



**KAJIAN FARMAKOGNOSI, PENETAPAN KADAR FENOL DAN
FLAVONOID TOTAL TANAMAN JARUM TUJUH BILAH
(*Pereskia bleo* (Kunth) DC.)**

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

**Disusun Oleh:
Dewi Pratiwi
1504015105**


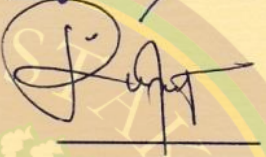
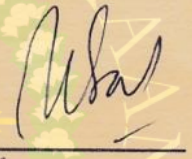

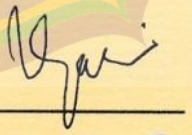



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

Skripsi dengan Judul

**KAJIAN FARMAKOGNOSI, PENETAPAN KADAR FENOL DAN
FLAVONOID TOTAL TANAMAN JARUM TUJUH BILAH
(*Pereskia bleo* (Kunth) DC.)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Dewi Pratiwi, NIM 1504015105

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>4/11/19</u>
<u>Penguji I</u> Rini Prastiwi, M.Si., Apt.		<u>5-9-2019</u>
<u>Penguji II</u> Vera Ladeska, M.Farm., Apt.		<u>9-9-2019</u>
<u>Pembimbing I</u> Prof. Dr. Endang Hanani, M.Si., Apt.		<u>13-9-2019</u>
<u>Pembimbing II</u> Dra. Hayati, M.Farm.		<u>18-9-2019</u>
<u>Mengetahui:</u>		
<u>Ketua Program Studi</u> Kori Yati, M.Farm., Apt.		<u>24/9-19</u>

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

ABSTRAK

KAJIAN FARMAKOGNOSI, PENETAPAN KADAR FENOL DAN FLAVONOID TOTAL TANAMAN JARUM TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.)

Dewi Pratiwi

1504015105

Tanaman daun jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo*) merupakan tanaman yang mudah didapatkan serta memiliki potensi yang besar sebagai obat, sehingga banyak digunakan sebagai obat tradisional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu simplisia dengan cara kualitatif dan kuantitatif. Analisa kualitatif meliputi pengujian organoleptik, makroskopik dan mikroskopik. Parameter fisikokimia, pola kromatogram dan fluoresensi. Hasil pemeriksaan analisa kuantitatif meliputi penentuan susut pengeringan 7,16%, kadar abu total 12,52%, kadar abu tidak larut asam 2,66%, kadar abu larut air 3,20%, kadar sari larut air 21,33%, kadar sari larut etanol 10,50%, penetapan kadar fenol total 59,2304 mg GAE/g \pm 0,5710, dan penetapan kadar flavonoid total 5,0909 mg QE/g \pm 0,0801.

Kata Kunci: Jarum tujuh bilah, *Pereskia bleo*, mutu simplisia, makroskopik, mikroskopik

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 **“KAJIAN FARMAKOGNOSI, PENETAPAN KADAR FENOL DAN FLAVONOID TOTAL TANAMAN JARUM TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.)”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains 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 FSS UHAMKA.
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt. selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Kori Yati, M.Si., Apt. selaku Ketua Program Studi Jurusan Farmasi FFS UHAMKA.
4. Ibu Prof. Dr. Endang Hanani, M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Hayati, M.Farm. selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dan mengarahkan penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Ibu Nora Wulandari, M. Farm, Apt. atas bimbingan dan nasihatnya selaku Pembimbing Akademik, dan para dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah dan selama penulisan skripsi ini.
6. Ayah dan Ibu 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.
7. Teman-teman satu penelitian dan sahabat terdekat yang sudah support. Terimakasih atas motivasi, dukungan dan semangat dari awal sampai penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki 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	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Uraian Umum Tanaman	4
2. Simplisia	5
3. Ekstraksi	5
4. Ekstrak	6
5. Penyarian	6
6. Maserasi	6
7. Skrining Fitokimia	7
8. Kajian Farmakognosi	8
9. Pola Kromatogram dengan KLT	10
10. Karakteristik Fluoresensi	11
11. Penetapan Kadar	11
12. Spektrofotometri	13
B. Kerangka Berfikir	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15

