

SKRIPSI

**PENGARUH PENGUJIAN ANTIBAKTERI DAN AKTIVITAS
KEBOCORAN SEL PADA BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* FRAKSI
DAUN SEMBUNG RAMBAT (*Mikania micrantha* Kunth)
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**



**DISUSUN OLEH :
FAHIRA LESTARI
194820103018**

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

2023

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

Skripsi ini Diajukan sebagai
Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm)



DISUSUN OLEH:
FAHIRA LESTARI
194820103018

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH
PALEMBANG
2023

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN "AISYIAH PALEMBANG
PROGRAM STUDI SI FARMASI

ABSTRAK

Skripsi, Agustus 2023

Fahira Lestari

Pengaruh Pengujian Antibakteri dan Aktivitas Kebocoran Sel Pada Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Fraksi Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* kunth) Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis

Latar Belakang: Daun sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth) sudah diteliti memiliki aktivitas antibakteri. Peneliti sebelumnya sudah melakukan fraksi daun sembung rambat, oleh karena itu saya tertarik untuk melakukan pengujian fraksi daun sembung rambat dengan metode kebocoran sel pada bakteri uji *Pseudomonas aeruginosa* sembung rambat yang menunjukkan sifat antibakteri yang signifikan yaitu tanin.

Tujuan: Mengetahui pengaruh fraksi n-heksan, etil asetat dan etanol pada daun sembung rambat terhadap aktivitas kebocoran sel pada bakteri *pseudomonas aeruginosa* menggunakan metode difusi cakram. Mengetahui Pengaruh fraksi daun sembung rambat dengan konsentrasi 10% terhadap kebocoran sel pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* menggunakan metode spektrofotometri uv.

Metode: Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah difusi agar.

Hasil fraksi daun sembung rambat mendapatkan zona hambat dengan konsentrasi 10%, zona hambat fraksi etil asetat mempunyai aktivitas antibakteri yang sangat kuat.

Kesimpulan: Hasil dari penelitian ini konsentrasi 10 dapat dinyatakan bahwa ekstrak daun sembung rambat memiliki aktivitas antibakteri yang sangat kuat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pengaruh fraksi daun sembung rambat dengan konsentrasin 10% tidak memiliki kebocoran sel pada absorbansi panjang gelombang 260nm-280nm menggunakan spektrofotometer uv-vis.

Kata Kunci : Fraksi daun sembung rambat, *Pseudomonas aeruginosa*, kebocoran sel

Daftar Pustaka : 76 (1998-2020)

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN "AISYIYAH PALEMBANG
PROGRAM STUDI SI FARMASI

ABSTRACT

Skripsi, August 2023

Fahira Lestari

Effect of Antibacterial Testing and Cell Leakage Activity on *Pseudomonas aeruginosa* Bacteria Leaf Fraction of Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Using a Uv-Vis Spectrophotometer

Background: Sembung creeper leaves (*Mikania micrantha* Kunth) has been studied to have antibacterial activity. Researchers have previously carried out the fraction of creeper leaves, therefore I am interested in testing the fraction of creepers with the cell leakage method on the test bacteria *Pseudomonas aeruginosa* sembung vine which shows significant antibacterial properties, namely tannins.

Objective: Determine the effect of n-hexane, ethyl acetate and ethanol fractions on vine leaves on cell leakage activity in *Pseudomonas aeruginosa* bacteria using disc diffusion method. Knowing the effect of vine leaf fraction with a concentration of 10% on cell leakage in *pseudomonas aeruginosa* bacteria using UV spectrophotometry method.

Method: In this study the method used is agar diffusion. The result of the vine leaf fraction gets an inhibitory zone with a concentration of 10%, the inhibitory zone of ethyl acetate fraction has a very strong antibacterial activity.

Conclusion: The results of this study concentration of 10 can be stated that the extract of creeper leaves has a very strong antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. The effect of the vine leaf fraction with a concentration of 10% has no cell leakage at absorbance wavelengths of 260nm-280nm using a UV-Vis spectrophotometer.

