



**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN URANG-  
ARING (*Eclipta prostrata* (L.) L.) TERHADAP *METHICILLIN*  
*RESISTANT Staphylococcus aureus***

**Skripsi  
Untuk Melengkapi Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi**

**Disusun oleh:  
Anatasya Prisilia Herawati  
1504015467**

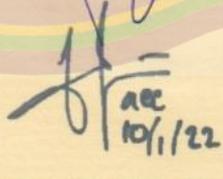
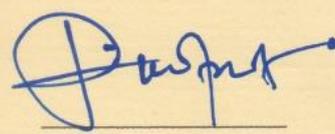


**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2021**

Skripsi dengan Judul

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN URANG-  
ARING (*Eclipta prostrata* (L.) L.) TERHADAP *METHICILLIN*  
*RESISTANT Staphylococcus aureus***

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Anatasya Prisilia Herawati, NIM 1504015467**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I <b>Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.</b>		<u>9/3/22</u>
<u>Penguji I</u> <b>Wahyu Hidayati, S.Si., M.Biomed.</b>	 2 Januari 2022	<u>2 Januari 2022</u>
<u>Penguji II</u> <b>DR. apt. Rini Prastiwi, M.Si.</b>	 15-12-2021	<u>15 Desember 2021</u>
<u>Pembimbing I</u> <b>Dr. H. Priyo Wahyudi, M.Si.</b>		<u>26 Januari 2022</u>
<u>Pembimbing II</u> <b>Maharadingga, M.Si.</b>	 10/1/22	<u>10 Januari 2022</u>
<u>Mengetahui:</u> <u>Ketua Program Studi Farmasi</u> <b>DR. apt. Rini Prastiwi, M.Si.</b>		<u>29-1-2022</u>

Dinyatakan Lulus pada tanggal: **01 Desember 2021**

## ABSTRAK

### AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN URANG- ARING (*Eclipta prostrata* (L.) L.) TERHADAP METHICILLIN RESISTANT *Staphylococcus aureus*

Anatasya Prisilia Herawati  
1504015467

Berbagai mikroorganisme dapat menyebabkan infeksi termasuk bakteri. Salah satunya adalah *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Urang-aring (*Eclipta prostrata* (L.) L.) merupakan salah satu tanaman yang diduga memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun urang-aring terhadap MRSA. Ekstraksi daun urang-aring menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Uji penapisan fitokimia pada ekstrak etanol 70% daun urang-aring dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode dilusi cair dengan media *Mueller Hinton Broth* (MHB). Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan membuat variasi konsentrasi ekstrak daun urang-aring dan antibiotik vankomisin. Pengukuran menggunakan spektrofotometer transmittan untuk mengetahui nilai absorbansi dari ekstrak daun urang-aring dan antibiotik vankomisin. Hasil penelitian ekstrak etanol 70% daun urang-aring mempunyai aktivitas antibakteri terhadap MRSA dengan konsentrasi hambat minimum (KHM) sebesar 941 ppm dan potensi relatif 0,0085 kali vankomisin.

