

**PERBANDINGAN HASIL EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI
DAUN TUMBUHAN AFRIKA (*Vernonia amygdalina*) TERHADAP
AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Kimia**



Oleh :
CHIKA VALENTA FAZDANIAR
08031281621032

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN HASIL EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI DAUN TUMBUHAN AFRIKA (*Vernonia amygdalina*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjan Sains Bidang Studi Kimia

Oleh :

Chika Valenta Fazdaniar
08031281621032

Inderalaya, Januari 2020

PEMBIMBING I

Prof. Dr. Muharni, M.Si
NIP. 196903041994122001

PEMBIMBING II

Prof. Dr. Elfita, M.Si
NIP. 196903261994122001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Perbandingan Hasil Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Daun Tumbuhan Afrika (*Vernonia amygdalina*) Terhadap Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan” telah dipertahankan dihadapan Tim Pengaji dalam sidang sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada Tanggal 27 Januari 2020 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai masukan yang diberikan.

Inderalaya, Januari 2020

Ketua :

1. Prof. Dr. Muharni, M.Si
NIP. 196903041994122001



Anggota :

2. Prof. Dr. Elfita, M.Si
NIP. 196903261994122001



3. Dr. Heni Yohandini, M.Si
NIP. 197011152000122004



4. Dr. Bambang Yudono, M.Sc
NIP. 195810091986031005



5. Dr. Ferlinahayati, M.Si
NIP. 197402052000043001



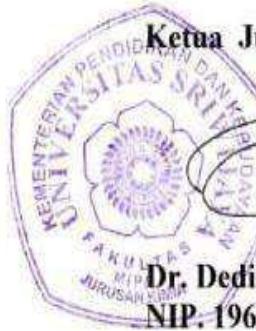
Mengetahui,

Dekan FMIPA



Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc
NIP. 197210041997021001

Ketua Jurusan Kimia



Dr. Dedi Rohendi, M.T
NIP. 196704191993031001

Universitas Sriwijaya

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama mahasiswa : Chika Valenta Fazdaniar

NIM : 08031281621032

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Januari 2020

Penulis,



HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Chika Valenta Fazdaniar

NIM : 08031281621032

Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan,

Saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-ekslusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Perbandingan Hasil Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Daun Tumbuhan Afrika (*Vernonia amygdalina*) Terhadap Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan”. Dengan hak bebas royalti non-ekslusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

c

Inderalaya, Januari 2020

Yang menyatakan,



Chika Valenta Fazdaniar

NIM. 08031281621032

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah mengkaruniakan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga atas iziz-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : “Perbandingan Hasil Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Daun Tumbuhan Afrika (Vernonia amygdalina) Terhadap Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana saian pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia Universitas Sriwijaya Palembang.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si dan Prof. Dr. Elfita, M.Si yang telah banyak memberikan bimbingan, motivasi, saran dan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT. Atas segala rahmat, kasih sayang dan hidayah-Nya terhadap penulis yang sungguh tak terhitung jumlahnya hingga terselesaiannya skripsi ini. Terkhusus untuk kedua orang tuaku (Papa Hardi dan Mama Hafni) yang selalu mendukung, memberikan motivasi, memberikan perhatian kasih sayang serta do'a yang tiada henti untuk Penulis. Semoga kalian selalu diberikan kebahagiaan dan untuk saudara-saudariku: Muhammad Gagah Dirgantara dan Muhammad Al-Ghfari Sangpati yang selalu penulis banggakan, sayangi dan cintai.
2. Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar. M.Sc selaku Dekan FMIPA, Universitas Sriwijaya
3. Bapak Dr. Dedi Rohendi, M.T. selaku ketua jurusan kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Muhammad Said, M.T. selaku sekretaris jurusan kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. rer. nat. Risfidian Mohadi, M.Si. sebagai dosen Pembimbing Akademik yang sangat baik hati.
6. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si dan Prof. Dr. Elfita, M.Si selaku pembimbing

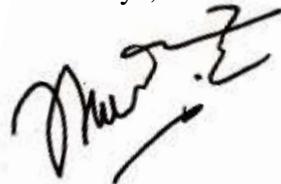
tugas akhirku, terima kasih untuk semua yang telah ibu beri, segala ilmu, masukkan, motivasi yang diberikan selama tugas akhir serta sabar akan menghadapi penulis dengan besar hati.