Keywords: Vine leaf fraction, *Pseudomonas aeruginosa*, cell leakage.

Bibliography : 76 (1998-2020)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kajian Pustaka	5
1. Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5
2. Tumbuhan Sembung Rambut	8
3. Antibakteri.....	12
4. Ekstraksi	13
5. Fraksi	14
6. Kebocoran Sel	14
B. Landasan Teori.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	17

A. Desain Penelitian	17
B. Waktu dan Tempat Penelitian	17
C. Alat dan Bahan	17
1. Alat.....	17
2. Bahan	17
D. Prosedur Kerja	18
1. Pembuatan Ekstrak Sembung Rambut.....	18
2. Rendemen Ekstrak.....	18
3. Pembuatan Fraksi	19
4. Skrining fitokimia sembung rambat :	19
5. Sterilisasi Alat.....	20
6. Pembuatan Media Agar	21
7. Peremajaan Bakteri.....	21
8. Pembuatan Larutan Mc Farland	21
9. Pembuatan Suspensi Bakteri	22
10. Pembuatan Larutan Uji.....	22
11. Uji Aktivitas Antibakteri	22
12. Analisis Kebocoran Sel	23
BAB IV PEMBAHASAN	24
A. Identifikasi Tanaman Daun Sembung Rambut dan Determinasi	24
B. Proses Ekstraksi Daun Sembung Rambut	25
C. Fraksinasi Daun Sembung Rambut	26
D. Skrining Fitokimia.....	28
E. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sembung Rambut (<i>Mikania micrantha</i> Kunth)	29
F. Uji Kebocoran Sel Fraksi Daun Sembung Rambut	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	44

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Fraksi N-heksan, etil asetat, etanol daun sembung rambat memiliki aktivitas antibakteri dan menghasilkan zona hambat yang sangat kuat sebesar 24,9 mm terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Fraksi daun sembung rambat tidak memiliki aktivitas kebocoran sel pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

B. Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan Kadar Hambat Minimum (KHM) sebelum uji kebocoran sel dengan berbagai konsentrasi agar dapat dibandingkan dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. Jamal, Y., Irawati, P., and Fathoni, A., 2013. Chemical constituents and antibacterial effect of essential oil of javanese pepper leaves (*Piper retrofractum* Vahl., *Media Litbangkes*, 23(2):65-72.
- Alfiah RR, Khotimah S, dan Turnip M, 2015. Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Protobiont*. 4(1): 53.
- Amir, A. N., & Lestari, P. F. 2013. Pengambilan oleoresin dari limbah ampas jahe industri jamu (PT Sido Muncul) dengan metode ekstraksi. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*. Vol. 2(3), 88-95.
- Asnah, Marzuki. 2012. *Kimia Analisis Farmasi*. Makassar : Dua Satu Press.
- Ayen, R.Y., Rahmawati, dan Mukarlina. 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) Terhadap Pertumbuhan Bakteri IHB B 379 dan *Shigella flexneri*. *Protobiont*. 6(3): 123 -129.
- Charisma, N.Q.S., 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Ekstrak Daun Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* skripsi, (Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung). Jakarta: EGC Medical Publisher.
- Dev, U. K., Hossain, M. T., dan Islam, M. D. 2015. Phytochemical investigation, antioxidant activity and anthelmintic activity of *Mikania micrantha* leaves. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 4(5), 121-133.
- Djide dan Sartini. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Farmasi*. Lepas: Makasar.
- Ester, A., Mukarlina, dan Rahmawati. 2017. Aktivitas ekstrak methanol daun Sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth) terhadap pertumbuhan *Phytophthora* sp. Im 5 dari batang Jeruk siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Protobiont*, 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 *Esche-richia Coli* The discovery of new antibiotic drugs is getting more and more reactive. *The plant of the peria laut leaf*. 2(1).
- Farida, Y., P.S. Wahyudi, S. Wahono, M. Hanafi. (2012). Flavonoid Glycoside from The Ethyl Acetate Extract of Keladi Tikus

