

SKRIPSI

KUALITAS SIRUP YANG DIBUAT DENGAN PENAMBAHAN SARI BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)

Disusun Oleh:

Ajeng Fitria Kusumawati

NPM : 02 08 00794



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2010**

**KUALITAS SIRUP YANG DIBUAT DENGAN PENAMBAHAN
SARI BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

Disusun Oleh:

Ajeng Fitria Kusumawati

NPM : 02 08 00794



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2010**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :

KUALITAS SIRUP YANG DIBUAT DENGAN PENAMBAHAN SARI BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

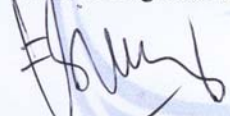
Ajeng Fitria Kusumawati

NPM : 02 08 00794

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Senin, tanggal 18 Oktober 2010
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

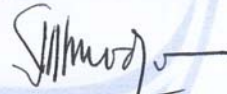
SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



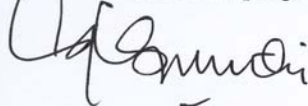
(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Pembimbing Pendamping,

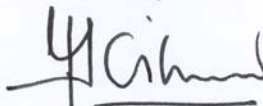


(L.M. Ekawati P., S.Si., M.Si.)

Yogyakarta, 22 Desember 2010

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan,



(Drs. A. Wibowo N J, M.S.)

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kesehatan sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul **“Kualitas Sirup Yang Dibuat Dengan Penambahan Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)”** ini merupakan tugas akhir berdasarkan hasil penelitian sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan bantuan, dukungan, dan doa dari banyak pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, masukan dalam penelitian dan penulisan naskah skripsi.
2. Ibu L.M Ekawati Purwijantiningsih., S.Si, M.Si., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah mengarahkan dan memberi masukan selama penelitian dan penulisan naskah skripsi.
3. Bapak Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si., selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Keluarga yang aku sayangi, Papi & Mama, Bapak & Ibu, mas Dian & mb Nissa, terimakasih atas dukungan, semangat, nasehat, doa, dan cinta yang selalu diberikan sampai saat ini.

5. My Lovely Husband Rio AV, terima kasih untuk cinta, kasih sayang dan dukungan yang tak pernah lelah diberikan.
6. Mas Wisnu dan mba Wati, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Mba Ruth, Nessa, Yunita, Merlin, Ika, Tetty, Ie Long, Kukuh, terima kasih atas kebersamaan, keceriaan, dan canda tawa yang selalu diberikan selama penelitian bersama di lab.
8. Mba Putu, mba Shanti, dan mas Janto, terima kasih untuk dukungan dan semangat yang diberikan selama ini.
9. Evi dan Irmin, terima kasih untuk ajaran SPSS dan hitungan mikro yang sudah diberikan.
10. Semua dosen dan bagian Tata Usaha Fakultas Teknobiologi UAJY, yang sudah banyak membantu selama berada di kampus Atmajaya.

Sekian untaian kata yang dapat dituliskan untuk mengawali naskah skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat dikembangkan di kemudian hari.

Yogyakarta, Desember 2010

Penulis

Persembahan

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang

Segala puji bagi Allah yang memelihara seisi alam

Tuhan Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang

Yang memiliki hari pembalasan

Hanya kepada-Mu kami menyembah, dan hanya kepada-Mu kami minta

pertolongan

Pimpinlah kami ke jalan yang lurus, jalan orang-orang yang Engkau
berikan nikmat kepada mereka. Bukan jalan yang dimurkai, dan bukan

jalan orang-orang yang sesat

(Surat Al-Fatihah)

Karya ini ku persembahkan untuk :

Papi & Mama, Bapak & Ibu, Rio Alva, Dian Harri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Taksonomi dan Komposisi Kimia Belimbing Wuluh	4
B. Sifat dan Bahan Pembuat Sirup	6
C. Sifat-sifat Kimia Sukrosa	8
D. Sifat-sifat dan Fungsi <i>Carboxymethyl Cellulose</i> (CMC)	10
E. Gula Reduksi Hasil Hidrolisis Sukrosa	11
F. Mikrobia Osmofilik dalam Bahan Pangan	12
G. Hipotesis	13
 III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Rancangan Percobaan	15
D. Tahapan Penelitian dan Cara Kerja	15
1. Analisis proksimat daging buah Belimbing Wuluh	15
2. Pembuatan Sari Belimbing Wuluh	18
3. Pembuatan Sirup Belimbing Wuluh	18
4. Pengukuran Parameter Sirup	19
a. Pengukuran Kadar Protein	19