	B. Alat dan Bahan Penelitian	15
	C. Prosedur Penelitian	15
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
	A. Determinasi Tanaman	25
	B. Penyiapan Simplisia	25
	C. Hasil Rendemen Ekstrak	25
	D. Hasil Analisa Kualitatif	26
	E. Hasil Analisa Kuantitatif	33
	F. Hasil Skrining Fitokimia	34
	G. Pola Kromatogram dengan KLT	36
	H. Karakteristik Fluoresensi	37
	I. Penetapan Kadar Fenol	40
	J. Penetapan Kadar Flavonoid	42
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	45
	A. Simpulan	45
	B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN		50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 70%	25
Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak <i>n</i> -heksana, DCM, dan Etanol 70%	25
Tabel 3. Hasil Penetapan Kuantitatif	33
Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70%	36
Tabel 5. Hasil Pola Kromatografi	37
Tabel 6. Hasil Karakteristik Fluoresensi	38
Tabel 7. Hasil Absorbansi Larutan Standar Asam Galat	41
Tabel 8. Hasil Konsentrasi dan Absorbansi Ekstrak Etanol 70% Tanaman Jarum Tujuh Bilah	42
Tabel 9. Hasil Absorbansi Larutan Standar Kuersetin	43
Tabel 10. Hasil Konsentrasi dan Absorbansi Ekstrak Etanol 70% Tanaman Jarum Tujuh Bilah	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Jarum Tujuh Bilah	4
Gambar 2. Akar Cabang Tanaman Jarum Tujuh Bilah	27
Gambar 3. Batang Tanaman Jarum Tujuh Bilah	28
Gambar 4. Daun Tanaman Jarum Tujuh Bilah	28
Gambar 5. Bunga Tanaman Jarum Tujuh Bilah	29
Gambar 6. Buah Tanaman Jarum Tujuh Bilah	29
Gambar 7. Biji Tanaman Jarum Tujuh Bilah	30
Gambar 8. Penampang Melintang Cabang Akar	30
Gambar 9. Penampang Melintang Batang Muda	31
Gambar 10. Penampang Melintang Daun	31
Gambar 11. Stomata	32
Gambar 12. Fragmen Mesofil	32
Gambar 13. Serat	32
Gambar 14. Kristal Ca-oksalat	32
Gambar 15. Fragmen Trakea	32
Gambar 16. Berkas Pengangkut	32
Gambar 17. Fragmen Eksokarpium	33
Gambar 18. Fragmen Pembuluh Kayu	33
Gambar 19. Fragmen Parenkim Endosperm	33
Gambar 20. Fragmen Berkas Pengangkut	33
Gambar 21. Kurva Kalibrasi Asam Galat	41
Gambar 22. Kurva Kalibrasi Kuersetin	44
Gambar 23. Timbangan Analitik	74
Gambar 24. Spektrofotometer Uv-Vis	74
Gambar 25. UV-Box	74
Gambar 26. <i>Rotary Evaporator</i>	74
Gambar 27. Simplisia Tanaman Jarum Tujuh Bilah	74
Gambar 28. Serbuk Daun Tanaman Jarum Tujuh Bilah	74
Gambar 29. Serbuk Bunga Tanaman Jarum Tujuh Bilah	75
Gambar 30. Serbuk Buah Tanaman Jarum Tujuh Bilah	75

Gambar 31. Ekstrak Tunggal Etanol 70%	75
Gambar 32. Ekstrak <i>n</i> -heksana	75
Gambar 33. Ekstrak DCM	75
Gambar 34. Ekstrak Etanol 70%	75



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Jarum Tujuh Bilah	50
Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Ekstrak Tanaman Jarum Tujuh Bilah	51
Lampiran 3. Perhitungan Parameter Fisikokimia Ekstrak Tanaman Jarum Tujuh Bilah	52
Lampiran 4. Skrining Fitokimia Ekstrak Tanaman Jarum Tujuh Bilah	56
Lampiran 5. Perhitungan dan Pola Kromatografi Ekstrak Tanaman Jarum Tujuh Bilah	58
Lampiran 6. Fluoresensi Ekstrak Tanaman Jarum Tujuh Bilah	61
Lampiran 7. Perhitungan Penetapan Kadar Fenolik Total	68
Lampiran 8. Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid Total	71
Lampiran 9. Alat dan Bahan	74
Lampiran 10. Grafik Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat	76
Lampiran 11. Grafik Penentuan <i>Operating Time</i> Asam Galat	77
Lampiran 12. Grafik Penentuan Kurva Kalibrasi Asam Galat	78
Lampiran 13. Grafik Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin	79
Lampiran 14. Grafik Penentuan <i>Operating Time</i> Kuersetin	80
Lampiran 15. Grafik Penentuan Kurva Kalibrasi Kuersetin	81
Lampiran 16. Skema Kerja	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati tanaman obat yang dimiliki oleh Indonesia merupakan sumber daya yang potensial untuk dimanfaatkan dan dikembangkan sebagai bahan baku obat. Indonesia memiliki lebih dari 9.606 spesies tanaman yang berkhasiat sebagai obat. Pemanfaatan bahan baku obat tradisional oleh masyarakat mencapai kurang lebih 1.000 jenis, dimana 74% diantaranya merupakan tanaman liar yang hidup di hutan (Mulqie dan Arlina 2010). WHO pada tahun 2008 mencatat bahwa 68% penduduk dunia masih menggantungkan sistem pengobatan tradisional yang mayoritas melibatkan tumbuhan untuk menyembuhkan penyakit dan lebih dari 80% penduduk dunia menggunakan obat herbal untuk mendukung kesehatan mereka (Saifudin dkk. 2011).