- Typhonium flagelliforme*, 1 (4):16-21.
- Gilbert P. 1984. *The revival of microorganisms sublethally injured by chemical inhibitors*. Di dalam Andrew MHE, Russell AD, editor. *The revival of injured 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.B.K.) as natural alternative antibacterial and its study against bacterial common as causative agent in cattle mastitis in Indonesia. *Prosiding, The Sixth Conference of Indonesia Student at Korea*, vol 6, no 73, hal 2.
- Hardjono Sastrohamidjojo. 2007. *Spektroskopi*. Yogyakarta: Liberty.
- Haryanto, D. 2016. Identifikasi Gulma di Lahan Pertanian Padi (*Oryza sativa* L.) Pasang Surut di Desa Pengayut Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir dan Sumbang sihnya Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati Kelas X di MA/SMA. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
- Hasnaeni, Wisdawat, Usman, S. 2019. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta (*Lunasia amara Blanco*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)* 5(2): 175-182.
- Hasrianti, Nururrahmah, dan Nurasia. 2016. Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merah Dan Asam Asetat Sebagai Pengawet Alami. *Jurnal Dinamika*, 07(1), 9-30.
- Huda, C., Putri, A.E. and Sari, D.W., 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Maserat *Zibethinus folium* Terhadap *Escherichia coli*. *jurnal sainhealth*, 3, p.STIKes Karya Putra Bangsa.
- International. 2012. *Invasive Alien Plants: An Ecological Appraisal for the Indian Subcontinent* (eds J.R. Bhatt et al.).
- Ishak, A. H., Shafie, N. H., Esa, N.M., dan Bahari, H. (2016). Nutritional, phytochemical and pharmacological properties of *Mikania micrantha* Kunth. *Pertanika Journal of Reaserch Riview*, 2(3), 123-132.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. dan Adelberg, E.A. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*, diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjono, L., Edisi XXII, 327-335, 362-363, Penerbit Salemba Medika, Jakarta.

- Jawetz, E., Melnick, J. L., & Adelberg, E. A. (2008). *Medical microbiology*. Jakarta: Salemba Medika.
- Kaimudin M, Amahoru SR, 2018. Pemanfaatan ekstrak *gracilaria sp.* sebagai penghambat bakteri *Salmonella enteric sv enteritidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Majalah BIAM*. 14(1):14-21.
- Katzung, B.G., 2007, *Basic & Clinical Pharmacology*, Tenth Edition, United States : Lange Medical Publications.
- Kulla, P, D, K. 2016. *Uji Aktivitas Antiakteri dari Ekstrak Bawang Lanang (Allium ativum L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma.
- Lambert, RJW, Skandamis PN, Coote P, Nychas GJE. 2001. A study of minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. *J Appl Microbiol* 91:453-46
- Lutpiatina, L., Amaliah, N. R., & Dwiyantri, R. D. (2017). Daya Hambat Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus Kunth .*) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Meditory*, 5(2), 83–91.
- Ngajow, M., Jemmy, A., dan Vanda, S.K. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia Pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Jurnal MIPA Unsrat Online*, 2 (2): 128 –132.
- Madduluri S, Rao KB, Sitaram B. 2013. In vitro evaluation of antibacterial activity of five indigenous plants extract against five bacterial pathogens of human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*; 5(4). h. 679-84.
- Marfuah, I., Dewi, E. N., dan 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.
- Marjoni R. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: Trans Info Media.
- Marzuki, Asnah. 2012. *Kimia Analisis Farmasi*. Makassar : Dua Satu Press.
- Matawali, A., Chin, L. P., & Gansau, J. A. 2016. Antibacterial and Phytochemical Investigations of *Mikania micrantha* H.B.K. (Asteraceae) From Sabah, Malaysia, *Transactions on Science and Technology*. 3(1-2), 244 - 250.

