

**SKRIPSI**  
**PENGARUH PENGUJIAN ANTIBAKTERI**  
**DAN AKTIVITAS KEBOCORAN SEL PADA BAKTERI**  
***Staphylococcus aureus* FRAKSI DAUN SEMBUNG RAMBAT**  
**(*Mikania micrantha* Kunth) MENGGUNAKAN**  
**SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**



**DISUSUN OLEH:**  
**WILLY ARDONA**  
**194820103035**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH**  
**PALEMBANG**

**2023**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENGUJIAN ANTIBAKTERI  
DAN AKTIVITAS KEBOCORAN SEL PADA BAKTERI  
*Staphylococcus aureus* FRAKSI DAUN SEMBUNG RAMBAT  
(*Mikania micrantha* Kunth) MENGGUNAKAN  
SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**

**Diajukan Sebagai**

**Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar**

**Sarjana Farmasi (S.Farm)**



**DISUSUN OLEH:  
WILLY ARDONA**

**194820103035**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH  
PALEMBANG**

**2023**

LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI

PENGARUH PENGUJIAN ANTIBAKTERI  
DAN AKTIVITAS KEBOCORAN SEL PADA BAKTERI  
*Staphylococcus aureus* FRAKSI DAUN SEMBUNG RAMBAT  
(*Mikania micrantha* Kunth) MENGGUNAKAN  
SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

Oleh:

Willy Ardona  
NIM.194820103035

Telah di pertahankan di depan tim penguji pada tanggal 06 September 2023

**Dosen Penguji**

I. Apt. Mayang Tari, M.Biomed  
NIP. 2017.05.062

II. Apt. Galih Pratiwi, M.Pharm.Sci  
NIP.2015.09.059

III. Apt. Onny Indriani, M.Pharm  
NIP.2014.10.025

IV. Ulik Alta, S.Farm., M.Kes  
NIP.2015.09.060

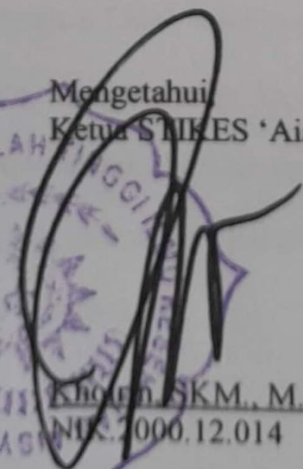
(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui  
Ketua STIKES 'Aisyiyah Palembang

  
Khoirun Niswani, S.KM., M.Kes  
NIP. 2000.12.014

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'ASIIYAH PALEMBANG

PROGRAM STUDI SI FARMASI

Skripsi, Agustus 2023

Willy Ardona

**Pengaruh Pengujian Antibakteri Dan Aktivitas Kebocoran Sel Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* Fraksi Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis**

#### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Daun sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth) sudah diteliti memiliki aktifitas antibakteri oleh beberapa penelitian sebelumnya. Sejauh ini belum ada yang meneliti kebocoran sel bakteri pada fraksi daun sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth). Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan pengujian fraksi daun sembung rambat 10% terhadap antibakteri dan dilanjutkan uji kebocoran sel pada bakteri uji *Staphylococcus aureus*. **Tujuan** penelitian mengetahui aktivitas antibakteri fraksi daun sembung rambat 10 % dan mengetahui pengaruh fraksi daun sembung rambat dengan konsentrasi 10 % terhadap kebocoran sel menggunakan spektrofotometer uv-vis. **Metode** uji antibakteri menggunakan difusi agar dan uji aktivitas kebocoran sel menggunakan spektrofotometer uv-vis. **Hasil** Fraksi daun sembung rambat 10% memiliki aktivitas antibakteri fraksi etanol 23,4 mm, fraksi etil asetat 16,1 dan fraksi n-heksan 13,0 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan fraksi daun sembung rambat konsentrasi 10 % tidak ada kebocoran sel.

