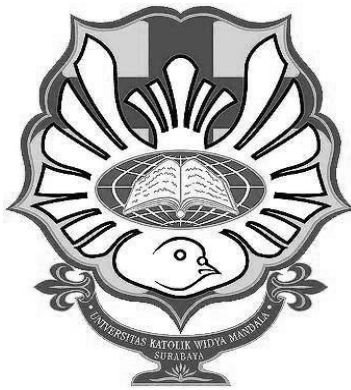


**PENGARUH MINYAK ATSIRI JAHE TERHADAP
PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN BAKTERI YOGURT DAN
BAKTERI PATOGEN**

SKRIPSI



OLEH:

IMACULATA MARCELLA

6103007015

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

2011

**PENGARUH MINYAK ATSIRI JAHE TERHADAP
PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN BAKTERI YOGURT DAN
BAKTERI PATOGEN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
IMACULATA MARCELLA
6103007015

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 : Imaculata Marcella

NRP : 6103007015

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

Pengaruh Minyak Atsiri Jahe Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri Yogurt Dan Bakteri Patogen

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, 25 Juli 2011
Yang menyatakan,



Imaculata Marcella

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Minyak Atsiri Jahe Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri Yogurt Dan Bakteri Patogen.”** yang diajukan oleh Imaculata Marcella (6103007015), 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: 6 - 8 - 2011

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Minyak Atsiri Jahe Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri Yogurt dan Bakteri Patogen”** yang diajukan oleh Imaculata Marcella (6103007015), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



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

Tanggal: 25-7-2011

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:

**Pengaruh Minyak Atsiri Jahe Terhadap Penghambatan Pertumbuhan
Bakteri Yogurt Dan Bakteri Patogen**

adalah hasil karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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, 25 Juli 2011



Imaculata Marcella

Imaculata Marcella (6103007015). **Pengaruh Minyak Atsiri Jahe Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri Yogurt Dan Bakteri Patogen.**

Dibawah bimbingan:

1. Prof.Dr.Ir.Endang S.Rahayu, MS
2. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

ABSTRAK

Jahe merupakan salah satu tanaman herbal yang berfungsi sebagai pemberi rasa pedas, bahan tambahan makanan, dan obat-obatan. Penelitian pendahulu menyatakan bahwa minyak atsiri jahe memiliki daya antimikroba terhadap sejumlah bakteri patogen. Kemampuan daya hambat dikarenakan adanya komponen utama dari minyak atsiri adalah terpen dan fenol. Senyawa ini mampu terpenetrasi dalam membran mikroorganisme dan mengikat enzim serta lapisan protein dan merusak fungsi sel. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh minyak atsiri jahe terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri yogurt (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) dan bakteri patogen (*Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*)

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) non-faktorial dengan perlakuan 5 (lima) taraf konsentrasi ekstrak atsiri jahe terhadap masing-masing *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Parameter pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengukuran diameter zona hambat. Tiap perlakuan (konsentrasi) diulang 3 kali. Setelah itu, hasil tersebut dianalisa secara statistik menggunakan ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui pengaruh perlakuan konsentrasi ekstrak atsiri jahe terhadap zona hambat bakteri patogen dan bakteri yogurt. Apabila hasil ANOVA menunjukkan ada pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan antar perlakuan dengan metode DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui perlakuan yang memberikan perbedaan nyata dan menunjukkan zona hambat terbesar.

Tingkat pengenceran pada minyak atsiri berpengaruh terhadap besarnya zona hambat yang dihasilkan. Penghambatan paling baik terlihat pada SA 2.45 cm, EC 1.24 cm, ST 1.3 cm. Minyak atsiri jahe tidak mampu menghambat bakteri LB yang ditunjukkan dengan tidak adanya zona hambat

* Kata kunci: Minyak atsiri jahe, antimikrobal,

Imaculata Marcella (6103007015). Effect Of Ginger Essential Oil On the Growth Inhibition Of Yogurt and Pathogen Bacteria

Advisory comitee:

1. Prof.Dr.Ir.Endang S.Rahayu, MS
2. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

ABSTRACT

Ginger is the one of the herbs that serves as the spicy taste, food additives and drugs. The previous study states that the of ginger essential oil has posseses the antimicroba power against a number of pathogenic bacteria. The resistant ability is due to the existence of the main components in the oils are terpenes and phenols. The compounds is able to penetrate the membrane of microorganisms and tie way the enzymes as well as the protein layer and damage the cells fungtion. The aim of this study is to know the impact of ginger essential oil against the growth resistance of yogurt (*Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*) and pathogenic bacteria (*Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*)

The research design used CRD (Completely Randomized Design) with 5 (five) level of concentration of essential oil as the treatments. The parameters tests was diameter inhibition. Each treatment (concentration) repeated 3 times. Data were statistically analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) at $\alpha = 5\%$ to determine the effect concentration of essential oil on diameter zone of inhibition against pathogenic and yogurt bacteria. If the result of ANOVA showed significant effect, then continued with the distinction between treatment with the test method DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) with $\alpha = 5\%$ to determine the treatment that gives a significantly difference and showed the greatest diaameter of inhibition.

