



**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BEBERAPA EKSTRAK DAUN JARUM
TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) MENGGUNAKAN METODE
DPPH**

**Skripsi
Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh :
Sofiyatus Sholeha
1504015391**



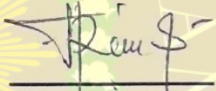





**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

Skripsi dengan Judul

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BEBERAPA EKSTRAK DAUN JARUM
TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) MENGGUNAKAN METODE
DPPH**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Sofiyatus Sholeha, NIM 1504015391

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua <u>Wakil Dekan I</u> Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>24/11/19</u>
<u>Penguji I</u> Drs. H. Sediarmo, M.Farm., Apt.		<u>10-9-2019</u>
<u>Penguji II</u> Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm.		<u>4-9-2019</u>
<u>Pembimbing I</u> Prof. Dr. Endang Hanani, M.Si., Apt.		<u>16-9-2019</u>
<u>Pembimbing II</u> Vera Ladeka, M.Farm., Apt.		<u>18-9-2019</u>
Mengetahui: Ketua Program Studi Kori Yati, M.Farm., Apt.		<u>24/9-19</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **24 Agustus 2019**

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BEBERAPA EKSTRAK DAUN JARUM TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Sofiyatus Sholeha

1504015391

Pereskia bleo (Kunth) DC. (Jarum tujuh bilah) mengandung senyawa seperti flavonoid, alkaloid, fenol dan terpen yang diduga mempunyai aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan daun jarum tujuh bilah (*P. bleo*) yang diekstraksi secara bertingkat menggunakan pelarut yang berbeda kepolarannya dengan metode DPPH dan pembanding Kuersetin. Ekstrak daun *P. bleo* didapatkan dengan cara maserasi menggunakan pelarut *n*-heksana, diklorometana (DCM), etil asetat dan etanol 70%. Hasil pengujian dilakukan dengan mencari nilai IC₅₀ dari masing-masing ekstrak, kemudian ditentukan kategori antioksidannya berdasarkan nilai IC₅₀ tersebut. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak *n*-heksana memiliki IC₅₀ 374,25 ppm, ekstrak DCM 252,88 ppm, ekstrak etil asetat 243,45 ppm dan ekstrak etanol 70% 235,02 ppm. Nilai tersebut menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan yang dimiliki ekstrak *n*-heksana, DCM, etil asetat dan etanol 70% daun jarum tujuh bilah hasil ekstraksi bertingkat termasuk dalam kategori antioksidan sangat lemah, dan sangat kecil jika dibandingkan dengan Kuersetin yang memiliki nilai IC₅₀ sebesar 3,44 ppm dan termasuk dalam kategori antioksidan sangat kuat.

Kata Kunci: Jarum Tujuh Bilah, *Pereskia bleo*, Antioksidan, DPPH.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BEBERAPA EKSTRAK DAUN JARUM TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) MENGGUNAKAN METODE DPPH”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Jurusan Farmasi Klinis Komunitas UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt. selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Ibu Kori Yati, M.Si., Apt. selaku Ketua Program Studi Jurusan Farmasi FFS UHAMKA.
3. Ibu Prof. Dr. Endang Hanani, M.si., Apt. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Vera Ladeska, M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dan mengarahkan penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Dosen favorit saya Ibu Almawati Situmorang, M.Farm., Apt. dan Pembimbing Akademik saya Ibu Nora Wulandari, M.Farm., Apt. Terima kasih atas masukan dan nasihatnya.
5. Kedua Orang Tua tercinta yang tidak pernah berhenti memanjatkan doa, memberikan dukungan, semangat dan kasih sayangnya, serta kakak dan adik tercinta, yang memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
6. Teman-teman penelitian Dewi, Selvi dan Rani. Terima kasih sudah menjadi partner yang baik dan selalu semangat.
7. Sahabat semenjak semester 1 Mulyanah, Ugie, Sinthiya dan Ely. Terima kasih untuk kebersamaan dan dukungannya.
8. Teman-teman asisten Lab Kimia Terpadu 2017-2019 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas masukan, dukungan dan hiburannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Juli 2019

