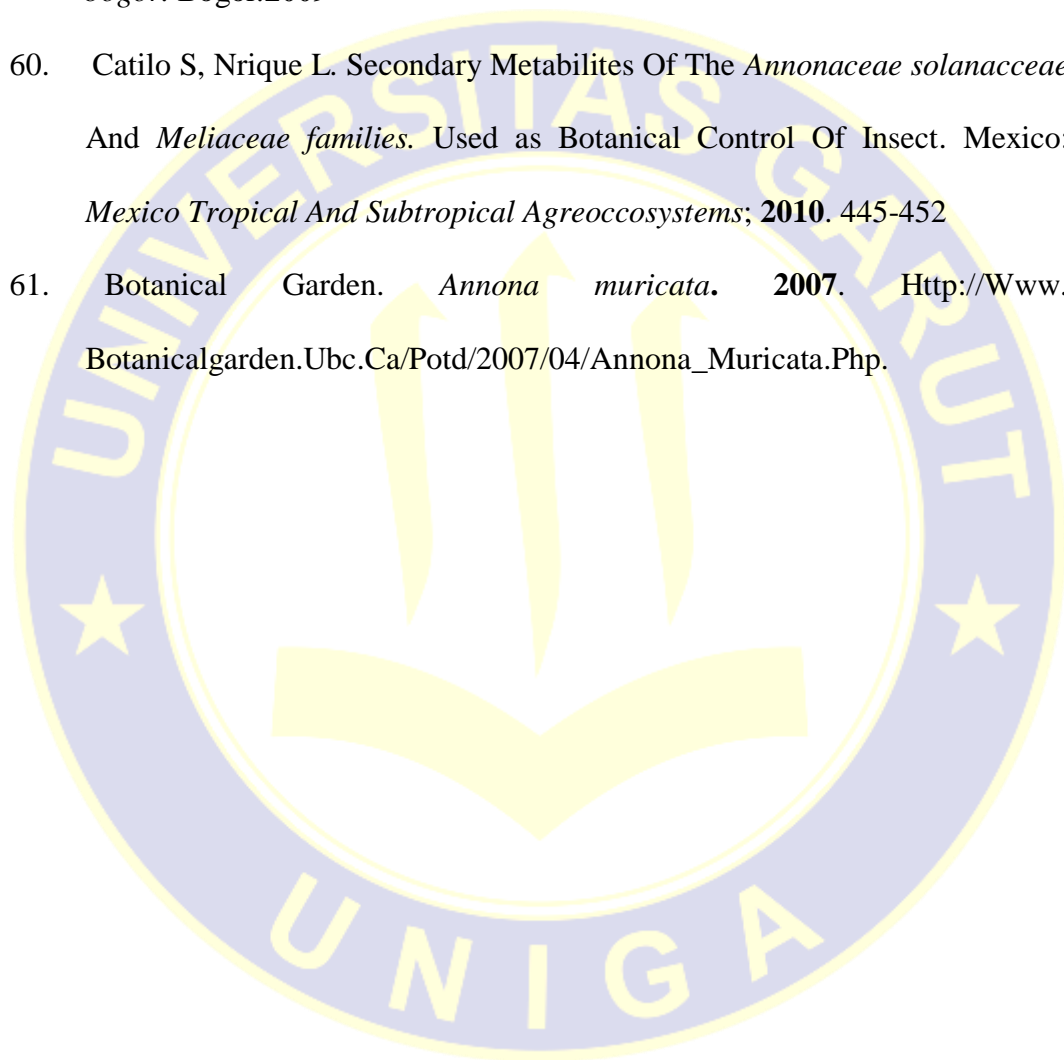
- Sirsak (*Annona muricata* L.) Pada Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia. *J Biomedika [Internet]*. **2019**;12(02):167–74. Available from: <http://ejurnal.setiabudi.ac.id/ojs/index.php/biomedika>
30. Shi sun, Jingchun, L., Hoda, K., Xiuxiu S. Three New Anti-Proliferative Annonaceous Acetogenins with Mono-tetrahydrofuran Ring from Graviola Fruit (*Annona muricata*). *Bioorganic Med Chem Lett [Internet]*. **2014**;24(12). Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmcl.2014.03.099>
31. Liaw CC, Liou JR, Wu TY, Chang FR, Wu YC. Acetogenins from Annonaceae. *Progress in the chemistry of organic natural products*. **2016**. 113–230 p.
32. Vila-nova NS, Morais SM De, José M, Falcão C, Karla L, Machado A, et al. Leishmanicidal activity and cytotoxicity of compounds from two Annonaceae species cultivated in Northeastern Brazil Atividade . *Rev Soc Bras Med Trop*. **2011**;44(5):567–71.
33. Widyastuti Dyah Ayu FN. Mini Review: Ekstrak Sirsak (*Annona muricata* L.) untuk Terapi Kanker. *J Ilmu Pangan dan Has Pertanian [Internet]*. **2019**;2(2):155. Available from: <http://journal.upgris.ac.id/index.php%0AJurnal>
34. Amalia AW, Sariwati A. Identifikasi Senyawa Kimia dan Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Biji Sirsak (*Annona mucicata* L.). *J Curr Pharm Sci [Internet]*. **2019**;3(1):2598–2095. Available from: journal.umbjm.ac.id/index.php/jcps

35. Maritha V, Handoko DE, Ilmu ST, Husada KB, Madiun M, Ilmu ST, et al. Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Daun Sirsak (*Annona mucirata* L.) Terhadap Sel KankerServik. *J Farm Sains dan Praktek*. **2019**;5(1):20–6.
36. Lorena D, María S, Darío I, Valencia L, Muñoz DL, Robledo SM, et al. Actividad Tripanocida y Citotóxica De Extractos De Plantas Colombianas. *Biomedica*. **2011**;31(9):552.
37. Masloman AP, Anindita PS. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *J Ilmu Farm*. **2016**;5(4):61–8.
38. Fibonacci A. Uji Aktivitas Antimikroba Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Bacillus subtilis* dan *Eschericia coli*. *Walisongo J Chemistry*. **2018**;1(1):14–7.
39. Ersita K. Uji Efektivitas Antibakteri Fraksi Aktif Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. *J Kedokteran Dan Kesehatan*. **2016**;3(2):96–107.
40. Pai BHM, Rajesh G, Shenoy R, Rao A. Anti-microbial Efficacy of Soursop Leaf Extract (*Annona muricata*) On Oral Pathogens : An In-vitro Study. *J Clin Diagnostic Res*. **2016**;10(11):1–4.
41. Wahyuningsih R, Wiryosoendjoyo K. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Candida albicans*. *Media Inf Kesehatan*. **2019**;6(2):167–76.
42. Rahmawati., Rahman, Safriani. M. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol

- Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Jantan Yang Diinduksi Dengan Karagen. *J As-Syifaa*. **2012;04** (01):7–15.
43. Sari Meisyayati MD. Efektifitas Antiinflamasi Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Komplemen Natrium Diklofenak pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *J Kartika Ilmu Farm*. **2015;3**(2):18–21.
44. Sukandar EY, Adnyana IK, Readi S. Uji Efek Antihiperurikemia Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) pada Tikus Betina Galur Wistar. *Acta Pharm Indonesia*. **2012;1117**(3):71–5.
45. Orak, H.H., Ilayda, S.B., Temine S. Antioxidant Activity of Extracts of Soursop (*Annona muricata* L.) Leaves, Fruit Pulps, Peels, and Seeds. **2019;69**(4):359–66. Available from: <http://journal.pan.olsztyn.pl>
46. Sutriningsih, Sitompul ELN. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dengan Metode 2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) Dan Uji Stabilitas Sediaan Krim. **2019**;
47. Hasmila, I., Natsir, H., Soekamto NH. Phytochemical Analysis And Antioxidant Activity Of Soursop Leaf Extract (*Annona muricata* L.). *J Phys*. **2019**;
48. Praja S, Yuniarni U, Fitriyaningsih SP. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Antidepresan terhadap Mencit *Swiss Webster* Jantan. **2016;2**(1):71–7.
49. Pradiningsih A, Zuniarto AA, Maulana NI, Forced M, Test S. Uji Efektifitas Antidepresan Suspensi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap

- Mencit Putih Jantan. *J Sains dan Ilmu Farmasi*. **2017**;2(3):83–93.
50. Kuswinarti, Kendry Savira RR. The Analgesic Effect of Ethanol Extract Soursop (*Annona muricata* L.) Leaves in Wistar Rats. *J Althea Med*. **2018**;5(4):196–200.
51. Oyekachukwu, A.R., Elijah, J.P., Eshu, O.V.,Nwodo OFC. Anti-Inflammatory Effects Of The Chloroform Extract Of *Annona muricata* Leaves On Phospholipase A 2 And Prostaglandin Synthase Activities Abstract. *Transl Biomed [Internet]*. **2017**;8(4):4:137. Available from: [tp://www.imedpub.co](http://www.imedpub.co)
52. Djarot P. Anti-hyperuricemic Activity Of Granule Formulated From *Annona muricata* L. Fruit Juice On Hyperuricemia Induce *Sprague-Dawleys* Rat. *Int J Herb Med*. **2018**;6(2):121–6.
53. Prasetyorini, Moerfiah, Sri Wardatun ZR. Potensi Antioksidan Berbagai Sediaan Buah Sirsak [*Annona muricata* L.]. *Penel Gizi Makan*. 2014;37(2):137–44.
54. Dwizella N, Berawi KN, Wahyudo R. Khasiat Bekatul Dalam Menurunkan Kadar Lemak Darah Pada Pasien Hiperlipidemia. *Majority*. **2018**;7(2):209–13.
55. Radi, J. Sirsak Budidaya dan Pemanfaatannya. Bandung: *Kanisius*.**1998**.
56. Zuhud, E. A. Bukti Kedahsyatan Sirsak Menumpas Kanker. *Agromedia Pustaka*: Jakarta. **2011**.
57. Herliana Ersi dan Nila Rifai, Khasiat dan Manfaat Daun Sirsak, *Mata Elang Medika*: Jakarta. **2011**.

58. Djoni. Pengembangan Tanaman Hias Di Sumatera Barat. Dinas. *Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Sumatera Barat*. **2014**.
59. Fakhrozi, Irzal. Etnobotani masyarakat suku melayu tradisional di sekitar taman nasional bukit tiga puluh. *Jurnal fakultas kehutanan institut pertanian bogor*. Bogor. **2009**
60. Catilo S, Nrique L. Secondary Metabolites Of The *Annonaceae solanaceae* And *Meliaceae families*. Used as Botanical Control Of Insect. Mexico: *Mexico Tropical And Subtropical Agroecosystems*; **2010**. 445-452
61. Botanical Garden. *Annona muricata*. **2007**. [Http://Www. Botanicalgarden.Ubc.Ca/Potd/2007/04/Annona_Muricata.Php](http://www.Botanicalgarden.Ubc.Ca/Potd/2007/04/Annona_Muricata.Php).



LAMPIRAN I

BUKTI *SUBMIT*

Active Submissions
ejournal.unisba.ac.id

Jurnal Ilmiah Farmasi
Farmasyifa
http://ejournal.unisba.ac.id/index.php/Farmasyifa Jalan Ranga Gading No. 8 Bandung 40116

AKREDITASI SINTA

HOME ABOUT USER HOME CATEGORIES SEARCH CURRENT ARCHIVES

Home / User / Author / Active Submissions

ACTIVE SUBMISSIONS

ACTIVE [ARCHIVE]

ID	MM-DD	SUBMIT	SEC	AUTHORS	TITLE	STATUS
8091	06-16	ART	Lestari	SRS&K, ANNONA MURICATAL, ETNOBOTANI, KANDUNGAN KIMIA...	Awaiting assignment	

1-1 of 1 Items

Start a New Submission
CLICK HERE to go to step one of the five-step submission process.

REFBACKS

USER
You are logged in as...
amisdestar02

- My Journals
- My Profile
- Log Out

Gambar V.1 Bukti *submit* farmasyifa.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI



Nama : Annisa Lestari
Tempat/Tanggal Lahir : Bandung, 25 Januari 2000
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Status : Mahasisiwi
Alamat : Kp. Bojong Landeuh
Rt.002/Rw.007 Des. Bojong Kec. Majalaya-Bandung
No. Telepon : +6289630064145
Email : lestarianisa900@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

1) SD : SDN BOJONG I (2005-2011)

2) SMP : SMPN 1 PASEH (2011-2014)

Pengalaman Organisasi

- PRAMUKA SMPN 1 PASEH
- PMR SMPN 1 PASEH

3) SMA : SMK KESEHATAN BHAKTI KENCANA MAJALAYA (2014-2017)

Pengalaman Organisasi

- OSIS SMK KES BHAKTI KENCANA MAJALAYA

Pelatihan dan Kegiatan

- PKL RSUD Majalaya

- PKL Apotek Kurnia Cicalengka

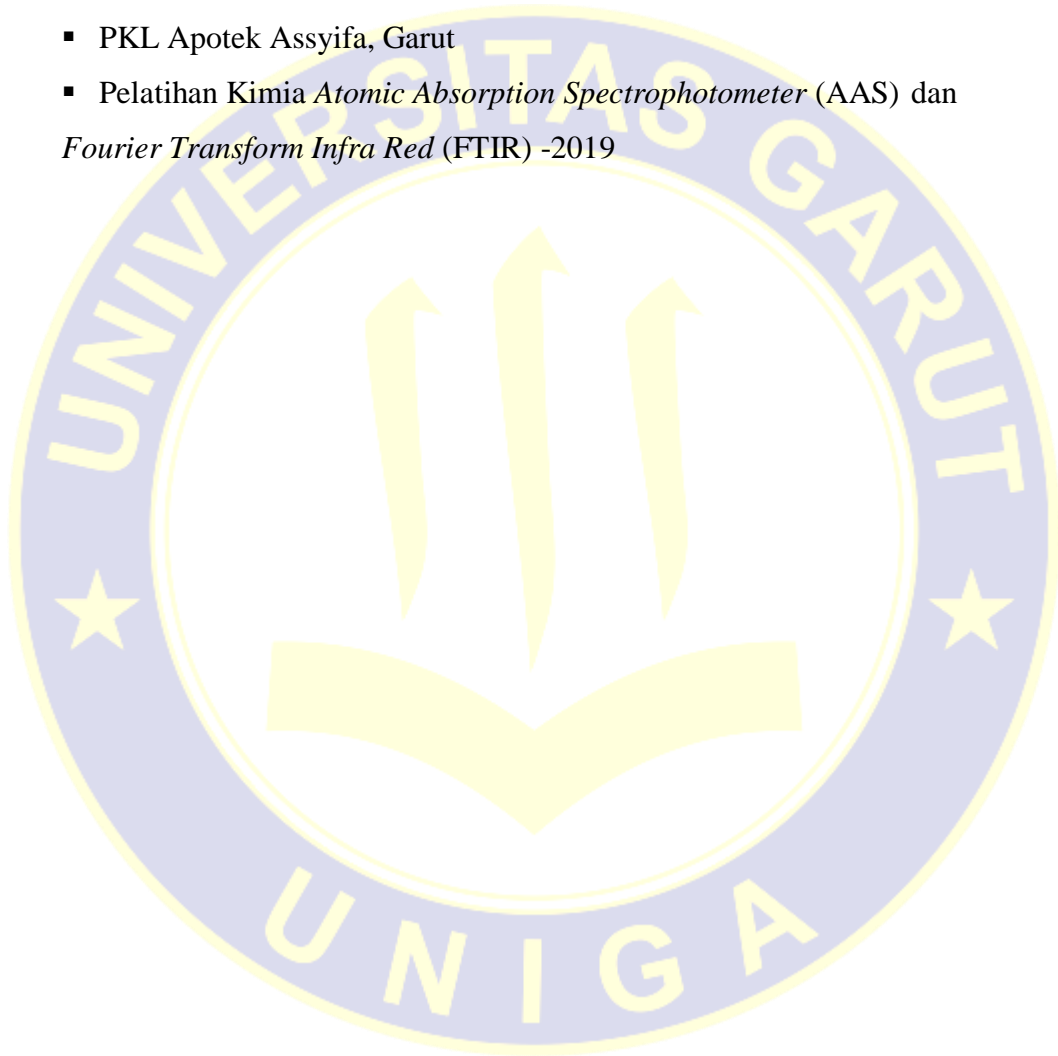
4) Perguruan Tinggi : UNIGA FMIPA Jurusan S1 Farmasi

Pengalaman Organisasi

- Anggota di UMKM seni tari 2017-2018

Pelatihan dan Kegiatan

- PKL PT. Berkah Alam Nusantara, Garut
- PKL Apotek Assyifa, Garut
- Pelatihan Kimia *Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)* dan *Fourier Transform Infra Red (FTIR)* -2019



REVIEW : ETNOBOTANI, KANDUNGAN KIMIA, DAN AKTIVITAS FARMAKOLOGI TANAMAN SIRSAK (*Annona muricata* L.)