**Kata kunci:** Fraksi daun sembung rambat, kebocoran sel, *Staphylococcus aureus*

UNDERGRADUATE STIKES 'ASIIYAH PALEMBANG PHARMACY  
STUDY PROGRAM

Skripsi

Willy Ardona

Effect of Antibacterial Testing and Cell Leaking Activity on *Staphylococcus aureus* Bacterial Fraction of Sembung Creepers (*Mikania micrantha* Kunth) Using a Uv-Vis Spectrophotometer

ABSTRACT

**Background:** Sembung creeper leaves (*Mikania micrantha* Kunth) have been studied to have antibacterial activity by several previous studies. So far no one has examined bacterial cell leakage in the leaf fraction of sembung vines (*Mikania micrantha* Kunth). Therefore, the researchers were interested in testing the 10% sembung rambat leaf fraction for antibacterial properties and continued with the cell leakage test on the test bacteria *Staphylococcus aureus*. **Objective** of the research was to determine the antibacterial activity of the 10% sembung rambat leaf fraction and to determine the effect of the sembung rambat leaf fraction with a concentration of 10% on cell leakage using a UV-vis spectrophotometer. **Method** Antibacterial test using agar diffusion and cell leakage activity test using a uv-vis spectrophotometer. **Results** The 10% sembung rambat leaf fraction had antibacterial activity of 23.4 mm ethanol fraction, 16.1 mm ethyl acetate fraction and 13.0 mm n-hexane fraction against *Staphylococcus aureus* bacteria and the 10% concentration sembung rambat leaf fraction had no cell leakage.

**Keywords:** Fraction of sembung creeper leaves, cell leakage, *Staphylococcus aureus*

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	v
RIWAYAT HIDUP .....	vi
SURAT PERNYATAAN .....	vii
HALAMAN PERNYATAAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan .....	4
D. Manfaat .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
A. Uraian Tumbuhan .....	5
1. Klasifikasi .....	5
2. Morfologi .....	6
3. Nama Daerah .....	6
4. Kandungan .....	6
5. Manfaat .....	7
6. Antibakteri .....	9
B. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	7
1. Klasifikasi .....	7
2. Morfologi .....	8

3. Karakteristik.....	8
4. Patogenesisi .....	9
C. Antibakteri.....	9
D. Ciprofloxacin.....	11
E. Maserasi .....	11
F. Fraksinasi .....	12
G. Skrining Fitokimia .....	12
H. Pengujian Antibakteri.....	14
I. Kebocoran Sel .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
A. Desain Penelitian.....	16
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
C. Alat dan Bahan .....	16
1. Alat.....	16
2. Bahan.....	16
D. Jalannya Penelitian.....	17
1. Pembuatan ekstrak.....	17
2. Rendemen ekstrak .....	17
3. Pembuatan Fraksi .....	18
4. Skrining Fitokimia .....	18
5. Sterilisasi Alat .....	19
6. Pembuatan Media Agar .....	19
7. Peremajaan Bakteri .....	20
8. Pembuatan Larutan Mc Farland 0,5 .....	20
9. Pembuatan Suspensi Bakteri .....	20
10. Pembuatan Larutan Uji.....	21
11. Uji Aktivitas Antibakteri.....	21
12. Analisis Kebocoran Sel.....	21
E. Analisis data .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
A. Ekstrak Daun Sembung Rambat .....	23

B. Rendemen (%) Ekstrak .....	24
C. Fraksinasi .....	25
D. Skrining Fitokimia .....	26
E. Uji Aktivitas Antibakteri.....	27
F. Kebocoran Sel .....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
A. KESIMPULAN .....	33
B. SARAN .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Ekstrak Daun Sembung Rambat

Simplisia daun sembung rambat yang didapatkan dari tempat budidaya tanaman obat Omah Djamu Ar-Royyan. Simplisia kering sebanyak 1000 gr, ekstrak kental yang didapatkan sebanyak 221,9g dari hasil maserasi menggunakan pelarut polar etanol 70% 5 L, dengan melakukan perendaman 1 x 24 jam.

Maserasi adalah suatu metode penyarian zat aktif yang paling umum digunakan, metode penyarian yang dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam pelarut yang sesuai, dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Kelemahan dari maserasi yaitu pelarut yang digunakan cukup banyak, menggunakan waktu yang lama. Namun kelebihan dari maserasi adalah dapat menghindari rusaknya seyawa dari tanaman yang bersifat tidak tahan panas (Badaring dkk., 2020).