**Kata Kunci:** *Eclipta prostrata* (L.) L., Daun Urang-aring, Ekstrak, MRSA.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Alhamdulillah, puji serta syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini, dengan judul **“AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN URANG-ARING (*Eclipta prostrata* (L.) L.) TERHADAP *METHICILLIN RESISTANT Staphylococcus aureus*”**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan FFS UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA, Jakarta.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA, Jakarta.
4. Ibu apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA, Jakarta.
6. Ibu DR. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi FFS UHAMKA dan selaku penguji II yang telah memberikan saran dan arahan dalam penulisan skripsi.
7. Bapak Dr. H. Priyo Wahyudi, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah senantiasa membantu dalam memberikan bimbingan, waktu, arahan, serta berbagai dukungan yang sangat berarti selama pengerjaan penelitian dan penyusunan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Ibu Maharadingga, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah senantiasa membantu dalam memberikan bimbingan, waktu, arahan, serta berbagai dukungan yang sangat berarti selama pengerjaan penelitian dan penyusunan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Ibu Wahyu Hidayati, S.Si., M.Biomed., selaku Penguji I yang telah memberikan saran dan arahan dalam penulisan skripsi.
10. Ibu Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm., selaku Dosen Pembimbing Akademik, dan seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang berguna selama saya berkuliah.
11. Kedua orang tua penulis, Papa Achmad Sumiantono dan Mama Pristyowati tercinta, Mas Fauzi Bimo Aryanto serta Adik Sephira Alita Rachmawati yang dengan tulus memberikan dorongan semangat, dukungan materil dan doa yang tidak pernah putus, sehingga dapat menyelesaikan studi. Terima kasih untuk motivasi yang selalu diberikan, semoga kelak penulis bisa segera membanggakan kalian.
12. Teman seperjuangan kelompok skripsi Ka Risyana Tiaz, Ka Faradilla Amelia, Ka Puput Putriyanti dan Lisa Rosalina serta Teman-teman laboratorium yang

selalu memberikan bantuan, motivasi dan menyemangati serta menghibur di kala jenuh selama proses penyelesaian skripsi ini.

13. Seluruh staf laboratorium dan staf karyawan FFS UHAMKA yang telah meluangkan waktunya dan turut memberikan bantuan dalam teknis penelitian.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Atas segala doa, semangat, bantuan dan dukungan saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, mohon maaf apabila terdapat banyak kesalahan yang disengaja ataupun tidak.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan kemampuan penulis. Untuk itu segala kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang mempelajarinya, Aamiin.

Jakarta, September 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

	Hlm.
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Urang-Aring	4
2. Bakteri <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>	6
3. Simplisia	7
4. Ekstrak	8
5. Metode Penyari	8
6. Antibiotik	8
7. Vankomisin	9
8. Metode Dilusi	9
9. Spektrofotometer	10
B. Kerangka Berpikir	10
C. Hipotesis	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>11</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian	11
1. Tempat Penelitian	11
2. Waktu Penelitian	11
B. Alat dan Bahan Penelitian	11
1. Alat Penelitian	11
2. Bahan Penelitian	12
C. Prosedur Penelitian	12
1. Persiapan Simplisia Daun Urang-Aring	12
2. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Urang-Aring	12
3. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	12
4. Penapisan Fitokimia Ekstrak	14
5. Sterilisasi	15
6. Pembuatan Media Bakteri	15
7. Persiapan Bakteri Uji	15
8. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji	16
9. Uji Aktivitas Antibakteri Antibiotik Vankomisin dan Ekstrak Etanol 70% Daun Urang-Aring	16
10. Penentuan KHM	17
11. Analisis Data	17

	<b>Hlm.</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>19</b>
A. Determinasi Tanaman	19
B. Persiapan Ekstrak Etanol 70% Daun Urang-Aring	19
C. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	21
D. Penapisan Fitokimia Ekstrak	22
E. Uji Aktivitas Antibakteri Antibiotik Vankomisin dan Ekstrak Etanol 70% Daun Urang-Aring	24
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>30</b>
A. Simpulan	30
B. Saran	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>34</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Hlm.</b>
Tabel 1. Hasil Ekstrak Daun Urang-Aring	19
Tabel 2. Uji Ekstrak Etanol 70% Daun Urang-Aring	21
Tabel 3. Uji Penapisan Fitokimia pada Ekstrak Urang-Aring	22
Tabel 4. Hasil Absorbansi Blanko dan Kontrol Normal	26
Tabel 5. Hasil Absorbansi Antibiotik Vankomisin (Kontrol Positif)	26
Tabel 6. Hasil Absorbansi Ekstrak Etanol 70% Daun Urang-Aring	26



