



**PENGARUH EKSTRAK BUAH *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam.
TERHADAP ANGIOGENESIS MEMBRAN KORIO
ALANTOIS TELUR AYAM BEREMBRIO**

SKRIPSI

Oleh

**Ardita Fransiska Pratiwi
NIM 1020101015**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**PENGARUH EKSTRAK BUAH *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam.
TERHADAP ANGIOGENESIS MEMBRAN KORIO
ALANTOIS TELUR AYAM BEREMBRIO**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

**Ardita Fransiska Pratiwi
NIM 1020101015**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tuaku tercinta, H. Yusuf, SH., dan Hj. Nurdjannah, S.Pd., yang senantiasa memberikan doa dan kasih sayangnya tiada henti, serta yang telah mendidik dan menjadikanku menjadi manusia yang lebih baik;
2. Kakakku Aditya Wira Pratama, SH., dan adikku Aldo Wira Putra yang telah memberikan doa tiada henti sehingga diberi kelancaran sampai saat ini;
3. Guru-guruku tercinta yang telah mendidik dengan penuh kesabaran mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”
(Terjemahan QS. Al-Mujadalah ayat 11)*)

“Sesungguhnya bersama kesusahan ada kemudahan.”
(Terjemahan QS. Al-Insyirah ayat 6)*)

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemah Makna ke Dalam Bahasa Indonesia*. Kudus: Menara Kudus.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Ardita Fransiska Pratiwi

NIM : 102010101015

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Buah *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lam. terhadap Angiogenesis Membran Korio Alantois Telur Ayam Berembrio” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 17 Oktober 2013
Yang menyatakan,

Ardita Fransiska Pratiwi
NIM 102010101015

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK BUAH *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam.
TERHADAP ANGIOGENESIS MEMBRAN KORIO
ALANTOIS TELUR AYAM BEREMBRIO**

Oleh

Ardita Fransiska Pratiwi
NIM 102010101015

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Al Munawir, M.Kes., Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Jimmy Rahmat, Sp.PA

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Ekstrak Buah *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam. terhadap Angiogenesis Membran Korio Alantois Telur Ayam Berembrio” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 17 Oktober 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji:

Penguji I

Penguji II

dr. Suryono, Sp.JP
NIP 19691011 200003 1 001

dr. Yudha Nurdian, M.Kes
NIP 19711019 199903 1 001

Penguji III

Penguji IV

dr. Al Munawir, M.Kes., Ph.D
NIP 19690901 199903 1 003

dr. Jimmy Rahmat, Sp.PA
NIP 19501228 197803 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember

dr. Enny Suswati, M.Kes
NIP 19700214 199903 2 001

RINGKASAN

Pengaruh Ekstrak Buah *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lam. terhadap Angiogenesis Membran Korio Alantois Telur Ayam Berembrio; Ardita Fransiska Pratiwi, 102010101015; 2010: 47 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Kanker merupakan penyakit yang menjadi ancaman besar bagi kesehatan masyarakat di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Kanker ditandai dengan sel-sel membelah secara abnormal, tidak terkontrol, dan memiliki kemampuan menyerang jaringan sekitarnya. Dalam pertumbuhannya, sel kanker memerlukan angiogenesis agar dapat terus hidup, berkembang dan bermetastasis. Angiogenesis merupakan proses pembentukan pembuluh darah baru dari pembuluh darah lama yang sudah ada. Pengujian antiangiogenesis menggunakan membran korio alantois telur ayam berembrio merupakan metode sederhana yang sering dipilih untuk mengetahui apakah suatu senyawa memiliki kemampuan untuk menghambat angiogenesis. Proses penghambatan angiogenesis sangat diperlukan agar pertumbuhan kanker semakin menyusut dan menghilang, salah satu caranya dengan memanfaatkan potensi alam, seperti tanaman *mangrove* yang jumlahnya sangat banyak di Indonesia dibandingkan dengan negara lain. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak buah *B. gymnorhiza* (L.) Lam. terhadap angiogenesis membran korio alantois telur ayam berembrio.