Flavonoid merupakan golongan senyawa yang tidak tahan panas, dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi. Cara ekstraksi flavonoid dari tumbuhan dapat dilakukan dengan pelarut polar, karena flavonoid merupakan senyawa polar. Pada umumnya pelarut yang digunakan untuk mengestraksi senyawa flavonoid adalah pelarut polar seperti etanol (Gloriana dkk., 2021). Pelarut etanol 70% digunakan karena mampu menyari senyawa-senyawa yang diperlukan seperti flavonoid, fenolik, steroid, alkaloid, dan terpenoid (Saad dkk., 2022).

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A., Jamal, Y., Irawati, P., Farhoni, A. 2013. "Chemical Constituents and Antibacterial Effect of Essential Oil of Javaneese Pepper Leaves (*Piper retrofractum* Vahl.), *Media Litbangkes*, 23(2):65-72.
- Alam, A.N., Bintari, S.H., Mubarak, I. 2017. "Penentuan Konsentrasi Minimum Ekstrak Daun Anting-Anting (*Acalypha indica* L.) sebagai Antibakteri pada *Staphylococcus aureus*". *Journal Universitas Negeri Semarang*. E-ISSN 2528-5009.
- Aljufri, S. 2013. "Uji Aktivitas dan Mekanisme Penghambatan Antibakteri Ekstrak Air Campuran Daun Sirih (*Piper Betle* L.) dan Gambir (*Uncaria (Hunter) Roxb.*), Terhadap Bakteri Gram Positif". Skripsi Gelar Sarjana. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Amelia, R., Burhanuddin, N. 2018. "Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* dengan Infeksi Nosokomial pada Sprei di Ruang Perawatan Pascabedah RSUD Labuang Baji Kota Makassar." *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, Vol. 1, 2622-0520.
- Anggraini, W., Nisa, S.C., DA, R.R., Ma'arif Burhan. 2020. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Buah Blewah (*Cucumis melo* L. Var. *Cantalupensis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*". *Pharmaceutical Journal of Indonesia*.
- Antoniolli, A.R., Andrade, M.R., & Marchioro, M. 2004. "Anti-inflammatory and Analgesic Activity of *Peperomia pellucida* (L). HBK (*Piperaceae*). *Journal of Ethnopharmacology*, 9(2-3), 215-218.
- Armita Devi. 2014. "Uji Daya Hambat VCO yang Disuplementasikan Metabolit BAL Terhadap Bakteri Patogen". Skripsi
- Badaring dkk. 2020. "Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences (IJFS)*. E-ISSN: 2621-6728.
- Boarab-Chibbane L, Forquet V, Lanteri P, Clement Y, Leonard-Akkari L, Oulahal N, Degraeve P, Bordes C. 2019. "Antibacterial Properties of Pholiphenols: Characterization and QSAR (Qualitative Structural-Activity Relationship) Models. *Front Microbiol* 10:829.
- Bunduki M.M.C, Flanders K.J, Donnelly C.W. 1995. "Metabolic and Structural Sites of Damage in Heat and Sanitizer-Injured Population of *Listeria monocytogenes*". *Journal Food Protect* 58:410-415.
- Brut S.A and R.D. Reinders, 2003. "Antibacterial Activity of Selected Plant Essential Oils against *Escherichia coli*". O157:H7, *Letter In Applied* (3): 162-167
- Charisma, N.Q.S., 2020. "Uji Aktiitas Antibakteri Fraksi Ekstrak Daun Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*". Skripsi, (Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung).