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hlm.</b>
Lampiran 1. Determinasi Tanaman	34
Lampiran 2. Sertifikat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Resisten	35
Lampiran 3. Sertifikat Antibiotik Vankomisin Hidroklorida	36
Lampiran 4. Skema Prosedur Penelitian	37
Lampiran 5. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Urang-Aring	38
Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Daun Urang-Aring	39
Lampiran 7. Penapisan Fitokimia	40
Lampiran 8. Perhitungan Variasi Konsentrasi Antibiotik Vankomisin Hidroklorida	41
Lampiran 9. Perhitungan Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Daun Urang-Aring	42
Lampiran 10. Hasil Nilai Absorbansi	43
Lampiran 11. KHM dan Potensi Relatif	44
Lampiran 12. Dokumentasi	45



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Mikroorganisme merupakan makhluk hidup yang ukurannya sangat kecil, sehingga sulit dilihat dengan mata biasa (Fifendy, 2017). Mikroorganisme terdapat di segala macam tempat dan lingkungan sekitar (Hadioetomo, 1993). Berbagai mikroorganisme dapat menyebabkan infeksi termasuk bakteri (Nasronudin, 2011). Bakteri penyebab infeksi bersifat patogen, sehingga dengan mudah menyebar ke bagian tubuh lainnya atau ke orang lain (Brooks *et al.*, 2004). Salah satu bakteri yang menimbulkan penyakit pada manusia yaitu *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada bagian kulit, hidung, dan mulut (Suharto, 2010).

Bakteri *Staphylococcus aureus* ini paling kuat daya tahannya dan dapat ditemukan di udara serta lingkungan sekitar (Warsa, 1994). Untuk mengatasi bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menggunakan antibiotik (Depkes RI, 2011). Antibiotik mempunyai peranan penting yang diharapkan mampu menghambat dan membunuh mikroorganisme lain pada tubuh (Nasronudin, 2011). Antibiotik yang digunakan terlalu sering atau penggunaannya yang tidak tepat dapat menjadi resisten yang dikenal sebagai *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) (Harvey dan Champer, 2009). Penggunaan antibiotik yang benar merupakan metode terbaik untuk menghambat dan membunuh bakteri MRSA. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat juga meningkatkan efek samping obat dan bahkan berdampak kematian (Cunha *et al.*, 2008).

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan banyak pengobatan yang menggunakan tanaman. Penggunaan bahan alami dari tanaman memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan yang didapat yaitu mengandung banyak senyawa kimia alam yang mempunyai aktivitas biologi dan hasil olahannya dapat digunakan untuk sintesis senyawa kimia obat (Nugroho dan Nur, 2018). Bahan alami dari tanaman mempunyai kumpulan senyawa kimia alam atau senyawa kimia murni yang mempunyai aktivitas untuk mensintesis senyawa kimia obat (Endarini, 2016). Perlu mencari tanaman yang mudah didapat dan berpotensi sebagai antibakteri salah satunya adalah urang-aring (*Eclipta prostrata* (L.) L.).

Tanaman urang-aring (*Eclipta prostrata* (L.) L.) dapat digunakan sebagai terapi berbagai macam penyakit. Meskipun tidak diketahui secara rinci, tetapi pendekatan farmakologi melalui beberapa penelitian sudah banyak dilakukan. Beberapa kajian aktivitas ekstrak farmakologi dari tanaman urang-aring ini telah dilakukan penelitian. Tanaman ini memiliki berbagai aktivitas farmakologi yaitu sebagai antikanker, antibakteri, anti-inflamasi, analgesik, hepatoprotektif, imunomodulator, dan pertumbuhan rambut (Mukhopadhyay *et al.*, 2018). Telah dilakukan skrining fitokimia pada tanaman urang-aring menggunakan pelarut metanol, etanol, dan kloroform yang menunjukkan hasil skrining tanaman urang-aring mengandung senyawa tanin, flavonoid, steroid, terpenoid, glikosida jantung, dan alkaloid (Santhosh *et al.*, 2015). Kandungan senyawa dari daun urang-aring mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan kadar hambat minimum (KHM) 57 µg/mL (Gurrapu dan Mamidala, 2017).

