

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI n-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN
AIR DARI EKSTRAK BUNGA BIDURI (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand)
TERHADAP *Escherichia coli* ATCC 25922 SECARA *in vitro***



Oleh :

**Retno Wahyu Nur Cahyono
13072357 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI n-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN
AIR DARI EKSTRAK BUNGA BIDURI (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand)
TERHADAP *Escherichia coli* ATCC 25922
SECARA *in vitro***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Derajat Sarjana Farmasi
(S.F) Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Retno Wahyu Nur Cahyono
13072357 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI n-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN
AIR DARI EKSTRAK BUNGA BIDURI (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand)
TERHADAP *Escherichia coli* ATCC 25922 SECARA *in vitro***

Oleh :

Retno Wahyu Nur Cahyono
13072357 A

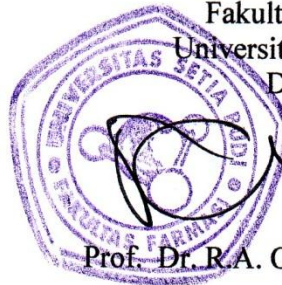
Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 19 Januari 2013

Pembimbing Utama



Ismi Rahmawati. M.Si., Apt

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU, MM., Apt

Pembimbing Pendamping,




Mamik Ponco Rahayu. M.Si., Apt

Penguji :

1. Dr. Gunawan Pamudji P.W. M.Si., Apt
2. Endang Sri Rejeki, M. Si., Apt
3. Ismi Rahmawati. M.Si., Apt
4. Mamik Ponco Rahayu. M.Si., Apt

1.
2.
3.
4.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Dan apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian / karya ilmiah / skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta,

Retno Wahyu Nur Cahyono

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI n-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN AIR DARI EKSTRAK BUNGA BIDURI (*Calotropis gigantea* (L.) Dryan) TERHADAP *Escherichia coli* ATCC 25922 SECARA *in vitro*.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi Universitas Setia Budi. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari banyak pihak terutama Sang MAHA ku ALLAH SWT, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih pada :

- 1 Winarso Soerjolegowo, SH., M. Pd selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
- 2 Prof. Dr. R.A Oetari, SU., MM., Apt. selaku Dekan Universitas Setia Budi, Surakarta.
- 3 Ismi Rahmawati, M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing utama dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, semangat, motivasi, dan arahan selama penelitian ini dan penulisan ini.
- 4 Mamik Ponco Rahayu, Msi., Apt. selaku dosen pembimbing pendamping dengan penuh kesabaran telah bersedia memberikan bimbingan, semangat, motivasi, dan arahan selama penelitian ini dan penulisan ini.

- 5 Dr. Gunawan Pamudji P.W, M.Si., Apt selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan saran untuk menyempurnakan skripsi ini.
- 6 Endang Sri Rejeki M.Si., Apt selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan saran untuk menyempurnakan skripsi ini
- 7 Bapak serta Ibuku yang sangat kusayangi dan kuhormati yang telah memberikan kepercayaan, semangat, motivasi, doa serta dukungan moral maupun moril sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 8 Laboratorium Universitas Setia Budi dan semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini.
- 9 Perpustakaan Universitas Setia Budi dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam menyusun skripsi ini. Kritik dan saran dari siapapun yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya dan bermanfaat untuk masyarakat.

Surakarta,

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu.

QS. Al-'Ankabuut (Al-'Ankabut) [29] : ayat 43

*Allah akan **meninggikan** orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat*

(Q.s. Al-Mujadalah : 11)

Wahai jiwa yang tenang, kembalilah kepada Tuhanmu dengan hati yang puas lagi diridhoi-Nya. Maka masuklah kedalam jamaah hamba-hamba-Ku

dan masuklah kedalam surga-Ku.

(Q.s. Al-Fajr : 27-30)

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

Allah swt sebagai penuntun dan pelindung hidupku

Bapak ibuku tercinta sebagai

Rasa hormat, bukti dan terimakasihku

Kakakku tersayang

“Umi” yang selalu menemaniku

Sahabat-sahabatku tersayang

Agama, bangsa, Negara dan almamaterku

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang masalah	1
B. Perumusan masalah	3
C. Tujuan penelitian	4
D. Manfaat penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan tanaman	6
1. Sistematika tanaman	6
2. Nama lain	6
3. Morfologi tanaman	6
4. Kandungan tanaman	7
4.1. Fenol	7
4.2. Flavonoid	7
4.3. Steroid	8

