

repository.ub.ac.id

**MINUMAN PROBIOTIK DARI AIR KELAPA MUDA DENGAN STARTER
BAKTERI ASAM LAKTAT *Lactobacillus casei* (Kajian Penambahan
Sukrosa : Susu Skim)**

SKRIPSI

Oleh:
SHENNA EKA YANUAR P.I
NIM. 105100513111006



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2014**



**MINUMAN PROBIOTIK DARI AIR KELAPA MUDA DENGAN STARTER
BAKTERI ASAM LAKTAT *Lactobacillus casei* (Kajian Penambahan
Sukrosa : Susu Skim)**

Oleh:
SHENNA EKA YANUAR P.I
NIM. 105100513111006

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknologi Pertanian**



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda dengan Starter Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus casei* (Kajian Penambahan Sukrosa : Susu Skim)

Nama Mahasiswa : Shenna Eka Yanuar P.I

NIM : 105100513111006

Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dosen Pembimbing,

Dr. Ir. Aji Sutrisno M.Sc
NIP. 19680223 199303 1 002

Tanggal Persetujuan :



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda dengan Starter Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus casei* (Kajian Penambahan Sukrosa : Susu Skim)

Nama Mahasiswa : Shenna Eka Yanuar P.I

NIM. : 105100513111006

Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dosen Penguji I,

Kiki Fibrianto, STP, M.Phil., PhD

NIP. 19820206 200501 1 001

Dosen Penguji II,

Dr. Ir. Joni Kusnadi, M.Si

NIP. 19620612 198703 1 031

Dosen Penguji III,

Dr. Ir. Aji Sutrisno, M.Sc

NIP. 19680223 199303 1 002

Ketua Jurusan,

Dr. Agustin Krisna Wardani, STP., M.Si

NIP. 19690807 199702 2 001

Tanggal Lulus Skripsi :

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 15 Januari 1992 dari Ayah yang bernama Moch. Soleh dan Ibu Ninik Ira Wati. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara sebagai kakak dari Farhan Try Augoesta.

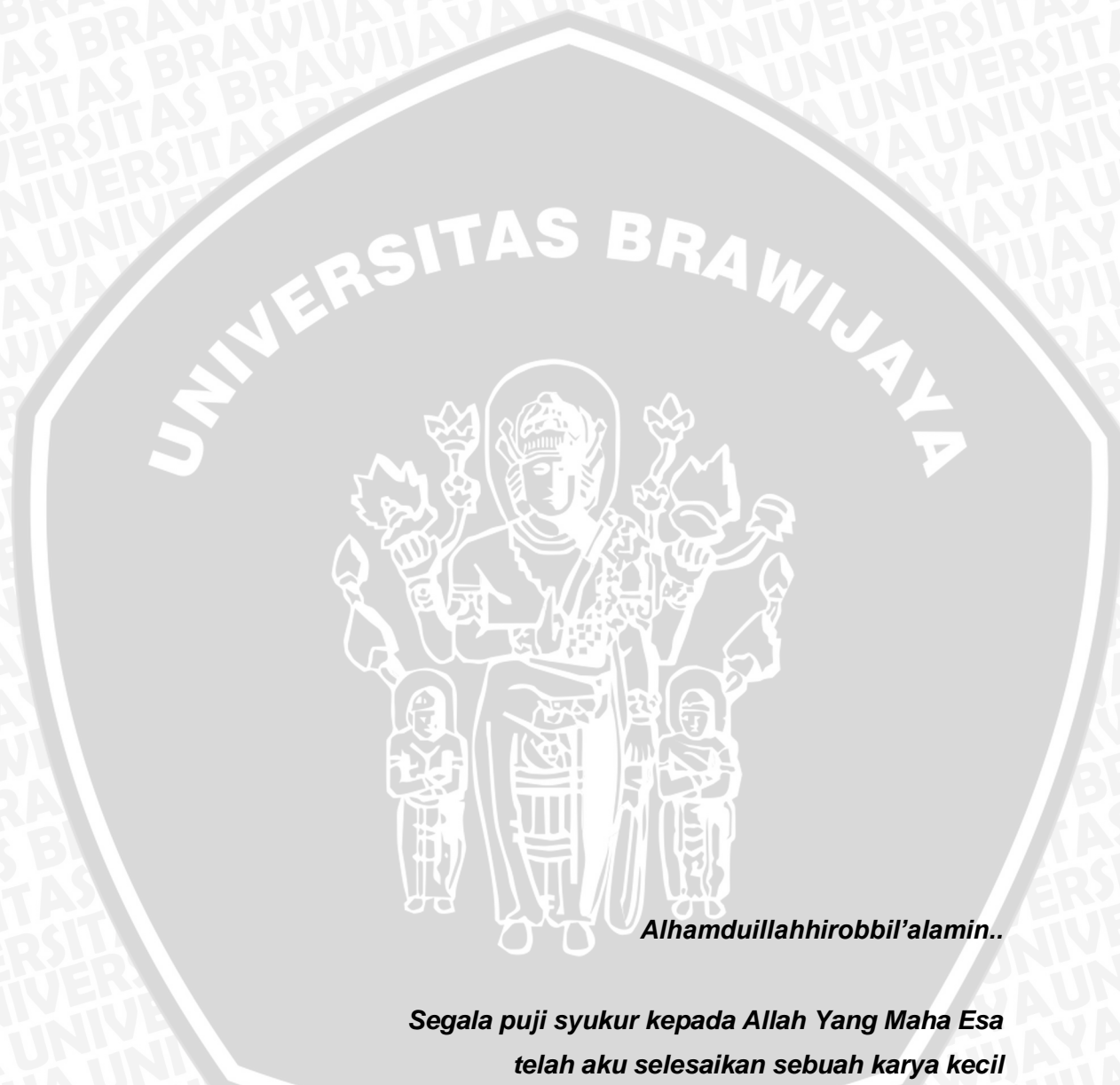
Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN Tlogomas 3 pada tahun 1998, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di SMPN 8 Malang dengan tahun kelulusan 2007. Pada tahun 2010 penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Akhir di SMAN 4 Malang dan di tahun yang sama penulis berhasil masuk ke Universitas Brawijaya lewat jalur penjurangan siswa berprestasi. Tahun 2014 penulis telah berhasil menyelesaikan pendidikan di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Selama masa pendidikannya penulis mengikuti beberapa kegiatan kepanitiaan dibawah naungan Himalogista (Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian). Selain itu penulis aktif dalam berbagai kegiatan kepanitiaan, pelatihan dan seminar.