The concentration degree of the ginger essential oil affect against diameter inhibition produced. The degree of the concentration affect diameter inhibition. The best inhibition seems to SA 2:45 cm, 1:24 cm EC, 1.3 cm ST. Ginger essential oil is capable of affacting the growth inhibition of LB bacteria wich is shown by the absence of inhibition

* Key word: essential oil, antimicrobial

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala hikmat, rahmat dan kemurahan-Nya yang dilimpahkan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Minyak Atsiri Jahe Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri Yogurt Dan Bakteri Patogen.**” Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan Program Sarjana S1 di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof.Dr.Ir.Endang S.Rahayu, MS dan Netty Kusumawati, S.TP., M.Si selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan serta pengarahan dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Skripsi ini.
2. Orang tua dan saudara yang telah memberikan dukungan moril dan semangat sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Mirah dan Listyani yang terlibat langsung sebagai tim penelitian skripsi ini
4. Semua pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan sampai terselesaikannya Tugas Skripsi ini.

Penulis menyadari akan kekurangan pada tulisan ini, maka adanya saran dan kritik sangat diharapkan oleh penulis. Akhir kata semoga Skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 9 April 2011

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1.LatarBelakang	2
1.2. Rumuasan Masalah.....	2
1.3.Tujuan Penelitian.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Jahe.....	3
2.1.1. Minyak Atsiri	4
2.1.2. Jahe Sebagai Antibakteri	6
2.2. Bakteri Yogurt.....	8
2.2.1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	9
2.2.2. <i>Streptococcus thermophilus</i>	9
2.3. Bakteri Patogen.....	10
2.3.1. <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.3.2. <i>Escherichia coli</i>	10
2.4. Pengujian Metode Difusi Sumur	12
BAB III. HIPOTESA.....	14
BAB IV. METODE PENELITIAN	15
4.1. Bahan	15
4.1.1. Bahan untuk Penelitian.....	15
4.1.2.Bahan untuk Analisa	15
4.2. Alat	15
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	16
4.3.1. Tempat Penelitian	16
4.3.2. Waktu Penelitian	16
4.4. Rancangan Penelitian.	16
4.5. Pelaksanaan Penelitian	17
4.5.1. Peremajaan Bakteri Asam Laktat	17

4.5.2. Peremajaan Bakteri Patogen.....	18
4.5.3. Tahapan Panyulingan Minyak Atsiri Jahe	18
4.6. Pengamatan dan Pengujian.....	19
4.6.1 Uji Aktivitas Antibakteri metode Difusi Sumur	19
4.6.2 Pengujian Angka Lempeng Total	22
BAB V. DATA PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
5.1 . Atsiri Jahe sebagai Senyawa Antimikroba	22
5.2. Mekanisme Penyerangan dari atsiri Jahe.....	23
BAB VI. PENUTUP.....	35
6.1. Kesimpulan.....	35
6.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi Jahe Segar	4
Tabel 2.2 Kandungan Minyak Volatil dan Non-Volatil Jahe	5
Tabel 2.3. Komponen Minyak Atsiri pada Jahe	6
Tabel 4.1. Rancangan percobaan	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Outer Membran Mikroba	6
Gambar 2.2. Bakteri Asam Laktat	8
Gambar 2.3. <i>Staphylococcus aureus</i>	9
Gambar 2.4. <i>Eschericia coli</i>	11
Gambar 4.1. Alat Destilasi.....	17
Gambar 5.1. Besar Zona Penghambatan ST Terhadap Faktor Pengenceran Minyak Atsiri jahe	24
Gambar 5.2. Foto Hasil Pengujian Antibakteri Minyak atsiri Jahe terhadap ST	25
Gambar 5.3. Foto Hasil Pengujian Antibakteri Minyak atsiri Jahe terhadap LB.....	27
Gambar 5.4. Besar Zona Penghambatan SA Terhadap Faktor Pengenceran Minyak Atsiri jahe	28
Gambar5.5 Foto Hasil Pengujian Antibakteri Minyak atsiri Jahe terhadap SA.....	30
Gambar 5.6 Besar Zona Penghambatan EC Terhadap Faktor Pengenceran Minyak Atsiri jahe	31
Gambar5.7 Foto Hasil Pengujian Antibakteri Minyak atsiri Jahe terhadap EC.....	33
Gambar 5.8 Besar Zona Penghambatan SA, EC, ST, dan LB Terhadap Faktor Pengenceran Minyak Atsiri jahe	34