

**PENGARUH KONSENTRASI AIR REBUSAN
DAUN SIRSAK (*Annona muricata L*) TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN, FLAVONOID DAN TINGKAT PENERIMAAN
MINUMAN INSTAN HERBAL DAUN SIRSAK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi dan Komputer
Universitas Widya Dharma Klaten**



Disusun oleh :

M.H. BAHARUDIN SYARIF
NIM. 1931100005

**PROGAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS WIDYA DHARMA
KLATEN
2024**

Halaman Pengesahan Laporan Skripsi

**PENGARUH KONSENTRASI AIR REBUSAN
DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN, FLAVONOID DAN TINGKAT PENERIMAAN
MINUMAN INSTAN HERBAL DAUN SIRSAK**

Oleh :

M. L. BAHARUDIN SYARIE

NIM : 1931100005

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal : 16 Februari 2024
Dinyatakan Lulus dan Memenuhi Syarat

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

 Ir. Agus Santoso, MP

 Fatkhun Nur, S.TP., M.Sc

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi dan Komputer
Universitas Widya Dharma Klaten



 H. F. Purnomo, ST, MT

690 499 196

Halaman Pengesahan Penguji Skripsi

PENGARUH KONSENTRASI AIR REBUSAN
DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN, FLAVONOID DAN TINGKAT PENERIMAAN
MINUMAN INSTAN HERBAL DAUN SIRSAK

Oleh :

M.H.BAHARUDIN SYARIF

NIM : 1931100005

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal : 16 Februari 2024

No	Tim Penguji	Keterangan
1.	Ir. Agus Santoso, MP	Ketua/Pembimbing Utama
2.	Fatkhun Nur, S.TP., M.Sc	Sekretaris/Pembimbing Dua
3.	Aniek Wulandari, S.P, M.P	Penguji Utama/Anggota
4.	Ir. A.T.D. Ernawati, M.S	Penguji Pendamping/Anggota

JTD

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M.H. Baharudin Syarif
N I M : 1931100005
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas : Teknologi dan Komputer

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi
Judul : “Pengaruh Konsentrasi Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)
Terhadap Aktivitas Antioksidan, Flavonoid dan Tingkat Penerimaan
Minuman Instan Herbal Daun Sirsak”

Adalah benar – benar karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal – hal
yang bukan merupakan karya saya dalam Skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan
ditunjukkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya
bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan ijazah dan pencabutan
gelar yang saya peroleh dari Skripsi ini.

Klaten, 16 Februari 2024



M.H. Baharudin Syarif

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat beserta hidayahnya sehingga penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik dan lancar. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Triyono, M. Pd., selaku Rektor Universitas Widya Dharma Klaten.
2. Bapak Harri Purnomo, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Komputer Universitas Widya Dharma Klaten.
3. Bapak Ir. Agus Santoso, M.P., selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Fatkhun Nur, S.TP., M.Sc, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
5. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah berkenan membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Semoga Allah SWT membalas budi baik atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

Klaten, 16 Februari 2024

MOTO DAN PERSEMBAHAN

**“ Angin tidak berhembus untuk menggoyakan pepohonan, melainkan
menguji kekuatan akarnya”
(Ali Bin Abi Thalib)**

**“Kegagalan tidak memberimu alasan untuk menyerah, selama kau percaya
pada dirimu sendiri”
(Naruto Uzumaki)**

Persembahan tugas akhir ini dan rasa terima kasih saya ucapkan untuk :

1. Keluargaku tercinta, khususnya kedua orang tua saya serta kakak dan adik saya yang telah memberikan semangat serta dukungan dalam penyusunan tugas ini.
2. Dosen pembimbing yang senantiasa dengan sabar membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. My girlfriend yang telah memberikan semangat, dukungan serta selalu mengingatkan saya agar tetap semangat dan jangan menyerah dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Teman-teman seperjuangan saya, khususnya angkatan 2019 THP yang telah membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Serta Mapala Lacdaz yang telah memberikan banyak pengalaman bagi saya.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Daun Sirsak	5
B. Kandungan Kimia Daun Sirsak	6
C. Manfaat	7
D. Antioksidan	7
E. Flavanoid	9
F. Minuman Serbuk Instan	10
G. Gula Pasir	10
H. Hipotesis	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Waktu Dan Tempat	13
B. Bahan Dan Alat	13
C. Metode Penelitian	14

D. Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Analisis Kimia	19
B. Uji Organoleptik	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Fitokimia Daun Sirsak	6
Tabel 2. Syarat Mutu Minuman Bubuk	11
Tabel 3. Bentuk Rancangan Percobaan	14
Tabel 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Air Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	19
Tabel 5. Rerata Kadar Air Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	20
Tabel 6. Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	22
Tabel 7. Rerata Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	23
Tabel 8. Hasil Analisis Kadar Flavonoid Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	25
Tabel 9. Rerata Kadar Flavonoid Minuman Instan Herbal Daun Sirsak ...	26
Tabel 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Rasa Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	28
Tabel 11. Rerata Uji Organoleptik Rasa Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	28
Tabel 12. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Warna Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	30
Tabel 13. Rerata Uji Organoleptik Warna Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	31
Tabel 14. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Aroma Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	32
Tabel 15. Rerata Uji Organoleptik Aroma Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	33
Tabel 16. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Kesukaan Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	34

Tabel 17. Rerata Uji Organoleptik Kesukaan Minuman Instan Herbal

Daun Sirsak	35
-------------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 2. Grafik Kadar Air Minuman Instan Herbal Daun Sirsak..	21
Gambar 3. Grafik Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	24
Gambar 4. Grafik Kadar Flavonoid Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	27
Gambar 5. Grafik Uji Rasa Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	29
Gambar 6. Grafik Uji Warna Minuman Instan Herbal Daun Sirsak .	32
Gambar 7. Grafik Uji Aroma Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	34
Gambar 8. Grafik Uji Kesukaan Minuman Instan Herbal Daun Sirsak	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Analisis Kimia.....	43
Lampiran 2. Lembar Kuisioner Uji Organoleptik.....	47
Lampiran 3. Perhitungan Statistik Analisis Kimia.....	51
Lampiran 4. Perhitungan Statistik Uji Organoleptik.....	56
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	67

ABSTRAK

Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) mengandung antioksidan yang digunakan masyarakat sebagai herbal untuk pengobatan penyakit jantung, diabetes dan antikanker. Bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air rebusan daun sirsak terhadap kandungan antioksidan, flavonoid dan tingkat penerimaan minuman instan herbal daun sirsak. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal, sebagai perlakuan adalah konsentrasi air rebusan daun sirsak yang terdiri dari 4 level yaitu K0 = Konsentrasi Air Rebusan Daun Sirsak 0%; K15= Konsentrasi Air Rebusan Daun Sirsak 15%; K30 = Konsentrasi Air Rebusan Daun Sirsak 30% dan K45 = Konsentrasi Air Rebusan Daun Sirsak 45%. Parameter yang diukur meliputi kadar air, aktivitas antioksidan, kadar flavonoid, uji warna, rasa, aroma dan kesukaan keseluruhan menggunakan metode *hedonic scale test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi air rebusan daun sirsak akan meningkatkan aktivitas antioksidan dan kadar flavonoid dan menurunkan kadar air pada produk instan herbal daun sirsak yang dihasilkan. Berdasarkan uji organoleptik instan herbal daun sirsak yang paling disukai panelis yakni instan herbal daun sirsak dengan perlakuan konsentrasi rebusan daun sirsak 15%, produk instan herbal daun sirsak mempunyai kadar air 1,10 %, aktivitas antioksidan 17,09 %DPPH, kadar flavonoid 0,03 % dan dengan rasa manis agak terasa daun herbal (3,00), aroma sedikit tajam khas daun sirsak (3,20), warna putih sedikit kecoklatan (2,65).

Kata kunci: Daun Sirsak, Minuman Instan Herbal, Antioksidan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi muncul perubahan gaya hidup masyarakat yang berdampak negatif terhadap kesehatan serta memburuknya kondisi lingkungan seperti banyaknya polusi juga berdampak buruk pada kesehatan manusia. Polusi udara dan gaya hidup yang tidak sehat akan berakibat tubuh mudah terpapar radikal bebas.

Radikal bebas dapat menyebabkan potensi kerusakan pada biomolekul dengan merusak integritas lipid, protein, dan DNA yang mengarah pada peningkatan stres oksidatif seperti penyakit neurodegenerative, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, proses penuaan dini, bahkan kanker (Phaniendra, *et al.*, 2015). Radikal bebas dapat berada di dalam tubuh karena adanya hasil samping dari proses oksidasi, metabolisme sel, olahraga atau aktifitas fisik yang berlebihan, peradangan dan terpapar polusi dari luar tubuh seperti asap kendaraan, asap rokok, makanan, logam berat, industri dan radiasi matahari (Parwata, 2016).