4.4.	Saponin	8
4.5.	Quinon	9
4.6.	Alkaloid	9
5.	Kegunaan bunga biduri	9
B.	Simplisia	10
1.	Pengertian simplisia	10
2.	Pengumpulan simplisia	10
3.	Pengeringan	11
C.	Ekstraksi	11
1.	Pengertian ekstrak	11
2.	Metode ekstraksi	11
2.1.	Ekstrak padat	12
2.2.	Ekstrak cair	12
3.	Pelarut	13
3.1.	Metanol	13
3.2.	n-Heksan	13
3.3.	Etil asetat	13
3.4.	Air	14
D.	Kromatografi Lapis Tipis	14
E.	Tinjauan Bakteri	15
1.	Uraian tentang bakteri	15
2.	<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	15
2.1.	Klasifikasi	15
2.2.	Morfologi	16
3.	Mekanisme kerja antibakteri	17
F.	Media	18
1.	Media padat	18
2.	Media cair	19
3.	Media semi cair atau semi padat	19
G.	Sterilisasi	19
H.	Uji aktivitas antibakteri	19
I.	Landasan teori	20
J.	Hipotesa	24
BAB III	METODE PENELITIAN	25
A.	Populasi sampel	25
1.	Populasi	25

2. Sampel	25
B. Variable penelitian	25
1. Identifikasi variabel utama	25
2. Klasifikasi variabel utama	26
3. Definisi operasional variabel utama	27
C. Bahan dan alat	28
1. Bahan	28
1.1. Bahan sampel	28
1.2. Bahan kimia	28
1.3. Media	28
1.4. Bakteri uji	28
2. Alat	28
D. Jalannya penelitian	28
1. Determinasi tanaman	28
2. Pengambilan sampel	29
3. Pengeringan dan pembuatan serbuk bunga biduri	29
4. Identifikasi serbuk bunga biduri	29
4.1. Organoleptis serbuk	29
4.2. Makroskopis serbuk	29
5. Pembuatan ekstrak secara perkolasi	29
6. Identifikasi kandungan kimia	30
6.1. Identifikasi saponin	30
6.2. Identifikasi flavonoid	30
6.3. Identifikasi alkaloid	31
7. Tes bebas metanol ekstrak perkolasi bunga biduri	31
8. Sterilisasi alat dan bahan	31
9. Pembuatan suspensi bakteri uji	31
10. Identifikasi bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 secara biokimia	32
10.1. Metode goresan	32
10.2. Uji biokimia	32
11. Identifikasi kandungan kimia fraksi paling aktif secara KLT	33
12. Pengujian aktivitas antibakteri	34

BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A.	Hasil penelitian	38
1.	Hasil determinasi dan identifikasi bunga biduri	38
1.1.	Determinasi	38
1.2.	Deskripsi tanaman	38
2.	Pengambilan sampel	39
3.	Hasil pengeringan dan pembuatan serbuk bunga biduri	39
4.	Hasil penetapan kadar air serbuk bunga biduri	40
5.	Hasil pembuatan ekstrak perkolasi bunga biduri	41
6.	Analisis kandungan kimia ekstrak bunga biduri	42
7.	Hasil pengujian bebas metanol ekstrak metanolik bunga biduri	43
8.	Fraksinasi	43
8.1.	Fraksinasi n-heksan	44
8.2.	Fraksi etil asetat	44
8.3.	Fraksi air	45
9.	Hasil identifikasi bakteri uji	46
9.1.	Hasil identifikasi bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 secara biokim dan goresan	46
10.	Hasil pengujian aktivitas antibakteri perkolat metanol dan fraksi bunga biduri	48
11.	Hasil pengujian daya antibakteri antibiotik kotrimoksazol	50
12.	Hasil identifikasi kandungan kimia fraksi paling aktif secara kualitatif	52
13.	Hasil identifikasi fraksi paling aktif secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	53
13.1.	Hasil identifikasi kromatografi lapis tipis (KLT) golongan senyawa saponin	53
13.2.	Hasil identifikasi kromatografi lapis tipis (KLT) golongan senyawa flavonoid	54
13.3.	Hasil identifikasi kromatografi lapis tipis (KLT) golongan senyawa alkaloid	55