7. Bapak Dr, Bambang Yudono, M.Sc, Ibu Dr. Ferlinahayati, M.Si, dan ibu Dr. Heni Yohandini K, M.Si selaku penguji sidang sarjana, terimakasih atas bimbingan selama penyusunan skripsi oleh Penulis dan masukannya serta telah menjadi bagian terpenting dari Penulis.
8. Seluruh staf dosen jurusan kimia Fakultas MIPA UNSRI yang telah membagi ilmunya serta telah mendidik penulis.
9. Keluarga Kimia Organik (Sarah, Fiore, Lius, Revo, Vallen dan Parick) terima kasih sudah banyak membantu dalam masa perkuliahan dan menjadi teman yang baik selama belajar kimia organik bersama.
10. Cenius (Sara, Dita, Keke, Widya dan Dea) Terimakasih atas segala doa yang kalian panjatkan dan telah banyak mendukung serta memberi semangat untuk Penulis selama menyusun skripsi. Kalian yang terbaik gess!! Yuk ah semangat revisi biar dapat gelar, foto studio bareng, sukses bareng dan jadi lebih baik bareng.. lopeee!!
11. Bengkulu Squad Lame (Kak Ilham, Kak Tirta, Intan, Normah) Terimakasih telah mewarnai sebagian besar kehidupan perkuliahan selama 3,5 tahun ini. Kalian luar biasa, begitu beruntung bisa masuk dalam bagian kalian.
12. Team tugas akhirku (Sarah, Fiore dan Lius) terima kasih kebersamaannya selama ini, kalian sangat berperan penting dalam penelitian Penulis.
13. Keluarga KKN (Kak Oca, Derry, Vina, Fitri, Inggit, Ranti, Azis dan Bang Jaka) terimakasih atas bantuan kalian pada saat awal penulisan skripsi ini. Alas an tidur padahal bikin skripsi wkwkw. Kalian keluarga 40 hari ku yang berharga.
14. My Bebs (Widya) Terimakasih atas bantuan selama kuliah ini, beb makasih udah mau jadi sahabat chika selama di kampus, uwid yang terbaik. Seberuntung itu ketemu uwid di sinii! Semangat !!
15. Agathis, Terimaksih Athis sudah mau jadikan chika teman pertama waktu masuk kuliah, athis banyak nolongin chika dan Athis orang baik. Athis Semangat!

16. Kimia 2016 Terimakasih selama ini sedia menjadi teman serta menjadi salah satu warna dalam kehidupan kampusku. Lope gaisss!
17. My Inug (Hengki Nugraha) Terimakasih selalu mendukung, menyemangati, membantu, medoakan serta bersama sampai skripsi ini terselesaikan dengan baik. Terimakasih selalu percaya jika Penulis bisa melalui dengan baik.
18. Staf Analis Laboratorium Kimia FMIPA yang telah banyak berjasa dalam kelengkapan alat dan bahan selama Penulis melakukan penelitian.
19. Mbak Novi, dan kak Iin yang membantu dalam menyelesaikan administrasi selama perkuliahan dan membantu semua urusan selama perkuliahan.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari para pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Wassallamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatu.

Inderalaya, 2020



Chika Valenta Fardaniar
008031281621032

SUMMARY

COMPARISON OF THE RESULT MACERATION AND SOXHULATION FROM AFRICAN BITTER LEAF (*Vernonia amygdalina*) ON THE ANTIBACTERIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITY.

Chika Valenta Fazdaniar : guided by Dr. Muhamni, M.Si. and Prof. Dr. Elfita, M.Si.

Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University

Xiv + 67 pages, 3 figures, 10 tables, 14 attachments

Vernonia amygdalina is one of the traditional medicinal plants used for the treatment of diabetic. Efficacy as a diabetic is related to antioxidant compounds. The research was conducted to find out the result of comparison between the soxhlation and maceration extraction methods on antibacterial and antioxidant activity. This research begins with extraction by maceration and soxhlation using ethanol and ethyl acetate solvents. Each extract is determined % of yield and water content used the gravimetric method, determination of total phenolic and flavonoid levels using a UV-Vis Spectrophotometer. Antioxidant activity was tested using the DPPH method (1,1-diphenyl-2-picril hydrazil) and antibacterial using diffusion method of against *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus*, and *Bacillus subtilis*. The results showed that the *V. amygdalina* extract with ethyl acetate solvent with maceration method had the highest total flavonoid (38,36 mg QE/g) and extract with ethyl acetate solvent with maceration method had the highest total phenolic (21,67 mg GAE / g). The results ethanol extract with maceration method showed higher antioxidant property compared all other extracts with IC₅₀ 494,86 mg/L. The evaluation to antibacterial properties The extracts of *V. amygdalina* showed as weak antibacterial activity against all bacteria test with inhibition zone 6.1 ± 0.1 to 9.4 ± 0.9 mm at variation concentration 62.5 – 1000 µg/mL.