¹Annisa Lestari*, ²Asman Sadino, ³Anas Subarnas,

^{1,2}Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut, Indonesia.

³Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Indonesia.

Email koresponden: asman@uniga.ac.id

ABSTRAK

Sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan tanaman dari famili annonaceae yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dan pencegahan suatu penyakit. Sirsak kaya akan kandungan kimia yang dapat memberikan berbagai aktivitas farmakologi. Bagian yang dapat dimanfaatkan dari sirsak diantaranya kulit batang, biji, buah, dan daun, namun bagian daun sirsak paling sering digunakan. Review artikel ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait etnobotani, kandungan kimia dan aktivitas farmakologi dari sirsak yang dapat mengatasi berbagai penyakit.). Metode yang digunakan adalah studi pustaka, Pustaka yang digunakan yakni jurnal nasional, terindeks *SINTA*, jurnal nasional ber*ISSN* atau jurnal internasional yang ber*ISSN* yang diterbitkan secara online 10 tahun terakhir (2011-2021). Penelusuran dilakukan melalui mesin pencarian *Google scholar*, *Pubmed*, *NCBI*, *Elsevier*, dan lain-lain. Berdasarkan hasil studi pustaka diperoleh bahwa tanaman sirsak telah digunakan sebagai obat tradisional pada beberapa etnis di Indonesia. Diketahui bahwa tanaman sirsak mulai dari bagian kulit batang, biji, buah, dan daun memiliki berbagai macam senyawa metabolit sekunder yang diduga ikut berperan sebagai senyawa yang memberikan efek farmakologi.

Kata kunci: Sirsak, *Annona muricata* L., Etnobotani, Kandungan kimia, Aktivitas Farmakologi.

ABSTRACT

Soursop (Annona muricata L.) is a plant from the Annonaceae family that has many health benefits and disease prevention. Soursop is rich in chemical content that can provide various pharmacological activities. The parts that can be used from soursop include bark, seeds, fruit, and leaves, but soursop leaves are the most commonly used. This review article aims to provide information related to ethnobotany, chemical content and pharmacological activity of soursop that can treat various diseases.). The method used is literature study, the libraries used are national journals, indexed by SINTA, national journals with ISSN or international journals with ISSN published online in the last 10 years (2011-2021). The search was carried out through the search engines Google Scholar, Pubmed, NCBI, Elsevier, and others. Based on the results of the literature study, it was found that the soursop plant has been used as a traditional medicine in several ethnic groups in Indonesia. It is known that soursop plants starting from the bark, seeds, fruit, and leaves have various secondary metabolites which are thought to play a role as compounds that provide pharmacological effects.

Keywords: *Soursop, Annona muricata L., Ethnobotany, Chemical constituents, Pharmacological activity.*

1. PENDAHULUAN

Etnobotani merupakan bidang ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia (etnik/kelompok masyarakat) dan interaksinya dengan tumbuhan. Interaksi pada setiap daerah memiliki karakteristik tersendiri dan sangat bergantung pada karakteristik wilayah serta potensi kekayaan tumbuhan yang ada. (Maria Tensiana Tima, 2020) Salah satunya yaitu tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) mempunyai banyak manfaat bagi manusia salah satunya sebagai pangan di Sulawesi Tengah, (Pitopang & Ramawangsa, 2016) dan obat kanker di Suku Dayak Iban Desa Tanjung Sari Kecamatan Ketungau Tengah Kabupaten Sintang Provinsi Kalimantan Barat. (Meliki et al., 2013)

Sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan tanaman yang berasal dari Negara Amerika selatan, di daerah Amazon, Brazil. (Sumantri et al., 2014) Sirsak merupakan tanaman dari famili Annonaceae yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari salah satunya dapat digunakan sebagai obat tradisional. (Yassir Muhammad, Asnah, 2019) Famili Annonaceae terdiri dari sekitar 120 genus yang tersebar di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia, di mana *Annona* adalah genus terpenting dari famili ini dengan sekitar 50 spesies. Di Brasil, famili Annonaceae terdapat di Wilayah Timur Laut, dengan *Annona muricata* (graviola) dan *A. squamosa* (pinha) menjadi tanaman budidaya yang paling umum dari famili botani ini. (Bento et al., 2013)

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada tanaman sirsak antara lain asetogenin, alkaloid, kuinolina, isokuinolina, tanin, kumarin, prosianidin, flavonoid, amil kaproat. (Arifianti et al., 2014) Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada daun sirsak antara lain alkaloid, saponin, tanin, kumarin, lakton, antrakuinon, terpenoid, kardiak glikosida, fenol, fitosterol, dan flavonoid. (Febrianti et al., 2018) Penelitian pada tanaman sirsak sudah dilakukan dari tahun 1940-an yang membuktikan bahwa semua bagian dari tanaman sirsak dapat digunakan sebagai tanaman obat. (Arifianti et al., 2014)

Menurut penelitian yang telah dilakukan tanaman sirsak memiliki aktivitas farmakologi sebagai antikanker, antiparasit, insektisida, anticacing, antibakteri, antivirus, (Arifianti et al., 2014) antispasmodik, hipotensi, penyakit kulit, (Sudewi & Lolo, 2016) dan daun sirsak dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi seperti nyeri rematik, artritis, (Swarnakar, 2014) kutu rambut, bisul, luka borok, obat kejang, Obat diare, dan sakit perut. (Agustin Teti & Moh. Afandi, 2014) Sedangkan bagian kulit batang dan akar

tanaman sirak dapat digunakan sebagai obat diare, cacing, disentri. (Sudewi & Lolo, 2016)

Menurut penelitian yang telah dilakukan tanaman sirak memiliki banyak manfaat bagi kalangan masyarakat, dengan berbagai kandungan kimia yang dapat memberikan aktivitas farmakologi. Sedangkan di kalangan masyarakat belum banyak yang mengetahui bahwa tanaman sirak memiliki banyak aktivitas farmakologi serta dapat digunakan sebagai tanaman obat. Oleh karena itu, maka perlu dilakukan upaya pengkajian informasi ilmiah lebih lanjut untuk mendapatkan informasi ilmiah mengenai etnobotani dari beberapa tempat di Indonesia, kandungan kimia serta aktivitas farmakologi dari tanaman sirak (*Annona muricata* L.). Review ini bertujuan untuk memberikan informasi bagi peneliti, tenaga kesehatan dan masyarakat terkait etnobotani, kandungan kimia dan, aktivitas farmakologis tanaman sirak dalam mengatasi berbagai penyakit.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada pembuatan review artikel ini yaitu studi literatur. Sumber literatur dalam *review* artikel ini diperoleh dari jurnal nasional yang terakreditasi SINTA dan ber-ISSN, jurnal internasional yang terakreditasi *Scopus* dan ber-ISSN yang dilakukan secara *online* melalui *search engine Science Direct*, SINTA, *Google Scholar*, dan *Pubmed*, dengan menggunakan kata kunci “Sirsak (*Annona muricata* L.)”, ”aktivitas farmakologi tanaman sirak”, ”*Soursop plant pharmacological activity*“, “Etnobotani tanaman sirak”. Selanjutnya dilakukan penentuan jurnal utama dan jurnal pendukung. Penentuan jurnal utama berdasarkan jurnal yang menampilkan hasil penelitian terkait dengan aktivitas farmakologi, etnobotani, dan kandungan senyawa kimia dari tanaman sirak (*Annona muricata* L.). Sedangkan untuk jurnal pendukung berfungsi sebagai pendukung segala hal yang berkaitan dengan jurnal utama dan sebagai pustaka dalam review ini baik dari jurnal maupun artikel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Etnobotani Tanaman Sirsak

Etnobotani merupakan bidang ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia (etnik/keompok masyarakat) dan interaksinya dengan tumbuhan. Interaksi pada setiap daerah memiliki karakteristik tersendiri dan sangat bergantung pada

karakteristik wilayah serta potensi kekayaan tumbuhan yang ada. (Maria Tensiana Tima, 2020) Salah satunya yaitu tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) mempunyai banyak manfaat bagi manusia. Di masyarakat tumbuhan biasa dimanfaatkan secara turun menurun tergantung dari kebiasaan di daerah tersebut. Berdasarkan data dari beberapa literatur yang diperoleh ditemukan bahwa tanaman sirsak memiliki banyak manfaat bukan hanya untuk pangan saja tetapi tanaman ini juga memiliki manfaat dibidang kesehatan, dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Etnobotani Tanaman Sirsak (*Annona muricata* L.)