- Mikusanti; Jennie, B.S.L.; Panco, B. & Trimulyadi, G. (2008). Kerusakan Dinding Sel *Escherichia coli* K1.1 oleh Minyak Atsiri Temu Kunci (*Kaempferia pandurata*). *Berita Biologi* 9 (1).
- Misna dan Khusnul Diana, "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*", *Jurnal of Pharmacy Tadulako Farma, Palu, Vol. 2 No. 2, 2016*.
- 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.
- Mulyadi, M., Wuryanti., Purbowatiningrum R.S. 2017. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 20(3):130-135
- Mutiasari I.R. 2012. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jamur Pleurotus ostreatus Dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Dari Fraksi Teraktif*.
- Mutsaqof.A.A.N., Wiharto, Suryani.E. 2015. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Infeksi Menggunakan Forward Chaining. *Jurnal ITSMART*. Vol 4. No 1. Halman: 43-47.
- Noriko, N. 2013. Potensi Daun Teh (*Camellia sinensis*) dan Daun Aning-anting *Acalypha indica* L. Dalam Menghambat Pertumbuhan *Salmonella typhi*. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi* Vol. 2(2). Halaman: 104 – 110.
- Nugroho, A. W. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, and Adelberg's /Geo F. Brooks et al. 25th edn*. Edited by A. Adityaputri. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Nugroho, A. W., L., Rendy. dan L., Dwijyanthi. 2012. *Farmakologi dasar dan Klinik/Bertam G. Katzung. 10th edn*. Edited by W. K. Nirmala, N. Yesdelita, D. Susanto, and F. Dany. Jakarta: EGC.
- Nugraha, A. and Ghozali, M., 2014. *Penetapan Kadar Flavonoid Kuersetin Ekstrak Kulit Buah Apel Hijau (Pyrus malus L.) Dengan Menggunakan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi*, p .Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Nurhasanah, Harlia and Adhitiawarman, 2014. *Uji bioaktivitas ekstrak daun maja (crescentia cujete linn) sebagai anti rayap*., 3(3), Pp.43-48.

- Pambudi, A., Syaefuddin., Nuriko, N., Swandari, S., Dan Azura, P.R. 2018. Identifikasi Bioaktif Golongan Flavonoid Tanaman Anting-Anting (*Acalypha Indica L.*). *Jurnal Al Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 2(3), 178-187.
- Papuc C, Goran GV, Predescu CN, Nicorescu V, Stefan G (2017) Plant polyphenols as antioxidant and antibacterial agents for shelf-life extension of meat and meat products: Classification, structures, sources, and action mechanisms. *Compr Rev Food Sci Food Saf* 16: 1243-1268.
- Park SJ, Park HW and Park J. 2003. Inactivation kinetics of food poisoning microorganisms by carbon dioxide and high hydrostatic pressure *J. Food Sci*68 (3): 976-981.
- Perawati dkk 2018, *Chempublish Journal*, Volume3 No 2 (2018), 40-45
- Polakitan, I.R., Leman, M. A & Fatimawati. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sembung Rambut (*Mikania micrantha*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 6 No. 1, 2302 – 2493.
- Pratiwi, E.P. 2011. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tembakau Temanggung Varietas Genjah Kemloko. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pratiwi, 2018. Mikrobiologi Farmasi. PT Erlangga, Jakarta
- Rahminiwati M, Mustika AA, Sa'diah S, Andriyanto, Soeripto, Unang. 2010. Bioprospeksi ekstrak jahe gajah sebagai anti-CRD: kajian aktivitas antibakteri terhadap *Mycoplasma gallisepticum* dan *E. Coli* in vitro. *J. Pertanian Indonesia*, vol. 15, no. 1, hal. 7-13.
- Raihana, N. 2011. Profil Kultur dan Uji Sensitivitas Bakteri Aerob Dari Infeksi Luka Operasi Laparatomi di Bangsal Bedah RSUP DR. M. Djamil Padang. Skripsi. Padang : Program Pasca Sarjana Universitas Andalas.
- Rijayanti, R.P. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*) Terhadap *Staphyococcus aureus* Secara In Vitro. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat.
- Riset kesehatan dasar (RISKESDAS). 2013. *Laporan Nasional 2013*.
- Risky, T.A., dan Suyanto. 2014. Aktivitas Antioksidan dan Antikanker Ekstrak Metanol Tumbuhan Paku (*Adiantum Phillippensis L.*). *UNESA Journal Of Chemistry*. 3(1).