Keyword : Antioxidant, antibacterial, *Vernonia amygdalina*, maceration, soxhlation

RINGKASAN

PERBANDINGAN HASIL EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI DAUN TUMBUHAN AFRIKA (*Vernonia amygdalina*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN

Chika Valenta Fazdaniar : dibimbing oleh Dr. Muhamni, M.Si dan Prof. Dr. Elfita, M.Si

Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

Xiv + 67 Halaman, 3 gambar, 10 tabel, 14 lampiran

Daun afrika (*Vernonia amygdalina*) merupakan salah satu tumbuhan obat tradisional yang digunakan untuk pengobatan diabetes. Khasiat sebagai obat diabetes berkaitan dengan senyawa antioksidan. Penelitian ini telah dilakukan perbandingan metode ekstraksi terhadap aktivitas antibakteri dan antioksidan. Penelitian diawali dengan ekstrasi secara sokletasi dan maserasi menggunakan pelarut etanol dan etil asetat. Setiap ekstrak selanjutnya ditentukan % rendemen dan kadar air dengan metode gravimetri, penetapan kadar fenolik total dan flavonoid dengan spektrofotometer UV-Vis, aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikril hidrazil) serta antibakteri dengan metode difusi cakram dengan bakteri uji *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Staphlococcus aureus*, dan *Bacillus subtilis*. Hasil penelitian menunjukkan % rendemen tertinggi terdapat pada ekstrak etanol metode maserasi 3,23 % dan kadar air yang paling rendah terdapat pada ekstrak etil asetat metode sokletasi 7,40 %. Ekstrak daun afrika dengan pelarut etil asetat metode maserasi memiliki nilai flavonoid tertinggi (38,36 mg QE/g) dan pelarut etil asetat dengan metode sokletasi memiliki nilai kandungan fenolik total tertinggi (21,67 mg GAE/g). Ekstraksi etanol dengan metode maserasi menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak lainnya dengan IC₅₀ 494,86 mg/L. Ekstrak daun afrika menunjukkan aktivitas antibakteri kategori sedang terhadap semua jenis bakteri uji dengan zona hambat 6,1 ± 0,1 mm hingga 9,4 ± 0,9 mm pada varian konsentrasi 62,5-1000 µg/mL.

Kata Kunci : Antioksidan, antibakteri, *Vernonia amygdalina*, maserasi, sokletasi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SUMMARY	iv
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daun afrika (<i>Vernonia amygdalina</i>)	4
2.2. Khasiat dan Kegunaan Daun Afrika	5
2.3. Kandungan Kimia dan Aktivitas Biologis Daun Afrika	6
2.4. Ekstraksi	7
2.2.1. Ekstrasi Padat Cair Maseras	7
2.2.2. Ekstraksi Padat Cair Sokletasi	8
2.5. Kromatografi Lapis Tipis	8
2.6. Pengaruh Metode Ekstraksi dan Pelarut Terhadap Aktivitas Biologis	9
2.7. Antioksidan dan Metode Uji Antioksidan	10

2.8. Senyawa Antioksidan	11
2.9. Antibakteri	11
2.10. Pengujian Aktivitas Antibakteri	12
2.11. Senyawa Antibakteri	13
2.12. Bakteri Uji	14

