

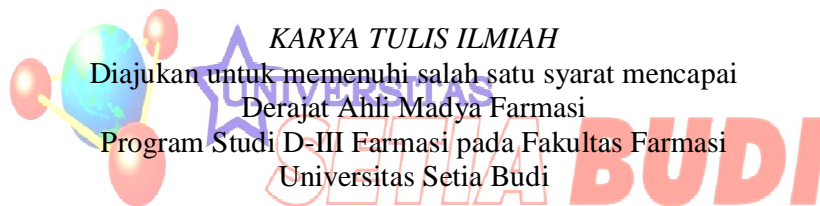
**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) TERHADAP BAKTERI
Klebsiella Pneumoniae SECARA DILUSI**



**Diajukan oleh :
Elyza Kusumaningtyas
13100783 B**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) TERHADAP BAKTERI
Klebsiella Pneumoniae SECARA DILUSI**



oleh :

Elyza Kusumaningtyas

13100783 B

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH
Berjudul
Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
MENGGKUDU (*Morinda Citrifolia* L.) TERHADAP BAKTERI
***Klebsiella Pneumoniae* SECARA DILUSI**

Oleh:

Elyza Kusumaningtyas
13100783 B

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 28 Mei 2013

Pembimbing,



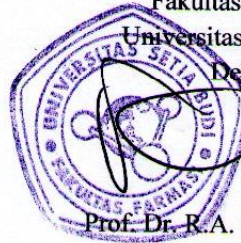
Opstaria Saptarini, M.Si., Apt.

Mengetahui

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan,



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

Penguji :

1. Wiwin H., M.Sc., Apt.
2. Lucia Vita, M.Sc., Apt.
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt

1.

3.

2.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya farmasi di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 28 Mei 2013

Penulis

Elyza Kusumaningtyas

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim

“ Hai orang – orang beriman, mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan shalat, sesungguhnya Allah beserta orang – orang yang sabar ”

(QS. Al-Baqarah : 153)

Sukses adalah perjalanan kegagalan-kegagalan lainnya tanpa kehilangan antusiasme (Winston Churchill)

Do'a memberikan kekuatan kepada orang yang lemah, membuat orang tidak percaya menjadi percaya dan memberikan keberanian kepada orang yang ketakutan

Kualitas do'a bukan ditentukan saat kita dalam kesulitan, tapi saat kita sedang berada di puncak (Bong Chandra)

Karya Tulis ini kupersembahkan kepada :

- *Allah SWT*
- *Orang tuaku dan keluargaku tersayang bersama do'anya aku melangkah*
- *Sahabat-sahabatku*
- *Semua teman-teman seperjuanganku*
- *Almamater*
- *Bangsa dan negaraku*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Ahli Madya Farmasi dalam ilmu farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

KTI ini berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN MENKUDU (*Morinda citrifolia* L.) TERHADAP BAKTERI *Klebsiella Pneumoniae* SECARA DILUSI”** dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu farmasi terutama pengobatan tradisional.

KTI ini dalam penyusunannya tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan banyak pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Winarso Suryolegowo, M.Pd. selaku Rektor Universitas Setia Budi, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU.,Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Opstaria Saptarini M, Si., Apt selaku pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis.
4. Hendrikus selaku asisten Laboratorium Universitas Setia Budi di Surakarta atas bantuannya selama penelitian
5. Tim penguji karya tulis yaitu Wiwin H., M.Sc., Apt., Lucia Vita, M.Sc., Apt. penulis mengucapkan terima kasih atas masukan, kritik, dan saran dalam penyusunan karya tulis ini.
6. Segenap Dosen dan karyawan Universitas Setia Budi.
7. Orang tua yang selalu memberikan kekuatan, cinta, doa, semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