Penelitian yang dilakukan adalah *true experimental laboratories* yang dilaksanakan di Laboratorium Biomolekuler Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada bulan Maret 2013 - Oktober 2013. Bahan yang digunakan adalah ekstrak buah *B. gymnorhiza* (L.) Lam., dan telur ayam kampung fertil. 25 telur ayam kampung fertil dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, dan setiap kelompok terdiri dari 5 butir telur. Terdapat beberapa perlakuan, diantaranya kontrol negatif atau k (-) untuk pemberian aquades; P1 untuk konsentrasi ekstrak 100 mg/ml; P2

untuk konsentrasi ekstrak 50 mg/ml; P3 untuk konsentrasi ekstrak 10 mg/ml; dan P4 untuk konsentrasi ekstrak 5 mg/ml. Ekstrak buah *B. gymnorhiza* (L.) Lam. diimplantasikan bersama *paper disc* pada hari ke-9 setelah telur diadaptasikan di dalam inkubator, yang sebelumnya dilakukan proses *candling* untuk mencari ruang udara pada telur. Kemudian telur ditutup menggunakan *adhesive tape* dan diinkubasi selama 3 hari. Hari ke-12 telur dibuka dari kerabang, difiksasi dengan formalin 10%, diamati dibawah mikroskop stereo *Olympus* (SZ61), dilakukan pengambilan gambar, untuk selanjutnya dilakukan penghitungan angiogenesis dengan menggunakan *software* ImageJ.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah *B. gymnorhiza* (L.) Lam. dapat menurunkan jumlah angiogenesis membran korio alantois telur ayam berembrio. Kelompok K (-); 5 mg/ml; 10 mg/ml; 50 mg/ml; dan 100 mg/ml menunjukkan nilai rerata jumlah pembuluh darah baru yakni $78,20 \pm 6,14$; $61,20 \pm 4,82$; $45,60 \pm 6,62$; $32,40 \pm 4,83$; dan $15,20 \pm 4,21$. Pada tahap awal dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai salah satu prasyarat dilakukan analisis data menggunakan *One Way ANOVA*. Setelah data terdistribusi normal, dan homogen maka hasil uji analisis statistik *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa nilai $p=0,000$, yang artinya $p<0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kelima kelompok perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis data, dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima, yaitu pemberian ekstrak buah *B. gymnorhiza* (L.) Lam. berpengaruh terhadap penghambatan angiogenesis membran korio alantois telur ayam berembrio.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Buah *Bruguiera gymnorizha* (L.) Lam. terhadap Angiogenesis Membran Korio Alantois Telur Ayam Berembrio”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

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

1. dr. Enny Suswati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Al Munawir, M.Kes., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama dan dr. Jimmy Rahmat, Sp.PA., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu, pikiran serta perhatiannya untuk membimbing penulisan skripsi ini sejak awal hingga akhir;
3. dr. Heni Fatmawati, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama studi;
4. dr. Heni Fatmawati, M.Kes., dan dr. Sugiyanta, M.Ked., selaku koordinator KTI yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini;
5. dr. Suryono, Sp.Jp., selaku dosen penguji I, dan dr. Yudha Nurdian, M.Kes., sebagai dosen penguji II yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
6. Ayahanda H. Yusuf, SH., dan ibunda Hj. Nurdjannah, S.Pd., tercinta atas dukungan moril, materi, doa, dan semua curahan kasih sayang yang tak akan pernah putus. Kebahagiaan kalian adalah segalanya untukku;
7. Kakakku Aditya Wira Pratama, SH., dan Adikku Aldo Wira Putra yang telah memberiku banyak motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini;

8. Sahabat-sahabatku Aji, Mus, Ayu, Tita, Mita, dan Ismi yang telah memberikan semangat dan motivasi;
9. Sahabat-sahabat seperjuanganku Asih, Kiki, Vyta, Pita, Ihda, Evi, Ayun, Relang, Seno dan Teddy yang telah memberikan waktunya untuk membantu menyelesaikan penelitian skripsi ini;
10. Rekan satu timku Mentari Puspa Handayani dan Salman Al Farisi terimakasih atas dukungan dan nasehat-nasehatnya;
11. Teman-teman KKN, Mas Taufik, Mas Rijal, Mas Pras, Memei, Ain, dan Mbak Lusi yang telah memberikan support dan motivasi selama pelaksanaan penelitian skripsi;
12. Teman-teman angkatan 2010 yang selalu saling support dan menjadi teman seperjuangan demi mendapatkan gelar sarjana kedokteran;
13. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca, dan khususnya untuk perkembangan Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Jember, 17 Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN BIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tumor	5
2.1.1 Definisi Tumor.....	5
2.1.2 Klasifikasi Tumor	5
2.2 Kanker	6
2.3 Angiogenesis	6
2.4 Mangrove dan <i>B. gymnorhiza</i> (L.) Lam.	11
2.4.1 Klasifikasi <i>B. gymnorhiza</i> (L.) Lam.	12