No	Tempat Asal	Bagian Tanaman	Khasiat	Cara penggunaan	Referensi
1.	Sulawesi Tengah	Buah	Pangan	Dimakan	(Pitopang & Ramawan gsa, 2016)
2.	Suku Melayu Desa Durian Sebatang Kecamatan Seponti Kabupaten Kayong Utara Provinsi Kalimantan Barat	Daun	Sakit pinggang, kanker, dan darah tinggi.	Direbus, air rebusannya diminum.	(Riza Linda, 2018)
3.	Kampung Adat Dukuh Kabupaten Garut Propinsi Jawa Barat	Buah	Pangan	Dimakan	(Hidayat et al., 2010)
4.	Samawa Pulau Sumbawa Privinsi Nusa Tenggara Barat	Daun	Pembasmi Kutu Rambut	Direbus terlebih dahulu, lalu airnya di balurkan ke kepala.	(Rahayu & Rustiami, 2017)
5.	Desa Pesaguan Kanan Kecamatan Hilir Selatan Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat	Buah	Pangan	Dimakan	(Liyanti et al., 2015)
6.	Suku Dayak Iban Desa Tanjung Sari Kecamatan Ketungau Tengah Kabupaten Sintang Provinsi Kalimantan	Daun	Obat Kanker	Direbus, air rebusannya diminum.	(Meliki et al., 2013)

	Barat				
7.	Dusun Serambai Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat	Daun	Tekanan darah tinggi	Direbus, air rebusannya di minum	(Sari & Wardenaar, 2014)
8.	Desa Bawolowalani Kecamatan Telukdalam Kabupaten Nias Selatan Sumatra Utara	Daun	Diabetes	Direbus, air rebusannya di minum	(Sarumaha, 2019)
9.	Desa Keseneng Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang Jawa Tengah	Daun	Obat sakit perut	Direbus, air rebusannya di minum	(Arum, G.P.F., Amin, R., Andin, 2012)
10.	Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau	Daun	Obat darah tinggi	Direbus, air rebusannya di minum	(Safitri et al., 2015)

3.2 Kandungan Kimia Tanaman Sirsak

Tanaman Sirsak (*Annona muricata* L.) terbukti memiliki banyak manfaat dan memiliki banyak aktivitas farmakologi dikarenakan tanaman sirsak tersebut mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yang turut berkontribusi dalam aktivitas farmakologi dalam mengatasi berbagai penyakit. Dengan adanya efek sinergisme antar senyawa metabolit sekunder menyebabkan timbulnya efek farmakologi. Selain itu, senyawa metabolit sekunder memiliki *polyvalent activity*, sehingga memungkinkan mengatasi berbagai penyakit. (Sadino et al., 2017.) Beberapa kandungan kimia yang terkandung pada tanaman sirsak dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Kandungan Kimia Tanaman Sirsak (*Annona muricata* L.)

No.	Bagian Tanaman	Kandungan kimia	Referensi
1	Kulit batang	alkaloid, flavonoid, dan fitosterol, saponin, dan polifenol.	(Juwita et al., 2015)
2	Daun	alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, luteolin, homoorientin, tangeretin, quersetin, daidzein, epicatechin gallate, emodin dan asam kumarin., kaempferol, asam oktadekanoat, asam heksadekanoat, metil 9-oksononanoat, propil 2,3-dihidroksi 9-oktadekanoat, dan etil 2-hidroksi-1- (hidroksimetil), Acetogenin	(Adelina et al., 2015) (V. Cijo George, D.R., Naveen Kumar, P.K., Suresh, R., 2014) (Widi et al., 2019) (Siswanti et al., 2016)
3	Biji	Alkaloid, saponin, steroid, terpenoid, flavonoid, polifenol, Acetogenin	(Arifianti et al., 2014) (Siswanti et al., 2016)
4	Buah	Tanin, saponin, kardiak glikosida, flavonoid, kumarin, Muricin J, muricin K, muricin L.	(Siti Fatimah, Desto Arisandi, 2019)(Shi sun, 2014)

3.3 Aktivitas Farmakologi Tanaman Sirsak

Berbagai penelitian yang telah dilakukan khususnya aktivitas farmakologi tanaman sirsak telah banyak dilakukan beberapa dekade terakhir, baik secara in vivo maupun secara in vitro. Hal tersebut dilakukan agar membuktikan khasiat dan aktivitas farmakologi serta kandungan senyawa kimia yang terkandung didalamnya.

3.3.1 Biji

3.3.1.1 Antikanker dan Sitotoksik

Kanker merupakan penyakit mematikan dikarenakan pertumbuhan sel yang abnormal pada jaringan yang mengalami mutasi dan perubahan struktur biokimianya.(Febrianti et al., 2018) Kasus

kanker setiap tahun meningkat dengan 12,7 kasus baru setiap tahunnya dengan 7, juta jumlah kematian di seluruh dunia.(Liaw et al., 2016) Senyawa aktif dari bahan alam yang memiliki aktivitas antikanker dikhususkan pada senyawa aktif yang mempunyai efek sitotoksik, antimitotik, dan memiliki kemampuan menekan proliferasi sel kanker. Menurut penelitian penelitian yang telah dilakukan tanaman yang mempunyai efek sitotoksik salah satunya yaitu tanaman sirsak atau *Annona muricata* L. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Arifianti et al., 2014) telah menyatakan bahwa biji sirsak memiliki aktivitas sitotoksik. Diketahui bahwa penelitian dilakukan dengan metode MTT terhadap sel kanker mamalia secara *in vitro* dengan pereduksi garam kuning tetrazolium melalui parameter LC50 , dengan hasil yang didapatkan terbukti bahwa ekstrak biji tanaman sirsak memiliki efektivitas terhadap semua sel uji (T47D, HeLa, WiDr dan Raji), terutama pada sel kanker servic dengan IC50 sebesar $(8,906 \pm 4,497 \mu\text{g/ml})$. Diperkuat oleh penelitian yang (Vila-nova et al., 2011) menyatakan bahwa ekstrak biji sirsak memiliki aktivitas sitotoksik. Penelitian dilakukan dengan metode MTT terhadap sel RAW 246,7 secara *in vitro* melalui parameter L50. Hasil penelitian membuktikan bahwa biji sirsak mengandung acetogenin dan alkaloid yang memiliki aktiviytas sitotoksik dengan nilai LC50 $43,5-79,9 \mu\text{g/ml}$. Dikarenakan sirsak mengandung turunan Accetogenin. Accetogenin adalah senyawa kimia yang hanya dimiliki oleh tumbuhan ber familli annonaceae, Kandungan kimia annoceous acetogenin dapat digunakan sebagai antikanker. Dimana mekanisme kerja dari annoceous acetogenin yaitu menghambat dan membunuh sel kanker secara selektif. annoceous acetogenin bekerja secara selektif terhadap sel kanker cara membedakan sel kanker dan sel normal dari kebutuhan ATP nya, karena sel kanker bergerak sehingga membutuhkan ATP lebih banyak dari sel normal. Lalu annoceous acetogenin masuk kedalam sel kanker menempel pada dinding mitokondria dan memblok produksi ATP.

Sehingga, sel kanker lemah dan mati. Menurut literatur suatu obat dinyatakan memiliki aktivitas sitotoksik jika nilai IC 50 kurang dari 1000 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$. (Widyastuti Dyah Ayu, 2019)

3.3.1.2 Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu substansi yang mampu menghambat atau mencegah oksidasi pada substrat yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul tidak stabil diakibatkan kehilangan satu elektron. Tanaman sirsak terbukti memiliki aktivitas antioksidan dikarenakan mengandung senyawa fenol dan alkaloid yang dapat menstabilkan radikal bebas dengan cara mendonor atom hidrogen. Terbukti pada penelitian yang dilakukan oleh (Amalia & Sariwati, 2019) menyatakan bahwa ekstrak etil asetat biji sirsak memiliki aktivitas antioksidan. Dilakukan penelitian dengan metode DPPH dengan asam galat sebagai pembanding menggunakan spektrofotometri pada panjang gelombang 517 nm. Sehingga didapatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak etil asetat biji sirsak memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 638,45 ppm termasuk kedalam kategori antioksidan sangat lemah karena lebih dari 200 ppm.