Penyebab lemahnya pengembangan obat tradisional di Indonesia diantaranya adalah kualitas bahan baku yang belum memenuhi persyaratan mutu. Hal tersebut antara lain disebabkan oleh minimnya hasil-hasil penelitian standarisasi bahan baku dan teknologi pasca panen (Katno 2008). Mengingat obat herbal dan berbagai tanaman memiliki peran penting dalam bidang kesehatan bahkan bisa menjadi produk andalan Indonesia (Saifudin dkk. 2011), maka perlu dilakukan tahap standarisasi tanaman untuk digunakan sebagai obat. Proses standarisasi ini dapat dicapai dengan tahap kajian farmakognosi dan studi fitokimia. Studi ini membantu dalam identifikasi dan standarisasi untuk menjamin kualitas bahan tanaman. Identifikasi yang benar dan jaminan kualitas dari bahan awal merupakan syarat penting untuk menjamin kualitas produk herbal (Nayak and Patel 2010).

Standarisasi bahan baku obat tradisional, berupa simplisia maupun ekstrak merupakan langkah awal dalam menjamin kualitas, keamanan dan khasiat obat-obatan herbal (WHO 2000). Penetapan standar mutu ekstrak tumbuhan obat sangat diperlukan untuk menjamin mutu dan efikasi efek farmakologinya secara konsisten. Standarisasi ekstrak meliputi penentuan parameter spesifik, yaitu makroskopik, mikroskopik, kandungan senyawa, pola kromatogram, karakteristik fluoresensi, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, kadar sari larut eter, penentuan kadar fenol total dan flavonoid total. Penentuan non spesifik meliputi

penentuan kadar air, abu total, abu tidak larut asam, dan abu larut air yang dapat berpengaruh pada kualitas ekstrak (Depkes 2010).

Pada beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan pada tanaman jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo*) untuk menentukan serta mengisolasi berbagai komponen zat kimia yang berkhasiat farmakologi (Sharif 2014). Pada bagian daunnya dapat digunakan sebagai pengobatan kanker, tekanan darah tinggi, diabetes, nyeri lambung, maag, revitalisasi tubuh, penyakit yang berhubungan dengan rematik, dan peradangan (Nurestri *et al.* 2009). Mengingat pentingnya fungsi fenol dan flavonoid salah satunya sebagai antioksidan untuk pencegahan dan pengobatan penyakit degeneratif, kanker, jantung, dan gangguan sistem imun maka dilakukan penelitian mengetahui kadar fenolik dan flavonoid total dalam daun jarum tujuh bilah

Berdasarkan penelitian (Wahab SIA *et al.* 2009) sebelumnya dilakukan, aktivitas biologi ekstrak daun jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo*). Ekstraksi dilakukan dengan soxhletasi menggunakan pelarut *n*-heksana, diklorometana, etil asetat dan metanol. Aktivitas biologi yang ada dalam daun jarum tujuh bilah adalah antioksidan. Aktivitas antioksidan ini banyak dimiliki pada salah satu senyawa fenol dan flavonoid.

Mutu simplisia dapat diketahui dengan melakukan analisa kualitatif dan kuantitatif. Analisa kualitatif meliputi pengujian organoleptik, makroskopik, dan mikroskopik. Analisa kuantitatif meliputi penentuan kadar air, kadar abu, dan penentuan kandungan zat dalam simplisia dengan tujuan untuk mengetahui kemurnian dan mutu simplisia nabati (Eliyanoor 2015). Skrinning fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti. Metode skrinning fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna (Simaremare 2014).

