

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIMIKROBA AIR PERASAN DAN EKSTRAK ETANOL BUAH JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PENYEBAB INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) *in vitro*

Yoseph Arif Putra, 2011. Pembimbing I : Fanny Rahardja,dr., M.Si

Pembimbing II : Sijani Prahastuti, dr., M.Kes

Latar Belakang ISPA merupakan penyebab 3.9 juta kematian di dunia. Di Indonesia ISPA masih merupakan masalah kesehatan yang penting karena menyebabkan kematian. WHO memperkirakan 80% penduduk dunia bergantung pada pengobatan herbal sebagai bagian utama dari pengobatan dan penjagaan kesehatan. Banyak obat-obat herbal yang dapat digunakan untuk pengobatan ISPA.

Tujuan penelitian Untuk mengetahui ada atau tidaknya aktivitas antimikroba dari air perasan dan ekstrak etanol buah jeruk nipis terhadap beberapa bakteri penyebab ISPA dibandingkan dengan zona hambat dari antibiotik standar (*ampicilin* dan *gentamicin*).

Metode Penelitian Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik. Metode yang digunakan “disc diffusion” dengan melakukan pengamatan zona inhibisi yang ditimbulkan oleh air perasan dan ekstrak etanol jeruk nipis.

Hasil Dari rata-rata diameter zona hambat, didapatkan air perasan jeruk nipis terhadap *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* adalah resisten sampai *intermediate*. Dan dari rata-rata zona hambat ekstrak etanol buah jeruk nipis terhadap *Streptococcus pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Corynebacterium diphtheriae*, , *Staphylococcus aureus* menunjukkan hasil sensitif sedangkan terhadap *Klebsiella pneumonia* menunjukkan hasil *intermediate*.

Simpulan Dari rata-rata diameter zona hambat dari air perasan dan ekstrak etanol buah jeruk nipis didapatkan bakteri yang paling sensitif adalah *Corynebacterium diphtheriae* dan yang paling resisten adalah *Klebsiella pneumonia*.

Kata kunci : Jeruk nipis, ISPA, antimikroba

ABSTRACT

**ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THE JUICE AND ETHANOL EXTRACT
OF LIME FRUIT(*Citrus aurantifolia*) AGAINST SOME BACTERIA
CAUSING ACUTE RESPIRATORY TRACT INFECTION(ARI) IN VITRO**

Yoseph Arif Putra, 2011. *1st Tutor* : Fanny Rahardja,dr., M.Si
2nd Tutor : Sijani Prahastuti, dr. M.Kes

Background ARI is a leading cause of 3.9 million deaths in the world. In Indonesia ARI is still an important health problem because it causes death. WHO estimates that 80% of the world's population relies on herbal medicine as a major part of treatment and health care. Many herbal medicines can be used for the treatment of ARI.

Objective In order to know the presence or absence of anti-microbial activity of the juice and ethanol extract of lime fruit against the bacterial causing acute respiratory infection compared with the zone of inhibition of standard antibiotics (ampicillin and gentamicin).

Method This research applies an experimental laboratory. The method used in this research is called "disc diffusion" by making the observation of zone inhibition caused by the juice and extract ethanol of lime.

Result From the average diameter of inhibitory zone that obtained from lime juice against *Streptococcus pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* showed resistant to intermediate result. And the average zone of inhibition of ethanol extract of lime fruit against *Streptococcus pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Staphylococcus aureus* showed sensitive result and *Klebsiella pneumonia* showed intermediate results.

Conclusion From the average diameter of inhibitory zone of the juice and ethanol extracts of lime fruit obtained that the most sensitive were *Corynebacterium diphtheriae* and the most resistant were *Klebsiella pneumonia*.

Key word: Lime, ARI, Antimicrobial

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Kerangka Pemikiran	4
1.6 Metodologi	5
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Antimikroba	6
2.1.1 Antimikroba yang Menghambat Metabolisme Sel Mikroba.....	7
2.1.2 Antimikroba yang Menghambat Sintesis Dinding Sel Mikroba	7
2.1.3 Antimikroba yang Menghambat Metabolisme Sel Mikroba.....	8
2.1.4 Antimikroba yang Menghambat Sintesis Dinding Sel Mikroba	8
2.1.5 Antimikroba yang Menghambat Metabolisme Sel Mikroba.....	8
2.2 Mikroba Penyebab ISPA	10
2.2.1 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	10
2.2.1.1 Morfologi dan Identifikasi	11
2.2.1.2 Kultur	11
2.2.1.3 Karakteristik Pertumbuhan.....	12
2.2.1.4 Struktur Antigen	12
2.2.1.5 Patogenesis	12
2.2.2 <i>Corynebacterium diphtheriae</i>	13
2.2.2.1 Morfologi dan Identifikasi	13
2.2.2.2 Patogenesis	15
2.2.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	16