3.3.2 Batang

3.3.2.1 Antihiperlipidemia

Hiperlipidemia merupakan kondisi dimana terjadi peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, Low Density Lipoprotein (LDL) dan penurunan High Density Lipoprotein (HDL) dalam tubuh. Seseorang dikatakan mengalami hiperlipidemia apabila memiliki kadar kolesterol total >200 mg/dl, kadar trigliserida >150 mg/dl dan kadar LDL >100 mg/dl. Banyak penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa tanaman sirsak dapat menurunkan kadar kolesterol. Terbukti pada hasil penelitian yang dilakukan oleh (Juwita et al., 2015) menyatakan bahwa kulit batang dari tanaman sirsak dapat menurunkan kadar kolesterol. Dilakukan penelitian pada mencit putih jantan yang diberikan ekstrak

etanol kulit batang sirsak dalam bentuk suspensi selama 7 hari dengan dosis 50, 100, 300, 1000 mg/kgBB. Sehingga didapatkan hasil pada dosis 100 mg/kgBB memberikan pengaruh yang signifikan pada penurunan kadar kolesterol pada mencit putih jantan. Dikarenakan kulit batang sirsak mengandung senyawa fenol antara lain flavonoid, alkaloid, fitosterol. Dimana senyawa fenol memiliki aktivitas sebagai antioksidan dapat menangkal radikal bebas, dan tanaman sirsak mengandung saponin dimana saponin dapat meningkatkan ekstresi dalam tubuh dan mencegah reabsorpsi.

3.3.3 Daun

3.3.3.1 Antikanker dan Sitotoksik

Kanker merupakan penyakit mematikan dikarenakan pertumbuhan sel yang abnormal pada jaringan yang mengalami mutasi dan perubahan struktur biokimianya.(Febrianti et al., 2018) Kasus kanker setiap tahun meningkat dengan 12,7 kasus baru setiap tahunnya dengan 7, juta jumlah kematian di seluruh dunia.(Liaw et al., 2016) Senyawa aktif dari bahan alam yang memiliki aktivitas antikanker dikhususkan pada senyawa aktif yang mempunyai efek sitotoksik, antimitotik, dan memiliki kemampuan menekan proliferasi sel kanker. Menurut penelitian penelitian yang telah dilakukan tanaman yang mempunyai efek sitotoksik salah satunya yaitu tanaman sirsak atau *Annona muricata* L. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Maritha et al., 2019) membuktikan bahwa daun sirsak memiliki aktivitas sitotoksik. Diketahui bahwa penelitian dilakukan menggunakan metode MTT terhadap sel kanker servik dengan parameter LC50, didapatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa daun sirsak memiliki aktivitas sitotoksik khususnya pada kanker servik menunjukkan pada IC50 337 µg/µL menyebabkan 50 % sel kanker mati. Diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lorena et al., 2011) menyatakan bahwa ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antikanker. Dilakukan dengan metode MTT terhadap *trypanosoma cruzi*. Sehingga di dapatkan hasil nilai

LC50 310 µg/µl. Jadi dapat disimpulkan bahwa tanaman sirsak baik pada biji maupun daunnya memiliki aktivitas sitotoksik. Karena, tanaman sirsak merupakan tanaman dari famili annonaceae dimana famili annonaceae mengandung senyawa kimia annonaceous acetogenin. Kandungan kimia annonaceous acetogenin dapat digunakan sebagai antikanker. Dimana mekanisme kerja dari annonaceous acetogenin yaitu menghambat dan membunuh sel kanker secara selektif. (Widyastuti Dyah Ayu, 2019)

3.3.3.2 Antimikroba

Antimikroba merupakan suatu zat-zat kimia yang diperoleh/dibentuk dan dihasilkan oleh mikroorganisme, zat tersebut mempunyai daya penghambat aktifitas mikroorganisme lain meskipun dalam jumlah sedikit. Menurut penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa tanaman sirsak mempunyai efek terhadap antimikroba dikarenakan mengandung senyawa tanin, alkaloid, dan fenol yang dapat menghambat pembentukan sel mikroba dan senyawa flavonoid yang dapat merusak dinding sel mikroba (Masloman & Anindita, 2016). Dibuktikan pada penelitian yang dilakukan (Fibonacci, 2018) menyatakan ekstrak metanol daun sirsak memiliki efektivitas terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *E. Coli*. Dilakukan penelitian dengan metode cakram. Sehingga diperoleh hasil yang menyatakan bahwa Ekstrak metanol daun sirsak juga mempunyai aktivitas antimikroba pada *Bacillus subtilis* dan *E. Coli* dengan nilai diameter zona bening *Bacillus subtilis* 12 mm dan *E. Coli* 10 mm, diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ersita dan Kardewi, 2016) yang menyatakan fraksi etil asetat daun sirsak juga memiliki efektivitas terhadap bakteri *E. Coli*. Dilakukan penelitian menggunakan metode eksperimental. Sehingga diperoleh hasil yang menyatakan bahwa fraksi etil asetat daun sirsak memiliki aktivitas terhadap bakteri *E. Coli* dengan nilai KHM dari fraksi etil asetat adalah 0,250 mg/ml dengan rata-rata diameter hambat 7,40. Menurut penelitian yang

dilakukan oleh (Apriliana & Syafira, 2016) menyatakan bahwa daun sirsak mampu mengatasi bakteri penyebab jerawat karena memiliki aktivitas terhadap *Propionibacterium acnes*, karena daun sirsak mengandung senyawa acetogenin Annonaceous, yaitu annonuricin dan muricapentocin yang memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Pai et al., 2016) menyatakan daun sirsak memiliki efektivitas pada bakteri *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella*, dan paling efektif terhadap jamur *Candida albicans*. Dilakukan penelitian dengan menggunakan metode cakram. Sehingga diperoleh hasil yang menyatakan bahwa daun sirsak memiliki aktivitas terhadap bakteri dan jamur *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella*, dan paling efektif terhadap jamur *Candida albicans*. Diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuningsih dan Wiryosoendjoyo, 2019) menyatakan bahwa ekstrak infusa daun sirsak memiliki efektivitas terhadap jamur *Candida albicans*. Dilakukan penelitian dengan metode eksperimental. Sehingga diperoleh hasil yang menyatakan bahwa ekstrak infusa daun sirsak mempunyai aktivitas menghambat dan membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan KHM 12,5 mm. Diperkuat oleh penelitian yang dilakukan (Masloman & Anindita, 2016) menyatakan bahwa ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*. Dilakukan penelitian dengan metode kirbybauer menggunakan kertas saring. Sehingga didapatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak tanaman sirsak mampu bekerja sebagai antijamur yang kuat terhadap jamur *Candida albicans* dengan zona hambat 12,5 mm.

3.3.3.3 Antiinflamasi

Inflamasi didefinisikan sebagai perlindungan normal terhadap cedera jaringan yang disebabkan oleh trauma. Merupakan usaha tubuh untuk menginaktifkan atau menghancurkan organisme penginvansi,

menghilangkan iritan, dan persiapan tahapan untuk perbaikan. Antiinflamasi adalah obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi peradangan. Tanaman sirsak dapat menekan dan mengurangi peradangan dengan menghambat COX dan prostaglandin. Dapat dilihat penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati., Rahman, Safriani., 2012) membuktikan bahwa ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi. Dilakukan penelitian dengan metode eksperimental laboratoris pada mencit musmus yang dengan menggunakan induksi keragen 1 % dengan pembanding natrium diklofenak. Sehingga didapatkan hasil pada pemberian dosis 0,182 g/kgBB, 0,546 g/kgBB dan 0,91 g/kgBB ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi. Ekstrak daun sirsak juga terbukti memiliki efek adisi pada kelompok kombinasi dengan natrium diklofenak yang berperan sebagai antiinflamasi, sehingga penggunaan ekstrak daun sirsak dapat menurunkan dosis penggunaan natrium diklofenak. (Meisyayati et al., 2015) Dikarenakan tanaman sirsak mengandung senyawa flavonoid sebagai antiinflamasi dengan mekanisme penghambatan COX maupun menghambat prostaglandin.

