

**PENGHAMBATAN EKSTRAK BUBUK TEH HIJAU
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI YOGURT
DAN BAKTERI PATOGEN**

SKRIPSI



OLEH:

MIRAH
6103007062

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

**PENGHAMBATAN EKSTRAK BUBUK TEH HIJAU
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI YOGURT
DAN BAKTERI PATOGEN**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Univeristas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

OLEH:

**MIRAH
6103007062**

**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 : Mirah

NRP : 6103007062

Menyetujui skripsi saya:

Judul : Penghambatan Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap
Pertumbuhan Bakteri Yogurt dan Bakteri Patogen

Untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik 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, 26 Juli 2011

Yang menyatakan,



Mirah

NRP. 6103007062

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **"Penghambatan Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap Pertumbuhan Bakteri Yogurt dan Bakteri Patogen"** yang diajukan oleh Mirah (6103007062), telah diujikan pada tanggal 25 Juni 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Prof. Dr. Ir. Endang S. Rahayu, MS

Tanggal: 5 Agustus 2011

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 5 - 8 - 2011

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **"Penghambatan Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap Pertumbuhan Bakteri Yogurt dan Bakteri Patogen"** yang ditulis oleh Mirah (6103007062), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Netty Kusumawati, S.TP., M. Si.
Tanggal: 26-7-2011

Dosen Pembimbing I,



Prof. Dr. Ir. Endang S. Rahayu, MS
Tanggal: 5 Agustus 2011

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Penghambatan Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap Pertumbuhan
Bakteri Yogurt dan Bakteri Patogen**

adalah hasil karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan 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, 26 Juli 2011



Mirah

KATA PENGANTAR

Atas berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dalam waktu yang telah ditentukan. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Endang S. Rahayu, MS. dan Netty Kusumawati, S. TP., M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu serta mengarahkan dalam penyelesaian Skripsi ini.
2. Orang tua yang selalu mendukung penulis.
3. Para laboran, Imaculata, Listyani dan teman-teman dan serta semua pihak yang banyak membantu dan mendukung penulis dalam penelitian utama hingga terselesaikannya penulisan Skripsi ini.

Akhir kata penulis mohon maaf atas segala kekurangan yang ada dan berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan teknologi pangan.

Surabaya, Juli 2011

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Teh Hijau.....	3
2.1.1. Komponen Kimiawi Teh Hijau.....	4
2.1.2. Proses Pengolahan Teh Hijau.....	6
2.2. Kultur Yogurt.....	9
2.2.1. <i>Streptococcus thermophilus</i>	9
2.2.2. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	10
2.3. Kultur Bakteri Patogen.....	11
2.3.1. <i>Escherichia coli</i>	11
2.3.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.3.3. <i>Bacillus subtilis</i>	13
2.4. Aktivitas Antibakteri Teh Hijau.....	14
BAB III. HIPOTESA.....	18
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	19
4.1. Bahan.....	19
4.1.1. Bahan Utama.....	19
4.1.2. Bahan Analisa.....	19

4.2.	Alat.....	20
4.2.1.	Alat Proses.....	20
4.2.2.	Alat Analisa.....	20
4.3.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
4.3.1.	Waktu Penelitian.....	21
4.3.2.	Tempat Penelitian.....	21
4.4.	Rancangan Penelitian.....	21
4.5.	Pelaksanaan Penelitian.....	22
4.5.1.	Peremajaan Kultur Bakteri.....	23
4.5.2.	Ekstraksi Teh.....	24
4.5.3.	Pengujian Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Bubuk Teh Hijau metode Difusi Sumur.....	24
4.5.4.	Pengujian Angka Lempeng Total.....	28
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
5.1.	Penghambatan Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap Bakteri Patogen.....	30
5.2.	Pengaruh Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap Bakteri Yogurt.....	39
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
6.1.	Kesimpulan.....	45
6.2.	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Daun Teh.....	4
Tabel 2.2. Kadar Katekin dari Berbagai Jenis Teh.....	6
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan.....	22
Tabel 5.1. Rata-rata Zona Hambat SA karena Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bubuk Teh Hijau.....	33
Tabel 5.2. Rata-rata Zona Hambat BS karena Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bubuk Teh Hijau.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Kimia Katekin dan Epimernya.....	5
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pengolahan Teh Hijau.....	7
Gambar 2.3. Respon Bahan Antibakteri terhadap Pertumbuhan Bakteri.....	17
Gambar 5.1. Grafik Pengaruh Perbedaan Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap Zona Hambat Bakteri Yogurt dan Bakteri Patogen.....	32
Gambar 5.2. Foto Hasil Pengujian Antibakteri Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap SA.....	34
Gambar 5.3. Foto Hasil Pengujian Antibakteri Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap BS.....	36
Gambar 5.4. Foto Hasil Pengujian Antibakteri Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap EC.....	39
Gambar 5.5. Foto Hasil Pengujian Antibakteri Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap LB.....	41
Gambar 5.6. Foto Hasil Pengujian Antibakteri Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap ST.....	43

Mirah (6103007062). **Penghambatan Ekstrak Bubuk Teh Hijau terhadap Pertumbuhan Bakteri Yogurt dan Bakteri Patogen.**

Di bawah bimbingan: 1. Prof. Dr. Ir. Endang S. Rahayu, MS.