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	58
	A. Kesimpulan	58
	B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Prosentase bobot kering terhadap bobot basah bunga biduri	40
2. Hasil penetapan kadar air serbuk bunga biduri	41
3. Hasil pembuatan ekstrak bunga biduri dengan pelarut metanol	42
4. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak metanol bunga biduri	42
5. Hasil uji tes bebas metanol ekstrak perkolat bunga biduri	43
6. Rendemen hasil fraksinasi n-heksan serbuk bunga biduri	44
7. Rendemen hasil fraksinasi etil asetat serbuk bunga biduri	45
8. Rendemen hasil fraksinasi air serbuk bunga biduri	45
9. Identifikasi uji biokimia pada <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	46
10. Hasil pengujian aktivitas antibakteri perkolat metanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air bunga biduri terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 29522	49
11. Hasil inokulasi sediaan kotrimoksazol terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	51
12. Hasil identifikasi senyawa secara kualitatif	52
13. Hasil identifikasi fraksi paling aktif secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema kerja pembuatan ekstrak metanol dan fraksi n-heksan, etil asetat dan air dari bunga biduri serta pengujian aktivitas antibakteri terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	36
2. Pengujian aktivitas antibakteri fraksi n-heksan, etil asetat dan air terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	37
3. Foto bunga biduri (<i>Calotropis gigantean</i> (L.) Dryand)	63
4. Foto serbuk bunga biduri (<i>Calotropis gigantean</i> (L.) Dryand)	64
5. Foto alat Sterling-Bidwell.....	64
6. Foto alat perkolator	64
7. Foto alat corong pisah	64
8. Foto A hasil identifikasi saponin, B hasil identifikasi flavonoid dan C hasil identifikasi alkaloid	65
9. Foto A hasil identifikasi uji KIA, B hasil identifikasi uji SIM,C hasil identifikasi uji LIA, dan D hasil identifikasi uji Sitrat.....	66
10. Foto hasil identifikasi bakteri uji secara goresan pada <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dalam medium EA.....	66
11. Foto hasil identifikasi saponin	67
12. Foto hasil identifikasi flavonoid	67
13. Foto hasil identifikasi alkaloid	68
14. Foto uji aktivitas antibakteri antibiotik kotrimoksazol terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.....	68
15. Foto hasil dilusi perkolat metanol bunga biduri dalam media BHI	69

16. Foto inokulasi perkolat metanol terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dalam media AE.....	69
17. Foto hasil dilusi fraksi n-heksan bunga biduri dalam media BHI.....	70
18. Foto inokulasi fraksi n-heksan terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dalam media AE.....	70
19. Foto Foto hasil dilusi fraksi etil asetat bunga biduri dalam media BHI	71
20. Foto inokulasi fraksi etil asetat terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC25922 dalam media AE.....	71
21. Hasil dilusi fraksi air bunga biduri dalam media BHI	72
22. Foto inokulasi fraksi air terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dalam media AE.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Determinasi bunga biduri	62
2. Foto bunga dan serbuk bunga biduri	63
3. Foto alat Sterling Bidwell, perkolator dan corong pisah	64
4. Foto hasil identifikasi perkolat bunga biduri dan biakan <i>Escherichia coli</i> ATCC 29522	65
5. Foto hasil identifikasi biokimia bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 29522	66
6. Foto hasil uji KLT dan uji aktivitas kotrimoksazol	67
7. Foto hasil dilusi perkolat metanol bunga biduri dan inokulasi perkolat metanol terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 29522	69
8. Hasil dilusi fraksi n-heksan bunga biduri dan inokulasi fraksi n-heksan terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 29522	70
9. Hasil dilusi fraksi etil asetat bunga biduri dan inokulasi fraksi etil asetat terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 29522	71
10. Hasil dilusi fraksi air bunga biduri dan inokulasi fraksi air terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 29522	72
11. Hasil perhitungan prosentase bobot kering terhadap bobot basah	73
12. Hasil penetapan kadar air bunga biduri	74
13. Perhitungan rendemen ekstrak bunga biduri secara perkolasi menggunakan pelarut metaol	76
14. Perhitungan rendemen fraksi n-heksan bunga biduri	77
15. Perhitungan rendemen fraksi etil asetat bunga biduri	79
16. Perhitungan rendemen fraksi air dari bunga biduri	81

17. Pembuatan larutan dengan berbagai konsentrasi	83
18. Perhitungan konsentrasi kotrimoksazol	87
19. Perhitungan Rf	89
20. Formulasi dan pembuatan media	90

INTISARI

WAHYU NUR CAHYONO RETNO. 2012. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI n-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN AIR DARI EKSTRAK BUNGA BIDURI (*Calotropis gigantea* (L.) Dryan) TERHADAP *Escherichia coli* ATCC 25922 SECARA *in vitro*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Bunga biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryan) merupakan bahan obat tradisional yang telah digunakan masyarakat secara turun-temurun. Senyawa yang terkandung dalam bunga biduri adalah quinon, fenol, steroid, flavonoid, alkaloid dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air dari bunga biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryan) terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922.