3.3.3.4 Antihiperurisemia

Hiperurisemia adalah keadaan terjadinya peningkatan kadar asam urat darah di atas normal yang mengakibatkan manifestasi gout. Hiperurisemia dapat terjadi karena adanya penurunan ekresi asam urat dalam tubuh. Konsentrasi kadar normal asam urat di dalam tubuh adalah 6,0 mg/dL pada wanita dan 7,0 mg/dL pada pria. (Kurniasih et al., 2015) Dimana jika kadar asam urat di dalam darah tinggi atau hiperurisemia akan terjadi menumpukan dan mengakibatkan penyakit gout. Tanaman sirsak terbukti dapat menghambat enzim xanthin oxidase yang dapat merubah hipoxanthin menjadi asam urat. Dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh (Febrianti et al., 2018) menyatakan daun sirsak dapat menurunkan kadar asam urat dalam tubuh. Dilakukan penelitian pada mencit jantan secara *invivo*. Sehingga didapatkan hasil yang

menyatakan bahwa daun sirsak memiliki aktivitas antihiperurisemia pada dosis 100, 200 dan 400 mg/kg. Diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh (Sukandar et al., 2012) yang menyatakan bahwa daun sirsak dapat menurunkan kadar asam urat yang relatif cepat. Dilakukan penelitian pada tikus wistar dengan pembanding allupuribol. Didapatkan hasil yang menunjukkan penurunan kadar asam urat serum yang bermakna ($p < 0,05$) terhadap kontrol hiperurisemia dengan dosis 100 mg/kg bb, 200 mg/kg bb dan 400 mg/kg bb pada jam ke-2; ke-2,5; dan ke-5, serta memiliki efek penurunan kadar asam urat serum yang relatif cepat dibanding alopurinol. Karena, daun sirsak mengandung senyawa fenolik yaitu flavonoid dimana flavonoid dapat menghambat enzim xanthin oxidase yang dapat merubah hipoxanthin menjadi asam urat.

3.3.3.5 Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu substansi yang mampu menghambat atau mencegah oksidasi pada substrat yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul tidak stabil diakibatkan kehilangan satu elektron. Tanaman sirsak terbukti memiliki aktivitas antioksidan dikarenakan mengandung senyawa fenol dan alkaloid yang dapat menstabilkan radikal bebas dengan cara mendonor atom hidrogen. Ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. (Orak et al., 2019) Terbukti pada penelitian yang dilakukan oleh (Sutriningsih & Sitompul, 2019) menyatakan bahwa ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antioksidan. Dilakukan penelitian dengan metode DPPH dengan spektrofotometri pada panjang gelombang 517 nm ekstrak daun sirsak diuji dalam bentuk sediaan krim. Sehingga didapatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 79,320 ppm. Diperkuat oleh penelitian yang dilakukan (Hasmila et al, 2019) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas antioksidan. Dilakukan penelitian dengan

menggunakan metode DPPH dan asam askorbat sebagai pembanding. Sehingga di dapatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 141,127 $\mu\text{g/mL}$. Dikarenakan daun sirsak mengandung senyawa fenolik dan alkaloid dimana senyawa fenolik mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen, sehingga radikal DPPH dapat terinduksi menjadi bentuk yang lebih stabil, sedangkan senyawa alkaloid akan mendonorkan atom H pada radikal bebas sehingga dapat lebih stabil.

3.3.3.6 Antidepresan

Depresi adalah salah satu gangguan mental yang berkaitan dengan defek neurotransmitter di sistem limbik. Depresi merupakan suatu penyakit yang ditandai oleh suasana hati yang negatif secara terus menerus disertai oleh hilangnya minat, ketidakmampuan merasakan kesenangan, kecenderungan bunuh diri, perasaan sedih yang berlebihan, murung, merasa tidak berharga dan merasa kosong. Tanaman sirsak terbukti dapat memiliki efektivitas terhadap antidepresan karena mengandung senyawa flavonoid dan alkaloid dimana senyawa tersebut dapat meningkatkan norepinephrin, epibephrin, dan serotonin di otak. (Praja et al., 2016) Dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh (Pradiningsih et al., 2017) menyatakan bahwa ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antidepresan. Dilakukan penelitian dengan metode FST pada mencit putih jantan dengan konsentrasi 1,5%, 2,5%, dan 3,5%. Sehingga didapatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antidepresan dengan konsentrasi 1,5%, 2,5%, dan 3,5%, dikarenakan tanaman sirsak mengandung senyawa flavonoid dengan mekanisme penghambatan proses deaminasi oksidatif katekolamin di mitokondria. Sehingga meningkatkan norepinephrin, epibephrin, dan serotonin di otak. Diperkuat oleh penelitian yang dilakukan (Praja et al., 2016) juga menyatakan bahwa daun sirsak memiliki aktivitas

antidepresan. Dilakukan penelitian dengan metode FST pada mencit. Sehingga didapatkan hasil pada dosis efektif 250 mg/kg bb mencit. dapat memberikan aktivitas antidepresan di karenakan tanaman sirsak kaya akan senyawa alkaloid yang memiliki aktivitas antidepresan dengan mekanisme mengatur sistem serotonergik dan asetilkolin.

3.3.3.7 Analgetik / Antinyeri

Selain itu, tanaman sirsak juga dapat digunakan sebagai analgetik atau antinyeri. Nyeri adalah pengalaman emosional dan sensorik yang tidak menyenangkan akibat adanya kerusakan jaringan atau adanya inflamasi. Tanaman sirsak mengandung senyawa acetogenin dimana acetogenin memiliki aktivitas antiinflamasi. Dikarnakan jika terjadi inflamasi akan menyebabkan rasa nyeri, sehingga sirsak dapat dibuktikan mempunyai efek mengurangi rasa nyeri dari penghambatan indikator inflamasi. Dapat dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh (Kuswinarti et al, 2018) menyatakan bahwa daun sirsak memiliki aktivitas antinyeri. Dilakukan penelitian dengan metode eksperimental terhadap tikus wistar dengan induktor keragenan dan menggunakan natrium diklofenak sebagai kontrol positif, sehingga didapatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa pada dosis 600 mg/ kgBB tanaman sirsak dapat meredakan rasa nyeri tertinggi yaitu: 7,72 detik pada induksi jam ke-4. Efek analgesik ini kemungkinan diperoleh melalui interaksinya pada jalur opioidergik dan sifat anti-inflamasi melalui penghambatan mediator kimia proinflamasi. Diperkuat oleh penelitian yang dilakukan (Oyekachukwu, A.R., Elijah, J.P., Eshu, O.V.,Nwodo, 2017) yang menyatakan bahwa ekstrak klorofrom daun sirsak dapat menghambat enzim prostaglandin dimana enzim prostaglandin adalah indikator inflamasi yang dapat menyebabkan rasa nyeri. Dilakukan penelitian secara *in vitro* pada fosfolipase A2, sintase prostaglandin, dan stabilitas membran dengan induksi hipotonisitas. Diperoleh hasil penelitian pada dosis optimal 0,5 mg/ml dapat menghambat enzim sebesar 87,46 %. Dikarenakan

tanaman sirsak mengandung senyawa flavonoid sebagai antiinflamasi dengan mekanisme penghambatan COX maupun menghambat prostaglandin.