- 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.
- Rosmania dan Fitri Y. 2020. Perhitungan Jumlah Bakteri di Laboratorium Mikrobiologi Menggunakan Pengembangan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*. 22(2):76-86
- Saidi, N., Ginting, B., Murnia., dan Mustanir. 2018. *Analisis Metabolit Sekunder*. Syiah Kuala University Press: Banda Aceh.
- Sankaran. 2015. *Mikania micrantha* Mile-a-minute weed. the Asia-Pacific Forest Invasive Species Network (APFISN). *India*. 9 (4). 10 – 19.
- Saputro, G. M. H. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak Metanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap *Shigella flexneri*. Fakultas Kedokteran. Universitas Tanjungpura
- Sastrohamidjojo H.2007. *Spektroskopi*. Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- Siregar, A.F., Sabdono, A. and Pringgenies, D., 2012. Potensi Antibakteri Ekstrak Rumput Laut Terhadap Bakteri Penyakit Kulit *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Micrococcus luteus*. *journal of marine research*, 1, pp.152–160.
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Soekiman, S. 2016. *Infeksi Nosokomial Di Rumah Sakit-Hospital Nosocomial Infections*. Pertama. Edited by Mariyam. Surabaya: CV.Sagung Seto.
- Susanti, N., Mayta dan F. Siti. 2014. *Potensi Alelopati Ekstrak Daun Gleichenia linearis terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Anakan Gulma Mikania micrantha H.B.K.* *J Indon Trop Anim Agric*. 31 (3): 189 – 194.
- Susanto, S. dan Ruga, R., 2012. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea Leprosula Miq*) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri., 11(Mulawarman Scientific), pp.181–190
- Syafitri, N.E., Maria, B., dan Syamsul, F. 2014. Kandungan Fitokimia, Total Fenol, dan Total Flavonoid Ekstrak Buah Harendong (*Melastoma affine D. Don*). *Current Biochemistry*.1(3):105-1 5.
- Syarifuddin dkk 2018, JURNAL ILMU KEFARMASIAN INDONESIA, Oktober 2018, hlm. 137-144 ISSN 1693-1831.

- Tari, M., Lely, N., Lidia. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap beberapa Fraksi Daun Sembung Rambut (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap Bakteri Penyebab Penyakit Kulit. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, Vol 1(2), hal. 49-54.
- Timmreck, Thomas C., 2005. *Epidemiologi Suatu Pengantar*. EGC. Jakarta
- Todar, K. 2004. *Textbook of bacteriology: Pseudomonas aeruginosa*. University of Wisconsin Madison Departement of Bacteriology, USA.
- Tortora, G.J., Funke, B.R., & Case, C.L., 2013. *Microbiology an Introduction*, 11th edition. New York: Pearson Education, Inc.
- Tortora, G.J., B.R. Funke, dan C.L. Case. 2010. *Microbiology an Introduction*. San Fransisco, USA : Addison Wesley Longman Inc.
- Tripathi RS, Khan ML, & Yadav AS. 2012. *Biology of Mikania micrantha H. B. K.: A Review*. Invasive Alien Plants: An Ecological Appraisal for The Indian Subcontinent.
- Vandepitte., J. Verhaegen., K. Engbaek., P. Rohner., P. Piot., C.C. Heuck. 2005. *Prosedur laboratorium Dasar dan untuk Bakteriologis Klinis*. Edisi 2. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Yahya, S. (2013). *Spektrofotometri UV-VIS*. Jakarta: Erlangga.