



**PENGARUH EKSTRAK ETANOL BUAH MAHKOTA DEWA  
(*Phaleria macrocarpa* Boerl.) TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Propionibacterium acne***

**SKRIPSI**

Oleh :

**ONE LORENZA ANGGRIANTI  
NIM 100210103055**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**PENGARUH EKSTRAK ETANOL BUAH MAHKOTA DEWA  
(*Phaleria macrocarpa* Boelr.) TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Propionibacterium acne***

**SKRIPSI**

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

oleh  
ONE LORENZA ANGGRIANTI  
NIM 100210103055

Pembimbing Utama : Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.  
Pembimbing Anggota : Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang dan shalawat atas Nabi Muhammad SAW, ku persembahkan skripsi ini sebagai rasa cinta kasihku kepada:

1. Ayahanda Supriyanto S.Pd dan Ibunda Purwati tersayang yang dengan segenap hati memberiku kasih sayang, mendoakanku serta mendukung setiap langkahku, mendidikku, menasehatiku baik dalam segi moral maupun materi, dan selalu menyemangatiku, semoga Allah SWT selalu memberi barokah-Nya kepada kita;
2. Dosen pembimbing skripsi yang senantiasa membimbing dan membantu terselesaikannya skripsi ini, Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes. dan Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si.
3. Bapak dan ibu guru dari TK, SD, SMP, SMA sampai Perguruan Tinggi, yang telah memberikan bimbingan dengan sepenuh hati dan bekal ilmu yang bermanfaat bagi masa depanku.
4. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

## HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(Terjemahan Q.S As-Nasyr: 6-8)<sup>1)</sup>

”Manusia membutuhkan Ilmu sebagaimana bumi menghendaki cahaya matahari atau tumbuh-tumbuhan menghendaki air hujan”

(Djamalus Djohan)

“Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena di dalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil”.

(Mario Teguh)

<sup>1)</sup>Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al Qur'an dan Terjemahannya. Semarang: PT. Kumudasmoro Grafindo.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : One Lorenza Anggrianti

NIM : 100210103055

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “Pengaruh Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acne*” adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan ada institusi manapun, dan 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 paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataannya tidak benar.

Jember, September 2014

Yang menyatakan,

One Lorenza Anggrianti

NIM 100210103055

## **SKRIPSI**

### **PENGARUH EKSTRAK ETANOL BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Propionibacterium acne***

Oleh:

Nama Mahasiswa : One Lorenza Anggrianti  
NIM : 100210103055  
Tahun Angkatan : 2010  
Tempat/ tanggal lahir : Banyuwangi, 26 Mei 1992

Pembimbing

Pembimbing Utama : Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.  
Pembimbing Anggota : Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si

## PERSETUJUAN

### **PENGARUH EKSTRAK ETANOL BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Propionibacterium acne***

## SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama Mahasiswa : One Lorenza Anggrianti  
NIM : 100210103055  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Angkatan Tahun : 2010  
Daerah Asal : Banyuwangi  
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 26 Mei 1992

Disetujui Oleh

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.  
NIP. 19600309 198702 2 002

Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si  
NIP 19571028 198503 1 001

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acne*” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Selasa

tanggal : 16 September 2014

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

Dr. Dwi Wahyuni M.Kes  
NIP 19600309198702 2 002

Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si.  
NIP 19571028 198503 1 001

Penguji Utama,

Penguji Anggota,

Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P.  
NIP 19730614200801 2 008

Kamalia Fikri S.Pd.,M.Pd  
NIP 198402232010122 004

Mengesahkan  
Dekan,

Prof. Dr. Sunardi, M. Pd.  
NIP 19540501 198303 1 005



## RINGKASAN

**Pengaruh Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acne*”; One Lorenza Anggrianti; 100210103055; 2014; 70 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.**

Latar belakang yang mendasari diadakannya penelitian ini adalah penyakit infeksi menjadi masalah kesehatan di masyarakat yang tidak pernah dapat diatasi secara tuntas dan masih menjadi penyakit utama penyebab kematian. Infeksi disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, parasit. Contoh beberapa bakteri yang dapat menyebabkan infeksi diantaranya *Propionibacterium acne*.

*P. acne* merupakan salah satu bakteri penyebab peradangan kulit, penyebab jerawat. Jerawat terjadi karena pori-pori kulit terbuka dan tersumbat dengan minyak sel kulit mati, kosmetik dan bahan kimia lain. Apabila hal ini dibiarkan maka akan terjadi resiko timbulnya peradangan lebih lanjut akibat menumpuknya minyak pada pori-pori.