2.2.3.1 Morfologi dan Identifikasi	16
2.2.3.2 Kultur	17
2.2.3.3 Karakteristik Pertumbuhan.....	18
2.2.3.4 Patogenesis	18
2.2.4 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	18
2.2.4.1 Morfologi dan Identifikasi	19
2.2.4.2 Kultur	19
2.2.4.3 Karakteristik Pertumbuhan.....	20
2.2.4.4 Struktur Antigen dan Toksin	20
2.2.4.5 Patogenesis	21
2.2.5 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	22
2.2.5.1 Morfologi dan Identifikasi	22
2.2.5.2 Kultur	22
2.2.5.3 Karakteristik Pertumbuhan.....	23
2.2.5.4 Patogenesis	23
2.3 Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	24
2.3.1 Klasifikasi Tumbuhan.....	25
2.3.2 Nama Daerah.....	25
2.3.3 Kandungan dan Khasiat Tumbuhan	26
2.3.4 Penyakit yang Dapat Diobati	29
2.4 Uji Aktivitas Antimikroba	29
2.4.1 Metode Difusi dengan Cakram Kirby Bauer	29
2.4.2 Metode Pengenceran Agar	30

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Subjek Penelitian	32
3.1.1 Bahan Penelitian.....	32
3.1.2 Subjek Penelitian.....	33
3.1.3 Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.2 Metode Penelitian	34
3.2.1 Desain Penelitian.....	34
3.2.2 Variabel Penelitian	34
3.2.3 Prosedur Kerja.....	34
3.2.3.1 Persiapan Mikroorganisme Uji	34
3.2.3.2 Sterilisasi Alat	36
3.2.3.2.1 Sterilisasi Kering	36
3.2.3.2.2 Sterilisasi Basah	36
3.2.3.3 Persiapan Bahan Uji.....	37
3.2.3.4 Persiapan Kontrol Pembanding	38
3.2.3.5 Persiapan Media Agar.....	38
3.2.4 Metode Analisis.....	39
3.2.4.1 Pembuatan Suspensi Mikroorganisme Uji	39
3.2.4.2 Pengujian Aktivitas Sediaan Ekstrak dan Etanol Buah Jeruk Nipis Terhadap Mikroba uji (<i>Streptococcus</i>	

<i>pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa,</i> <i>Corynebacterium diphtheriae, Klebsiella pneumoniae,</i> <i>Staphylococcus aureus)</i>	39
3.2.4.3 Pengamatan dan Pencatatan Hasil Penelitian	40

BAB I V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	41
4.1.1 Pengamatan Diameter Zona Hambat Air Perasan dan Ekstrak Etanol Buah Jeruk Nipis <i>terhadap Streptococcus pneumoniae, Pseudomonas</i> <i>aeruginosa, Corynebacterium diphtheriae, Klebsiella pneumoniae,</i> <i>Staphylococcus aureus)</i>	41
4.1.2 Hasil Tes Sensitivitas Antimikroba (Kontrol Positif)	42
4.1.3 Hasil Tes Pengaruh Jeruk Nipis Terhadap Media Agar (Kontrol Negatif)	43
4.2 Pembahasan	43

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	46
5.2 Saran	46

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengaruh Perasan dan Ekstrak Jeruk Nipis terhadap <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Corynebacterium diphtheriae</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	41
Tabel 4.2 Hasil Tes Kontrol Positif dengan Antibiotik yang Sesuai.....	42
Tabel 4.3 Hasil Tes Kontrol Negatif.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	10
Gambar 2.2 Kultur <i>Streptococcus pneumoniae</i>	11
Gambar 2.3 <i>Corynebacterium diphtheriae</i>	14
Gambar 2.4 Kultur <i>Corynebacterium diphtheriae</i>	15
Gambar 2.5 <i>Staphylococcus aureus</i>	17
Gambar 2.6 Kultur <i>Staphylococcus aureus</i>	17
Gambar 2.7 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19
Gambar 2.8 Kultur <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	20
Gambar 2.9 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	22
Gambar 2.10 Kultur <i>Klebsiella pneumoniae</i>	22
Gambar 2.11 Jeruk Nipis.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	PERSIAPAN BAKTERI UJI	52
LAMPIRAN 2	PERSIAPAN BAHAN UJI	54
LAMPIRAN 3	HASIL PERCOBAAN.....	55
LAMPIRAN 4	HASIL PENGHITUNGAN ZONA INHIBISI.....	58