Melihat telah banyak dilakukannya uji aktivitas farmakologi dan belum ditemukannya data-data mengenai monografi dari *Pereskia bleo* dengan lengkap, maka dirasa penting untuk melakukan penelitian tentang kajian farmakognosi dan skrinning fitokimia ini agar paratenaga farmasi mengetahui ciri khas dan zat-zat

atau golongan yang terkandung dari simplisia yang akan digunakan sebagai bahan obat serta dapat melengkapi data monografi ekstrak.

B. Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, maka pada penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi sebagai berikut : bagaimana data makroskopik, mikroskopik, karakteristik fluoresensi, pola kromatografi dan skrining fitokimia tanaman jarum tujuh bilah.

C. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan data makroskopik dan mikroskopik tanaman jarum tujuh bilah
2. Mengidentifikasi karakteristik fluoresensi tanaman jarum tujuh bilah
3. Menentukan pola kromatografi tanaman jarum tujuh bilah
4. Menentukan nilai parameter fisikokimia dan mengetahui golongan dalam tanaman jarum tujuh bilah
5. Menetapkan kadar fenol tanaman jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo*) menggunakan spektrofotometri UV-Vis..
6. Menetapkan kadar flavonoid tanaman jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo*) menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian kajian farmakognosi ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi dan pengembangan data karakteristik farmakognosi dan senyawa-senyawa yang terdapat dalam tanaman jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo*).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad AR, Juwita, Ratulangi SAD, Malik A. 2015. Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.S.M). *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* vol.2. Hlm. 1-10.
- Alfian R, Hari S. 2012. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa*) dengan Varietas Tempat Tumbuh secara Spektrofotometri. Dalam: *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. Vol 2. No 1. Hlm. 73-80
- Ani, Isnawati dan Kelik MA. 2006. Karakterisasi Daun Kembang Sungsang (*Gloria superba* (L)) dari Aspek Fisikokimia. Dalam: *Artikel Media Litbang Kesehatan XIV No. 4*. Puslitbang Biomedis dan Farmasi. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1978. *Materi Medika Indonesia jilid II*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan. Hlm. 30
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1981. *Daftar Tanaman Obat (1)*. Pusat Penelitian Farmasi Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta. Hlm. 177
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta: Hlm. 1
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Galenik*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 1-4
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1987. *Analisis Obat Tradisionl*. Jilid I. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 2,3
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. a. *Vademekum Bahan Obat Alam*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 5
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. b. *Materi Medika Indonesia jilid V*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan. Hlm. 552, 553-555, 549
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan obat*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 5, 6, 10, 13, 14, 17, 31
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2002. *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 4,6,8,13,18,21-22,39-40
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Jakarta. Hlm. 163,174

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I Suplemen I. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta. Hlm. 115
- Effendi, Nurmaya. 2012. Standarisasi Simplisia Daun Hantap (*Sterculia coccinea* Jack) Asal Kabupaten Donggala Propinsi Sulawesi Tengah sebagai Bahan Baku Sediaan Fitofarmaka. Dalam : *Jurnal Sainsmat* Vol.1 No.1. Universitas Muslim Indonesia. Makassar. Hlm 24-31
- Eliyanoor, B. 2015. *Penuntun Praktikum Farmakognosi Makroskopik dan Mikroskopik*. Jakarta: EGC. Hlm. 1-2
- Febriani D, Mulyanti D, Rismawati E. 2015. Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). Dalam : *Jurnal Penelitian Sivitas Akademik Unisba*. Bandung. Hlm. 478
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC. Hlm. 10, 11, 80, 83, 127, 133, 137, 149, 227, 233
- Hanani E, Ladeska V, Astuti AC. 2017. A Pharmacognostical and Preliminary Phytochemical Evaluation Of Indonesian *Peperomia pellucida* (piperaceae). Dalam: *International Journal of Biological & Pharmaceutical Research*. Hlm. 10-17
- Hanani E, Prastiwi R, Karlina L. 2017. A Pharmacognostical and Preliminary Phytochemical Investigation (*Mirabilis jalapa* L.). Dalam: *Pharmacogn J*. Hlm. 683-688
- Harborne, JB. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan Kosasih P dan Iwang S., Bandung: Penerbit ITB. Hlm 37,47,49,51-53
- Harmita. 2015. *Analisis Fisikokimia Potensiometri dan Spektroskopi*. Volume 1. Penerbit EGC: Jakarta. Hlm. 124
- Harrizul R, Refilia S, Agustri B. 2013. Karakteristik Herba Meniran. Dalam : *Jurnal Farmasi Higea*. Padang. Vol. 5. Hlm. 127-135
- Haryati NA, Erwin CS. 2015. Uji Toksisitas dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah (*Syzygium mytifolium Walp*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* J. Dalam : *Jurnal Kimia Mulawarman* Vol.13 No.1. Hlm. 37
- Heinrich M, Barnes J, Gibbons S, Williamson EM. 2010. *Farmakognosi dan Fitoterapi*. Terjemahan: Winny R. Syarif, dkk. Penerbit EGC: Jakarta. Hlm. 124
- Katno. 2008. *Pengolahan Pasca Panen Tanaman Obat*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. Jakarta: Hlm.2