b. Pengukuran Kadar Lemak	19
c. Pengukuran Viskositas	20
d. Penentuan Total Asam	20
e. Pengukuran Kadar Gula Reduksi	20
f. Perhitungan Jumlah Total Mikroorganisme	21
g. Perhitungan Jumlah Kapang dan Khamir	22
5. Uji Organoleptik	22
6. Analisis Data	22

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia Belimbing Wuluh	24
B. Analisis Kadar Protein Sirup Belimbing Wuluh	25
C. Analisis Kadar Lemak Sirup Belimbing Wuluh	27
D. Analisis Viskositas Sirup Belimbing Wuluh	29
E. Analisis Kadar Gula Reduksi Sirup Belimbing Wuluh.....	30
F. Analisis Kadar Total Asam	32
G. Perhitungan Jumlah Angka Lempeng Total	33
H. Perhitungan Jumlah Kapang dan Khamir	35
I. Uji Organoleptik Sirup Belimbing Wuluh	37

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	41
B. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	42
-----------------------------	----

LAMPIRAN	46
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Kimia Buah Belimbing Wuluh	6
Tabel 2. Syarat Mutu Sirup	8
Tabel 3. Standar Mutu Sukrosa	10
Tabel 4. Rancangan Percobaan Pembuatan Sirup Belimbing Wuluh.....	15
Tabel 5. Komposisi Gizi Belimbing Wuluh	25
Tabel 6. Kadar Protein (%) Sirup Belimbing Wuluh dengan Variasi Sari Belimbing Wuluh	21
Tabel 7. Kadar Lemak (%) Sirup Belimbing Wuluh dengan Variasi Sari Belimbing Wuluh	28
Tabel 8. Viskositas (Poise) Sirup Belimbing Wuluh dengan Variasi Sari Belimbing Wuluh	29
Tabel 9. Kadar Gula Reduksi (%) Sirup Belimbing Wuluh dengan Variasi Sari Belimbing Wuluh	31
Tabel 10. Kadar Total Asam (%) Sirup Belimbing Wuluh dengan Variasi Sari Belimbing Wuluh	32
Tabel 11. Jumlah Angka Lempeng Total (Log CFU/g) Sirup Belimbing Wuluh dengan Variasi Sari Belimbing Wuluh	34
Tabel 12. Jumlah Kapang dan Khamir (Log CFU/g) Sirup Belimbing Wuluh dengan Variasi Sari Belimbing Wuluh.....	36
Tabel 13. Hasil Rata-rata Uji Organoleptik Sirup Belimbing Wuluh	38
Tabel 14. Hasil Penghitungan Analisis Bahan Dasar Buah Belimbing Wuluh .	53
Tabel 15. Hasil Penghitungan Kadar Protein Sirup Belimbing Wuluh	53
Tabel 16. Hasil Penghitungan Kadar Lemak Sirup Belimbing Wuluh	53