2.4.2 Karakteristik <i>B. gymnorrhiza</i> (L.) Lam.....	12
2.4.3 Manfaat <i>B. gymnorrhiza</i> (L.) Lam.	13
2.4.4 Kandungan Buah <i>B. gymnorrhiza</i> (L.) Lam.	14
2.5 Ekstraksi.....	15
2.6 Membran Korio Alantois Telur Ayam Berembrio.....	16
2.7 Kerangka Konseptual Penelitian.....	21
2.8 Hipotesis Penelitian.....	21
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	22
3.3.1 Populasi Penelitian.....	22
3.3.2 Sampel Penelitian	22
3.3.3 Jumlah Sampel	22
3.4 Rancangan Penelitian	23
3.5 Variabel Penelitian.....	24
3.5.1 Variabel Bebas	24
3.5.2 Variabel Terikat.....	24
3.5.3 Variabel Terkendali.....	24
3.6 Definisi Operasional.....	25
3.6.1 Ekstrak Buah <i>B. gymnorrhiza</i> (L.) Lam.	25
3.6.2 Angiogenesis.....	25
3.6.3 Membran Korio Alantois Telur Ayam Berembrio	25
3.7 Alat dan Bahan.....	25
3.7.1 Alat.....	25
3.7.2 Bahan	26
3.8 Prosedur Penelitian.....	26
3.8.1 Identifikasi Tanaman	26
3.8.2 Pembuatan Ekstrak Buah <i>B. gymnorrhiza</i> (L.) Lam.	26
3.8.3 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Buah <i>B. gymnorrhiza</i> (L.) Lam.....	26

3.8.4 Tahap Perlakuan terhadap Membran Korio Alantois Telur Ayam Berembrio	27
3.8.5 Tahap Pengamatan	28
3.9 Analisis Data	28
3.10 Alur Penelitian	29
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.2 Analisis Data	34
4.3 Pembahasan	35
BAB 5. PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

2.1	Perbedaan tumor jinak dan ganas	5
4.1	Respon angiogenesis kelompok kontrol dan perlakuan.....	33

DAFTAR GAMBAR

2.3	Mekanisme angiogenesis	7
2.4	Daun (a), bunga (b), dan buah (c) <i>B. gymnorhiza</i> (L.) Lam	13
2.5	Alat ekstraksi <i>soxhlet</i>	16
2.7	Skema kerangka konseptual penelitian.....	17
3.4	Rancangan skema penelitian.....	21
3.10	Skema alur penelitian	23
4.1	Membran korio alantois dengan pemberian aquades (kontrol negatif) ..	31
4.2	Membran korio alantois dengan pemberian ekstrak buah <i>B. gymnorhiza</i> (L.) Lam konsentrasi 5 mg/ml	31
4.3	Membran korio alantois dengan pemberian ekstrak buah <i>B. gymnorhiza</i> (L.) Lam konsentrasi 10 mg/ml	32
4.4	Membran korio alantois dengan pemberian ekstrak buah <i>B. gymnorhiza</i> (L.) Lam konsentrasi 50 mg/ml	32
4.5	Membran korio alantois dengan pemberian ekstrak buah <i>B. gymnorhiza</i> (L.) Lam konsentrasi 100 mg/ml	33
4.6	Diagram batang hubungan antara konsentrasi ekstrak buah <i>B. gymnorhiza</i> (L.) Lam dan kelompok kontrol negatif dengan rerata jumlah pembuluh darah baru	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Identifikasi Tanaman.....	48
B. Uji Normalitas Data	49
C. Uji Homogenitas	49
D. Uji <i>One Way</i> ANOVA	49
E. Tabel F ANOVA	50
F. Uji Lanjutan LSD.....	51
G. Dokumentasi	52