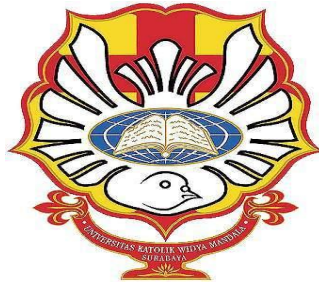


**Pengaruh Rasio Teh Hitam - Daun Meniran dan  
Suhu Pasteurisasi Terhadap Kadar Fenol,  
Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Serta Sifat  
Organoleptik Minuman Fungsional Teh Meniran.**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**VANNY SANTOSO**

**NRP 6103007131**

**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 : Vanny Santoso

NRP : 6103007131

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

**Pengaruh Rasio Teh Hitam - Daun Meniran dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Kadar Fenol, Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Serta Sifat Organoleptik Minuman Fungsional Teh Meniran**

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, Oktober 2011

Yang menyatakan,

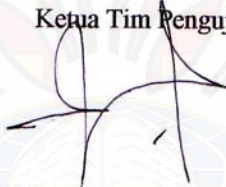


Vanny Santoso

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Rasio Teh Hitam - Daun Meniran dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Kadar Fenol, Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Serta Sifat Organoleptik Minuman Fungsional Teh Meniran”** yang diajukan oleh Vanny Santoso (6103007131), telah diujikan pada tanggal 30 September 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT

Tanggal: 20 - 10 - 2011

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 3 - 11 - 2011

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul “Pengaruh Rasio Teh Hitam - Daun Meniran dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Kadar Fenol, Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Serta Sifat Organoleptik Minuman Fungsional Teh Meniran” yang diajukan oleh Vanny Santoso (6103007131) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Susana Ristiarini, M.Si  
Tanggal: 20 - 10 - 2014

Dosen Pembimbing I,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT  
Tanggal: 20 - 10 - 2014



**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Rasio Teh Hitam - Daun Meniran dan Suhu Pasteurisasi  
Terhadap Kadar Fenol, Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Serta  
Sifat Organoleptik Minuman Fungsional Teh Meniran**

adalah hasil karya saya 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 oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarism, 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 2010.

Surabaya, Oktober 2011



Vanny Santoso

Vanny Santoso (6103007131). **Pengaruh Rasio Teh Hitam - Daun Meniran dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Kadar Fenol, Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Serta Sifat Organoleptik Minuman Fungsional Teh Meniran.**

Dibawah bimbingan: 1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.  
2. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

### ABSTRAK

Teh hitam merupakan olahan daun teh (*Camellia sinensis*) yang paling banyak dikonsumsi oleh seluruh orang di dunia. Pada teh hitam terdapat kandungan senyawa fenol yang sebagian besar merupakan golongan flavonoid. Senyawa tersebut pada teh hitam bersifat sebagai antioksidan. Senyawa fenol merupakan hasil degradasi senyawa polifenol pada suhu di atas 100°C.

Tanaman meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) merupakan tanaman liar yang memiliki senyawa aktif sebagai antioksidan dan antibakteri, khususnya fenol dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio teh hitam - daun meniran dan suhu pasteurisasi dalam pembuatan minuman fungsional teh meniran terhadap kadar fenol, flavonoid, aktivitas antibakteri dan sifat organoleptik (warna, aroma, rasa). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan faktor ganda, yaitu suhu pasteurisasi (60°C(30'), 75°C(15') dan 90°C(2')) dan rasio teh hitam - daun meniran (90-10, 80-20, dan 70-30).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar fenol minuman fungsional teh meniran pada seluruh kombinasi perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan kisaran hasil 1.766,1788 mg/100mL sampai 2.960,3236 mg/100mL. Pada uji flavonoid didapatkan hasil yang tidak berbeda nyata pada seluruh kombinasi perlakuan dengan kisaran hasil 61,3068 mg/100mL sampai 85,2409 mg/100mL. Pada uji aktivitas antibakteri *Escherichia coli* didapatkan hasil yang berbeda nyata antar kombinasi perlakuan dengan kisaran hasil zona bening sebesar 0 mm sampai 1,21 mm. Sedangkan aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* menghasilkan hasil yang berbeda nyata antar kombinasi perlakuan dengan kisaran zona bening 0 mm sampai 1,99 mm. Pada uji organoleptik didapatkan hasil yang berbeda nyata pada seluruh kombinasi perlakuan. Uji organoleptik warna, perlakuan 80-20,60°C memberikan warna yang paling disukai, perlakuan 90-10,75°C memberikan aroma yang paling disukai, sedangkan perlakuan 90-10,75°C memberikan rasa yang paling disukai.

