

SKRIPSI

KOMBINASI KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DAN SUHU PEMANASAN TERHADAP KUALITAS MINUMAN SERBUK INSTAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* Linn.)

Disusun oleh:

Yustina Rena Oktaviana

NPM : 080801041



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2012**

**KOMBINASI KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DAN SUHU
PEMANASAN TERHADAP KUALITAS MINUMAN SERBUK INSTAN
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* Linn.)**

SKRIPSI

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

Disusun oleh :

Yustina Rena Oktaviana

NPM : 080801041



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2012**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :

**KOMBINASI KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DAN SUHU
PEMANASAN TERHADAP KUALITAS MINUMAN SERBUK INSTAN
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* Linn.)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Yustina Rena Oktaviana
NPM : 080801041

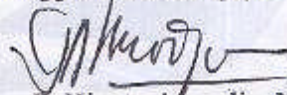
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Rabu, 13 Juni 2012
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

SUSUNAN TIM PENGUJI

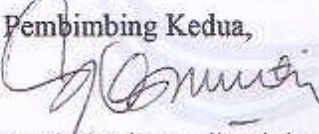
Pembimbing Utama,


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

Anggota Tim Penguji,


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

Pembimbing Kedua,

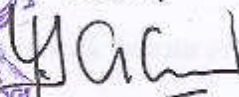

(L.M. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si.)

Yogyakarta, 29 Juni 2012

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**



Dekan,


(Drs. A. Wilbowo Nugroho Jati, M.S.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur”

(Filipi 4:6)

All the world is a laboratory to the inquiring mind. (Martin H. Fischer)



“Skripsi ini dipersembahkan untuk semua orang yang telah mendukungu”

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yustina Rena Oktaviana

NPM : 08 08 01041

Judul Skripsi : **KOMBINASI KONSENTRASI MALTODEKSTRIN
DAN SUHU PEMANASAN TERHADAP KUALITAS
MINUMAN SERBUK INSTAN BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi* Linn.)**

Menyatakan bahwa skripsi tersebut di atas benar-benar asli hasil karya saya sendiridan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia untuk menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 29 Juni 2012

Yang menyatakan :



Yustina Rena Oktaviana

(080801041)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat dan KaruniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul : “KOMBINASI KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DAN SUHU PEMANASAN TERHADAP KUALITAS MINUMAN SERBUK INSTAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* Linn.)”.

. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, bantuan, saran, semangat, dorongan dan doa kepada :

1. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak membantu, membimbing, memberikan arahan, masukan serta dukungannya kepada penulis sehingga naskah skripsi bias diselesaikan.
2. Ibu L.M. Ekawati Purwijatiningsih, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membantu, memberi dukungan, bimbingan, koreksi, saran dan masukannya sehingga naskah skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Seluruh dosen Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang pernah mengajar dan membimbing penulis selama kuliah di Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ayah dan Ibu yang selalu member dukungan moril dan materiil serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
5. Mb. Reni, adik Rini, Nenek, dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan semangat dan doa.
6. Mas Wisnu dan Mb. Wati yang telah rela direpotkan dan meluangkan waktu untuk membantu menyelesaikan penelitian.
7. Rini, Indah, Kak Mita, Ko Kris, Kak Meity, Kak Dian, Meme, Haryo dan Mike rekan seperjuangan di laboratorium atas bantuan, semangat dan kerjasamanya.

8. Seluruh angkatan 2008 Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya yang penuh kehangatan dan keakraban ketika menjalani perkuliahan di Fakultas Teknobiologi.
9. Keluarga besar Fakultas Teknobiologi UAJY dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih atas dukungan, doa, dan kebersamaan selama ini.

Akhir kata penulis menyadari skripsi yang masih jauh dari sempurna ini dapat memberikan informasi dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Mei 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI.....	xvii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian.....	5
C. Perumusan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi, Taksonomi, Kandungan Kimia Dan Khasiat Belimbing wuluh.....	9
B. Pengertian Dan Proses Pembuatan Minuman Serbuk Instan.....	15
C. Pengertian Bahan Pengisi Minuman Serbuk (Maltodekstrin).....	19
D. Definisi Dan Jenis-Jenis Pemanis Sebagai Bahan Tambahan Pangan...	19
E. Hipotesis.....	22