Tabel 17. Hasil Penghitungan Kadar Total Asam Sirup Belimbing Wuluh	53
Tabel 18. Hasil Penghitungan Kadar Gula Reduksi Sirup Belimbing Wuluh	53
Tabel 19. Hasil Penghitungan Viskositas Sirup Belimbing Wuluh	54
Tabel 20. Hasil Perhitungan Jumlah Total Mikroorganisme (Log CFU/g) Sirup Belimbing Wuluh	54
Tabel 21. Hasil Perhitungan Jumlah Kapang dan Khamir (Log CFU/g) Sirup Belimbing Wuluh	55
Tabel 22. Hasil Uji Organoleptik Sirup Belimbing Wuluh	55
Tabel 23. Rekapitulasi Uji Organoleptik	57
Tabel 24. Hasil ANOVA Kadar Protein Sirup Belimbing Wuluh	58
Tabel 25. Duncan Kadar Protein Sirup Belimbing Wuluh	58
Tabel 26. Hasil ANOVA Kadar Lemak Sirup Belimbing Wuluh	58
Tabel 27. Hasil ANOVA Kadar Total Asam Sirup Belimbing Wuluh	58
Tabel 28. Duncan Kadar Total Asam Sirup Belimbing Wuluh	59
Tabel 29. Hasil ANOVA Kadar Gula Reduksi Sirup Belimbing Wuluh	59
Tabel 30. Duncan untuk Jumlah Mikrobial Sirup Belimbing Wuluh	59
Tabel 31. Hasil ANOVA Jumlah Mikrobial Sirup Belimbing Wuluh	59
Tabel 32. Duncan untuk Jumlah Kapang Khamir Sirup Belimbing Wuluh	60
Tabel 33. Hasil ANOVA Jumlah Kapang-Khamir Sirup Belimbing Wuluh	60
Tabel 34. Hasil ANOVA Warna Sirup Belimbing Wuluh	60
Tabel 35. Hasil ANOVA Aroma Sirup Belimbing Wuluh	60
Tabel 36. Hasil ANOVA Rasa Sirup Belimbing Wuluh	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah belimbing wuluh.....	5
Gambar 2. Sirup belimbing wuluh	24
Gambar 3. Kadar Protein (%) Sirup Belimbing Wuluh	27
Gambar 4. Kadar Lemak (%) Sirup Belimbing Wuluh	28
Gambar 5. Viskositas (Poise) Sirup Belimbing Wuluh	30
Gambar 6. Kadar Gula Reduksi (%) Sirup Belimbing Wuluh	31
Gambar 7. Kadar Total Asam (%) Sirup Belimbing Wuluh	33
Gambar 8. Jumlah Angka Lempeng Total (Log CFU/ml) Sirup Belimbing Wuluh	34
Gambar 9. Jumlah Kapang dan Khamir (Log CFU/ml) Sirup Belimbing Wuluh.....	36
Gambar 10. Uji organoleptik terhadap sirup belimbing wuluh	38
Gambar 11. Skema pembuatan sari belimbing wuluh	47
Gambar 12. Skema pembuatan sirup belimbing wuluh	48
Gambar 13. Buah belimbing wuluh	49
Gambar 14. Gula pasir	49
Gambar 15. <i>Carboxymethyl Cellulose</i> (CMC)	50
Gambar 16. Kenampakan sirup belimbing wuluh	50
Gambar 17. Koloni Bakteri PCA Kontrol 10^{-4}	51
Gambar 18. Koloni Bakteri PCA Kontrol 10^{-2}	51
Gambar 19. Koloni Bakteri PCA sampel B 10^{-3}	51
Gambar 20. Koloni Bakteri PDA sampel B 10^{-3}	52

Gambar 21. Koloni Bakteri PCA Kontrol 10^{-3}	52
Gambar 22. Koloni Bakteri PCA sampel D 10^{-5}	52



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan sari belimbing wuluh	47
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan sirup belimbing wuluh	48
Lampiran 3. Bahan pembuatan sirup belimbing wuluh	49
Lampiran 4. Gambar pengental dan sirup yang dihasilkan.....	50
Lampiran 5. Uji mikrobial sirup belimbing wuluh	51
Lampiran 6. Uji mikrobial sirup belimbing wuluh	52
Lampiran 7. Hasil analisis bahan dasar dan sirup belimbing wuluh.....	53
Lampiran 8. Kuisisioner Uji Organoleptik	56
Lampiran 9. Analisis Statistik	57

INTISARI

Sirup adalah sejenis minuman ringan berupa larutan kental dengan cita rasa beraneka ragam. Penambahan sari belimbing wuluh ke dalam sirup dapat meningkatkan nilai gizi sirup karena belimbing wuluh merupakan bahan pangan bergizi yang banyak mengandung asam-asam organik, sedangkan penambahan gula pasir ke dalam sirup bertujuan untuk mempertahankan kualitas sirup karena gula pasir merupakan pengawet alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sari belimbing wuluh terhadap kualitas sirup dan mengetahui penambahan sari belimbing wuluh yang optimal untuk meningkatkan nilai gizi sirup belimbing wuluh. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan penambahan sari belimbing wuluh sebagai berikut : 0, 20, 40, dan 60 ml/100ml. Masing-masing perlakuan dilakukan tiga kali ulangan. Semua data dianalisis menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui letak beda nyata antar perlakuan. Uji organoleptik juga dianalisis menggunakan metode hedonik.