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2. Alat dan bahan	17
3.2.1. Alat-alat	17
3.2.2. Bahan-bahan	17
3.3. Prosedur Kerja	17
3.3.1. Preparasi Sampel	17
3.3.2. Ekstraksi Dengan Metode Merasakan dan Soskletasi	19
3.3.3. Kromatografi Lapis Tipis	19
3.3.4. Uji Kadar Air	19
3.3.5. Pengujian Antioksidan Secara Kuantitatif dengan Metode DPPH	19
3.3.5.1. Pembuatan Larutan DPPH 0,05 mM	19
3.3.5.2. Penentuan λ maksimum 500-530 nm	19
3.3.5.3. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak	20
3.3.5.4. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak	20
3.3.5.5. Pengukuran Absorbansi dengan Menggunakan Spektrofotometer UV-vis	20
3.3.6. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak	20
3.3.6.1. Sterilisasi Alat dan Bahan	20
3.3.6.2. Pembuatan Media Nutrien Agar	20
3.3.6.3. Peremajaan Bakteri	21
3.3.6.4. Pembuatan Suspensi Bakteri	21
3.3.6.6. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak	21
3.3.7. Penetapan Kadar Fenolik	22

3.3.8. Penetapan Kadar Flavonoid	23
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Perbandingan Hasil Ekstraksi Sokletasi dan Maserasi dari Tumbuhan Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina</i>).....	25
4.2. Kadar Air Ekstrak Daun Afrika	26
4.3. Analisis Ekstrak Dengan Kromatografi Lapis Tipis	27
4.4. Analisis Fenolik Total Ekstrak Daun Afrika.....	29
4.5. Flavonoid Total Ekstrak Daun Afrika.....	31
4.6. Aktivitas Antibakteri Daun Afrika.....	32
4.7. Aktivitas Antioksidan Daun Afrika	35
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tumbuhan daun afrika (<i>Vernonia amygdalina</i>).....	6
Gambar 4.1. Perbandingan pola KLT dari ekstrak metode sokletasi dan maserasi di bawah lampu UV λ 256 mm	28
Gambar 4.2. Perbandingan pola KLT dengan menggunakan pelarut etanol dan etil asetat	29
Gambar 4.3. kurva standar asam galat	30
Gambar 4.4. Kurva kstandar kuarsitin	31

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Nama okal <i>Veronica amygdalina</i> pada beberapa daerah	5
Tabel 4.1. Rendemen hasil ekstraksi	25
Table 4.2. Nilai presentase kadar air pada ekstrak daun afrika	28
Table 4.3. Berat ekstrak tanpa kadar air	28
Tabel 4.4. Kadar total fenolik dalam ekstrak daun afrika	30
Tabel 4.5. Kadar total flavonoid dalam ekstrak daun afrika	32
Tabel 4.6. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun afrika.....	33
Tabel 4.7. Aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun afrika	34
Tabel 4.8. nilai antioksidan daun afrika	36
Tabel 4.9. Nilai IC ₅₀ ekstrak daun afrika dan vitamin C	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema kerja ekstraksi dengan metode maserasi.....	47
Lampiran 2. Skema kerja ekstraksi dengan metode sokletasi.....	48
Lampiran 3. Skema kerja penetapan kadar air ekstrak	49
Lampiran 4. Skema kerja penetapan kadar fenolik	50
Lampiran 5. Skema kerja penetapan kadar flavonoid.....	51
Lampiran 6. Skema kerja uji aktivitas antibakteri	52
Lampiran 7. Skema kerja aktivitas antioksidan	53
Lampiran 8. Perhitungan rendemen ekstrak.....	55
Lampiran 9. Perhitungan kadar air	57
Lampiran 10. Perhitungan kadar fenolik total.....	58
Lampiran 11. Perhitungan kadar flavonoid total	60
Lampiran 12. Lamda maksimum DPPH	62
Lampiran 13. Data dan perhitungan uji aktivitas antioksidan.....	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keaneragaman hayati yang sangat berlimpah. Salah satunya adalah tumbuhan daun Afrika (*Vernonia amygdalina*). Tumbuhan ini termasuk kedalam suku *Asteraceae* yang miliki pohon yang berukuran lebih dari tiga meter dan banyak tumbuh di seluruh daerah Afrika (Erasto *et al.*, 2006). Bagian daun dari tumbuhan daun afrika ini dikeal sebagai obat tradisional untuk pengobatan diabetes (Mwanauta *et al.*, 2014). Berdasarkan studi literatur, kandungan aktivitas biologis dari tumbuhan *V. amygdalina* sudah cukup banyak dilaporkan. Ekstrak daun *V. Amygdalina* menunjukkan aktivitas antioksidan sekitar 75%-93% (Erasto *et al.*, 2007). Penelitian yang dilakukan oleh Igile *et al.* (1994), menunjukkan bahwa ekstrak daun tumbuhan daun afrika mengandung senyawa flavonoid yang merupakan senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antioksidan. Dari ekstrak daun afrika juga telah dilaporkan kandungan senyawa sesquiterpen seperti vernalida dan vernodanol yang aktif antibakteri terhadap bakteri Gram positif dan dua Gram negatif (Erasto *et al.*, 2006). Salah satu bakteri Gram positif yang sering digunakan sebagai penguji aktivitas antibakteri seperti *Bacillus subtilis* dan bakteri Gram negatif antaranya *Escherichia coli* (Pambayun dkk., 2007).