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
B. Rancangan Percobaan.....	24
C. Tahapan Penelitian.....	24
1. Penyortiran Belimbing wuluh.....	24
2. Analisis Proksimat Belimbing wuluh (Bahan Dasar).....	24
a. Penentuan Kadar Air Belimbing wuluh	24
b. Penentuan Kadar Abu Belimbing Wuluh.....	25
c. Penentuan Kadar Lemak Belimbing wuluh dengan Metode Soxhlet	25
d. Penentuan Kadar Protein Belimbing wuluh dengan metode Kjeldahl	26
e. Penentuan Kadar Karbohidrat Belimbing wuluh	27
f. Penentuan Kadar Total Asam Belimbing wuluh.....	27
g. Penentuan Kadar Vitamin C Belimbing wuluh	28
3. Ekstraksi Belimbing wuluh	28
4. Penyiapan Maltodekstrin.....	29
5. Pembuatan Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh	30
6. Pengujian Kimia Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> Linn.)	30
a. Penentuan Kadar Air Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh....	30
b. Penentuan Kadar Abu Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh ...	30
c. Penentuan Total Asam Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh ...	30
d. Penentuan pH Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	30
e. Penentuan Kadar Vitamin C Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh	30
f. Penentuan Kadar Serat Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh ...	30
7. Pengujian Fisik Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> Linn.).....	31
a. Penentuan Rendemen Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh ...	31

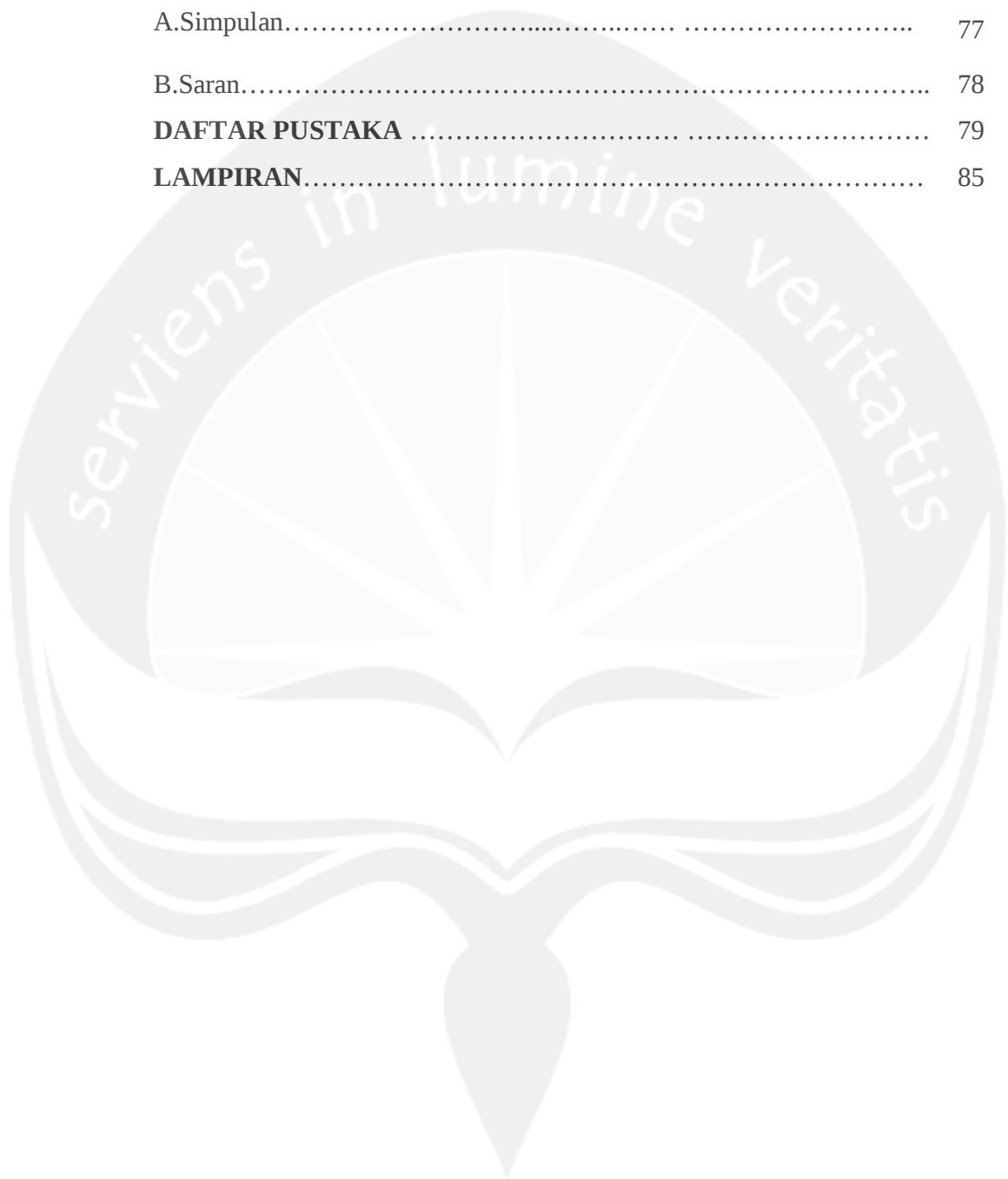
	Halaman
b. Penentuan Kelarutan Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh	31
c. Analisis Warna Secara Kromameter	31
8. Pengujian Kualitas Mikrobiologis Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh (<i>Averrhoa Bilimbi</i> Linn.).....	32
a. Perhitungan Angka Lempeng Total Dengan Metode <i>Spread Plate</i>	32
b. Perhitungan Jumlah <i>Coliform</i> Dengan Metode MPN	33
9. Uji Organoleptik	34
10. Analisis Data	34