8. Keluarga besarku yang tak dapat aku sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, semangat, dorongan yang telah diberikan selama ini.
9. Seseorang yang selalu ada disampingku, yang dari awal memberikan waktunya dan dukungannya terima kasih atas doa dan dukungannya selama ini.
10. Lolita , terima kasih atas bantuannya selama ini, perjuangan kita selama ini tidak sia-sia.
11. Teman-teman DIII dan S1 Farmasi dan semua pihak yang membantu penelitian ini.
12. Teman-teman seperjuangan Lolita, Aphe, Lili, Stevani dan atas kebersamaan dan bantuan dalam penyelesaian karya tulis ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian karya tulis ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala saran dan petunjuk yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata semoga karya tulis ini bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Surakarta, 28 Mei 2013

Elyza Kusumaningtyas

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	4
1. Sistematika tanaman	4
2. Nama daerah	4

3. Morfologi	4
4. Kegunaan	6
5. Kandungan kimia	7
B. Simplisia	8
1. Pengertian simplisia.....	8
2. Pengeringan simplisia	8
C. Metode Penyarian.....	9
1. Pengertian Penyarian	9
2. Metode Penyarian	9
2.1.Maserasi	9
2.2.Soxhletasi	10
3. Ekstrak	11
4. Larutan penyarian	11
D. Bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i>	12
1. Sistematika <i>Klebsiella Pneumoniae</i>	12
2. Morfologi dan sifat	12
3. Patogenesis.....	13
4. Toksin	14
5. Pengobatan	14
E. Ampicillin	14
F. Media	14
1. Bentuk Media	15
1.1 Media padat	15
1.2 Media cair.....	15

1.3 Media semi cair atau padat	15
2. Susunan	16
2.1 Media alami	16
2.2 Media sintetis atau sintetik	16
2.3 Media semi sintesis	16
3. Sifat	16
3.1 Media umum	16
3.2 Media pengaya	16
3.3 Media diferensial	16
3.4 Media penguji	16
3.5 Media selektif	16
3.6 Media perhitungan	16
G. Sterilisasi	16
H. Metode	18
1. Metode difusi	18
2. Metode dilusi	19
I. Mekanisme Kerja Antibakteri	19
J. Landasan teori	20
K. Hipotesa	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Populasi dan Sampel	23
1. Populasi	23
2. Sampel	23
B. Variabel Penelitian	23

1. Identifikasi variabel utama.....	23
2. Klasifikasi variabel utama.....	24
3. Definisi operasional variabel utama	24
C. Bahan dan Alat	25
1. Bahan	25
2. Alat	25
D. Jalannya Penelitian	26
1. Determinasi Tanaman	26
2. Pengambilan dan Pengeringan Bahan.....	26
3. Pengeringan Sampel	26
4. Pembuatan serbuk daun mengkudu	27
5. Penetapan kadar air serbuk daun mengkudu	27
6. Pembuatan ekstrak uji	27
7. Uji bebas alkohol ekstrak etanolik daun mengkudu	28
8. Identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak daun mengkudu	28
8.1 Pemeriksaan antrakinon	28
8.2 Pemeriksaan alkaloid	28
8.3 Pemeriksaan flavonoid	29
8.4 Pemeriksaan saponin.....	29
9. Pembuatan suspensi bakteri uji	29
10. Identifikasi bakteri uji	29
10.1 Media SIM (<i>Sulfida Indol Motilitas</i>)	29
10.2 Media KIA (<i>Kliger Iron Agar</i>)	30
10.3 Media LIA (<i>Lisin Iron Agar</i>)	30