Pengobatan jerawat sering mengalami kesulitan, karena jerawat bersifat multifaktorial, salah satu faktornya adalah bakteri. Obat jerawat yang banyak beredar dipasaran banyak mengandung bahan kimia obat (BKO) dengan kadar tinggi yang berbahaya dan menimbulkan efek samping bagi kesehatan. Oleh karena itu pemanfaatan tanaman berkhasiat obat mempunyai nilai lebih ekonomis dan efek samping lebih kecil dibandingkan dengan obat-obat sintetis. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat yaitu buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.). Secara tradisional masyarakat menggunakan tanaman ini untuk mengobati penyakit berat seperti sakit lever, kanker, sakit jantung, kencing manis, dan asam urat, serta penyakit ringan yang disebabkan oleh infeksi bakterial seperti infeksi sekunder pada eksim, disentri, batuk, demam dan jerawat. Kandungan yang terdapat di dalam buah mahkota dewa (*P. macrocarpa* Boerl.) sebagai antibakteri adalah flavonoid,

saponin dan tanin. Untuk mengetahui aktivitas senyawa antibakteri yang terkandung dalam buah mahkota dewa maka penelitian ini bertujuan untuk menguji daya hambat ekstrak buah mahkota dewa dan menentukan Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Prodi Biologi Universitas Jember pada bulan Februari-Mei 2014. Penelitian ini merupakan penelitian *in vitro* dengan menggunakan metode sumuran dengan kontrol positif kloramfenikol 0,1% dan kontrol negatif aquades. Serial konsentrasi yang digunakan untuk mengetahui besar KHM adalah dengan menggunakan serial konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan. Analisis data dengan ANOVA menggunakan SPSS versi 17 for Windows, untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan  $p=0,05$ .

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) ekstrak buah mahkota dewa yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *P. acne* berada pada konsentrasi 4% yang ditunjukkan dengan adanya zona bening disekitar sumuran. Hasil uji ANOVA pengaruh ekstrak buah mahkota dewa (*P. macrocarpa* Boerl.) pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10% terhadap pertumbuhan bakteri *P. acne* menunjukkan bahwa nilai  $p=0,000$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemberian variasi konsentrasi ekstrak buah mahkota dewa berpengaruh secara signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acne*. Pada pengamatan jumlah sel bakteri pada KHM terdapat penurunan jumlah sel bakteri.

## PRAKATA

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acne*” dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
- 2) Ibu Susi Setiawani, S.Si., M.Sc, selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
- 3) Prof. Dr. Suratno, M.Si, selaku ketua program studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
- 4) Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Joko Waluyo M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dengan sabar dalam penyelesaian skripsi ini.
- 5) Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P., selaku Dosen Penguji Utama dan Ibu Kamalia Fikri S.Pd.,M.Pd selaku Dosen Penguji Anggota, yang telah memberikan banyak masukan sehingga penulis dapat memperbaiki kekurangan dalam penulisan skripsi;

- 6) Semua dosen FKIP Pendidikan Biologi, atas semua ilmu yang diberikan selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi;
- 7) Bapak Tamyis selaku teknisi laboratorium biologi Program Studi Pendidikan Biologi, Ibu Widi selaku teknisi laboratorium biologi Fakultas Farmasi, dan Ibu Endang selaku teknisi laboratorium mikrobiologi Fakultas MIPA Universitas Jember;
- 8) Bapak dan Ibu beserta seluruh keluarga besarku, berkat kasih sayang dan lantunan doa aku bisa melangkah sampai sekarang ini;
- 9) Teman-temanku angkatan 2010 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan kenangan terindah yang tak pernah terlupakan;
- 10) Sahabat-sahabatku Adek (Dita), Oma (Misa), Mami (Oki), Mbok La (Merla), Uyut (Tanti), Mitul (Meita), Say (Fatma), Mbak Yuk (Ika), yang senantiasa memberikan canda tawa, dukungan dan semangatnya;
- 11) Teman-teman kost Icha, Mbak Pida (Afida), Mar (Risna) yang senantiasa memberikan canda tawa dan dukungan;
- 12) Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini, semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 16 September 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Tujuan</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5 Manfaat penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Tanaman Mahkota Dewa (<i>P. macrocarpa</i> Boerl.)</b> .....	<b>6</b>
2.1.1 Nama Lokal Mahkota Dewa ( <i>P. macrocarpa</i> Boerl.)....	6
2.1.2 Klasifikasi Mahkota Dewa ( <i>P. macrocarpa</i> Boerl.).....	6
2.1.3 Morfologi Mahkota Dewa ( <i>P. macrocarpa</i> Boerl.).....	6
2.1.4 Kandungan Kimia Mahkota Dewa ( <i>P. macrocarpa</i> Boerl.)	8