Penulis



DAFTAR ISI

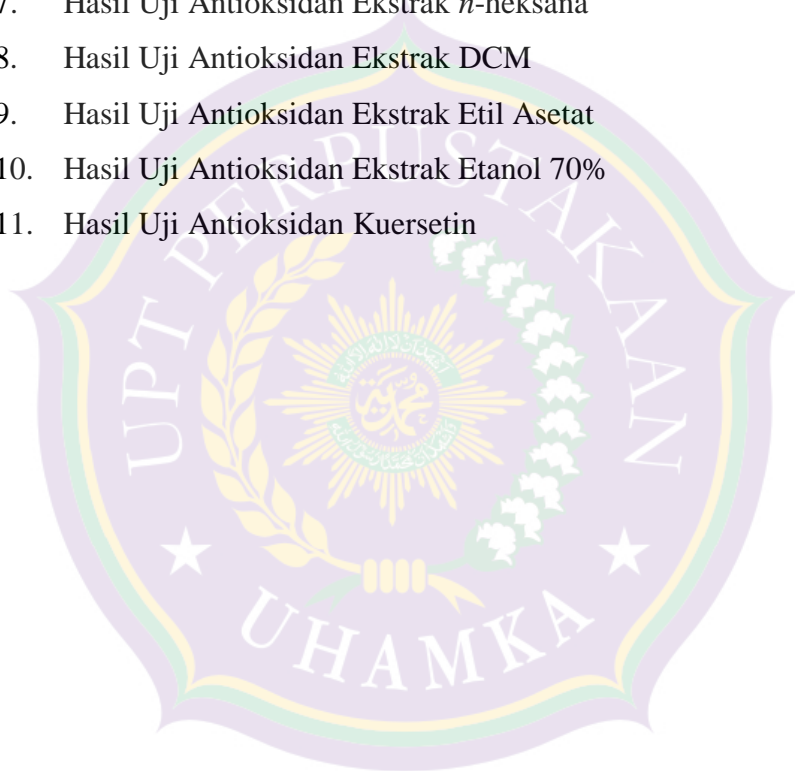
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Uraian Tanaman Jarum Tujuh Bilah	4
2. Ekstraksi	5
3. Skrining Fitokimia	6
4. Antioksidan	8
5. Radikal Bebas	9
6. Metode Uji Aktivitas Antioksidan	10
7. Spektrofotometer Uv-Vis	12
B. Kerangka Berfikir	12
C. Hipotesis	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	14
B. Cara Penelitian	14
1. Alat dan Bahan	14
2. Prosedur Penelitian	14

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	22
	A. Pengumpulan Simplisia dan Determinasi	22
	B. Ekstraksi Daun Jarum Tujuh Bilah	22
	C. Karakteristik Ekstrak	23
	D. Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan DPPH	29
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	35
	A. Simpulan	35
	B. Saran	35
	DAFTAR PUSTAKA	36
	LAMPIRAN	39



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori Kekuatan Antioksidan berdasarkan IC ₅₀	21
Tabel 2. Hasil Ekstrak Daun Jarum Tujuh Bilah	22
Tabel 3. Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak	23
Tabel 4. Hasil Uji Susut Pengerinan	24
Tabel 5. Hasil Uji Kadar Abu	25
Tabel 6. Hasil Skrining Fitokimia	26
Tabel 7. Hasil Uji Antioksidan Ekstrak <i>n</i> -heksana	30
Tabel 8. Hasil Uji Antioksidan Ekstrak DCM	30
Tabel 9. Hasil Uji Antioksidan Ekstrak Etil Asetat	31
Tabel 10. Hasil Uji Antioksidan Ekstrak Etanol 70%	32
Tabel 11. Hasil Uji Antioksidan Kuersetin	32



