

**PENGARUH PERBEDAAN PROSES PEMEKATAN  
EKSTRAK BUAH ANGGUR PROBOLINGGO BIRU  
TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA  
*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* DAN *Bacillus subtilis***

**PROPOSAL SKRIPSI**



**OLEH :**  
**RENNY EVELYN HARTONO**  
**(6103007051)**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2011**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Renny Evelyn Hartono

NRP : 6103007051

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Perbedaan Proses Pemekatan Ekstrak Buah Anggur Probolinggo Biru terhadap Aktivitas Antibakteri pada *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Mei 2011

Yang menyatakan,



(Renny Evelyn Hartono)

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Proposal skripsi yang berjudul “**Pengaruh Perbedaan Proses Pemekatan Ekstrak Buah Anggur Probolinggo Biru terhadap Aktivitas Antibakteri pada *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis***” yang ditulis oleh Renny Evelyn Hartono (6103007051), telah diujikan pada tanggal 18 Maret 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Netty Kusumawati, STP., M.Si.

Tanggal:

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Fheresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal 18 Maret 2011

## LEMBAR PERSETUJUAN

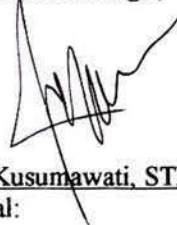
Makalah Proposal skripsi yang berjudul “**Pengaruh Perbedaan Proses Pemekatan Ekstrak Buah Anggur Probolinggo Biru terhadap Aktivitas Antibakteri pada *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis***” yang ditulis oleh Renny Evelyn Hartono (6103007051), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ignatius Srianta, STP., MP.  
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Netty Kusumawati, STP., M.Si.  
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam MAKALAH PROPOSAL SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Perbedaan Proses Pemekatan Ekstrak Buah Anggur  
Probolinggo Biru terhadap Aktivitas Antibakteri pada  
*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis***

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kejarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, Mei 2011



Renny Evelyn Hartono

Renny Evelyn Hartono (6103007051). **Pengaruh Perbedaan Proses Pemekatan Ekstrak Buah Anggur Probolinggo Biru terhadap Aktivitas Antibakteri pada *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis***

Di bawah bimbingan: 1. Netty Kusumawati, STP., M.Si.  
2. Ignatius Srianta, STP., MP.

### **ABSTRAK**

Anggur Probolinggo Biru merupakan salah satu buah anggur lokal Indonesia yang produksinya cukup tinggi, tetapi kurang diminati karena rasanya yang asam dan sepat. Penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi dan menginformasikan potensi buah anggur Probolinggo Biru, salah satunya potensi sebagai antibakteri. Beberapa penelitian melaporkan bahwa ekstrak buah anggur memiliki aktivitas antibakteri karena kandungan polifenolnya, namun hasil penelitian tersebut sangat bervariasi tergantung dari varietas bahan, metode ekstraksi serta pelarut yang digunakan. Pada penelitian ini, ekstrak buah anggur Probolinggo Biru diperoleh dari seluruh bagian buah dengan cara menghancurkan dengan blender dan disaring. Penggunaan seluruh bagian buah anggur ini umum dilakukan untuk preparasi buah anggur dalam pengolahan pangan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor, yaitu ekstrak buah anggur tanpa pemekatan dan yang dipekatkan hingga volume akhir ekstrak 50% pada kondisi vakum (50°C, 200 mbar) dan tidak vakum (70°C, 1031 mbar). Penelitian ini menggunakan ulangan sebanyak tiga kali. Aktivitas antibakteri dari ekstrak anggur diukur dengan uji difusi sumur menggunakan media *Mueller-Hinton Agar* (MHA) dengan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* sebagai bakteri indikator. Ketiga bakteri tersebut memiliki sifat gram dan keberadaan spora yang berbeda sehingga menghasilkan ketahanan terhadap aktivitas antibakteri yang berbeda pula. Hasil pengujian berupa diameter penghambatan (cm) selanjutnya dilakukan uji ANAVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT.

Kata kunci: Anggur Probolinggo Biru, Antibakteri, Konsentrasi ekstrak

Renny Evelyn Hartono (6103007051). **The Influence of Differences Concentrated Process toward Antibacterial Activity of Probolinggo Biru Grapefruit Extract on *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Bacillus subtilis***

Advisory committee: 1. Netty Kusumawati, STP., M.Si.  
2. Ignatius Srianta, STP., MP.

### ABSTRACT

Probolinggo Biru grapefruit is one of the local grapes in Indonesia which the produce is increasing, but fewer people desirable it because the taste is sour and astringent. The purpose of this study is to exploring and informing the benefit of consuming it. One of the benefits is on the antibacterial activity. Several studies have reported that grape extract has antibacterial activity because of the poliphenolic indeed, but the studies are still very various, by using the variety of materials, extraction methods and solvent that used. In this study, Probolinggo Biru grapefruit extract can be gained from all parts of the grape by destruction with blender machine then filtered. The using of all parts of this grape commonly used as the preparation of the grapefruits in food processing.

The study design that used is Randomized Complete Block Design by single factor, i.e grape extract unconcentrated and concentrated (until 50% volume) by vacuum condition in 50°C and 200 mbar and unvacuum condition in 70°C and 1031 mbar. This study used repetition in three times. Antibacterial activity from grape extract was measured by well diffusion method which used *Mueller-Hinton Agar* (MHA) as media and three kinds of bacteria (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Bacillus subtilis*) as indicator bacteria. Three of its has different gram characteristic and existence of spores, so they can show the differences of resistance in antibacterial compound. The form of the experimental result as diameter of inhibitions (cm) will be tested by ANAVA test and continued by DMRT test.