Bersadarkan latar belakang di atas dapat menjelaskan bahwa senyawa yang berasal dari daun urang-aring dapat berpotensi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap metisilin. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh penggunaan ekstrak daun urang-aring dengan pelarut etanol 70% apakah memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan antibakteri terhadap MRSA. Penelitian akan dilakukan terhadap daun urang-aring yang segar dan kemudian diolah menjadi serbuk. Serbuk daun urang-aring diekstraksi menggunakan etanol 70% untuk menarik kandungan senyawa. Hasil ekstraksi akan diuji untuk aktivitas antibakteri terhadap MRSA menggunakan metode dilusi dengan pembanding yaitu antibiotik vankomisin. Kemudian diamati dan dianalisis untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) terhadap MRSA dan untuk menghitung potensi relatifnya.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Infeksi bakteri MRSA merupakan penyebab masalah kesehatan pada masyarakat dimana terdapat pilihan terapi yang terbatas dan umumnya tidak terjangkau. Infeksi bakteri MRSA yang kebal terhadap antibiotik semakin meningkat dan beresiko resistensi jika dikonsumsi secara tidak tepat. Banyak peneliti tergerak untuk mengembangkan antibakteri dari senyawa bahan alam seperti dari daun urang-aring (*Eclipta prostrata* (L.) L.). Apakah ekstrak etanol

70% daun urang-aring (*Eclipta prostrata* (L.) L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun urang-aring (*Eclipta prostrata* (L.) L.) terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat tentang pemanfaatan daun urang-aring (*Eclipta prostrata* (L.) L.) dan sebagai antibakteri alami terhadap bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM RI. 2012. *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak Volume I*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 9-10.
- Badan POM RI. 2007. *Acuan Sediaan Herbal Volume Ketiga Edisi Pertama*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 69-71.
- Brooks GF, Butel JS, Morse SA. 2004. *Jawetz, Melnick & Adelberg's Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23. Terjemahan: Hartanto H, Rachman C, Dimanti A, Diani A. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 149-161.
- Cunha BA, Schoch PE, Bottone EJ. 2008. *Esensial Antibiotik Edisi 7*. Terjemahan: Lolita, Rahayu DS, Suhendry T, Fazriyah Y. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 2-15.
- Cowan MM. 1999. Plant Products as Antimicrobial Agents. Dalam: *Clinical Microbiology Reviews*. 12(4) : 564–582.
- Depkes RI. 1989. *Materia Medika Indonesia Jilid V*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 533-542.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan. Jakarta. Hlm. 1-39.
- Depkes RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia. Edisi I*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 171–175.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta Hlm. 528.
- Depkes RI. 2011. *Pedoman Umum. Penggunaan Antibiotik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 1-7.
- Emelda. 2019. *Farmakognosi untuk Mahasiswa Kompetensi Keahlian Farmasi*. PT. Pustaka Baru. Yogyakarta. Hlm. 27-77, 171-209.
- Endarini LH. 2016. *Farmakognosi dan Fitokimia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 131-135.
- Fersht A. 2017. *Structure And Mechanism In Protein Science. A Guide To Enzyme Catalysis And Protein Folding*. World Scientific. Singapore. Hlm. 191.
- Fifendy M. 2017. *Mikrobiologi*. Kencana. Depok. Hlm. 1-5.
- Firdaus S. 2009. *TOGA edisi khusus Tanaman Liar*. Ricardo. Jakarta. Hlm. 12-21.