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Bahan Dasar.....	34
B. Analisis Kimia Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh.....	37
1. Analisis Kadar Air.....	37
2. Analisis Kadar Abu.....	41
3. Analisis Total Asam Titrasi.....	45
4. Analisis pH.....	47
5. Analisis Vitamin C.....	50
6. Analisis Serat Kasar.....	52
C. Analisis Fisik Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh.....	55
1. Analisis Rendemen.....	55
2. Analisis Kelarutan.....	57
3. Analisis Warna Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	59
D. Analisis Mikrobiologis.....	62
1. Perhitungan Jumlah Total Mikroorganisme Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	62
2. Perhitungan <i>Coliform</i> Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh....	67
E. Analisis Organoleptik Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	69
F. Penentuan Suhu Pemanasan, Maltodekstrin dan Kombinasi Suhu Pemanasan dan Maltodekstrin	74

V. SIMPULAN DAN SARAN

A.Simpulan.....	77
B.Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	85



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Belimbing Wuluh.....	11
2. Syarat Mutu Serbuk Minuman Tradisional.....	18
3. Rancangan Percobaan.....	23
4. Hasil Analisis Proksimat.....	37
5. Kadar Air minuman serbuk instan belimbing wuluh dengan Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Maltodekstrin.....	38
6. Kadar abu minuman serbuk instan belimbing wuluh dengan Kombinasi Suhu Pemanasan dan Kadar Maltodekstrin.....	41
7. Kadar Total Asam Tertitrasi Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	44
8. Derajat keasaman (pH) Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	47
9. Kadar Vitamin C Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	50
10. Kadar Serat Kasar Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	52
11. Rendemen Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	55
12. Kelarutan Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan	57
13. Analisis Warna Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	59
14. Jumlah Total Mikroorganisme (koloni/g) Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	62
15. Uji Organoleptik Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	70
16. Perlakuan Suhu Pemanasan terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	74
17. Perlakuan Konsentrasi maltodekstrin terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	74
18. Kombinasi Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	75
19. Anava Kadar Air.....	88
20. DMRT Kadar Air.....	88

Tabel	Halaman
21. Anava Kadar Abu.....	88
22. Anava Kadar Total Asam Titrasi.....	89
23. DMRT Kadar Total Asam Titrasi.....	89
24. Anava Derajat Keasaman	89
25. DMRT Derajat Keasaman.....	90
26. DMRT Derajat Keasaman Interaksi Suhu Pemanasan dan Maltodekstrin.....	90
27. Anava Vitamin C.....	90
28. DMRT Kadar Vitamin C.....	90
29. DMRT Vitamin C Interaksi Suhu Pemanasan dan Maltodekstrin.....	91
30. Anava Kadar Serat Kasar.....	81
31. Anava Rendemen.....	91
32. Anava Kelarutan.....	92
33. DMRT Kelarutan.....	92
34. DMRT Kelarutan Interaksi Suhu Pemanasan dan Maltodekstrin.....	92
35. Anava Angka Lempeng Total.....	93
36. Anava Organoleptik (Rasa).....	93
37. Anava Organoleptik (Aroma).....	93
38. Anava Organoleptik (Warna).....	94
39. Anava Organoleptik (Kenampakan).....	94
40. Hasil Analisis Proksimat Kadar Air.....	95
41. Hasil Analisis Proksimat Kadar Abu.....	95
42. Hasil Analisis Proksimat Kadar Protein.....	95
43. Hasil Analisis Proksimat Kadar Lemak.....	95
44. Hasil Analisis Proksimat Karbohidrat.....	95
45. Hasil Analisis Proksimat Serat Kasar.....	96
46. Hasil Analisis Proksimat Total Asam	96