2.1.5	Manfaat Mahkota Dewa ( <i>P. macrocarpa</i> Boerl.) .....	10
<b>2.2</b>	<b>Bakteri <i>Propionibacterium acne</i> .....</b>	<b>10</b>
2.2.1	Klasifikasi <i>Propionibacterium acne</i> .....	10
2.2.2	Morfologi <i>Propionibacterium acne</i> .....	10
2.2.3	Habitat dan Distribusi <i>Propionibacterium acne</i> .....	12
<b>2.3</b>	<b>Kurva Pertumbuhan Bakteri.....</b>	<b>12</b>
<b>2.4</b>	<b>Tinjauan Jerawat (<i>Acne vulgaris</i>).....</b>	<b>13</b>
2.4.1	Deskripsi Jerawat .....	13
2.4.2	Mekanisme Terbentuknya Jerawat .....	14
<b>2.5</b>	<b>Pengendalian Mikroorganisme.....</b>	<b>15</b>
<b>2.6</b>	<b>Zat antimikroba .....</b>	<b>15</b>
2.6.1	Mekanisme Kerja Zat antimikroba .....	16
2.6.2	Faktor Pengaruh Efektivitas Kerja Zat Antimikrobia... ..	17
<b>2.7</b>	<b>Obat Antimikroba.....</b>	<b>19</b>
<b>2.8</b>	<b>Hipotesis .....</b>	<b>19</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3</b>	<b>Identifikasi Variabel Penelitian.....</b>	<b>20</b>
<b>3.4</b>	<b>Definisi Operasional Variabel.....</b>	<b>21</b>
<b>3.5</b>	<b>Rancangan Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>3.6</b>	<b>Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>22</b>
3.6.1	Alat Penelitian.....	22
3.6.2	Bahan Penelitian .....	22
<b>3.7</b>	<b>Prosedur Penelitian .....</b>	<b>22</b>
3.7.1	Sterilisasi Alat dan Bahan .....	22
3.7.2	Preparasi Sampel Buah Mahkota Dewa ( <i>P. Macrocarpa</i> Boerl.) Kering .....	23
3.7.3	Pembuatan Ekstrak Buah Mahkota Dewa .....	23

3.7.4	Pengenceran Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa .....	24
3.7.5	Pembuatan Medium.....	24
3.7.6	Pembuatan Inokulum <i>P. acne</i> .....	25
3.7.7	Pembuatan Suspensi <i>P. acne</i> .....	25
3.7.8	Identifikasi Bakteri <i>P. acne</i> .....	25
3.7.9	Pengamatan Pertumbuhan <i>P. acne</i> .....	28
3.7.10	Uji Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>P. acne</i> .....	29
3.7.11	Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	31
<b>3.8</b>	<b>Analisis Data .....</b>	<b>32</b>
<b>3.9</b>	<b>Alur Penelitian .....</b>	<b>33</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil Penelitian .....</b>	<b>34</b>
4.1.1	Hasil Karakterisasi Buah Mahkota dewa.....	34
4.1.2	Hasil Uji KLT .....	34
4.1.3	Hasil Karakterisasi <i>P. acne</i> .....	36
4.1.4	Hasil Pengamatan Kurva Pertumbuhan <i>P. acne</i> .....	37
4.1.5	Hasil Uji Pendahuluan . .....	38
4.1.6	Hasil Uji Akhir.....	40
<b>4.2</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>43</b>
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>52</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>52</b>
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>	<b>.....</b>	<b>53</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Karakterisasi Morfologi Bakteri <i>P. acne</i> .....	36
Tabel 4.2 Karakterisasi Biokimia Bakteri <i>P. acne</i> .....	37
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Zona Hambat Pengaruh Ekstrak Buah Mahkota Dewa Terhadap <i>P. acne</i> Pada Uji Pendahuluan.....	39
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Buah Mahkota Dewa terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>P. acne</i> .....	41



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Morfologi Tanaman Mahkota Dewa ( <i>P. macrocarpa</i> Boerl.) ...	7
Gambar 2.2 Morfologi Bakteri <i>Propionibacterium acne</i> .....	11
Gambar 2.3 Kurva Pertumbuhan Bakteri.....	12
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian .....	33
Gambar 4.1 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	35
Gambar 4.2 Sel <i>P. acne</i> .....	36
Gambar 4.3 Kurva Pertumbuhan Bakteri <i>P. acne</i> .....	37
Gambar 4.4 Zona hambat ekstrak buah mahkota dewa terhadap pertumbuhan bakteri <i>P. acne</i> pada uji pendahuluan .....	38
Gambar 4.5 Zona hambat ekstrak buah mahkota dewa terhadap pertumbuhan bakteri <i>P. acne</i> pada uji akhir .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian .....	57
B. Hasil Analisis Pengaruh Ekstrak Buah Mahkota Dewa terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>P. acne</i> .....	58
C.1 Data Hasil Pengamatan Pertumbuhan <i>P. acne</i> .....	61
C.2 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pada Uji Pendahuluan ..	61
C.3 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pada Uji Akhir .....	62
D. Foto Kegiatan Penelitian.....	63
E. Hasil Identifikasi Tumbuhan.....	66
F. Surat Permohonan Penelitian Di Fakultas Farmasi.....	67
G. Surat Permohonan Penelitian di Fakultas MIPA .....	68
H. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1 .....	69
I. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2.....	70