3.3.4 Buah

3.3.4.1 Antihiperurisemia

Hiperurisemia adalah keadaan terjadinya peningkatan kadar asam urat darah di atas normal yang mengakibatkan manifestasi gout. Hiperurisemia dapat terjadi karena adanya penurunan ekresi asam urat dalam tubuh. Konsentrasi kadar normal asam urat di dalam tubuh adalah 6,0 mg/dL pada wanita dan 7,0 mg/dL pada pria. (Kurniasih et al., 2015) Dimana jika kadar asam urat di dalam darah tinggi atau hiperurisemia akan terjadi menumpukan dan mengakibatkan penyakit gout. Tanaman sirsak terbukti dapat menghambat enzim xanthin oxidase yang dapat merubah hipoxanthin menjadi asam urat. Dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh (Djarot, 2018) menyatakan bahwa granul jus buah sirsak dapat menurunkan kadar asam urat dalam tubuh. Dilakukan penelitian dengan formulasi granul jus buah sirsak pada tikus sprague dawley jantan dan betina pemberian secara oral yang di induksi oksonat dengan pengukuran kadar asam urat pada hari ke 4, 8, hari ke 12. Sehingga didapatkan hasil yang menyatakan terdapat penurunan kadar asam urat tertinggi terjadi di hari ke 8 pada tikus jantan yang diberi perlakuan 270 mg granul sirsak dan pada hari ke 12 pada tikus betina yang mendapat 180 mg granul sirsak. Secara keseluruhan hasil ini menunjukkan sirsak memiliki potensi sebagai antihiperurisemia. Diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh (Prasetorini, 2014) menyatakan bahwa sediaan buah sirsak berupa sari buah, ekstrak etanol, dan ekstrak etil asetat dapat menurunkan kadar asam urat darah tikus jantan maupun betina. Dilakukan penelitian dengan pemberian jus sari buah, ekstrak etanol, dan ekstrak etil asetat pada tikus jantan dan betina sprague dawley pemberian secara oral yang di induksi oksonat. Didapatkan hasil penelitian yang menyatakan sari buah, ekstrak

etanol, dan ekstrak etil asetat nyata dapat menurunkan kadar asam urat pada dosis pada tikus jantan : sari buah ekstrak etanol pada dosis 535.8 mg dan 803.7 mg, ekstrak etil asetat pada dosis 77,4 mg. Sedangkan pada tikus betina : sari buah sirsak, ekstrak etanol 803,7mg dan ekstrak etil asetat 77,4 mg. Karena, daun sirsak mengandung senyawa fenolik yaitu flavonoid dimana flavonoid dapat menghambat enzim xanthin oxidase yang dapat merubah hipoxanthin menjadi asam urat.

3.3.4.2 Antihiperlipidemia

Hiperlipidemia merupakan kondisi dimana terjadi peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, Low Density Lipoprotein (LDL) dan penurunan High Density Lipoprotein (HDL) dalam tubuh. Seseorang dikatakan mengalami hiperlipidemia apabila memiliki kadar kolesterol total >200 mg/dL, kadar trigliserida >150 mg/dl dan kadar LDL >100 mg/dL. (Dwizella et al., 2018) Banyak penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa tanaman sirsak dapat menurunkan kadar kolesterol. Terbukti pada hasil penelitian yang dilakukan oleh (Fatimah et al., 2019) menyatakan bahwa ekstrak buah sirsak memiliki aktivitas antihiperlipidemia. Dengan dilakukan penelitian pada tikus hiperlipidemia dengan pemberian ekstrak buah sirsak selama 14 hari. Sehingga didapatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak buah sirsak dapat menurunkan kadar LDL pada dosis 3,6 mg/ 200 gBB/ hari 3,6 mg/ 200 gBB/ hari. Karena buah sirsak mengandung flavonoid dimana flavonoid termasuk golongan fenol. Senyawa fenol memiliki aktivitas sebagai antioksidan dapat menangkal radikal bebas, dan buah sirsak mengandung saponin dimana saponin dapat meningkatkan ekstresi di dalam tubuh dan mencegah reabsorpsi.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi literatur dapat disimpulkan bahwa tanaman sirsak telah digunakan sebagai obat pada beberapa etnis di Indonesia. Pengetahuan lokal etnis dalam pemanfaatan tumbuhan obat yang dimiliki oleh etnis-etnis di Indonesia menjadikan

sumber bahan obat yang dapat dikaji lebih lanjut oleh para peneliti dalam rangka pencarian dan pengembangan alternatif pengobatan. Berbagai aktivitas farmakologi dari tanaman sirsak timbul karena adanya kandungan metabolit sekunder yang terkandung didalamnya sehingga diduga berperan dalam berbagai aktivitas farmakologi yang dihasilkan dalam mengatasi berbagai penyakit.

4 UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof.Dr.Apt Anas Subarnas, M.Sc dan kepada Apt. Asman Sadino, M.Farm selaku bimbingan dan arahan sehingga dapat menyelesaikan *review* jurnal ini, terimakasih kepada kedua orang tua saya dan sahabat tercinta yang telah memberikan semangatnya untuk menyelesaikan *review* jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, R., Febrianti, R., Oktoberia, Intan sari, & Intan, P. R. (2015). Ekstrak Daun *Annona muricata* Linn. sebagai Antiproliferasi terhadap Sel Hepar Tikus Terinduksi 7,12 Dimetilbenz [a] antracene (DMBA). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 1–12.
- Agustin Teti, Moh. Afandi, S. W. (2014). Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 12(1), 112–127.
- Amalia, A. W., & Sariwati, A. (2019). Identifikasi Senyawa Kimia dan Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Biji Sirsak (*Annona mucicata* Linn.). *Journal Of Current Pharmaceutical Sciences*, 3(1), 2598–2095. journal.umbjm.ac.id/index.php/jcps
- Apriliana, E., & Syafira, A. U. (2016). Ekstraksi Daun Sirsak (*Annona muricata*) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. *Majority*, 5(1), 1–5.
- Arifianti, L., Sukardiman, Studiawan, H., Rakhmawati, & Megawati, L. (2014). Uji Aktivitas Ekstrak Biji Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Sel Kanker Mamalia Secara In Vitro. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 1(2), 63–66.
- Arum, G.P.F., Amin, R., Andin, I. (2012). Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Desa Keseneng Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Life Science*, 1(2), 2252–6277.

- Bento, E. B., Matias, E. F. F., Brito, F. E., Oliveira, D. R., Coutinho, H. D. M., Costa, J. G. M., Kerntopf, M. R., & Menezes, I. R. A. (2013). Association between food and drugs: Antimicrobial and synergistic activity of *Annona muricata* L. *International Journal of Food Properties*, *16*(4), 738–744. <https://doi.org/10.1080/10942912.2011.565905>
- Djarot, P. (2018). Anti-hyperuricemic activity of granule formulated from *Annona muricata* L. fruit juice on hyperuricemia induce Sprague-Dawleys rat. *International Journal of Herbal Medicine*, *6*(2), 121–126.
- Dwizella, N., Berawi, K. N., & Wahyudo, R. (2018). Khasiat Bekatul dalam Menurunkan Kadar Lemak Darah pada Pasien Hiperlipidemia. *Majority*, *7*(2), 209–213.
- Ersita, K. (2016). Uji Efektivitas Antibakteri Fraksi Aktif Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *3*(2), 96–107.
- Febrianti, D. R., Niah, R., & Isfi. (2018). Analisis Kandungan Flavonoid Dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) pada Mencit Jantan Secara In Vivo. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, *3*(2), 304–311.
- Fibonacci, A. (2018). Uji Aktivitas Antimikroba Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. *Walisongo Journal of Chemistry*, *1*(1), 14–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.21580/wjc.v2i1.2669>
- Hasmila, I., Natsir, H., Soekamto, N. H. (2019). Phytochemical analysis and antioxidant activity of soursop leaf extract (*Annona muricata* Linn.). *Journal of Physics*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1341/3/032027>
- Hidayat, S., Hikmat, A., & Zuhud, E. (2010). Kajian Etnobotani Masyarakat Kampung Adat Dukuh Kabupaten Garut , Jawa Barat. *Media Konservasi*, *15*(3), 139–151.
- Juwita, D. A., Muchtar, H., & Martha, D. (2015). Efek Ekstrak Etanol Kulit Batang Sirsak Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah dan Kolesterol. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, *2*(1), 36. <https://doi.org/10.29208/jsfk.2015.2.1.44>
- Kurniasih, N., Kusmiyati, M., Nurhasanah, Sari, R. P., & Wafdan, R. (2015). Potensi Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn), Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) Sebagai Antioksidan Pencegah Kanker. *Jurnal ISTEK*, *9*(1), 162–184.
- Kuswinarti, Kendry Savira, R. R. (2018). The Analgesic Effect of Ethanol Extract Soursop