Ekstraksi dilakukan dengan perkolasi menggunakan metanol dilanjutkan fraksinasi. Fraksinasi adalah cara memisahkan suatu senyawa berdasarkan kepolaran, fraksinasi menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan air. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode dilusi dengan konsentrasi 50,0%; 25,0%; 12,5%; 6,25%; 3,12%; 1,56%; 0,78%; 0,39%; 0,19%; 0,09%.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah fraksi n-heksan, etil asetat, air dari bunga biduri mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922. Konsentrasi Bunuh Minimum aktivitas antibakteri perkolat metanolik terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 adalah 12,5%. Konsentrasi Bunuh Minimum aktivitas antibakteri fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 berturut-turut adalah 12,5%, 12,5%, dan 6,25%. Ekstrak dan fraksi yang paling aktif dari ketiga fraksi tersebut adalah fraksi air. Hasil identifikasi menunjukkan fraksi air positif mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan alkaloid.

Kata kunci : bunga biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryan), fraksi n-heksan, etil asetat dan air, *Escherichia coli*.

ABSTRACT

WAHYU NUR CAHYONO RETNO. 2012. ANTIBACTERIAL ACTIVITY FRACTIONS TEST OF n-HEXANE, ETHYL ACETATE EXTRACT AND WATER OF BIDURI'S FLOWER (*Calotropis gigantea* (L.) Dryan) AGAINST *Escherichia coli* ATCC 25922 in vitro, Thesis, FACULTY OF PHARMACEUTICAL, OF SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Biduri flower (*Calotropis gigantea* (L.) Dryan) is an ingredient of traditional medicine that has been used by people for generations. Compounds contained in biduri interest is quinon, phenol, steroids, flavonoids, alkaloids and saponins. This study aims to determine the antibacterial activity of the fraction of n-hexane, ethyl acetate and water from biduri flower (*Calotropis gigantea* (L.) Dryan) against the bacteria *Escherichia coli* ATCC 25922.

Extraction was done by percolation using methanol and followed by fractionation. Fractionation is a way of separating a compound based on polarity, solvent fractionation using n-hexane, ethyl acetate and water. The experiments were performed using the method of dilution with a concentration 50.0%, 25.0%, 12.5%, 6.25%, 3.12%, 1.56%, 0.78%, 0.39%, 0, 19%, 0.09%.

The results obtained from this study is the fraction of n-hexane, ethyl acetate, water has antibacterial activity against *Escherichia coli* ATCC 25922. The Minimum kill concentration of antibacterial activity perkolat metanolik, the fraction of n-hexane, ethyl acetate fraction was 12.5% and the concentration Kill Minimum water fraction was 6,25%. The most active fractions from the third fraction is the fraction of water. The identification analys fraction contained the compound saponin, flavonoids and alkaloids.

Keywords: biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryan) flower, n-hexane, ethyl acetate and water fraction, *Escherichia coli*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia mempunyai potensi besar untuk mengembangkan budidaya dan produksi tanaman obat. Beberapa faktor pendukung yang sangat menguntungkan, antara lain, ketrampilan, sumber daya flora, keadaan tanah dan iklim, perkembangan industri obat modern dan tradisional, meningkatkan minat konsumen di dalam negeri dan di luar negeri, serta harga yang semakin terjangkau masyarakat (Supriyadi 2001). Obat tradisional telah dikenal dan banyak digunakan secara turun temurun oleh masyarakat. Umumnya, pemanfaatan obat tradisional lebih diutamakan sebagai upaya preventif untuk menjaga kesehatan. Obat tradisional, ada pula yang menggunakan untuk pengobatan suatu penyakit (Suharmiati dan Lestari 2006).

Upaya mengobati penyakit infeksi akibat bakteri telah ditemukan antibiotik yang dapat memerangi kuman-kuman penyebab penyakit (Depkes 1993). Antibiotik dapat menyebabkan resistensi, maka diperlukan usaha untuk mengembangkan obat tradisional berasal dari tanaman yang dapat membunuh bakteri. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat antibakteri adalah biduri. Bunga biduri mengandung quinon, fenol, steroid, flavonoid, alkaloid, dan saponin (Jayakumar 2010). Hampir semua tanaman Biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand) seperti akar, batang, daun dan bunga dapat digunakan untuk menyembuhkan luka dalam dan luar seperti luka

bakar, diare, radang usus, disentri dan antibakteri (Seno 2001). Bunga mengandung quinon, fenol, steroid, flavonoid, alkaloid, dan saponin (Jayakumar 2010).