Ekstraksi merupakan salah satu tahap dalam pencairan senyawa bioaktif dari tumbuhan obat tradisional seperti halnya pada tumbuhan daun afrika (*Vernonia amygdalina*). *V. amigdalina* telah banyak digunakan secara tradisional untuk bahan obat, pencahar, obat penurun panas dan untuk pengobatan luka dan diabetes (Ijeh and Chukwunoso, 2011). Aktivitas biologis suatu tumbuhan obat sangat terkait dengan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya (Mwanauta *et al.*, 2014).

Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan kandungan senyawa kimia dari suatu bahan dengan menggunakan pelarut tertentu (Hambali dkk., 2014). Proses ekstraksi dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai metode, diantaranya ekstraksi cara dingin (maserasi dan perkolarasi) dan ekstraksi cara panas (sokletasi,

refluks, dan destilasi). Efektivitas ekstraksi sangat bergantung pada kondisi percobaan yang digunakan seperti waktu ekstraksi, jenis ekstraksi, dan jenis pelarut yang digunakan. Optimasi pembuatan ekstrak perlu dilakukan untuk mendapatkan kandungan zat aktif yang tinggi (Sa'adah dkk., 2017). Metode ekstraksi yang digunakan juga mempengaruhi sifat fisikokimia dari ekstrak tersebut. Ekstraksi dapat dilakukan dengan satu tahap ekstraksi maupun bertingkat. Pada ekstraksi satu tahap hanya digunakan satu pelarut untuk ekstraksi, sedangkan ekstraksi bertingkat digunakan dua atau lebih pelarut berdasarkan kepolaran pelarut yang bertingkat (Septiana dan Ari, 2012).

Metode ekstraksi dengan cara dingin seperti maserasi mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan metode ekstraksi lainnya, diantaranya prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana dan sehingga dapat menjaga bahan alam yang tidak tahan panas. Disamping itu ekstraksi dingin juga memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut pada suhu kamar. Metode sokletasi merupakan metode cara panas yang dapat menghasilkan ekstrak yang tersari lebih banyak, pelarut yang digunakan lebih sedikit (efisiensi bahan), waktu yang digunakan lebih cepat, namun metode ekstraksi panas ini tidak dapat digunakan untuk komponen-komponen kimia yang tidak tahan panas (Puspitasari dan Lean, 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mogoginta dkk. (2013), metode ekstraksi berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidan dimana metode sokletasi memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi pada konsentrasi 50 mg/L (85,165%) dan 100 mg/L (92,310%) dibandingkan dengan metode maserasi bahkan perkolasikan sekalipun. Namun hasil lain ditunjukkan oleh Marugan and Thangaraj (2013), antioksidan yang tinggi ditunjukkan dengan metode maserasi dengan konsentrasi 13,6 μ g/mL dibanding dengan ekstraksi sokletasi dengan konsentrasi 10,6 μ g/mL.

Berdasarkan uraian sebelumnya maka pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak daun tumbuhan *V. amygdalina*. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dan sokletasi menggunakan pelarut etanol dan etil asetat. Masing-masing ekstrak

dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH dan antibakteri dengan menggunakan metode difusi agar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh metode ekstraksi dan jenis pelarut terhadap aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak tumbuhan Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*).