Kata kunci: teh hitam, daun meniran, fenol, flavonoid, aktivitas antibakteri, organoleptik

Vanny Santoso (6103007131). **Effect of Black Tea - Meniran Ratio and Pasteurization Temperature on Phenol, Flavonoids Concentration, Antibacterial Activity And Organoleptic Properties Functional Drinks Tea Meniran.**

Under the guidance: 1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.  
2. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

*ABSTRACT*

*Black tea is processed tea leaves (Camellia sinensis) the most widely consumed by people all over the world. In black tea contain phenolic compounds which are largely a flavonoid. These compounds in black tea is as an antioxidant. Phenolic compounds is the result of degradation of polyphenolic compounds at temperatures above 100°C.*

*Meniran plants (Phyllanthus niruri Linn.) is a wild plant that has an active compound as an antioxidant and antibacterial properties, particularly phenols and flavonoids. This study aimed to determine the effect of the ratio of black tea - meniran leaf and temperature of pasteurization in the manufacture of functional drinks tea meniran on levels of phenols, flavonoids, antibacterial activity and organoleptic properties (color, aroma, taste). The design of the study is a factorial randomized block design with multiple factors, ie pasteurization temperature (60°C(30'), 75°C(15') and 90°C(2')) and the ratio of black tea – meniran leaf(90-10,80-20,and70-30).*

*The results showed that levels of phenol functional drinks tea meniran at all combination treatment showed no significantly different results with a range of 1766.1788 to 2960.3236 mg/100mL mg/100mL. In the test flavonoids obtained results were not significantly different in the entire combined treatment with a range of 61.3068 to 85.2409 mg/100mL mg/100mL. On the antibacterial activity of Escherichia coli test results obtained are significantly different between the combined treatment with a range of clear zone of 0 mm to 1.21 mm. While the antibacterial activity of Staphylococcus aureus produce significantly different results between the combined treatment with a range of clear zone of 0 mm to 1.99 mm. In the organoleptic test results obtained are significantly different in all treatment combinations. Color organoleptic test, treatments 80-20,60 °C gave the most preferred color, aroma treatment 90-10,75 °C to give the most preferred, whereas treatment provides a sense of 90-10,75°C most preferred.*

*Key words: black tea, the leaves meniran, phenols, flavonoids, antibacterial activity,organoleptic*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Rasio Teh Hitam - Daun Meniran dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Kadar Fenol, Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Serta Sifat Organoleptik Minuman Fungsional Teh Meniran”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata Satu, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan bimbingan, motivasi, dan masukan yang sangat berharga kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Ir. Susana Ristiarini, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan bimbingan, motivasi, dan masukan yang sangat berharga kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Papa, mama, oma, opa dan adik-adikku yang telah memberikan banyak bantuan, kesabaran, motivasi dan doa.
4. Stephanus Candra yang telah membantu dalam penelitian.
5. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS., Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes., Ir. Ira Nugerahani, Prof. Maeda yang telah memberikan motivasi.
6. Bapak Agung, Bapak Santoso, dan Ibu Intan yang telah memberikan banyak bantuan dan motivasi.