Antioksidan merupakan senyawa yang bertugas untuk menetralkan peningkatan radikal bebas, melindungi sel dari efek toksik yang dihasilkan serta berkontribusi dalam pencegahan penyakit (Aminah *et al.*, 2020). Salah satu contoh bahan alami yang tinggi antioksidan adalah tanaman sirsak. Bagaian tanaman sirsak yang digunakan pada penelitian ini yakni pada bagian daun sirsak.

Daun sirsak dengan nama latin (*Annona muricata* L) memiliki kandungan senyawa aktif antara lain yakni acetogenin, anomurisin A, goniothalamine, flavonoid, annohexocin, annonacin, annomuricin, niacin, minyak esensial, reticuline. Kandungan senyawa flavonoid dalam daun sirsak bersifat anti patogen yang dapat membunuh berbagai macam jenis bakteri dan virus serta dipercaya mampu menyembuhkan berbagai penyakit seperti asma, batuk, demam, influenza, infeksi, dan gangguan pencernaan. Kandungan antioksidannya mampu meningkatkan kekebalan tubuh/imunitas tubuh (Herliana, 2016). Menurut Ardi dan Wikanatri (2013), pada daun sirsak terdapat senyawa senyawa antara lain steroid/terpenoid, flavonoid, alkaloid, dan tanin. Senyawa flavonoid berfungsi sebagai antioksidan untuk kanker, anti mikroba, anti virus, pengatur fotosintesis, dan pengatur tubuh.

Dalam penelitian mengenai potensi antioksidan pada ekstrak daun sirsak telah diketahui bahwa ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L) memiliki aktivitas antioksidan. Ekstrak sebanyak 500 µg/ml menunjukkan aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai persen penghambatan radikal bebas pada 1,1 -*diphenyl-2-picrylhydrazil* sebesar 88,77%, pada 2,2-azinobis-(3ethylbenzthizoline-6-sulphonat) sebesar 90.05 %, pada radikal hidroksil sebesar 85.88% dan pada *nitric oxide* sebesar 72.60%. Hal ini merupakan aktivitas inhibisi dari peroksidase lipid (Adeyemi *et.al.*, 2008).

Karena khasiatnya yang banyak dan mengandung antioksidan yang tinggi, maka muncul sebuah ide untuk pengolahan daun sirsak dengan cara daun sirsak direbus kemudian air rebusan tersebut ditambahkan gula agar dapat terjadi proses

pengkristalan setelah itu dibuat serbuk instan herbal daun sirsak. Dengan cara ini diharapkan dapat lebih mudah dikenal oleh masyarakat dan akan meningkatkan penerimaan konsumen karena produk yang praktis dan cepat saji, karena serbuk instan herbal daun sirsak telah dicampur dengan gula sehingga dalam proses penyajiannya cukup di seduh dengan air hangat atau dingin dan siap di minum.

Dari uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Konsentrasi Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Terhadap aktivitas Antioksidan, Flavonoi dan Tingkat Penerimaan Minuman Instan Herbal Daun Sirsak.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air rebusan daun sirsak terhadap aktivitas antioksidan, flovonoid pada minuman instan herbal daun sirsak dan untuk mengetahui tingkat penerimaan pada instan herbal daun sirsak untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

C. Manfaat Penelitian

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan sumber pengetahuan tentang manfaat dan proses pembuatan minuman instan herbal daun sirsak sebagai produk yang dapat dinikmati sebagai minuman fungsional serta dapat meningkatkan nilai guna dari daun sirsak.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Semakin tinggi konsentrasi air rebusan daun sirsak akan meningkatkan aktivitas antioksidan dan kadar flavonoid pada produk minuman instan herbal daun sirsak yang dihasilkan dan semakin rendah kadar airnya.
2. Aktivitas antioksidan dan kandungan flavanoid tergolong rendah disebabkan terjadi proses penguapan dari proses perebusan dan pemanasan yang terlalu lama .
3. Berdasarkan uji organoleptik minuman instan herbal daun sirsak yang paling disukai panelis yakni minuman instan herbal daun sirsak dengan perlakuan konsentrasi rebusan daun sirsak 15%, produk instan herbal daun sirsak mempunyai kadar air 1,10 %, aktivitas antioksidan 17,09 %DPPH, kadar flavonoid 0,03 % dan dengan rasa manis agak terasa daun herbal (3,00), aroma sedikit tajam khas daun sirsak (3,20), warna coklat muda (2,65).

B. SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait metode ekstraksi dan lama proses perebusan daun sirsak agar senyawa yang terdapat pada daun sirsak tidak berkurang terlalu banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeyemi SO, Ezkiel A, Martins C., 2006. Morphological changes and hypoglycemic effects of *Annona Muricata* Linn. (*Annonaceae*) leaf aqueous extract on pancreatic Bcells of streptozotocin-treated diabetic rats. *African Journal of Biomedical Research* 9:173-187.
- Adeyemi DO, Komolafe OA, Adeyemi OS, Obuotor EM, Adenowo TK. Antihyperglycemic activities of *Annona muricata* (linn). *Afr J Tradit Complement Altern Med*. 2008 Oct 25.
- Adjie, S. 2011. Dahsyatnya Sirsak Tumpas Penyakit. Pustaka Bunda: Jakarta.
- Adrafin, C. Musa, O Rumape. 2015. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Ekstrak N-Heksan Daun Ketepeng Cina. [Skripsi]. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo
- Alfira, A., 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Aktif Kulit Batang Sintok. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Aminah, A., Maryam, S., Baits, M., & Kalsum, U. (2016). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Berdasarkan Tempat Tumbuh Dengan Metode Peredaman Dpph. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(1), 146–150.
- Ardi D., dan Wikanastri H., 2013. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn.) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 7(4):1-12
- AOAC., 1995. Official Methods of Analysis of The Association Analytical Chemist. Inc., Washintong D.C.
- Badan Standar Nasional (BSN). (1996). SNI 01-4320-1996. *Minuman Serbuk Tradisional*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Darwin, P. , 2013. Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut. Sinar Ilmu, Yogyakarta.

- Dewi, H. A. C., dan Hermawati, R., 2013. Khasiat Ajaib Daun Sirsak. Malang: Padi.
- Felicia, N., Widarta, R., Ariyusasrini, I. W., & Luh, N. (2016). Pengaruh Ketuaan Daun dan Metode Pengolahan Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Sensoris Teh Herbal Bubuk Daun Alpukat (*Persea americana* Mill). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (Itepa)*, 5(2), 85–96
- Gavamukulya, Y., F. Abou-Ellella, F. Wamunyokoli, & H.A. El-Shemy. 2015. GC-MS Analysis of Bioactive Phytochemicals Present in Ethanolic Extracts of Leaves of *Annona muricata*: A Further Evidence for Its Medical Diversity. *Pharmacognosy Journal*, 7(5): 300-304
- Gomez, K.A Dan Gomez, A.A., 1995. Prosedur Statistik Umum Penelitian Pertanian. Edisi Ke 2. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Halliwell, B., Gutteridge, J.M., 1998. Free Radicals in Biology and Medicine. Oxford University Press, United Kingdom.
- Herliana et al. (2016). Manfaat dan Kandungan Tanaman Sirsak. Jakarta: Salemba Medika.
- Hernani. 2004. Gandapura : Pengolahan, fitokimia, minyak atsiri, dan daya herbisida. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Vol. XV (2) : 32-40.
- Joe, Wulan. 2012. Dahsyatnya Khasiat Sirsak untuk Banyak Penyakit yang Mematikan. ANDI, Yogyakarta.
- Jung, H.A., Jung, M.J., Kim, J.Y., Chung, H.Y., dan Choi, J.S., 2003. Inhibitory activity of flavonoids from *Prunus davidiana* and other flavonoids on total ROS and hydroxyl radical generation. *Arch. Pharm. Res.* 26, 809–815.
- Ketaren, S. (1985). *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Kumalaningsih, S. 2007. Konsentrasi Gula dan Tapioka Terhadap Penerimaan Gel Cincau Hitam Manis Dalam Kemasan. Skripsi. THP-FTP. Universitas Brawijaya. Malang.