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak daun Afrika (*Vernonia amygdalina*).
2. Mengetahui pelarut yang cocok untuk pencarian senyawa antioksidan dan antibakteri dari tumbuhan daun Afrika (*Vernonia amygdalina*).
3. Menentukan kadar fenolik total dan flavonoid dari ekstrak daun Afrika (*Vernonia amygdalina*)

1.4 Manfaat Penelitian

Diketahuinya metode ekstraksi dan pelarut yang cocok sebagai sumber senyawa antioksidan dan antibakteri dari ekstrak tumbuhan daun Afrika (*V. amygdalina*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. K., Yulinah, E., Sigit, J. L., Fisheri, N. dan Insanu, M. 2004. Efek Ekstrak dan Jambu Biji Daging Buah Putih dan Jambu Biji Daging Buah Merah Sebagai Antidiare. *Acta Pharmaceutica Indonesia*. 29 (1):19-27.
- Audu, S. A., Taiwo, A. E. and Ojuolape, A. R. 2012. A Study Review of Documented Phytochemistry of *Vernonia amygdalina* (Family Asteraceae) as the Basis of Pharmacologic Activity of Plant Extract. *Journal of Natural Sciences Research*. 2 (7): 1-8.
- Artanti, D. dan Guntari, B. L. 2018. Perbedaan Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysentriiae* Pada Berbagai Konsentrasi Perasaan Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris Mill*) Secara In vitro. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*. 2(1): 2.
- Alen, Y., Fitria, A. dan Yori Y. 2017. Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Rebung *Schizostachyum brachycladum Kurz* (Kurz) pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 3 (2) : 146-152.
- Alo, M. N., Anyim, C., Igwe, J. C., Elom, M. and uchenna, D.S. 2012. Antibacterial Activity of Water, Ethanol and Methanol Extracts of *Ocimum Gratissimum*, *Vernonia Amygdalina* and *Aframomum Meleguete*. *Advances in applied Science Reserch*. 3 (2) : 844-848.
- Bahriul, P., Rahman, N., dan Diah, A.W.M.D.2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. *Jurnal Akademika Kimia*. 3(3) : 143-149.
- Brunton, L. A., Duncan, D., Coldham, N. G., Snow, L. C. and Jones, J. R. 2012. A Survey of Antimicrobial Usage on Dairy Farms and Waste Milk Feeding Practice in England and Wales. *Jurnal Akademika Kimia*. 171(1) : 296-304.
- Cita, Y. P. 2011. Bakteri *Salmonella typhi* dan Demam Tifoid. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6 (1) : 42-45.
- Dewi, A. K. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicilin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal akademi Farmasi Prayogo*. 31 (2): 138-150.
- Dillasamola, D. dan Mega, L. W. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Afrika Selatan (*Vernonia Amygdalina*) dengan Menggunakan Metode

- DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). *Jurnal akademi Farmasi Prayogo*. 1(1) : 29-35.
- Djaenuddin dan Amran. 2015. Karakteristik Bakteri Antagonis *Bacillus Subtilis* dan Potensinya Sebagai Agens Pengendali Hayati Penyakit Tanaman. Prosiding Seminar Nasional Serealia.
- Dungir, S. G., Dewa, G. K. dan Vanda, S. K. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Manggis (*Garcinia Mangangost L.*). *Jurnal MIPA Unsrat*. 1(1) : 11-15.
- Elfita., M., Muharni., Sudrajat M.A. 2014. Identification of New Lactone Derivatives isolated from trichoderma sp., an Endophytic Fungus of Brotowali (*Tinaspora crispa*). *Hayati Journal of Biosciences*. 21(1) : 15-20.
- Erasto, P., Grierson, D. S. and Afolayan, A. J. 2007. Antioxidant Constituents in *Vernonia Amygdalina* Leaves. *Pharmaceutical Biology*. 45(3) : 195-199.
- Erasto, P., Grierson, A. J. and Afolayan. 2006. Bioactive Sesquiterpene Lactones From The Leaves of *Vernonia Amygdalina*. *Journal of Ethnopharmacology*. 106(1) : 117–120.
- Farombi, E. O. dan Owoeye, O. 2011. Antioxidative and Chemopreventive Properties of *Vernonia amygdalina* and *Garcinia biflavonoid*. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 8 (1): 2533-2555.
- Ganjian I., Kubo I., dan Fludzinski, P. (1983). Insect Antifeedant Elemanolide Lactones from *Vernonia amygdalina*. *Phytochemistry*. 22 (1): 2525-2526.
- Hermawan A. 2007. (Pengaruh ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan metode difusi disk), Skripsi, S.Ked, Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.
- Hernani dan Christina, W. 2010. Kandungan Bahan Aktif Jahe dan Pemanfaatan Dalam Bidang Kesehatan. Bogor: BB-Pascapanen.
- Hambali, M., Febrilia, M. dan Fitriadi, N. 2014. Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar dengan Variasi Konsentrasi Solven, dan Lama Waktu Ekstraksi, *Jurnal Teknik Kimia*. 2(20) : 29.
- Igile, G. O., Wieslaw, O., Marian, J., Stanislaw, B., Michael, F. and Adetunde, A. F. 1994. Flavonoid From *Vernonia Amygdalina* and Their Antioxidant Activities. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 42(11) : 2445-2448.