10.4 Media Citrat	30
11. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanolik	
daun mengkudu	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
1. Hasil determinasi tanaman mengkudu.....	37
2. Hasil pengambilan sampel	38
3. Pengeringan Sampel	38
4. Hasil penetapan kadar air serbuk daun mengkudu	39
5. Hasil pembuatan ekstrak daun mengkudu	39
6. Hasil pengujian bebas alkohol ekstrak etanolik daun mengkudu	40
7. Hasil identifikasi kandungan kimia	40
8. Hasil pembuatan suspensi bakteri uji.....	41
9. Hasil identifikasi bakteri uji	42
10. Hasil identifikasi bakteri uji secara biokimia.....	42
11. Hasil pengujian antibakteri daun mengkudu.....	44
B. Pembahasan.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan kerja pembuatan sediaan galenik ekstrak etanolik daun mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	33
Gambar 2. Bagan kerja pembuatan suspensi bakteri dengan perbandingan 1: 1000	34
Gambar 3. Bagan kerja pengujian antibakteri ekstrak etanolik daun mengkudu terhadap bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i> dengan metode dilusi	35
Gambar 4. Bagan penguji antibakteri ekstrak etanolik daun mengkudu terhadap <i>Klebsiella Pneumoniae</i> secara dilusi	36
Gambar 5. Foto hasil identifikasi bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i> pada medium MCA	42
Gambar 7. Foto Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Ekstrak Daun Mengkudu 7a. Antrakinin, 7b. Alkaloid, 7c. Flavonoid, 7d. Saponin	59
Gambar 8a. Foto Botol untuk Maserasi Daun Mengkudu dan 8b. Ekstrak Kental Daun Mengkudu.....	61
Gambar 9a. Foto Inkubator , 9b. Foto Inkas	62
Gambar 10a. Foto Timbangan Analitik dan 10b. Foto <i>Moisture Balance</i>	63
Gambar 11. Foto Hasil Identifikasi Bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i> pada media <i>Mac Conkey Agar</i>	64
Gambar 12. Foto hasil identifikasi bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i> secara Biokimia	65
Gambar 14. Foto Suspensi Bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i> dalam BHI	66
Gambar 15a. Foto hasil kontrol positif Ekstrak Etanolik Daun Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L) terhadap <i>Klebsiella Pneumoniae</i>	67

Gambar 15b. Foto hasil kontrol negatif Ekstrak Etanolik Daun Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> .L) terhadap <i>Klebsiella Pneumoniae</i>	67
Gambar 16. Foto Hasil Dilusi Ekstrak Etanolik Daun Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L)	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Persentase bobot kering terhadap bobot basah daun mengkudu	38
Tabel 2. Hasil penetapan kadar air dalam serbuk daun mengkudu	39
Tabel 3. Hasil pengujian bebas alkohol ekstrak daun mengkudu	40
Tabel 4. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk daun mengkudu	40
Tabel 5. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanolik daun mengkudu	41
Tabel 6. Hasil KBM ekstrak etanolik daun mengkudu terhadap <i>Klebsiella Pneumoniae</i> setelah diinokulasi pada media diferensial	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil determinasi	52
Lampiran 2. Hasil perhitungan bobot kering terhadap bobot basah daun mengkudu	53
Lampiran 3. Hasil Penetapan kadar air daun katuk menggunakan alat <i>moisture balance</i>	54
Lampiran 4. Hasil perhitungan rendemen ekstrak daun mengkudu	55
Lampiran 5. Hasil perhitungan konsentrasi ekstrak daun mengkudu	56
Lampiran 6 Foto Pohon Mengkudu dan Serbuk Daun Mengkudu.....	58
Lampiran 7. Foto Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Ekstrak Daun Mengkudu	59
Lampiran 8. Foto Botol untuk Maserasi Daun Mengkudu dan Ekstrak Kental Daun Mengkudu	61
Lampiran 9. Foto Alat Inkubator dan Inkas	62
Lampiran 10. Foto Timbangan Analitik dan <i>Moisture Balance</i>	63
Lampiran 11. Foto Hasil Identifikasi Bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i> pada media <i>Mac Conkey Agar</i>	64
Lampiran 12. Foto Hasil Identifikasi Bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i> secara Biokimia	65
Lampiran 13. Foto Suspensi Bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i> dalam BHI.....	66
Lampiran 14. Foto Hasil Ekstrak Etanolik Daun Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia .L</i>) terhadap <i>Klebsiella Pneumoniae</i>	67

Lampiran 15. Foto Hasil Dilusi Ekstrak Etanolik Daun Mengkudu <i>(Morinda citrifolia.L)</i>	68
Lampiran 16. Formulasi dan Pembuatan Media.....	69

INTISARI

Kusumaningtyas Elyza. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Terhadap Bakteri *Klebsiella Pneumoniae* Secara Dilusi. Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi. Surakarta.

