



**PENGARUH PEMBERIAN JUS JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L)  
PADA GAMBARAN HISTOPATOLOGI PARU MENCIT  
(*Mus musculus*) JANTAN GALUR BALB-C YANG  
DIPAPAR ASAP ROKOK KRETEK**

**SKRIPSI**

Oleh

**Eka Dyah Wahyu  
NIM 082210101081**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**



**PENGARUH PEMBERIAN JUS JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L)  
PADA GAMBARAN HISTOPATOLOGI PARU MENCIT  
(*Mus musculus*) JANTAN GALUR BALB-C YANG  
DIPAPAR ASAP ROKOK KRETEK**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Sarjana Farmasi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh

**Eka Dyah Wahyu  
NIM 082210101081**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Sudarminto dan Ibunda Siti Nur Aini tercinta, yang telah mendoakan, memberikan kasih sayang, dukungan dan pengorbanan yang tidak ternilai selama ini.
2. Para pendidiku sejak SD sampai SMF, serta dosen-dosen Perguruan Tinggi terhormat, yang telah bersedia memberikan ilmu pengetahuan dan membimbingku dengan penuh kesabaran.
3. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

## **MOTO**

Kesempurnaan ilmu adalah bila diamalkan

Untuk kemaslahatan orang banyak

**(Teguh Supriono)**

*Knowledge is the wing wherewith we fly to heaven*

**(William Shakespeare)**

Ya Allah, beri saya keberanian untuk mengubah apa yang dapat saya ubah,

kesabaran untuk menerima apa yang tidak dapat diubah dan

kebijaksanaan untuk mengetahui bedanya

**(Zigziglar)**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Dyah Wahyu

NIM : 082210101081

Menyatakan Dengan Sesungguhnya Bahwa Skripsi Yang Berjudul: “Pengaruh Pemberian Jus Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L) pada Gambaran Histopatologi Paru Mencit (*Mus musculus*) Jantan Galur Balb-C yang Dipapar Asap Rokok Kretek” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari ini tidak benar.

Jember, Januari 2013

Yang menyatakan,

Eka Dyah Wahyu

NIM. 082210101081

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PEMBERIAN JUS JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L) PADA GAMBARAN HISTOPATOLOGI PARU MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN GALUR BALB-C YANG DIPAPAR ASAP ROKOK KRETEK**

Oleh

Eka Dyah Wahyu

NIM. 082210101081

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Hairrudin, M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : Diana Holiday, S.F., M.Farm., Apt.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Jus Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L) pada Gambaran Histopatologi Paru Mencit (*Mus musculus*) Jantan Galur Balb-C yang Dipapar Asap Rokok Kretek” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada:

hari : Selasa

tanggal : 22 Januari 2013

tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Tim Pembimbing:

Ketua,

dr. Hairrudin, M.Kes.

NIP. 197510112003121008

Sekretaris,

Diana Holidah, S.F., M.Farm., Apt.

NIP. 1978122120050102002

Tim Penguji:

Penguji I,

Prof. drg. Mei Syafriadi, MD.Sc., Ph.D

NIP. 196805291994031001

Penguji II,

Fifteen Aprila Fajrin, M.Farm., Apt.

NIP. 198204152006042000

Mengesahkan

Dekan,



Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D.

NIP. 196902011994031002

## RINGKASAN

**Pengaruh Pemberian Jus Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L) Pada Gambaran Histopatologi Paru Mencit (*Mus musculus*) Jantan Galur Balb-C Yang Dipapar Asap Rokok Kretek.** Eka Dyah Wahyu, 082210101081; 2013; 53 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Angka kematian akibat asap rokok mencapai 5,4 juta/tahun dan dapat meningkat sampai 8 juta/tahun dengan jumlah perokok mencapai 1,3 miliar orang pada tahun 2030 dan 70% di antaranya terjadi di negara-negara berkembang (World Health Organization, 2008). Sebagian besar penelitian epidemiologi terhadap efek merokok terbukti bahwa merokok telah meningkatkan risiko kanker paru (Barnoya dan Glantz, 2005). Penyakit tersebut berkaitan dengan meningkatnya stres oksidatif dan berkurangnya antioksidan endogen akibat racun tembakau yang diisap oleh perokok. Oleh karena itu, tubuh perokok memerlukan antioksidan eksogen untuk menangkal radikal bebas (Edyson, 2005).