- Ijeh, I. I. and Chukwunoso, E. C. C. E. 2011. Current perspectives on the medicinal potentials of *Vernonia amygdalina* Del. *Journal of Medicinal Plants Research.* 5(7) : 1051-1061.
- Jami'ah, S. R., Ifaya, M., Pusmarani, J., dan Nurhikma, E. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca sapientum*) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia.* 4(1) : 33-38.
- Kelmason, J. E., Anna, K. J. and Johannes, V. S. 2000. Zulu Medical Plants with Antibacterial activity. *Journal of Ethnpharmacology.* 69 (1) : 241-246.
- Kharimah, N. Z., Lukmayani, Y., dan Syafnir, L. 2016. Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Ekstrak dan Fraksi Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.). *Prosiding Farmasi.* 2 (2): 703-709.
- Koirewa, Y. A., Fatmawali. dan Weni, I. W. 2014. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). *Jurnal Pharmacon.* 1 (1) : 47-52.
- Kristianti, A. N, N. S. Aminah, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia.* Universitas Airlangga: Surabaya.
- Luo, X., Jiang, Y., Fronczek, F. R., Lin, C., Izevbogie, E. B., Lee, S., dan Lee, K. S. (2017). Isolation and Structure Determination of a Sesquiterpene Lactone (Vernodalolinol) from *Vernonia amygdalina* Extracts. *Pharmaceutical Biology.* 49 (5): 464–470.
- Lung, J. K. S. L., dan Destiani, D. P. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, C, E dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmaka.* 15 (1) : 53-62.
- Marugan, R. and Thangaraj, P. 2013. Compararive Evaluation of Different Extraction Method for Antioxidant and Anti-inflammatory Properties from *Osbeckia parvifolia* Srn.- An in vitro Approach. *Journal of King Saud Univivercuty-Science.* 2014(26) : 267-275.
- Melliawati, R. 2009. *Echerichia coli* Dalam Kehidupan Manusia. 4 (1) : 10-14.
- Mpila, D.A., Fatiwali dan Wiyono, W.I. 2012. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in vitro. *Pharmacon.* 1(1):1-9
- Mogoginta, E. K., Max, R. J. R. dan Frenly, W. 2013. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Penangkal Radikal Bebas Ekstrak Metanol Kulit Biji

- Pinang Yaki (*Acera vestiaria Gieseke*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*. 2 (4) : 109-113.
- Muharni, Fitrya, dan Farida, S. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatra Selatan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 7 (2) : 127-135.
- Muti'ah, R., Elok, K. H. dan Yani T. 2013. Pemisahan dan Identifikasi Ekstrak Kasar Seskuiterpen Daun Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*) Dengan Kromatografi Lapis Tipis. *Alchemy*. 2(3) :190-194.
- Mwanauta, R. G., Kelvin A. M., and Patrick A. N. 2014. Prospective Bioactive Compounds from *Vernonia amygdalina*, *Lippia javanica*, *Dysphania ambrosioides* and *Tithonia diversifolia* in Controlling Legume Insect Pests. *Agricultural Sciences*. 5(1) : 1129-1139.
- Nurhasnawati, H., Sukarmi. dan Fitri, H. 2017. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense L.*). *Jurnal Ilmiah Manutung*. 3(1) : 91-95.
- Nursuhaili, A. B., Nur, A. S. P., Martini, M. Y. A. and Mahmud, T. M. M. 2019. A Review : Medicinal Values, Agronomic Practices and Postharvest Handlings of *Vernonia amygdalina*. *Food Research*. 3 (5): 380-390.
- Owoeye, O., Yousuf, S., Akhtar, M. N., Qamar, K., Dar, A., Farombi, E. O., Onwuka S. K., dan Choudhary, M. I. 2010. Another Anticancer Elemanolide from *Vernonia amygdalina* Del. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 4 (1): 226-234.
- Oyeyemi, I. T., Akinlabi, A. A., Adewumi, A., Aleshinloye, A. O., dan Oyeyemi, O. T. 2018. *Vernonia amygdalina*: A Folkloric Herb with Anthelmintic Properties. *Journal of Basic and Applied Sciences*. 7 (1): 43-49
- Pratiwi, S.T. 2008. *Mikrobiologi farmasi*. Erlangga: Jakarta.
- Pratiwi, R. S., Tjiptasurasa, dan Wahyuningrum, R. 2011. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Nangka (*Artocarpus heterophylla* Lmk.) Terhadap *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. *Pharmacy*. 8 (3): 1-10
- Puspitasari, A. D. dan Lean S. P. 2017. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserassi dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*. 1(1) : 1-8.
- Pambayun, R., Murdujti, G., Slamet, S. dan Kapti, R. 2007. Kandungan Fenol dan Sifat Anyibakteri Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*). *Majalah Farmasi Indonesia*. 18(3) : 141-146.

