

## ABSTRAK

### AKTIVITAS ANTIBAKTERIAL EKSTRAK ETANOL LOBAK (*Raphanus sativus* L.) TERHADAP *Klebsiella pneumoniae*

Julian, 2015;

Pembimbing 1 : Khie Khiong, dr., S.Si., M.Si., M.Pharm.Sc., PhD., PA(K).

Pembimbing 2 : Fanny Rahardja, dr., M.Si.

**Latar Belakang** *Klebsiella pneumoniae* dapat menyebabkan pneumonia. Resistensi antibiotik terhadap *Klebsiella pneumoniae* mulai meningkat. Lobak (*Raphanus sativus* L.) sering digunakan sebagai tanaman obat. Aktivitas antibakterial lobak telah banyak diteliti sebelumnya.

**Tujuan** Mengetahui aktivitas antibakterial Ekstrak Etanol Lobak (EEL) terhadap pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*.

**Metode** Penelitian bersifat ekperimental laboratorium sungguhan dengan menggunakan teknik *disk diffusion*. Enam varian konsentrasi EEL ditanam pada agar *Mueller Hinton* yang telah diinokulasi *Klebsiella pneumoniae*, lalu diukur diameter zona inhibisinya. Penelitian dilanjutkan dengan mengukur *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC).

**Hasil** Penelitian zona inhibisi terbesar dihasilkan oleh EEL konsentrasi 200% sebesar 10,81 mm. MIC didapatkan pada konsentrasi EEL 3,125%. MBC didapatkan pada EEL konsentrasi 6,25%.

**Simpulan** Ekstrak Etanol Lobak memiliki aktivitas antibakterial terhadap *Klebsiella pneumoniae*.

**Kata kunci** : *Klebsiella pneumoniae*, Ekstrak Etanol Lobak, MIC, MBC

## ABSTRACT

### ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF RADISH (*Raphanus sativus* L.) ETHANOLIC EXTRACT TOWARDS *Klebsiella pneumoniae*

Julian, 2015;

1<sup>st</sup> supervisor : Khie Khiong, dr., S.Si., M.Si., M.Pharm.Sc., PhD., PA(K).

2<sup>nd</sup> supervisor : Fanny Rahardja, dr., M.Si.

**Background** *Klebsiella pneumoniae* can cause pneumonia. Antibiotic resistance towards *Klebsiella pneumoniae* begin to rise. Radish (*Raphanus sativus* L.) is commonly used as traditional medicine. Antibacterial activity of radish has been observed before.

**Aim** To evaluate antibacterial activity of radish ethanolic extract (EEL) against *Klebsiella pneumoniae*.

**Method** This was true experimental study using the disk diffusion technic. Six variant concentration of EEL were planted in Mueller Hinton Agar that has been inoculated with *Klebsiella pneumoniae*, then the zone of inhibition was measured. This study was continued with Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC).

**Result** The widest zone of inhibition is showed by EEL concentration 200% (10,81 mm). MIC is shown on EEL concentration 3,125%. MBC is shown on EEL concentration 6,25%.

**Conclusion** radish ethanolic extract has antibacterial activity against *Klebsiella pneumoniae*.

**Keywords** : *Klebsiella pneumoniae*, radish ethanolic extract (EEL), MIC, MBC

## DAFTAR ISI

JUDUL DALAM	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran	3
1.5.2 Hipotesis Penelitian	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	4
2.1.1. Struktur	5
2.1.2. Faktor Virulensi	6
2.1.3. Patogenesis	7
2.1.4. Manifestasi Klinik	8
2.2. Antibiotik	8
2.2.1. Gentamisin	9
2.2.2. Mekanisme Kerja	9

2.2.3. Efek Samping Gentamisin	9
2.2.4. Resistensi Gentamisin	10
2.3. Lobak	10
2.3.1. Kandungan Lobak	11
2.3.2. Aktivitas Antibakterial Lobak	12