- Cox, S.D., Mann, C.M., Markham, J.L., Gustafon, J.E., Warnmington, J.R., & Wyllie, S.G. 2001. "Determining the Antimicrobial Actions of Tea Tree Oil." *Molecules*, 6:87-91.
- Darsana I.G.O. 2012. "Potensi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro." *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(3), 337-351.
- Departemen RI. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Departemen Kesehatan. Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
- Dev, UK, Hossain, MT, & Islam, MZ. 2015. "Phytochemical investigation, antioxidant activity and anthelmintic activity of *Mikania micrantha* leaves." *World Journal of Pharmaceutical Research*, vol. 4, no. 5, hal. 121-133.
- Dewi, M.K., Ratnasari evie, Timulyono G. 2014. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Majapahit (*Crescentia cujete*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Ralstonia solanacearum* Penyebab Penyakit Layu". *E-Journal Unesa*. ISSN: 2252-3979. Ol 3 No.1 Januari 2014: 51-57.
- Ester, A., Mukarlina. & Rahmawati. 2017. "Aktivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap Pertumbuhan *Phytophthora sp.* Im5 dari Batang Jeruk Siam (*Citrus nobilis var. microcarpa*). *Jurnal Protobiont*. Vol. 6(3): 63-67.
- Fahdi, F., Sari, H., Kesehatan, I., Husada, D., Besar, J., Deli, N., & L, K. C. 2019. "Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol Daun Peria Laut (*Colubrina Asiatica* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*". The discovery of new antibiotic drugs is getting more and more reactive. *The plant of the peria laut leaf*. 2(1). *Jurnal Penelitian Farmasi dan Herbal*. Vol 2 No 1 E-ISSN: 26547619.
- Glibert P. 1984. "The Revival of Microorganisms Sublethally Injury by Chemical Inhibitors". Di dalam Andre MHE, Russell AD, editor. *The revival of injuret microbes*. Academic Press, London.
- Hafizh, I.A., & Tukira. 2020. "Skrining Fitokimia Ekstrak Diklorometana Kulit Bawang Tumbuhan Jamu Semarang (*Syngium samarangense*). *Unesa Journal of Chemistry*, vol 9 No.1 Januari 2020.
- Haisya, Nisa, Asfi, RL & Riris, PS. 2013. "Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.BK.) as Natural Alternative Antibacterial and its Study against Bacteril Common as Causative Agent in Cattle Mastitis in Indonesia".
- Hapsari, M. E., 2015. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*". Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Harborne, J.B. 1987. "Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Mengenalisi Tumbuhan, Bandung: ITB Press.
- Hendra R, Ahmad S, Sukari A, Shukor M.Y, Oskoueia E. 2011. "Flavonoid Analyses and Antimicrobial Activity of Various Parts of *Phaleria macrocarpa*". (Scheff.) Boerl fruit. *Int J Mol Sci.*; 12:3422-3431.
- Herliawati, L. 2018. *Kimia Organik Bahan Alam*. Pascasarjana-UNPAK, Bogor.