Buah jambu biji merah memiliki potensi di bidang medis sebagai sumber senyawa antioksidan eksogen karena mengandung vitamin C, vitamin E,  $\beta$ -karoten, seng dan selenium (Fonnie, 2007). Dalam penelitian secara *in vitro* dibuktikan bahwa jus buah jambu biji memiliki aktivitas antiradikal dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 380,74  $\mu\text{g/ml}$  (Pribadi, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah jus jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) memiliki kemampuan mencegah kerusakan paru mencit jantan galur Balb-C yang dipapar asap rokok kretek. Dan untuk mengetahui manakah dari ketiga dosis 0,5 ml/hari, 1,0 ml/hari, 2,0 ml/hari jus buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) yang memiliki aktivitas paling kuat dalam mencegah kerusakan paru mencit jantan galur Balb-C yang dipapar asap rokok.

Asap rokok, vitamin C dan jus jambu biji merah diberikan kepada mencit sesuai kelompok perlakuan selama 35 hari. Pada hari ke-36 mencit dikorbankan dan



diambil jaringan parunya untuk dibuat preparat histologi paru. Gambaran histopatologi paru mencit diperiksa dan dilakukan analisis data.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa jus jambu biji merah memiliki kemampuan dalam mencegah tingkat keparahan kerusakan jaringan paru. Dosis jus jambu biji 0,5 ml/hari memiliki aktivitas paling kuat, kemudian menurun pada dosis 1,0 ml/hari, dan semakin menurun pada dosis 2,0 ml/hari. Bila dipersentasekan kemampuan jus jambu biji dalam mencegah kerusakan paru pada dosis 0,5 ml/hari, 1,0 ml/hari dan 2,0 ml/hari masing-masing adalah 75% (pada 4 mencit), 60% (pada 5 mencit), dan 40% (pada 5 mencit).

Jus jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dapat mencegah kerusakan sel paru mencit jantan galur Balb-C yang dipapar asap rokok kretek. Dosis 0,5 ml/hari memiliki aktivitas paling kuat dalam mencegah kerusakan paru mencit jantan galur Balb-C yang dipapar asap rokok kretek yaitu sebesar 75% (pada 4 mencit).

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Jus Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L) pada Gambaran Histopatologi Paru Mencit (*Mus musculus*) Jantan Galur Balb-C yang Dipapar Asap Rokok Kretek”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana farmasi (S1) Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember, Bapak Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. dr. Hairrudin, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Utama dan ibu Diana Holiday, S.F., M.Farm., Apt. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang penuh kesabaran memberi bimbingan, dorongan, meluangkan waktu, pikiran, perhatian dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini sehingga bisa terlaksana dengan baik.
3. Prof. drg. Mei Syafriadi, MD.Sc., Ph.D selaku Dosen Penguji I dan ibu Fifteen Aprila Fajrin, M.Farm. selaku Dosen Penguji II, terima kasih atas bimbingan, saran dan kritiknya.
4. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberikan ilmu, bimbingan, saran dan kritik kepada penulis.
5. Mbak Indri dan Mbak Dhini’ yang selalu membantu penulis saat melakukan penelitian di laboratorium.
6. Keluargaku, Ayahanda Sudarminto, Ibunda Siti Nur Aini, dan Adikku Yuniar Dwi Lestari tersayang yang telah memberikan pengorbanan yang tak terhingga,

perhatian, kasih sayang, tenaga, pikiran, doa dan semangat yang besar pada penulis terutama selama penyusunan skripsi ini.

7. Fandhi Bagus Alwianto, yang telah menjadi cambuk semangat dalam menyelesaikan karya ini. Kau yang terindah untukku.
8. Teman satu timku, mbak Noviana Rahmi yang selalu siap memberi bantuan tenaga, pikiran, pengorbanan, kasih sayang dan perhatian yang besar selama ini.
9. Teman-teman lab. farmasi klinik seperjuangan Rosa, Septi, Mutia, Itum, aulia, Mbak Intan, Rizka, Intan yang selalu memberikan motivasi yang besar.
10. Rekan-rekan seperjuangan (my lovely sista) Aprilia Ratna, Evi Lestari, Emy D Frismandani, Margaretta Indra dan Tyta Ardhina yang telah berjuang bersama-sama untuk mencapai kelulusan dan saling memberikan bantuan, semangat, tenaga dan pikiran selama ini. Semoga tak hanya sebatas ini.
11. Angkatan 2008 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Hanya doa yang dapat penulis panjatkan semoga segala kebaikan dan dukungan yang diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Tuhan. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu farmasi, Amin.