Keywords: Probolinggo Biru grapefruit, Antibacterial, Extract concentration

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya berkat kasih dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan makalah proposal skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Proses Pemekatan Ekstrak Buah Anggur Probolinggo Biru terhadap Aktivitas Antibakteri pada *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*”** yang merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program pendidikan Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan makalah ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Netty Kusumawati, STP., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Bpk. Ignatius Srinta, STP., MP. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan dan membimbing penulis selama penyusunan makalah.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah banyak memberi dukungan, semangat serta doa selama penyusunan makalah.
3. Teman-teman rekan skripsi (Dini dan Juwi) dan teman-teman FTP (Mirah, Listy, Ella, Winda, Rani dan Dian) yang telah banyak membantu dan memberikan saran, semangat, dukungan dan bantuan saat orientasi, penelitian dan penyusunan makalah.
4. Labran FTP (Bpk. Santoso, Ibu Intan dan Pak Agung) yang telah banyak memberikan saran, bantuan dan meluangkan waktu selama orientasi dan penelitian di laboratorium.



Penulis menyadari bahwa penulisan makalah ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, April 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Tinjauan Umum Buah Anggur ( <i>Vitis vinifera L.</i> ) .....	5
2.2. Buah Anggur Probolinggo Biru .....	7
2.3. Tinjauan Umum Aktivitas Antimikroba.....	8
2.3.1. Pengujian Aktivitas Antimikroba .....	10
2.4. Senyawa Antimikroba Dalam Anggur.....	10
2.4.1. Polifenol Golongan <i>Flavonoids</i> .....	10
2.4.1.1. <i>Flavonols</i> .....	10
2.4.1.2. <i>Flavan-3-ols</i> .....	11
2.4.1.3. Proantosianidin .....	12
2.4.1.4. Antosianin .....	13
2.4.2. Polifenol Golongan <i>Non-flavonoids</i> .....	14
2.4.2.1. <i>Derivatives of Hydroxynnamic Acid</i> .....	14
2.4.2.2. <i>Hydroxybenzoic Acid</i> .....	14
2.4.2.3. <i>Trans-resveratrol</i> .....	15
2.5. Bakteri.....	16

	Halaman
2.5.1. <i>Escherichia coli</i> .....	16
2.5.2. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	17
2.5.3. <i>Bacillus subtilis</i> .....	18
<b>BAB III. HIPOTESA</b> .....	<b>21</b>
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
4.1. Bahan Pelaksanaan.....	22
4.2. Alat Penelitian .....	22
4.2.1. Alat untuk Proses Ekstraksi Anggur Probolinggo Biru..	22
4.2.2. Alat untuk Analisa .....	22
4.3. Metode Penelitian .....	23
4.3.1. Tempat Pelaksanaan Penelitian.....	23
4.3.2. Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	23
4.3.3. Rancangan Penelitian .....	23
4.4. Pelaksanaan Penelitian.....	24
4.5. Metode Analisa .....	26
4.5.1. Pengukuran Jumlah Mikroba Awal dengan Metode Angka Lempeng Total (ALT).....	26
4.5.2. Pengujian Aktivitas Antimikroba Metode Difusi Sumur	28
4.5.3. Pengukuran pH Ekstrak Buah Anggur Probolinggo Biru dengan pH-meter 'Micro Bench tipe tl-2100' .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bagian-bagian Buah Anggur .....	7
Gambar 2.2. Anggur Probolinggo Biru .....	8
Gambar 2.3. Struktur Bangun <i>Flavonols</i> .....	11
Gambar 2.4. Struktur Bangun Beberapa <i>Monomeric Flavan-3-ols</i> ...	12
Gambar 2.5. Struktur Bangun <i>Procyanidins Dimer</i> .....	12
Gambar 2.6. Struktur Bangun <i>Malvidin-3-glucoside</i> .....	14
Gambar 2.7. Struktur Bangun <i>Hydroxynamic Acid</i> .....	14
Gambar 2.8. Struktur Bangun Asam Gallat .....	15
Gambar 2.9. Struktur Bangun <i>Trans-resveratrol</i> .....	15
Gambar 2.10. <i>Escherichia coli</i> .....	17
Gambar 2.11. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	18
Gambar 2.12. <i>Bacillus subtilis</i> .....	20
Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Ekstraksi dan Pemekatan Ekstrak Anggur Probolinggo Biru .....	25
Gambar 4.2. Skema Pengukuran Angka Lempeng Total (ALT) pada Kultur Bakteri .....	27
Gambar 4.3. Skema Pengujian Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Sumur .....	28
Gambar 4.4. Pengukuran Diameter Penghambatan .....	29

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Produksi Buah Anggur Probolinggo Biru pada Beberapa Kecamatan di Probolinggo Tahun 2007 dan 2009 .....	1
Tabel 2.1. Ciri-ciri <i>Vitis vinifera</i> .....	5
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Buah Anggur per 100 g .....	6
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan Ekstrak Buah Anggur Probolinggo Biru .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I. Spesifikasi Anggur Probolinggo Biru .....	37
Lampiran II. Spesifikasi Bahan Analisa.....	38
Lampiran III. Persiapan Media dan Kultur Bakteri .....	39