Malang, September 2014

Penulis

HALAMAN PERUNTUKAN



Alhamduillahirobbil'alamin...

*Segala puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa
telah aku selesaikan sebuah karya kecil
yang aku persembahkan untuk Ayah di Surga, Ibu dan Adik tercinta
dan untuk Mas Alip juga sahabat-sahabat hebat di luar sana
kalian semua LUAR BIASA...*

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini,

Nama Mahasiswa : Shenna Eka Yanuar P.I

NIM : 105100513111006

Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Judul : Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda dengan Starter Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus casei* (Kajian Penambahan Sukrosa : Susu Skim)

Menyatakan bahwa,

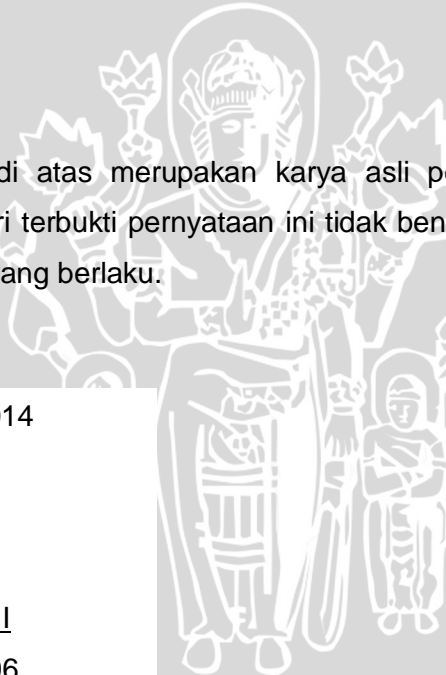
Skripsi dengan judul di atas merupakan karya asli penulis tersebut diatas. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Malang, September 2014

Pembuat Pernyataan,

Shenna Eka Yanuar P.I

NIM. 105100513111006



repository.ub.ac.id

Shenna Eka Yanuar P.I. 105100513111006.Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda dengan starter Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus casei* (Kajian Konsentrasi Sukrosa :Susu Skim).SKRIPSI
Pembimbing : Dr. Ir. Aji Sutrisno M.Sc

RINGKASAN

Buah kelapa merupakan buah tropis yang cukup berlimpah di Indonesia. Bagian buah kelapa yang biasa dimanfaatkan sebagai minuman menyegarkan adalah air kelapa muda. Selain susu, minuman probiotik juga bisa dibuat dari air yang ditambahkan gula ataupun dari air kelapa muda yang ditambahkan gula. Kandungan gula dari bahan-bahan tersebut difermentasi oleh mikroorganisme yaitu bakteri *Lactobacillus casei* sehingga tercipta rasa asam khas minuman probiotik dari bakteri asam laktat. Pembuatan minuman probiotik ini menggunakan bakteri *Lactobacillus casei* dengan fermentasi selama 48 jam.