Metode yang digunakan dalam penyarian ekstrak bunga Biduri adalah perkolasi. Keuntungan menggunakan metode perkolasi adalah pertama, aliran cairan penyari menyebabkan adanya pergantian larutan yang terjadi dengan larutan yang konsentrasinya lebih rendah, sehingga meningkatkan derajat perbedaan konsentrasi. Kedua, ruangan diantara butir-butir serbuk simplisia membentuk saluran tempat mengalir cairan penyari, karena kecilnya saluran kapiler tersebut sehingga dapat meningkatkan perbedaan konsentrasi (Depkes 1986).

Fraksinasi adalah suatu cara untuk memisahkan suatu senyawa berdasarkan kepolarannya. Jumlah dan jenis senyawanya yang telah dipisahkan akan menjadi fraksi yang berbeda. Senyawa-senyawa yang bersifat polar akan masuk ke pelarut polar, begitu pula senyawa yang bersifat nonpolar akan masuk ke pelarut nonpolar (Harborne 1987).

Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan ekstrak bunga Biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand) aktif terhadap *Klebsiella pneumonia*, *Salmonella typhi*, *Shigella sonnei*, *Bacillus cereus*, *Salmonella paratyphi*, *Staphylococcus aureus* dengan aktivitas tertinggi terhadap *Eschericia coli* dan *Salmonella typhi* dengan diameter hambat 14 mm (Jayakumar 2010). Metanol berbentuk cairan yang ringan, mudah menguap, tidak berwarna, mudah terbakar, dan beracun dengan bau yang khas (berbau lebih ringan dari pada etanol). Penggunaan cairan penyari metanol karena

bersifat polar sehingga dapat menyari komponen kimia yang bersifat polar maupun non polar, sehingga diharapkan semua komponen kimia dalam sampel relatif akan terekstraksi. Perendaman simplisia dalam metanol, konsentrasi diluar sel lebih tinggi dari pada di dalam sel sehingga isi sel termasuk zat aktifnya akan keluar dan terlarut dalam metanol (Arsyik Ibrahim 2012).

Escherichia coli adalah flora normal yang terdapat dalam tubuh manusia. *Escherichia coli* adalah salah satu bakteri penyebab diare akut baik pada anak-anak maupun orang dewasa. Diare terjadi karena mengkonsumsi air atau makanan yang tercemar *Escherichia coli* dapat menyebabkan infeksi pada usus dan dapat menyebabkan diare (Jawetz 1986).

Pengujian antibakteri fraksi n-heksan, etil asetat dan air bunga Biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand) dalam penelitian ini menggunakan metode dilusi (pengenceran). Metode dilusi berdasarkan pengamatan kekeruhan larutan. Prinsipnya adalah penghambatan pertumbuhan bakteri dalam pembenihan cair oleh suatu obat yang dicampurkan kedalam pembenihan. Pembenihan yang dipakai harus merupakan pembenihan yang dapat menumbuhkan secara optimum dan tidak menetralkan obat yang digunakan (Bonang & Koeswardono 1982). Metode dilusi bermanfaat untuk menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

Pertama, apakah fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari bunga Biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922.

Kedua, berapa Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air ekstrak dari bunga biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand) terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922?

Ketiga, manakah dari ketiga fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air yang memiliki aktivitas paling optimum terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922.

Keempat, golongan senyawa apa yang terdapat pada fraksi teraktif sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, mengetahui aktivitas antibakteri fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari ekstrak bunga biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand) terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922.

Kedua, mengetahui Kadar Bunuh Minimum (KBM) bunga biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand) terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922.

Ketiga. mengetahui aktivitas antibakteri yang terbaik dari ketiga fraksi n-heksan, etil asetat, dan air dari ekstrak bunga biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand) terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922.

Keempat, untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat pada fraksi teraktif sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan bagi ilmu pengetahuan di bidang obat tradisional yang saat ini masih berdasarkan data pengalaman, dengan penambahan data hasil penelitian dari fraksi n-heksan, etil asetat, dan air bunga biduri (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand) sebagai peranan obat antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 menjadi lebih berarti, serta dapat memberikan landasan ilmiah bagi penelitian selanjutnya.