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman <i>P. bleo</i> (Koleksi Pribadi)	4
Gambar 2. Reaksi Antara Radikal DPPH• (Ungu) dengan Antioksidan Membentuk DPPH-H (Kuning)	10
Gambar 3. Grafik Hubungan Konsentrasi Ekstrak <i>n</i> -heksana Terhadap Persentase Inhibisi	30
Gambar 4. Grafik Hubungan Konsentrasi Ekstrak DCM Terhadap Persentase Inhibisi	31
Gambar 5. Grafik Hubungan Konsentrasi Ekstrak Etil Asetat Terhadap Persentase Inhibisi	31
Gambar 6. Grafik Hubungan Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Terhadap Persentase Inhibisi	32
Gambar 7. Grafik Hubungan Konsentrasi Kuersetin Terhadap Persentase Inhibisi	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Penelitian	39
Lampiran 2. Alat dan Bahan	40
Lampiran 3. Hasil Ekstrak	41
Lampiran 4. Uji Kadar Abu	42
Lampiran 5. Uji Susut Pengerinan	43
Lampiran 6. Skrining Fitokimia	44
Lampiran 7. Hasil Spektrum DPPH Blanko	48
Lampiran 8. Hasil <i>Operating Time</i>	49
Lampiran 9. Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak <i>n</i> -heksana	50
Lampiran 10. Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak DCM	52
Lampiran 11. Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat	54
Lampiran 12. Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70%	56
Lampiran 13. Penentuan Aktivitas Antioksidan Kuersetin	58
Lampiran 14. Hasil Determinasi	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah kesehatan yang masih dihadapi bangsa Indonesia adalah masih tingginya penyakit infeksi, dan meningkatnya penyakit degeneratif. Terdapat korelasi yang positif antar umur dengan munculnya penyakit degeneratif. Terdapat banyak teori tentang proses penuaan yang berkontribusi dengan munculnya penyakit degeneratif, yaitu teori genetika, teori *tear and wear*, teori *crosslink*, teori lingkungan, teori imunitas, teori neuroendokrin, dan teori radikal bebas. Akhir-akhir ini teori radikal bebas banyak mendapat dukungan dari para ahli. Pada teori ini disebutkan bahwa radikal bebas memicu terjadinya proses penuaan dan penyakit degeneratif (Sutisna 2013).

Radikal bebas adalah suatu senyawa atau molekul yang mengandung elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya (Poljsak 2013). Radikal bebas terbentuk dalam tubuh secara terus menerus, baik melalui transfer elektron di mitokondria, proses fagositosis, oksidasi hemoglobin dalam tubuh (Priyanto 2009), serta akibat respon terhadap pengaruh dari luar tubuh yaitu radiasi UV, mikroba, alergen, berbagai polusi seperti peningkatan lapisan ozon dan asap rokok (Bouayed dan Bohn 2010). Oleh sebab itu, tubuh membutuhkan antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredam dampak negatifnya.

Antioksidan mampu melindungi tubuh dari efek radikal bebas dengan cara mengurangi pembentukan radikal bebas dengan mengubahnya menjadi kurang aktif atau menjadi senyawa non radikal, menangkap radikal bebas dengan protein atau enzim, melindungi komponen utama sasaran radikal bebas, mengikat ion logam yang dapat menghasilkan radikal dari reaksi fenton, memperbaiki organ yang telah rusak karena radikal bebas, serta menggantikan sel yang telah rusak dengan sel yang baru (Priyanto 2009), sehingga kerusakan sel akan dihambat. Dari uraian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa antioksidan dapat mengeliminasi senyawa radikal bebas di dalam tubuh sehingga tidak menginduksi suatu penyakit.

Tubuh manusia sebenarnya dapat menghasilkan antioksidan tapi seiring bertambahnya usia jumlahnya akan semakin berkurang, sedangkan radikal bebas

yang terbentuk dalam tubuh jumlahnya semakin meningkat (Poljsak *et al.* 2013), sehingga dibutuhkan tambahan antioksidan dari luar tubuh untuk menanganinya. Antioksidan dari luar tubuh (non-enzimatis) dapat diperoleh dalam bentuk sintesis dan alami. Antioksidan sintesis seperti butylatedhydroxytoluene (BHT), butylated hidroksianisol (BHA), dan ters-butylhydroquinone (TBHQ) secara efektif dapat menghambat oksidasi, namun antioksidan sintetik ini dibatasi oleh beberapa peraturan karena keraguan atas efek toksisitas dan karsinogenitasnya (Jin *et al.* 2012). Hal ini menyebabkan antioksidan alami dapat menjadi alternatif yang sangat dibutuhkan. Salah satu sumber tanaman yang diduga memiliki potensi sebagai antioksidan alami karena terbukti memberi efek pengobatan adalah jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.).