Penggunaan susu skim pada produk minuman probiotik ini yaitu diperlukan pada proses pengolahan minuman probiotik dengan maksud meningkatkan nilai gizi pada produk. Selain itu susu skim menjadi energi tambahan untuk mikroorganisme pada saat fermentasi berlangsung karena kandungan laktosa yang ada pada susu skim (Winarno, 1993). Penggunaan sukrosa pada penelitian ini yaitu sebagai sumber karbon yang dibutuhkan oleh mikroorganisme karena kandungan gula yang ada pada air kelapa sangat sedikit yang kurang lebih berkisar antara 5-6%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sukrosa dan susu skim yang berbeda pada produk minuman probiotik terhadap sifat fisik, kimia, mikrobiologis, serta organoleptiknya. Penelitian disusun dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan 2 faktor yaitu faktor pertama adalah proporsi sukrosa (4 level) dan faktor kedua adalah proporsi susu skim (2 level) sehingga didapatkan 8 perlakuan dan akan diulang sebanyak 3 kali sehingga jumlah unit percobaan keseluruhan adalah 24 unit percobaan.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perlakuan terbaik berdasarkan sifat fisik, kimia, dan mikrobiologis adalah perlakuan dengan konsentrasi sukrosa 0% dan susu skim 3% dengan karakteristik total BAL 7.3×10^{13} cfu/mL, pH 3.87, total asam 0.18%, total gula 2.33%, dan total padatan terlarut 5.28%. Sedangkan perlakuan terbaik berdasarkan sifat organoleptik yaitu perlakuan dengan konsentrasi sukrosa 10% dan susu skim 0% dengan karakteristik rasa 3.7 (Suka), aroma 3.45 (Netral), warna 3.9 (Suka), dan kenampakan 3.95 (Suka).

Kata kunci : Air kelapa muda, *Lactobacillus casei*, minuman probiotik, sukrosa, susu skim

repository.ub.ac.id

Shenna Eka Yanuar P.I. 105100513111006.Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda dengan starter Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus casei* (Kajian Konsentrasi Sukrosa :Susu Skim).SKRIPSI
Pembimbing : Dr. Ir. Aji Sutrisno M.Sc

SUMMARY

Coconut fruit is a tropical fruit that is quite abundant in Indonesia. Part of the fruit commonly used as a refreshing drink is coconut water. In addition to milk, probiotic drinks can also be made from water is added sugar or from young coconut water is added sugar. Sugar content of these materials is fermented by the bacteria *Lactobacillus casei* microorganism so as to create a distinctive sour taste drink probiotic lactic acid bacteria. Making of this probiotic drink with *Lactobacillus casei* fermentation for 48 hours.

The use of skim milk on this probiotic beverage product that is required in the processing of probiotic drink with the intention of improving the nutritional value of the product. Addition of skim milk into additional energy for microorganisms during fermentation because the existing content of lactose in skim milk (Winarno, 1993). The use of sucrose in this study is required as a carbon source by microorganisms because of the existing sugar in coconut water is very little that is more or less ranged between 5-6%.

The purpose of this study was to determine the effect of sucrose and skim milk are different on probiotic drink products on physical, chemical, microbiological, and organoleptic. Research compiled by using quantitative descriptive method with two factors: the first factor is the proportion of sucrose (4 levels) and the second factor is the proportion of skim milk (2 levels) to obtain 8 treatments and will be repeated 3 times so that the total number of experimental units were 24 experimental units .

Based on the results obtained by the best treatment based on physical, chemical, and microbiological treatment with sucrose concentration was 0% and 3% skim milk with total BAL characteristics 7.3×10^{13} cfu / mL, pH 3.87, total acid 0:18%, total sugars 2:33%, and total dissolved solids 5.28%. While the best treatment based on the organoleptic properties of the treatment with sucrose concentrations of 10% and 0% skim milk with flavor characteristics of 3.7 (Like), scent 3:45 (Neutral), 3.9 color (Like), and the appearance of 3.95 (Likes).

Keywords: Young coconut water, *Lactobacillus casei*, a probiotic drink, sucrose, skim milk

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'aalamin, Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta, Maha Kuasa diatas Segalanya, Maha Pengasih dan penyayang, yang telah melimpahkan rahmad, taufiq, dan hidayah sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda dengan Starter Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus casei* (Kajian Penambahan Sukrosa : Susu Skim)”.