- Loo G, Thio. 1987. *Ikhtisar Ringkas dari Dasar-Dasar Farmakognosi*. PT. Bunda Karya: Jakarta. Hlm. 24
- Marliana SD, Suryanti V, Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz) dalam Ekstrak Etanol. Dalam: *Jurnal Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Negeri Sebelas Maret. Surakarta*. Hlm 26-31
- Mulqie, Arlina. 2010. Penyuluhan CPOTB dan Persiapan Penelitian IKOT di Kabupaten Garut. Dalam: *Jurnal FMIPA Universitas Islam Bandung*. ISSN: 2089-3582. Hlm. 1-8
- Nayak BS, Patel KN. Pharmacognostic Studies of The *Jatropha curcas* Leaves. *Journal International of PharmTech*. Vol.2 No.1. Hlm.140-143
- Nurestri SAM, Sim KS, NorhanomAW, Hasyim Y. 2009. Cytotoxic Components of *Pereskia bleo* (Kunth) DC. (Cactaceae) Leaves. Dalam: *Molecules*. University of Malaya, Kuala Lumpur. Hlm. 1713-1714
- Poh KY, Syafiq MBA, Suryati S, Shaarmini KR, Che Amal HCY. 2014. 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
- Rosa EP. 2013. Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* Sapientum). Dalam: *Valensi*. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. Hlm 76-81
- Roth, Hermann J, Blaschke G. 1998. *Analisis Farmasi*. Alih Bahasa: Kisman S dan Ibrahim S. Penerbit UGM: Yogyakarta. Hlm 483
- Saifudin A, Rahayu V, Teruna HY. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Graha Ilmu: Yogyakarta. Hlm. 27-74
- Salim M, Sulistyaningrum N, Isnawati A, Sitorus H, Yahya, Ni'mah T. 2016. Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Kulit Buah Duku (*Lansium domesticum* Corr) dari Provinsi Sumatera Selatan dan Jambi. Dalam: *Jurnal Farmasi* Vol.6 No.2. Hlm. 122
- Sangi MS, Momuat LI, Kumaunang M. 2012. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepeh Aren (*Arenga pinnata*). Dalam : *Jurnal Ilmiah Sains* Vol.12 No.2. Universitas Sam Ratulangi. Manado. Hlm. 131, 132
- Sharif MK. 2014. Supercritical Fluid Extraction and Chromatography and Spectroscopic Analysis of Bioactive Compounds from *Pereskia bleo*. Thesis. Fakultas Farmasi International Islam University, Malaysia. Hlm. 8-9

- Simaremare, ES., 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). Dalam: *Jurnal Pharmacy*. Vol. 11. Hlm. 100-105
- Sirait, Midian. 2007. *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*. Bandung: Penerbit ITB. Hlm. 129-130, 191, 194
- Sudjadi. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hlm. 269-279
- Velavan S. 2015. Phytochemical Techniques – A rReview. Dalam : *World Journal of Science and Research*. Halaman Publications, India. Hlm. 80-91
- Wahab SIA, Abdul AB, Mohan AM, Al-Zubairi AS, Elhassan MM, Ibrahim MY. 2009. Biological Activites of *Pereskia bleo* Extracts. Dalam: *International Journal of Pharmacology*. Universiti Putra Malaysia, Malaysia. Hlm. 71-75.
- World Helath Organization. 2000. *General Guidelines for Methodologies on Research and Evaluationof Tradisional Medicine*. Geneva
- Zareisedehizadeh S, Chay HT, Hwee LK. 2014. A Review of Botanical Characteristics, Tradisional Usage, Chemical Components, Pharmacological Activities, and Safety of *Pereskia bleo* (Kunth) DC. Dalam: *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. Hindawi Publishing Corporation, Mesir. Hlm. 1-11