Jember, Januari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Jambu biji merah (<i>Psidium guajava</i> L.)</b> .....	5
2.1.1 Klasifikasi dan deskripsi jambu biji merah .....	5
2.1.2 Kandungan buah jambu biji merah .....	6
<b>2.2 Jus Buah</b> .....	8
<b>2.3 Antioksidan</b> .....	8
<b>2.4 Vitamin C</b> .....	9
<b>2.5 <math>\beta</math>-Karoten</b> .....	11
<b>2.6 Likopen</b> .....	12

2.6	<b>Vitamin E</b> .....	13
2.7	<b>Radikal bebas</b> .....	14
2.8	<b>Rokok</b> .....	17
2.9	<b>Asap Rokok dan Kerusakan Paru</b> .....	19
2.10	<b>Sistem Respirasi</b> .....	20
 <b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....		27
3.1	<b>Jenis Penelitian</b> .....	27
3.2	<b>Rancangan Penelitian</b> .....	27
3.3	<b>Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	28
3.4	<b>Jumlah Sampel</b> .....	28
3.5	<b>Variabel Penelitian</b> .....	29
3.6	<b>Definisi Operasional</b> .....	29
3.7	<b>Alat dan Bahan Penelitian</b> .....	30
	3.7.1 Alat yang Digunakan .....	30
	3.7.2 Bahan yang Digunakan .....	30
3.8	<b>Cara Kerja</b> .....	31
	3.8.1 Tahap Persiapan dan Preparasi Jus Buah Jambu Biji .....	31
	3.8.2 Tahap Perlakuan .....	31
3.9	<b>Analisis Data</b> .....	34
3.10	<b>Skema Pelaksanaan Penelitian</b> .....	35
 <b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		36
4.1	<b>Hasil dan Analisis Data</b> .....	36
4.2	<b>Pembahasan</b> .....	41
 <b>BAB 5. PENUTUP</b> .....		46
5.1	<b>Kesimpulan</b> .....	46
5.2	<b>Saran</b> .....	46

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	47
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	55

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan buah jambu biji merah.....	7
2.2 Kandungan vitamin C per 100g Buah .....	11
4.1 Hasil Pemeriksaan Histopatologi Paru .....	39
4.2 Skoring derajat kerusakan gambaran histopatologi paru.....	40
4.3 Nilai <i>p</i> pada uji <i>Mann Whitney</i> antar kelompok .....	40

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Buah Jambu Biji Merah .....	5
2.2 Struktur Kimia Vitamin C .....	10
2.3 Struktur Kimia $\beta$ -karoten.....	12
2.4 Struktur Kimia Likopen.....	12
2.5 Siklus vitamin E.....	14
2.6 Sistem Respirasi .....	21
2.7 Histologi Alveolus.....	22
2.8 Histologi Bronkiolus.....	22
3.1 Rancangan Penelitian .....	27
3.2 Skema penelitian pada hewan coba .....	35
4.1 Histopatologi paru mencit dengan pewarnaan <i>Haematoxylin-Eosin</i> perbesaran 200X. (a) kontrol normal (b) kontrol negatif (c) kontrol positif (d) dosis jus jambu biji merah 0,5 ml/hari (e) dosis jus jambu biji merah 1,0 ml/hari (f) dosis jus jambu biji merah 2,0 ml/hari. (1) bronkioli (2) alveoli (3) jaringan granulomatus (4) hipersekresi mukus (5) sel radang (6) eksudat mukus.....	37
4.2 Oksidasi askorbat untuk mereduksi radikal <i>tocopheroxyl</i> .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Tabel Perbandingan Luas Permukaan Hewan Coba Dengan Manusia .....	55
B. Volume Maksimal Pemberian Larutan Sediaan Uji Pada Beberapa Hewan Uji.....	56
C. Berat Badan Mencit Yang Digunakan.....	57
D. Perhitungan Dan Pemberian Dosis .....	59
E. Data Hasil Penelitian.....	66
F. Hasil Analisis Data.....	69
G. Gambar Hasil Penelitian .....	78