Hakikat manusia adalah makhluk yang diliputi keterbatasan dan kekurangan sehingga selalu membutuhkan bantuan orang lain. Begitu pula dalam penyusunan tugas akhir ini tidak akan dapat terlaksana apabila tidak ada sumbangsih dari pihak-pihak yang terkait. Bersama ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Aji Sutrisno M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan saran dan bimbingannya baik aspek akademik maupun non akademik dan telah memberikan masukan serta koreksi dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Dr. Agustin Krisna Wardani STP, Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
3. Mama, Papa (alm), adik, saudara dan mas Alip yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan baik berupa material maupun moril.
4. Teman – teman THP angkatan 2010, terutama Alief, Aliefa, Enesty, Asma, Day.. We Are New Era !
5. Semua pihak yang telah membantu secara langsung dan tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir.

Akhir dalam kalimat ini, Penulis berharap semoga setitik ilmu ini dapat menjadi secercah kontribusi yang positif bagi penulis maupun para pembaca, Amin...Namun penulis menyadari bahwa tugas akhir yang penulis buat ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran dari semua pihak demi kelengkapan tugas akhir ini di masa yang akan datang.

Malang, September 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
HALAMAN PERUNTUKAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesa	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Air Kelapa Muda	4
2.2 Bakteri Asam Laktat	6
2.3 Minuman Fermentasi Asam Laktat	11
2.4 Probiotik	12
2.5 <i>Lactobacillus casei</i>	17
2.6 Faktor yang Mempengaruhi Fermentasi	19
2.7 Perubahan Selama Fermentasi	20
2.8 Susu skim	21
2.9 Sukrosa	22
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	24
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	24
3.2 Alat dan Bahan	24
3.3 Metode	25
3.4 Pelaksanaan	26
3.5 Pengamatan dan Analisis Data	27
3.6 Diagram Alir Penelitian	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Analisa Bahan Baku	31
4.2 Analisa Awal Sebelum Fermentasi	31
4.3 Analisa Setelah Fermentasi	34
4.4 Analisa Organoleptik	44
4.5 Perlakuan Terbaik	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Komposisi Air Buah Kelapa Muda	5
2	Komposisi Air Buah Kelapa Muda dan Tua	6
3	Tipe Produk Probiotik dan Bakteri Probiotik	17
4	Komposisi Susu Skim Tiap 100g	22
5	Hasil Analisa Bahan Baku Air Kelapa Muda	31
6	Rerata Total BAL Awal	32
7	Rerata pH, Total Asam, Total Gula, dan TPT	33
8	Rerata Total BAL Setelah Fermentasi	35
9	Rerata pH Setelah Fermentasi	37
10	Rerata Total Asam Setelah Fermentasi	39
11	Rerata Total Gula Setelah Fermentasi	41
12	Rerata TPT Setelah Fermentasi	43
13	Perlakuan Terbaik Analisa Fisik, Kimia, dan Mikrobiologi	48
14	Perlakuan Terbaik Organoleptik	49

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Air Kelapa Muda	6
2	Skema Jalur Fermentasi BAL Homofermentatif	9
3	Skema Jalur Fermentasi BAL Heterofermentatif	10
4	<i>Lactobacillus casei</i>	19
5	Struktur Sukrosa	23
6	Rerata Total BAL Setelah Fermentasi	34
7	Rerata pH Setelah Fermentasi	36
8	Rerata Total Asam Setelah Fermentasi	38
9	Rerata Total Gula Setelah Fermentasi	40
10	Rerata TPT Setelah Fermentasi	42
11	Analisa Organoleptik (Rasa)	44
12	Analisa Organoleptik (Aroma)	45
13	Analisa Organoleptik (Warna)	46
14	Analisa Organoleptik (Kenampakan)	47

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Komposisi Medium	56
2	Prosedur Analisis PH	57
3	Prosedur Analisis Total Asam	57
4	Prosedur Analisis Total Gula	58
5	Prosedur Analisis Total BAL	59
6	Prosedur Analisis Total Padatan Terlarut	60
7	Uji Organoleptik	60
8	Pemilihan Perlakuan Terbaik (Zeleny).....	61
9	Lembar Kuisisioner Organoleptik.....	63
10	Data Analisa Total BAL	64
11	Data Analisa Total Asam.....	66
12	Data Analisa Total Gula	68
13	Data Analisa TPT	70
14	Data Analisa pH.....	72
15	Data Analisa Organoleptik.....	74
16	Dokumentasi.....	78