Mengkudu (*Morinda citrifolia, L*) adalah tanaman yang sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional di Indonesia. Kandungan antrakinon, alkaloid, flavonoid dan saponin pada daun mengkudu dipercaya memiliki kemampuan sebagai antibakteri. *Klebsiella Pneumoniae* adalah bakteri yang sering ditemukan pada infeksi-infeksi saluran pernafasan dan saluran air kemih dan mengakibatkan konsolidasi nekrosis hemoragik yang luas pada paru-paru yang bila tidak diobati, mempunyai angka kematian yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) terhadap bakteri uji *Klebsiella pneumoniae* dengan mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan metode dilusi dan dilakukan replikasi sebanyak 3x percobaan. Proses penyarian yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi, dengan menggunakan etanol 70% karena senyawa yang terkandung didalam daun mengkudu akan larut didalamnya. Larutan yang digunakan yaitu 50%; 25%; 12,5%; 6,25%; 3,125%; 1,5625%; 0,7812%; 0,3906%; 0,1953%; 0,095% kontrol negatif dan kontrol positif.

Hasil uji ekstrak etanolik daun mengkudu (*Morinda Citrifolia L*) terhadap *Klebsiella Pneumoniae* menunjukkan bahwa zat aktif yang terkandung didalamnya mempunyai daya antibakteri dengan konsentrasi bunuh minimum (KBM) lebih dari 50%.

Kata kunci : antibakteri, ekstrak daun mengkudu, *Klebsiella pneumoniae*

ABSTRACT

Kusumaningtyas Elyza. 2013. Antibacterial Activity Test Ethanol Mengkudu Leaf Extract (*Morinda citrifolia* L.) Against Bacteria *Klebsiella Pneumonia* In Dilution. Faculty of Pharmacy. Setia Budi University. Surakarta.

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) is a plant that is often used as a traditional medicine in Indonesia. The content of anthraquinone, alkaloids, flavonoids and saponins in the leaves of *Morinda citrifolia* believed to have the ability as an antibacterial. *Klebsiella pneumoniae* is a bacterium often found in respiratory tract infections and urinary tract and cause hemorrhagic necrosis of extensive consolidation in the lungs if left untreated, has a high mortality rate. This study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract of leaves of noni (*Morinda citrifolia* L.) against the test bacterium *Klebsiella pneumoniae* to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Concentration Kill (KBM).

This study was an experimental study using dilution method and performed experiments 3x replication. Penyarian process used in this study is maceration, using 70% ethanol as a compound contained in the leaves of *Morinda citrifolia* will dissolve in it. Solution used is 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, 3.125%, 1.5625%, 0.7812%, 0.3906%, 0.1953%, 0.095% and a negative control positive control.

Test results of ethanolic leaf extract of mengkudu (*Morinda citrifolia* L) against *Klebsiella pneumoniae* showed that the active substances contained in it have antibacterial power with minimum killing concentration (MBC) of more than 50%.

Keywords: antibacterial, mengkudu leaf extract, *Klebsiella pneumoniae*

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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, meningkatnya minat konsumen di dalam negeri dan luar negeri, serta harga yang terjangkau oleh masyarakat (Supriadi, 2001).