Daun jarum tujuh bilah mengandung alkaloid; asam lemak; flavonoid vitexin; glikosida fitosterol; fenol seperti α -tokoferol, katekin, epikatekin, kuersetin, dan miricetin; lakton; sterol seperti β -sitosterol, stigmasterol, dan campesterol; terpen seperti β -karoten dan phytol dalam jumlah mayor (Zareisedehizadeh *et al.* 2014). Menurut Bouayed dan Bohn (2010), tanaman dengan kandungan flavonoid, katekin, α -tokoferol, β -karoten, kuersetin, dan miricetin berpotensi memiliki aktivitas antioksidan. Daun *P. bleo* biasanya digunakan untuk pengobatan kanker, tekanan darah tinggi, diabetes, nyeri lambung, maag, revitalisasi tubuh, penyakit yang berhubungan dengan rematik, dan peradangan (Nurestri *et al.* 2009). Daun jarum tujuh bilah di ekstraksi dengan pelarut yang memiliki tingkat kepolaran berbeda untuk mengetahui pada tingkat kepolaran mana yang menunjukkan aktivitas antioksidan terbaik.

Penentuan aktivitas antioksidan secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri Uv-Vis untuk mengetahui absorbansi DPPH yang tersisa setelah ditambahkan ekstrak. Jika ekstrak memiliki aktivitas antioksidan maka akan terjadi penurunan absorbansi DPPH yang merupakan suatu radikal. Digunakan parameter nilai persentase inhibisi yaitu persentase penghambatan radikal DPPH dan IC_{50} (*inhibitory concentration*) yaitu bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak (ppm) yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan (Molyneux 2003). Metode DPPH dipilih karena sederhana, mudah, dan cepat untuk dievaluasi (Williams *et al.* 1995)

Berdasarkan uraian tersebut, maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak *n*-heksana, diklorometana (DCM), etil asetat, dan etanol 70% hasil ekstraksi bertingkat daun jarum tujuh bilah (*P. bleo*) terhadap radikal DPPH dan bagaimana potensi aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam nilai IC₅₀.

B. Permasalahan Penelitian

1. Berapakah nilai IC₅₀ dari masing-masing ekstrak daun jarum tujuh bilah?
2. Apakah ekstrak *n*-heksana, DCM, etil asetat, dan etanol 70% hasil ekstraksi bertingkat daun jarum tujuh bilah memiliki aktivitas antioksidan?

C. Tujuan Penelitian

1. Menentukan nilai IC₅₀ dari masing-masing ekstrak daun jarum tujuh bilah
2. Menentukan aktivitas antioksidan ekstrak *n*-heksana, DCM, etil asetat, dan etanol 70% hasil ekstraksi bertingkat daun jarum tujuh bilah

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk memberikan informasi yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah kepada masyarakat mengenai aktivitas antioksidan dari ekstrak daun jarum tujuh bilah (*P. bleo*) sehingga daun ini dapat digunakan sebagai antioksidan alami
2. Sebagai data awal untuk penelitian berikutnya