- Radji, M. 2009, *Buku ajar mikrobiologi : Panduan mahasiswa farmasi & kedokteran*, Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Rizkayanti., Diah, A. W. M., dan Jura, M.R. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera LAM*). *Jurnal Akad Kimia*. 6(2) : 125-131.
- Rusdi, M., Hasan, T., Ardillah, dan Evianti. 1998. Perbandingan Metode Ekstraksi terhadap Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Batang *Bochmeria virgata*. *Ad-Dawaa' Jour Pharm. Sci.* 1 (1): 16-24.
- Sa' dah, H., Henny, N. dan Vivi, P. 2017. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia(L.)Merr*) dengan Metode Spektrofotoetri. *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech.* 1(1) : 1-9.
- Sari, Y. D., Sitti, N. D. dan Laela, H. N. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Secara in Vitro Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 35218 Serta Prodil Kromatografi Lapis Tipisnya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 4 (3) : 144-239.
- Septiana, A. T. dan Ari, A. 2012. Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat *Sargassum Duplicatum* Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi. *Argointek*. 6(1) : 22-28.
- Sinisi, A., Millan, E., Abay, S. M., Habluetzel, A., Appendino, G., Munoz, E., dan Scafati, O. T. 2015. Poly-Electrophilic Sesquiterpene Lactones from *Vernonia amygdalina*: New Members and Differences in Their Mechanism of Thiol Trapping and in Bioactivity. *Journal of Natural Product*. 78 (1): 1618-1623.
- Sunardi, K.I., 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi*, L.) terhadap 1,1-dipenil-2-Pikrihidrazil (DPPH). Seminar Nasional teknologi, 1-9.
- Suryati, S., Dillasamola, D., dan Rahadiantari, F. 2016. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun *Vernonia amygdalina*, Del terhadap Kadar Kreatinin Serum Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 3 (1): 79-83.
- Sutiknowati, L. I. 2016. Bioindikator Pencemar, Bakteri *Escherichia coli*. *Oseana*. 41 (4): 63-71
- Tanu, I. 2009, *Farmakologi dan terapi*, edisi ke-5, Balai Penerbit FK Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Tjay, T.H. dan Rahardja, K. 2008. *Obat-obat penting : Khasiat, penggunaan, dan efek-efek sampingnya*. PT Elex Media Komputindo: Jakarta, Indonesia.

- Wattimena, J., Sugiarto, C., Widianto, B., Sukandar, Y., Soemardji, A. dan Setiadi, R. 1991. *Farmakodinamik dan terapi antibiotic*. Universitas Gadjah Mada Press : Yogyakarta, Indonesia.
- Yulianingtya, A. dan Bambang, K. 2016. Optimasi Volume Pelarut dan Waktu Maserasi Pengambilan Falvonoid Daun Belimbing Wuluh (*Averhoa Bilimbi L.*). *Jurnal Teknik Kimia*. 10(2) : 58-64.
- Yeap, S. K., Ho, W. Y., Beh, B. K., Liang, W. S., Ky, H., Yousr, A. H. Noaman and Alitheen, N. B. 2010. *Vernonia amygdalina*, an ethnoveterinary and ethnomedical used green vegetable with multiple bioactivites. *Journal Plant Research*. 4 (25): 2787-2812.
- Zakwan, M. Ferasyi, T. R., Fakhrurrazi, Melia, J., Erina, dan Rahmi, E. 2018. Isolasi Bakteri *Shigella sp* Dari Feses Sapi Aceh di BPTU-HPT Indrapuri. *Journal Research of pharmacy*. 2 (3): 329-334.