Obat tradisional Indonesia secara khas memiliki nama mandiri yaitu: jamu. Bahan baku jamu berupa bagian-bagian tumbuhan seperti daun, bunga, biji, ranting, umbi, rimpang, kulit kayu, dan lain-lain baik yang bersumber dari hutan maupun kebun. Tumbuhan obat secara historis berasal dari hutan dan sebagian kecil dibudidayakan petani, tetapi umumnya masih berskala kecil. Saat ini kebutuhan tumbuhan obat sebagai bahan baku industri berkembang pesat terutama untuk industri obat tradisional, fitofarmaka, industri obat modern dan industri kosmetik. Bagian terbesar dari bahan baku obat asal tumbuhan tanaman di Indonesia masih belum dibudidayakan, padahal peluang untuk usaha agribisnis sangat berpotensi sebagai peluang, mengingat kemungkinan yang terbuka luas untuk penganeekaragaman produk disamping obat. Pada dasarnya semua jenis metabolit sekunder pada tumbuhan dapat berkhasiat obat, karena itu tanaman-tanaman yang produk utamanya untuk rempah seperti cengkeh, pala, kayu manis,

lada dan kapulaga serta kelompok lain seperti atsiri (serai wangi), dapat berkhasiat sebagai bahan obat (Supriadi dkk, 2001).

Klebsiella Pneumoniae, yang khas semula dikenal kuman patogen bagi pernafasan, sekarang sering ditemukan pada infeksi-infeksi saluran pernafasan dan saluran air kemih dan mengakibatkan konsolidasi nekrosis hemoragik yang luas pada paru-paru yang bila tidak diobati, mempunyai angka kematian yang tinggi (40-90%). Kadang-kadang kuman ini mengakibatkan infeksi saluran air kemih atau enteritis pada anak-anak dan bakteremia dengan lesi-lesi fokal pada penderita yang lemah (Jawetz dkk, 1982).

Tanaman mengkudu termasuk jenis kopi-kopian. Mengkudu dapat tumbuh di dataran rendah sampai pada ketinggian tanah 1.500 meter di atas permukaan laut. Mengkudu merupakan tumbuhan asli dari Indonesia. Pada umumnya, tumbuhan mengkudu berkembang baik secara liar di hutan-hutan atau dipelihara orang dipinggiran kebun rumah (Prasetyono, 2012).

Mengkudu terutama bagian daun bersifat sebagai antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan beberapa spesies bakteri diantaranya adalah *Pseudomonas aeruginosa*, *protens morganii*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Bacillus subtilis*, dan *Escherichia coli*. Buah mengkudu ini secara tradisional juga berkhasiat untuk mengatasi penyakit hipertensi, sakit kuning, demam, influenza, batuk, sakit perut dan mampu menghilangkan sisik pada kaki (Prasetyono, 2012).

Mengkudu terutama bagian daun mempunyai sifat antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan beberapa spesies bakteri antara lain *Pseudomonas*

aeruginosa, *Proteus morgani*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. Buah dan daun mengkudu mengandung minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, polivenol, dan antrakinon (Mursito, 2002 ; Prasetyono, 2012).

Menurut hasil penelitian Fajar (2010), pemberian ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mempunyai pengaruh terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*. *Klebsiella pneumoniae* merupakan gram negatif yang menyebabkan infeksi pada saluran pernafasan dan saluran air kemih.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini pertama apakah ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji *Klebsiella pneumoniae* dengan metode dilusi?

Kedua, berapakah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanolik daun mengkudu dengan metode dilusi terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap bakteri uji *Klebsiella pneumoniae*.

Kedua, untuk mengetahui berapakah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) daun mengkudu dengan metode dilusi terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi ilmiah dan ilmu pengetahuan dalam bidang obat tradisional serta digunakan sebagai masukan bagi masyarakat dalam pemanfaatan daun mengkudu sebagai obat infeksi saluran pernafasan dan saluran air kemih yang disebabkan oleh bakteri *Klebsiella pneumoniae*.