DAFTAR PUSTAKA

- Bouayed J, Bohn T. 2010. Exogenous antioxidants—Double-Edged Swords in Cellular Redox State : Health Beneficial Effects at Physiologic Doses Versus Deleterious Effects at High Doses. Dalam : *Oxidative Medicine and Cellular Longevity Vol. 3 Issue 4*. Landes Bioscience, Austin, Texas. Hlm. 228 – 237.
- Chanda S, Dave R. 2009. In vitro Models for Antioxidant Activity Evaluation and Some Medicinal Plants Possessing Antioxidant Properties: An Overview. Dalam : *African Journal of Microbiology Research Vol. 3*. Hlm. 981 – 986.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 10 - 12, 31.
- Gandjar IG, Rohman A. 2015. *Spektroskopi Molekuler untuk Analisa Farmasi*. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta. Hlm. 72.
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. EGC. Jakarta. Hlm.10 – 11, 69, 74, 114, 135,.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Terjemahan : Kokasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Institut Teknologi Bandung, Bandung. Hlm. 147 - 148, 151, 234.
- Jin L, Zhang Y, Yan L, Guo Y, Niu L. 2012. Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Bulb Extracts of Six *Lilium* Species Native to China. Dalam : *Molecules*. University of Malaya, Kuala Lumpur. Hlm. 9361 – 9378.
- Khairul SB, Fasya AG, Abidin M, Hanapi A. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Terhadap DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Ekstrak Kasar Mikroalga *Chlorella Sp.* Hasil Kultivasi dalam Medium Ekstrak Tauge. Dalam : *Alchemy*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Hlm. 195 – 204.
- Khoerunnisa U. 2015. Studi Farmakognosi Rimpang dan Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga L.*). *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Surabaya. Hlm. 12 – 13.
- Khopkar SM. 2014. *Konsep Dasar Kimia Analitik*, Terjemahan : Saptorahardjo A. Universitas Indonesia Press. Jakarta. Hlm. 225
- Marliana SD, Suryanti V, Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule Jacq. Swartz.*) dalam Ekstrak Etanol. Dalam : *Biofarmasi*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Hlm. 26 – 31.

- Molyneux P. 2003. The Use of The Stable Free Radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. Dalam : *Songklanakarin Journal of Science and Technology*. Hlm. 211 – 219.
- Naik GH, Priyadarsini KI, Satav JG, Banavalikar MM, Sohoni DP, Biyani MK, Mohan H. 2002. Comparative Antioxidant Activity of Individual Herbal Components used in Ayurvedic Medicine. Dalam : *Phytochemistry* 63. India. Hlm. 97 – 104.
- Nurestri SAM, Shin SK, Wahab NA, Yaacob H. 2009. Cytotoxic Components of *Pereskia bleo* (Kunth) DC. (Cactaceae) Leaves. Dalam : *Molecules*. University of Malaya, Kuala Lumpur. Hlm. 1713 – 1724.
- Poh KY, Abdullah MSB, Syafri S, Raju SK, Yahya CAHC. 2013. A Preliminary Survey on the Medicinal Uses and Effectiveness of *Pereskia bleo* Used by People of Three Villages in the State of Kelantan, Malaysia. Dalam : *International Journal of Herbal Medicine*. AkiNik Publications, Kuala Lumpur. Hlm. 1 – 4.
- Poljsak B, Suput D, Milisav I. 2013. Achieving the Balance between ROS and Antioxidants : When to Use the Synthetic Antioxidants. Dalam : *Oxidative Medicine and Cellular Longevity Volume 2013*. Hindawi Publishing Corporation, Mesir. Hlm. 1 – 11.
- Pratama DM, Yuliawati KM, Kodir RA. 2015. Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam Rumput Laut *Sargassum duplicatum* J.G. Agardh. dari Pantai Ujung Genteng. Dalam : *Prosiding Penelitian Sivitas Akademika Universitas Islam Bandung (kesehatan dan farmasi)*. Universitas Islam Bandung, Bandung. Hlm. 429 – 434.
- Priyanto. 2009. *Toksikologi : Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*. Leskonfi. Depok. Hlm. 88 – 90, 98 – 101.
- Roanisca O. 2018. Skrining Fitokimia dan Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Pucuk Iding - Iding (*Stenochlaena palustris*) Terhadap Bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. Dalam : *Jurnal Kimia Mulawarman Volume 15 Nomor 2*. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman, Samarinda. Hlm. 99 – 105.
- Rosa EP. 2013. Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* Sapientum). Dalam : *Valensi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. Hlm. 76 – 81.
- Sami FJ, Rahimah S. 2005. Uji Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Brokoli (*Brassia oleracea* L. var. *Italica*) dengan Metode DPPH (2,2 diphenyl -1-picrylhydrazyl) dan Metode ABTS (2,2 azinobis (3-etilbenzotiazolin) -6-asam sulfonat). Dalam : *Jurnal Fitofarmaka Indonesia, Vol.2 No.2*.