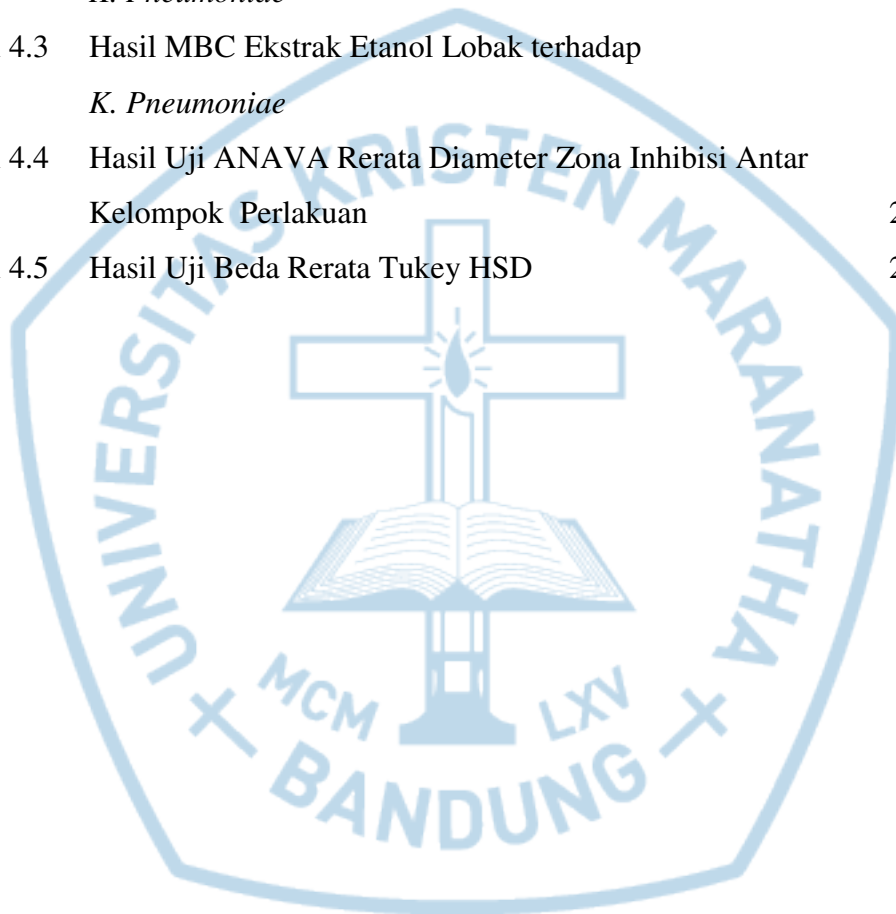
### 3. BAHAN/SUBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan	15
3.1.1 Alat Penelitian	15
3.1.2 Bahan Penelitian	15
3.1.3 Bakteri Uji	16
3.1.4 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Metode Penelitian	16
3.2.1 Disain Penelitian	16
3.2.2 Variabel Penelitian	17
3.2.2.1 Definisi Konseptual Variabel	17
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel	17
3.3 Persiapan Kerja	17
3.3.1 Pengumpulan Bahan	17
3.3.2 Persiapan Bahan Uji	18
3.3.3 Pembuatan <i>Nutrient Agar</i>	18
3.3.4 Pembuatan <i>Mueller Hinton Agar</i>	18
3.3.5 Pembuatan <i>Mueller Hinton Broth</i>	19
3.3.6 Sterilisasi Alat dan Bahan	19
3.4 Pelaksanaan Penelitian	19
3.4.1 Persiapan Bakteri Uji	19
3.4.2 Identifikasi Bakteri Uji	20
3.4.3 Pembuatan Suspensi Bakteri	20
3.4.4 Pembuatan Varian Konsentrasi Ekstrak Lobak	21
3.4.5 Penentuan Difusi Cakram	21
3.4.6 Penentuan <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>	22

3.4.7	Penentuan <i>Minimum Bactericidal Concentration</i>	22
3.5	Metode Analisis	23
3.5.1	Hipotesis Statistik	23
3.5.2	Kriteria Uji	23
<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1.	Hasil Penelitian	24
4.1.1.	Analisis Statistik	25
4.2.	Pembahasan Hasil Penelitian	28
4.3.	Uji Hipotesis	29
<b>5.</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1.	Simpulan	31
5.2.	Saran	31
	DAFTAR PUSTAKA	32
	LAMPIRAN	34
	RIWAYAT HIDUP	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Lobak	12
Tabel 4.1	Rerata Zona Inhibisi Ekstrak Etanol Lobak terhadap <i>K. Pneumoniae</i>	24
Tabel 4.2	Hasil MIC Ekstrak Etanol Lobak terhadap <i>K. Pneumoniae</i>	25
Tabel 4.3	Hasil MBC Ekstrak Etanol Lobak terhadap <i>K. Pneumoniae</i>	25
Tabel 4.4	Hasil Uji ANAVA Rerata Diameter Zona Inhibisi Antar Kelompok Perlakuan	26
Tabel 4.5	Hasil Uji Beda Rerata Tukey HSD	27



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Morfologi <i>Klebsiella pneumoniae</i>	4
Gambar 2.2	Koloni <i>K. pneumoniae</i>	5
Gambar 4.1	Grafik Rerata Diameter Zona Inhibisi pada masing – masing kelompok Perlakuan	27



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Peralatan	34
Lampiran 2	Pembuatan Ekstrak Lobak	36
Lampiran 3	Hasil Uji ANAVA Rerata Diameter Zona Inhibisi	37