7. Sari, Suster Silvi, Amanda, Lulu, Jenifer, Stephanie, Yurica, Maria Winarni, dan teman – teman doho 23 yang memberikan banyak bantuan, motivasi dan doa.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Surabaya, Oktober 2011

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR APPENDIX.....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Teh .....	6
2.1.1. Teh Hitam .....	7
2.2. Meniran.....	10
2.3. Minuman Fungsional .....	13
2.3.1. Pasteurisasi.....	14
2.4. Fenol .....	14
2.5. Flavonoid .....	17
2.6. Antibakteri .....	19
2.7. Tinjauan Umum Bakteri Uji .....	22
2.7.1. <i>Escherichia coli</i> .....	22
2.7.2. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	24
2.8. Pengujian Bahan Antibakteri .....	26
BAB III HIPOTESA .....	28
BAB IV BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....	29
4.1. Bahan .....	29
4.1.1. Bahan untuk Proses.....	29
4.1.2. Bahan untuk Analisa .....	29

4.2.	Alat .....	29
4.2.1.	Alat Proses .....	29
4.2.2.	Alat Analisa .....	30
4.3.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
4.3.1.	Waktu Penelitian.....	30
4.3.2.	Tempat Penelitian .....	30
4.4.	Rancangan Penelitian.....	30
4.5.	Pelaksanaan Penelitian.....	32
4.6.	Pengamatan dan Analisa .....	36
4.6.1.	Analisa Kadar Air .....	36
4.6.2.	Analisa Flavonoid .....	37
4.6.3.	Analisa Total Fenol.....	38
4.6.4.	Uji Aktivitas Antibakteri.....	39
4.6.5.	Uji Organoleptik .....	40
BAB V	PEMBAHASAN .....	41
5.1.	Uji Total Fenol.....	41
5.2.	Uji Flavonoid .....	45
5.3.	Uji Aktivitas Antibakteri.....	48
5.4.	Uji Organoleptik .....	53
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
DAFTAR PUSTAKA	.....	58
APPENDIX	.....	65

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Teh Hitam.....	9
Gambar 2.2. Tanaman Meniran .....	11
Gambar 2.3. Diagram Alir Pembuatan Minuman Fungsional Teh...	15
Gambar 2.4. Struktur Fenol .....	17
Gambar 2.5. Struktur Flavonoid .....	18
Gambar 2.6. Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	23
Gambar 2.7. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	24
Gambar 5.1. Kadar Fenol Minuman Fungsional Teh Meniran.....	45
Gambar 5.2. Kadar Flavonoid Minuman Fungsional Teh Meniran .....	48
Gambar 5.3. Hasil Aktivitas Antibakteri Terhadap <i>Escherichia coli</i> .....	53
Gambar 5.4. Hasil Aktivitas Antibakteri Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> .....	53

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Meniran .....	13
Tabel 4.1. Perlakuan Minuman Fungsional Teh Meniran.....	31
Tabel 4.2. Formulasi Bahan Baku Proses Pembuatan Minuman Fungsional Teh Meniran .....	32



## DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix 1. Spesifikasi Asam Sitrat “Multi Aroma” .....	65
Appendix 2. Spesifikasi <i>Essence</i> Jeruk Mandarin “Multi Aroma” ....	66
Appendix 3. Kuesioner .....	67
Appendix 4. Hasil Analisa Total Fenol .....	70
Appendix 5. Hasil Analisa Flavonoid .....	74
Appendix 6. Hasil Analisa Aktivitas Antibakteri ( <i>Escherichia coli</i> ).....	78
Appendix 7. Hasil Analisa Aktivitas Antibakteri ( <i>Staphylococcus aureus</i> ) .....	81
Appendix 8. Hasil Uji Organoleptik.....	84
Appendix 9. Hasil Pengamatan Kadar Air .....	96
Appendix 10. Gambar Minuman Fungsional Teh Meniran.....	97
Appendix 11. Gambar Antibakteri Minuman Fungsional Teh Meniran (Perlakuan Terbaik) .....	98