- Hidayat, S., & Napitupulu, R. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Agriflo.
- Indijah, S.W., Fajri, P. 2018. *Farmakologi*. Kementrian Kesehata Republik Indonesia.
- Kapondo G.L, Fatimawati, Jayanti M. 2020. "Isolasi, Identifikasi Senyawa Alkaloid dan Uji Efektivitas Penghambatan dari Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermis*". *E. BIOLOGI*, Volume 8 Nomor 1, Januari-Juni 2020, hlm. 180-186.
- Karou, Damintoti, Savadogo. Aly, 2005. "Antibacteril Activity of Alkaloid from *Sida Acuta*". *African Journal of Biotechnology*. 4(12):1452-1457.
- Khotimah, K. (2016). "Skrining fitokimia dan identifikasi metabolit sekunder senyawa karpain pada ekstrak metanol daun *Carica pubescens* Lenne dan *K. Koch* dengan LC/MS". In *Uin Maulana Malik Ibrahim Malang*. (Issue januari)
- Kulla, P.D.K., Herani Retno. 2022. "Uji Aktiitas Antibakteri dari Ekstrak Bawang Lanang (*Allium sativum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*". *Journal of Healthcare Technologi and Medicine*. Vol 8 no (2), 1408-1420.
- Khan JA, Kumar N. 2011. "Evaluation of Antibacterial Propertes of Extract of *Piper better* leaf". *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 2011; 6(1); 48-56
- Kurniasari, R.D. 2020. "Pengaruh Minyak Atsiri *Lavandula angustifolia* Terhadap Diamameter Zona Hambat, Kebocoran Asam Nukleat dan Protein". Skripsi.
- Kusmiyati & Ni Wayan Sri Agustini. 2006. "Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga *Poryhyridium creuntum*". *BIODIVERSITAS* vol 8 No 1 Hal: 48-53.
- Kusumaningsih Tuti, Sidarningsih, Putra Adi, A., Aljunaid Mohammed .2021. "Daya Antibakteri Ekstrak Daun Ungu Dengan Etanol 70% dan 96% Terhadap Bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*". Fakultas Keperawatan Universita Airlangga.
- Lallianchhunga, M., Ali, M.A., Lalchhandama, c., Lalmuanthanga. Devi, L.I. 2016. "Antioxidant Activity of Methanolic Extract Of *mikania micrantha* leaves".
- Madduluri, Suresh. Rao, K. Babu. Sitaram, B. 2013. "In Vitro Evaluationonn of Antibacterial Activity of Five Bacterial Pathogens of Human". *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 5(4): 679-684
- Manik Dellyna Feronica, Hertiani Triana, Anshory Hady. 2014. "Analisis Korelasi Antara Kadar Flavonoid dengan Aktiitas Antibakter Ekstrak Kental dan Fraksi-fraksi Daun Kersen (*Muntingia Calabua* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*". Vol. 6 No 2
- Marfuah, I., Dewi, E. N., & Rianingsih, N. 2017. "Kajian Potensi Ekstrak Anggur Laut (*Caulerpa Racemosa*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*". *J. Peng & Biotek*, Vol 7, No. 1, 2442-4145.
- Martinez-Klimoa, E., Rodriguez-Pea, K., Sanchez, S. 2017. "Endophytes as Source of Antibiotics". *Biochemical Pharmacology*. 134:1-17.
- Meilaningrum, A.N., N.E.K. Putri., Sastyarina yurika. 2021. "Uji Aktivitas Antibakteri Ektrak Kombinasi Umbi Bawang Tiwai dan Kulit Buah Lemon

- Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*".  
*Mulawarman Pharmaceutical Conference*
- Misna, M., & Diana, K. (2016). "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*". *Jurnal Farmasi Galenika Journal of Pharmacy (e-Journal)*, 2(2), 138-144.
- Murtyid, A.M., Mulkiya K., Yuliatwati, K.M., Sadiyah E.R. 2016. "Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak dan Fraksi Daun Kecapi (*Sandoricum koetja* (Burm.f.) Merr) terhadap *Candidaalbicans*". *Prosiding Farmasi Vol 2 No 2*. ISSN: 2460-642.
- Nguyen T.Q., Huynh, K.L., Minh, P.N., Trinh Thien., Pham, N.T., Tran, N.G & Thi, P.L.2023. "A Comparative Study on Essential Oils from the Leaves and Stems of Vietnamese *Mikania micrantha* Kunth. *Natural Product Research*. DOI: 10.1080/14786419.2023.2251168
- Ningsih, D.R., Zusfahir. Dwi K. 2016. "Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Molekul*, 11(1):101-111.
- Ningsih, Ni Komang S.S., Setyawati Tri.2016. "Perbandingan Efektivitas Antibiotik (*Ciprofloxacin, Cefotaxime, Ampicilin, Ceftriaxime, dan Meropenem*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Ulkus Diabetik dengan Menggunakan Metode Kirby-Bauer".
- Nychas G.J.E and Tassou C.C., 2000. "Traditional Presentative – oil and spices. Di dalam Ribonson RK, Batt CA, Patel PD (Ed) *Encyclopedia of Food Microbiology*. Volume 2. Academic Press.London
- Park, S.J., Park, H.W., & Park, J.2003. "Inactivation Kinetics of Food Poisoning Microorganism by Carbon Dioxide and High Hydrostatic Pressure. *J. Food Sci.* 68 (3): 976-981
- Perawati, S., Andriani L, & Pratiwi, P. 2018. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth)." *Chempublish Journal*, Volume 3 No 2 (2018), 40-45.
- Peter, G.M., Peter, A.A., Joyce, O., Ester, N.M., dan Christine, C. 2013."Antimicrobial Activity and Probable Mechanisms of action oof Medicinal Plants of Kenya: *Withania somnifera, Warbugia ugandensis, Prunus Africana and Plectranthus barbatus*. *PLOS ONE*. 8(6):1-9.
- Polakitan, I.R., Leman, M. A & Fatimawati. 2017. "Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sembung Rambat (*Mikania Micrantha*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*." *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 6 No. 1, 2302– 2493
- Pratiwi, S.T. 2008. *Microbiologi Farmasi*. Yogyakarta: Erlangga.
- Prayoga, D.G.E., Nociantri, K.A., Puspawati, N.N. 2019. "Identifikasi Senyawa Fitokimia dan Aktiitas Antioksidan Ekstrak Kasar Daun Pepe (*Gymnema reticulatum* Br.) pada Berbagai Jenis Pelarut. *J. Ilmu dan Teknol. Pangan*. 8(2): 111-121.
- Putri Fatma Eka, Diharmi Andarini, Karnila Rahman.2023. "Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Rumpun Laut Cokelat (*Sargassum plagyophyllum*)