Tabel	Halaman
47. Hasil Analisis Proksimat Vitamin C.....	96
48. Hasil Analisis Kadar Air.....	96
49. Hasil Analisis Kadar Abu.....	97
50. Hasil Analisis Kadar Total Asam.....	97
51. Hasil Analisis Derajat Keasaman (pH)	97
52. Hasil Analisis Kadar Vitamin C.....	97
53. Hasil Analisis Kadar Serat Kasar	98
54. Hasil Analisis Rendemen	98
55. Hasil Analisis Kelarutan	98
56. Perhitungan Total Mikrobial	99
57. MPN Seri Tabung 3-3-3.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Belimbing wuluh.....	9
2. Struktur Kimia Maltodekstrin.....	20
3. Kadar Air Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	38
4. Kadar Abu Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	42
5. Total Asam tertitrasi Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	45
6. Derajat Keasaman (pH) Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	47
7. Kadar Vitamin C Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	51
8. Kadar Serat Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	52
9. Rendemen Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	53
10. Kelarutan Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	57
11. Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	57
12. Jumlah Total Mikroorganisme Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Penambahan Kadar Maltodekstrin 15 % dan Suhu Pemanasan 70 °C pada pengenceran 10 ⁻¹	63
13. Pengujian Coliform Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh Perlakuan Maltodekstrin 20 % dan Suhu Pemanasan 70°C.....	68
14. Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	70
15. Hasil Uji Organoleptik Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Kombinasi Kadar Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	71
16. Belimbing wuluh.....	85
17. Ekstrak Maltodekstrin yang Telah Ditambah dengan Maltodekstrin...	85
18. Maltodekstrin.....	85
19. Pengujian Total Asam.....	86
20. Pengujian Vitamin C.....	86

Gambar**Halaman**

21. Hasil Uji ALT Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh dengan Perlakuan Maltodekstrin 25% dan Suhu Pemanasan 70 °C dari Pengenceran 10^{-1} sampai 10^{-3}	86
22. Hasil Uji <i>coliform</i> Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh Perlakuan Maltodekstrin 15% dan Suhu Pemanasan 70 °C dari Pengenceran 10^{-1} sampai 10^{-3}	87
23. Perbandingan Hasil Uji Coliform yang negatif dan positif.....	87
24. Organoleptik Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	87
25. Diagram CIE Hunter.....	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Pembuatan Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.	85
2. Dokumentasi Pengujian Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh...	86
3. Data Hasil SPSS Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	88
4. Data Hasil Analisis Proksimat dan Analisis Kimia Minuman Serbuk Instan Belimbing wuluh.....	95
5. Lembar Uji Organoleptik	100
6. Perhitungan L,A dan b ke nilai x,y.....	101
7. Diagram CIE Hunter.....	103
8. Tabel MPN seri tabung 3-3-3.....	104

INTISARI

Belimbing wuluh dikenal sebagai tanaman obat dengan beragam khasiat yang jumlahnya melimpah namun penanganan pasca panennya tidak optimal. Belimbing wuluh mengandung senyawa flavonoid, pektin dan vitamin C yang dapat menurunkan tekanan darah. Salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan belimbing wuluh adalah dengan memanfaatkannya sebagai bahan baku dalam pembuatan minuman serbuk instan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi maltodekstrin dan suhu pemanasan terhadap kualitas minuman serbuk instan sari belimbing wuluh yang paling baik dan disukai panelis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor yaitu kadar maltodekstrin (15%, 20% dan 25%) dan suhu pemanasan (70°C dan 80°C). Analisis yang dilakukan meliputi uji kimia (kadar abu, kadar air, total asam, pH, vitamin C, serat kasar), uji fisik (warna, kelarutan dan rendemen) dan uji mikrobiologis yaitu ALT (Angka Lempeng Total), uji *coliform* serta uji organoleptik. Analisis data secara statistik dilakukan dengan ANAVA pada $\alpha = 5\%$ dilanjutkan dengan *Duncan multiple range test*. Perlakuan konsentrasi maltodekstrin dan suhu pemanasan menunjukkan pada hasil kadar air, total asam, pH, vitamin C dan kelarutan yang berbeda nyata. Kombinasi perlakuan suhu pemanasan dan maltodekstrin menunjukkan kadar total asam, pH, vitamin C dan kelarutan yang berbeda nyata. Berdasarkan hasil uji kadar total asam, pH, vitamin C dan organoleptik minuman serbuk instan belimbing wuluh paling baik dan disukai panelis adalah perlakuan konsentrasi maltodekstrin 15% dengan suhu pemanasan 70°C.