2. Netty Kusumawati, S. TP., M. Si.

Abstrak

Teh hijau memiliki komponen aktif polifenol yaitu katekin dan turunannya yang dikenal memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri. Efek antibakteri patogen pada teh hijau telah terbukti dari penelitian Tiwari *et al.* (2004), Cho *et al.* (2007) dan Yam *et al.* (1997) namun dengan hasil yang bervariasi. Namun konsentrasi teh hijau untuk menghambat bakteri patogen (*Escherichia coli* (EC), *Staphylococcus aureus* (SA) dan *Bacillus subtilis* (BS)) diharapkan tidak menghambat kerja bakteri asam laktat (BAL) yaitu *Lactobacillus bulgaricus* (LB) dan *Streptococcus thermophilus* (ST) bila ekstrak teh hijau tersebut ditambahkan dalam proses pembuatan yogurt.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) non-faktorial dengan perlakuan 5 (lima) taraf konsentrasi ekstrak bubuk teh hijau. Parameter pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengukuran diameter zona hambat. Apabila hasil ANOVA (*Analysis of Varians*) menunjukkan ada pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan antar perlakuan dengan metode DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

Peningkatan kepekatan konsentrasi ekstrak bubuk teh hijau berpengaruh terhadap besar zona hambat bakteri Gram-positif yaitu SA dan BS. Semakin tinggi kepekatan ekstrak bubuk teh hijau, makin besar pula zona hambat yang terbentuk. Namun ekstrak dengan pelarut air ini tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri Gram-negatif seperti EC. Konsentrasi ekstrak bubuk teh hijau yang menghambat SA dan BS tersebut dicobakan pada ST dan LB. Selain terdapat zat antibakteri yang merupakan golongan flavonoid, diduga terdapat zat stimulan atau prebiotik dalam teh hijau yang menyebabkan pertumbuhan BAL tidak terhambat namun justru meningkat, khususnya pada ST.

Kata kunci: ekstrak bubuk teh hijau, antibakteri, polifenol, bakteri patogen, bakteri yogurt.

Mirah (6103007062). **Inhibition of Powdered Green Tea Extract against Yogurt Bacterial and Pathogens Bacterial.**

Advisory comitee: 1. Prof. Dr. Ir. Endang S. Rahayu, MS.

2. Netty Kusumawati, S. TP., M. Si.

Abstract

Green tea has the active component of catechin polyphenols and its derivatives are known to have antioxidant and antibacterial activity. Antibacterial effects of pathogens on green tea has been shown from research Tiwari et al. (2004), Cho et al. (2007) and Yam et al. (1997) but with varying results. However, the concentration of green tea to inhibit pathogenic bacteria (*Escherichia coli* (EC), *Staphylococcus aureus* (SA) and *Bacillus subtilis* (BS)) is not expected to inhibit the action of lactic acid bacteria (BAL) of *Lactobacillus bulgaricus* (LB) and *Streptococcus thermophilus* (ST) when green tea extract is added in the process of making yogurt.

The design of the study is a CRD (*Completely Randomized Design*) non-factorial with treatment 5 (five) level concentrations of green tea extract powder. Parameter tests performed in this study is the measurement of the diameter of inhibitory zone. If the results of ANOVA (*Analysis of Variance*) showed no apparent effect, then continued with the distinction between the treatment with the test method DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

Increased concentrations of the concentration of green tea extract powder zone greater inhibitory effect on Gram-positive bacteria namely SA and BS. The higher concentration of green tea extract powder, the greater the inhibition zone formed. But the extract with water solvent has no effect on the growth of Gram-negative bacteria such as EC. The concentration of powdered green tea extract that inhibits the SA and BS was attempted in the ST and LB. In addition there is an antibacterial agent which is a flavonoid, is suspected stimulant or a prebiotic substance in green tea that causes stunted growth in BAL but not increases, in particular in ST.

Keywords: powdered green tea extract, antibacterial, polyphenol, pathogenic bacterial, yogurt bacterial.