- dengan Metode Fraksinasi". *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. Vol. 15 No. 01.
- Rahmi, Herawati. N., & Din, I. 2016. "Isolasi dan Identifikas Senyawa Metabolite Sekunder Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn)." *Jurnal Chemical*, 17 (1), 98-107.
- Raini Mariana. 2016. "Antibiotik Golongan Fluorokuinolon: Manfaat dan Kerugian". *Media Litbangkes*, Vol. 26 No 3 Hal 163-174.
- Ramadhani, A., Saadah Susy, Sogandi. "Efek Antibakteri Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *J. Bioteknologi & Biosains Indonesia*. Vol. 7 No 2
- Rizky, T. A., Sugandi. 2018. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Daun Jati (*Tectona Grandiss Linn. F*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Secara *in Vitro*." *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, Vol. 3, No. 1, 2502-8421.
- Rohmah dkk, 2019. "Uji Aktiitas Sitotoksik Ekstrak Selada merah (*Lactuca Sativa* Var. *Crispa*). *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Salni, H.M., dan Mukti, R.W. 2011. "Isolasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Jengkol (*Pithecolobium lobatum* Benth) dan Penentuan Nilai KHM-nya. *Jurnal Penelitian Sains*. 14(1):37-41.
- Sari P.P., Rika, W.S., & Puspawati N.M. 2011. "Identifikasi dan Uji Aktiitas Senyawa Tanin dari Ekstrak daun Trembesi (*Samanea sama (jacq) Merr*) sebagai Antibakteri *Escherichia coli*. 27-34.
- Sapara, T.U., Olivia W., Juliatri. 2016. "Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar air (*Impatiens balsamina* L.) Terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis* PHARMACON *Journal Ilmiah Farmasi UNSRAT Manado*. Vol.5 No.4, ISSN 2302-2493.
- Shard, Alexander G., Robert C., Schofeild, and Caterina Minelli. 2020. "Spektrofotometri Ultraviolet – Tampak." 185-96.
- Syarifuddin, A., Sulistyai, N., & Kintoko. 2018. "Aktivitas Antibiotik Isolat Bakteri Kp 13 dan Analisa Kebocoran Sel Bakteri *Esherichia coli*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Hal. 137-144. ISSN 1693-1831.
- Tari, M., Lely, N., Lidia. 2016. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar air Terhadap beberapa Fraksi Penyebab Penyakit Kulit." *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, Vol 1(2), hal. 49-54.
- Warganegara, E., Restina Devi. 2016. "Getah Jarak (*Jatropha curcas* L.) Sebagai Penghambat Pertumbuhn Bakteri *Streptococcus muntans* pada Karie Gigi". *Majority* vol. 5 No. 3
- Wulandari, S., Nisa, Y.S., Taryono, Indarti, S., Rr.Sayektri, R.S. 2021. "Sterilisasi Peralatan dan Media Kultur Jaringan". *Agrinova: Journal of Agrotechonologi Innovation*. Vol.4 (2). 2021, 16-19.