- Gurrapu S, Mamidala E. 2017. In Vitro Antibacterial Activity of Alkaloids Isolated from Leaves of *Eclipta alba* Against Human Pathogenic Bacteria. Dalam: *Pharmacognosy Journal*. 9(4): 573-577.
- Hadioetomo RS. 1993. *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hlm. 1-5.
- Harvey RA, Champer PC. 2009. *Farmakologi Ulasan Bergambar. Edisi 4*. Terjemahan: Tjahyanto A, Salim C. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 413-423.
- Kemenkes RI. 2017. *Acuan Bahan Baku Obat Tradisional dari Tumbuhan Obat di Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta. Hlm. 69-70, 312.
- Kumar S. 2016. *Essentials of Microbiology*. Jaypee Brothers Medical. India. Hlm. 163-171.
- Kristanti NS, Aminah M, Tanjung B, Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Airlangga University Press. Surabaya. Hlm. 47-51.
- Mahizan NA, Yang SK, Moo CL, Song AAL, Chong CM, Chong CW, Abushelaibi A, Lim SHE, Lai KS. 2019. Terpene Derivatives as a Potential Agent against Antimicrobial Resistance (AMR) Pathogens. Dalam: *Molecules*. 24(2631): 1-21.
- McBirney SE, Trinh K, Beringer AW, Armani AM. 2016. Wavelength-Normalized Spectroscopic Analysis of *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* Growth Rates. Dalam: *Biomedical Optics Express*. 7(10): 4034-4042.
- Mukhopadhyay G, Kundu S, Sarkar A, Sarkar P, Sengupta R, Kumar C. 2018. A Review on Physicochemical and Pharmacological Activity of *Eclipta alba*. Dalam: *The Pharma Innovation Journal*. 7(9): 78-83.
- Nasronudin. 2011. *Penyakit Infeksi di Indonesia dan Solusi Kini Mendatang*. Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair. Surabaya. Hlm. 266.
- Nugroho RA, Nur, Firman M. 2018. *Potensi Bahan Hayati Sebagai Imunostimulan Hewan Akuatik*. CV Budi Utama. Yogyakarta. Hlm. 20-25.
- Pratiwi ST. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit Erlangga. Yogyakarta. Hlm. 150-171.
- Radji M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 179-282.

- Santhosh S, Velmurugan, Annadurai R. 2015. Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of Medical Plants (*Eclipta prostrata* L. and *Sphaeranthus indicus* L.). Dalam: *International Journal of Pure and Applied Bioscience*. 3(3): 271-279.
- Santoso BD, Ananingsih VK, Soedarini B, Stephanie J. 2020. Pengaruh Variasi Maltodekstrin dan Kecepatan Homogenisasi terhadap Karakteristik Fisikokimia Enkapsulat Butter Pala (*Myristica fragrans* Hoult) Dengan Vacuum Drying. Dalam: *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 13(2): 94-103.
- Shekokar S, Nayak SU. 2017. A Phytopharmacological Review of Bhrungaraj (*Eclipta alba* Hassk.). Dalam: *International Journal of Ayurvedic Medicine*. 8(1): 1-7.
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. CV Sagung Seto. Jakarta. Hlm. 193-384.
- Suharto. 2010. Flora Normal Serta Hubungan Kuman dengan Hospes dan Lingkungannya. Dalam : Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Binarupa Aksara. Jakarta. Hlm. 27-69.
- Sukandar EY, Fidrianny I, Triani R. 2014. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, MRSA dan MRCNS. Dalam: *Acta Pharmaceutica Indonesia*. 39(3 & 4): 51-56.
- Syukri Y, Purwati R, Hazami N, Tahmid HA, Fitria A. 2020. Standardization of Specific and Non-Specific Parameters of Propolis Extract as Raw Material for Herbal Product. Dalam: *Eksakta : Journal of Science and Data Analysis*. 1(1): 36-43.
- Waluyo L. 2019. *Mikrobiologi Umum Edisi Revisi*. UMM Press. Malang. Hlm. 34-39.
- Warsa UC. 1994. Kokus Positif Gram. Dalam : Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Bina Rupa Aksara. Jakarta. Hlm. 103-124.