- (*Annona muricata* L.) Leaves in Wistar Rats. *Journal Althea Medical*, **5**(4), 196–200.
- Liaw, C. C., Liou, J. R., Wu, T. Y., Chang, F. R., & Wu, Y. C. (2016). Acetogenins from Annonaceae. In *Progress in the chemistry of organic natural products*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-22692-7_2
- Liyanti, P. R., Budhi, S., & Yusro, F. (2015). Studi Etnobotani Tumbuhan yang Dimanfaatkan di desa Pesaguan Kanan Kecamatan Matan Hilir Selatan Kabupaten Ketapang. *Jurnal Hutan Lestari*, **3**(3), 421–433.
- Lorena, D., María, S., Darío, I., Valencia, L., Muñoz, D. L., Robledo, S. M., & Echeverri, F. (2011). Actividad tripanocida y citotóxica de extractos de plantas colombianas. *Biomedica*, **31**(9), 552.
- Maria Tensiana Tima, S.W., M. (2020). Etnobotani Tanaman Obat di Kecamatan Nangapanda Kabupaten Ende Nusa Tenggara Timur. *Faloak*, **4**(1), 23–38.
- Maritha, V., Handoko, D. E., Ilmu, S. T., Husada, K. B., Madiun, M., Kendal, K., (2019). Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Sel Kanker Servik. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, **5**(1), 20–26.
- Masloman, A. P., & Anindita, P. S. (2016). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **5**(4), 61–68.
- Meliki, Linda, R., & Lovadi, I. (2013). Etnobotani Tumbuhan Obat oleh Suku Dayak Iban Desa Tanjung Sari Kecamatan Ketungau Tengah Kabupaten Sintang. *Protobiont*, **2**(3), 129–135.
- Orak, H.H., Ilayda, S.B., Temine, S. (2019). Antioxidant Activity of Extracts of Soursop (*Annona muricata* L.) Leaves, Fruit Pulps, Peels, and Seeds. *Polish Journal Of Food and Nutrition Sciences*. **69**(4), 359–366. <https://doi.org/10.31883/pjfn/112654>
- Oyekachukwu, A.R., Elijah, J.P., Eshu, O.V., Nwodo, O. F. C. (2017). Anti-Inflammatory Effects of The Chloroform Extract of *Annona muricata* Leaves on Phospholipase A 2 and Prostaglandin Synthase Activities Abstract. *Translational Biomedicine*, **8**(4), 4:137. <https://doi.org/10.21767/2172-0479.100137>
- Pai, B. H. M., Rajesh, G., Shenoy, R., & Rao, A. (2016). Anti-microbial Efficacy of Soursop Leaf Extract (*Annona muricata*) on Oral Pathogens : An In-vitro Study. *Journal Of Clinical and Diagnostic Research*, **10**(11), 1–4.

<https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18329.8762>

- Pitopang, R., & Ramawangsa, P. A. (2016). Potensi Penelitian Etnobotani Di Sulawesi Tengah Indonesia. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 5(2), 111–131. <https://doi.org/10.22487/25411969.2016.v5.i2.6699>
- Pradiningsih, A., Zuniarto, A. A., Maulana, N. I., Forced, M., & Test, S. (2017). Uji Efektifitas Antidepresan Suspensi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Dan Ilmu Farmasi*, 2(3), 83–93.
- Praja, S., Yuniarni, U., & Fitriainingsih, S. P. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Antidepresan terhadap Mencit Swiss Webster Jantan. 2(1), 71–77.
- Rahayu, M., & Rustiami, H. (2017). Etnobotani Masyarakat Samawa Pulau Sumbawa. *Scripta Biologica*, 4(4), 235. <https://doi.org/10.20884/1.sb.2017.4.4.605>
- Rahmawati., Rahman, Safriani., M. (2012). Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) Terhadap Mencit (*Mus Musculus*)Jantan Yang Diinduksi Dengan Karagen. *Journal As-Syifaa*, 04 (01)(01), 7–15.
- Riza Linda, F. D. W. R. (2018). Etnobotani Tumbuhan Obat Suku Melayu Desa Durian Sebatang Kecamatan Seponti Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Protobiont*, 7(3), 36–46. <https://doi.org/10.26418/protobiont.v7i3.29077>
- Sadino, A. (2017). Aktivitas Farmakologis, Senyawa Aktif dan Mekanisme Kerja Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). *Farmaka*, 15(5), 16–26.
- Safitri, S., Yolanda, R., & Brahmana, E. M. (2015). *Studi etnobotani tumbuhan obat di kecamatan rambah samo kabupaten rokan hulu*. 1–4.
- Sari Meisyayati, M. D. (2015). Efektifitas Antiinflamasi Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Komplemen Natrium Diklofenak pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Kartika Ilmiah Farmasi*, 3(2), 18–21.
- Sari, R. Y., & Wardenaar, E. (2014). Etnobotani tumbuhan obat di Dusun Serambai Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 2(3), 379–387.
- Sarumaha, M. (2019). Studi etnobotani tanaman obat keluarga di desa bawolowalani kecamatan telukdalam kabupaten nias selatan. *Jurnal Education and Develoment*, 7(4), 266–271.

- Shi sun, Jingchun, L., Hoda, K., Xiuxiu, S. (2014). Three New Anti-Proliferative Annonaceous Acetogenins with Mono-tetrahydrofuran Ring from Graviola Fruit (*Annona muricata*). *Bioorganic & Medical Chemistry Letters*, **24**(12). <https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2014.03.099>
- Siswarni, M.Z., Nurhayani, S. D. S. (2016). Ekstraksi Acetogenin Dari Daun dan Biji Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Pelarut Aseton. *Jurnal Teknik Kimia*, **5**(2), 8–11.
- Siti Fatimah, Desto Arisandi, S. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Buah Sirsak (*Annona muricata* L.) Pada Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia. *Jurnal Biomedika*, **12**(02), 167–174. <https://doi.org/https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i2.637>
- Sudewi, S., & Lolo, W. A. (2016). Kombinasi Ekstraks Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dalam Menghambat Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, **4**(2), 36–42. <https://doi.org/10.26874/kjif.v4i2.65>
- Sukandar, E. Y., Adnyana, I. K., & Readi, S. (2012). Uji Efek Antihiperurikemia Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) pada Tikus Betina Galur Wistar. *Acta Pharmaceutica Indonesia*, **XXXVII**(3), 71–75.
- Sumantri, I., Hermawan, G. P., & Laksono, H. (2014). Ekstraksi Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Menggunakan Pelarut Etanol. *Momentum*, **10**(1), 37–34.
- Sutriningsih, Sitompul, E. L. N. (2019). *UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN SIRSAK (Annona muricata L.) DENGAN METODE 2 , 2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) DAN UJI STABILITAS FORMULASI SEDIAAN KRIM.*
- Swarnakar, A. (2014). Literary approach to *Annona muricata* and its role in cancer- A review. *International Journal of Research in Pharmacology & Pharmacotherapeutics*, **3**(4), 320–327.
- V. Cijo George, D.R., Naveen Kumar, P.K., Suresh, R., A. K. (2014). Antioxidant , DNA protective efficacy and HPLC analysis of *Annona muricata* (soursop) extracts. *J Food Sci Technol*, **52**(4), 2328–2335. <https://doi.org/10.1007/s13197-014-1289-7>
- Vila-nova, N. S., Morais, S. M. De, José, M., Falcão, C., Karla, L., Machado, A., Maria, C., Beviláqua, L., Rafael, I., Costa, S., Viana, N., Pompeu, G., & Brasil, D. S. (2011). Leishmanicidal activity and cytotoxicity of compounds from two Annonacea species

cultivated in Northeastern Brazil Atividade leishmanicida e citotoxicidade de constituintes químicos de duas espécies de Annonaceae cultivadas no nordeste do Brasil. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, **44**(5), 567–571. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822011000500007>

Wahyuningsih, R., & Wiryosoendjoyo, K. (2019). Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Candida albicans*. *Media Informasi Kesehatan*, **6**(2), 167–176.

Widi, Y., Asbanu, A., Wijayati, N., & Kusumo, E. (2019). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Uji Aktivitas Antioksidannya dengan Metode DPPH (2 , 2-Difenil-1- Pikrilhidrasil). *Indonesian Journal of Chemical Science*, **8**(3), 2252–6951. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>

Widyastuti Dyah Ayu, F. N. (2019). Mini Review: Ekstrak Sirsak (*Annona muricata* Linn.) untuk Terapi Kanker. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, **2**(2), 155. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v2i2.3211>

Yassir Muhammad, Asnah. (2019). Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Di Desa Batu Hamparan Kabupaten Aceh Tenggara. *Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, **6**(1), 17. <https://doi.org/10.22373/biotik.v6i1.4039>