- Kusmawati, Aan, H. Ujang, dan E. Evi . 2000. Dasar-Dasar Pengolahan Hasil Pertanian I.. Central Grafika. Jakarta.
- Maharani, S., Setyobroto, I. and Susilo, J. (2017) ‘Kajian variasi pengolahan teh daun sirsak, sifat fisik, organoleptik dan kadar vitamin e’, Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology), 13(2), pp. 77–81. doi:10.29238/jtk.v13i2.10.
- Mardiana, L., dan Ratnasari, J. 2011. Ramuan dan Khasiat Sirsak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Markham, K.R. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Penerjemah Kosasih Padmawinata. ITB, Bandung.
- ME, Handayani D, Puspitarini AS, Nugraheni FS, dan Yanti N.R., 2018. Pembuatan Serbuk Jahe Instan Dengan Metode Kristalisasi Guna Meningkatkan Perekonomian Warga RW. 05 Kelurahan Tembalang, Semarang. SNKPPM. 2018 Dec 6;1(1):44-6.
- Molyneux, P., 2004. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl,(DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *Journal Sci Technology*. 26:211-219.
- Nahdhiah, U. Efek Perasan Buah dan Rebusan Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) terhadap Kadar SOD Jaringan Hepar Tikus Wistar yang Diinduksi Rifampisin. Program Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang. 2012.
- Ningrum, M. P., Suparningtyas, J. F., & Indriyanti, N. (2021, December). Aktivitas Antioksidan pada Formulasi Minuman Serbuk Instan dari Sari Daun Suruhan (*Peperomia pellucida*): Antioxidant Activity in Instant Powder Drink Formulation from Suruhan Leaf Extract (*Peperomia pellucida*). In Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals.
- Phaniendra, Alugoju, Jestadi, D.B. & Periyasamy, L. 2015. Free Radicals: Properties, Sources, Targets, and Their Implication in Various Diseases. *Indian J.f Clinical Biochem*. 30(1):11–26. DOI : 10.10 07/s12291-014-0446-0.

- Pourmorad, F., Hosseinimehr, S.J. dan Shahabimajd, N., 2006. Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected Iranian medicinal plants. *African journal of biotechnology*, 5(11). pp 1142-1145.
- Pradana, I., 2013. Daun Sakti Penyembuh Segala Penyakit. Octopus Publishing House, Yogyakarta.
- Rais, I. R., 2015. Isolasi dan penentuan kadar flavonoid ekstrak etanolik herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (burm. F.) Ness). *Pharmaciana*, pp 100:106.
- Sastrodihardjo S, Kim G, Zeng L, Alali F, Rogers L, Wu F, and Mclaughlin J. 1997. Two New Mono-Tetrahydrofuran Ring Acetogenins, Annomuricin E and Muricapentocin from the Leaves of *Annona muricata*. *Journal of National Production*, 6(4):432-436.
- Seleem, D., Pardi, V., dan Murata, R.M., 2017. Review of flavonoids: A diverse group of natural compounds with anti-*Candida albicans* activity in vitro. *Arch. Oral Biol.* 76, 76–83.
- Shibula, K., & S. Velavan. 2015. Determination of Phytocomponents in Methanolic Extract of *Annonamuricata* Leaf Using GC-MS Technique. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 7(6): 1251-1255
- Sini KR, Sonowane SH, dan Gogate P.R., 2010. Determining the Antioxidant Activity of Certain Medicine Plants of Attapady, (Plakad), India Using DPPH Assay. *Journal of Current Botany*. 1(1):13-17.
- Sulistiyani, P. N., Tamrin., Abdu, R. B., 2019. Kajian Pembuatan Minuman Fungsional Dari Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn.) Dengan Penambahan Bubuk Jahe (*Zingiber Officinale*): Universitas Halu Oleo.
- Ugochi, N. I. (2018). Qualitative and Quantitative Phytochemical Evaluation and Mineral Contents of the Leaf of *Annona muricata*. *Journal of Medical Pharmaceutical And Allied Sciences*, 8(1), 2045–2051.
- Winarmo, F. G. (2004). Kimia Pangan dan Gizi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

- Winarsi, H., 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas; Potensi dan Aplikasi Dalam Kesehatan. Karsius.
- Wulansari, D., dan Chairul, 2011. Penapisan aktifitas Antioksidan dan beberapa tumbuhan obat indonesia menggunakan radikal 2,2-Diphenyl-1 Picrylhydrazyl (DPPH). *Majalah obat tradisional*, 16(1), 22-25.
- Yuliawaty, S. T., dan Susanto, W. H. (2015). Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 41–52.
- Zuhra, C.F., Tarigan, J.B., dan Sihotang, H., 2008, Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.), *Jurnal Biologi Sumatera*, 3 (1) : 7-10.