

**SKRIPSI**

**KUALITAS MINUMAN SERBUK DAUN SIRSAK  
(*Annona muricata*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI  
MALTODEKSTRIN DAN SUHU PEMANASAN**

Disusun oleh :  
**Christian Bunardi**  
NPM : 120801235



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2016**

**KUALITAS MINUMAN SERBUK DAUN SIRSAK  
(*Annona muricata*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI  
MALTODEKSTRIN DAN SUHU PEMANASAN**

**SKRIPSI**

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

Disusun oleh :  
**Christian Bunardi**  
NPM : 120801235



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2016**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

**KUALITAS MINUMAN SERBUK DAUN SIRSAK  
(*Annona muricata*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI  
MALTODEKSTRIN DAN SUHU PEMANASAN**

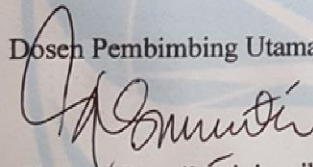
yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Christian Bunardi  
120801235**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada hari Selasa, 11 Oktober 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

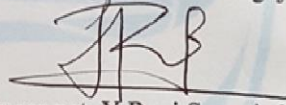
**SUSUNAN TIM PENGUJI**

Dosen Pembimbing Utama,



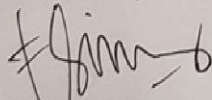
(L.M. Ekawati Purwijantiningsih, M.Si.)

Anggota Tim Penguji,



(Dr.rer.nat. Y.Reni Swasti, STP., M.P.)

Dosen Pembimbing Pendamping

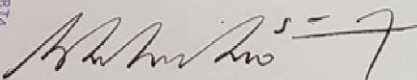


(Drs. F. Sijung Pranata, M.P.)

Yogyakarta, 31 Oktober 2016

**UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan,



(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc.)

## HALAMAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Christian Bunardi

NPM : 120801235

Judul Skripsi : **KUALITAS MINUMAN SERBUK DAUN SIRSAK (*Annona muricata*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DAN SUHU PEMANASAN**

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut diatas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan didalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata dikemudian hari saya terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar sarjana saya)

Yogyakarta, 14 Oktober 2016



Christian Bunardi

120801235

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya dengan berkat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Kualitas Minuman Serbuk Daun Sirsak (*Annona Muricata*) dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana Strata-1 di Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan penelitian di bidang pangan, terutama mengenai pemanfaatan tanaman herbal.

Kelancaran penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu melibatkan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc., sebagai dekan Fakultas Teknobiologi yang telah memberikan persetujuan dan masukan dalam penyusunan skripsi.
2. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si, M.Si., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan dan membimbing penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Drs. F. Sinung Pranata, M.P., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberi masukan dan membimbing penulis dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi.

4. Dr.rer.nat. Y. Reni Swasti, STP., M.P., selaku dosen penguji yang telah memberikan penilaian dan masukan terhadap hasil penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Seluruh staf laboratorium dan karyawan Tata Usaha FTb UAJY yang telah banyak membantu penulis dalam penggunaan fasilitas laboratorium selama proses penelitian dan pengurusan administrasi.
6. Seluruh dosen Fakultas Teknobiologi UAJY yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama kuliah kepada penulis.
7. Lucy Kuswandi selaku orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan secara material, moral, dan doa.
8. Seluruh keluarga besar di bogor yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
9. Lidya Kartika selaku pacar yang senantiasa memberikan semangat, saran, dan doa.
10. Seluruh teman-teman angkatan 2012 Fakultas Teknobiologi yang saling melengkapi dan membantu sama lain.

Penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan pada penulisan naskah ini. Oleh karena itu, penulis senantiasa terbuka terhadap segala kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 14 Oktober 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>Halaman Judul .....</b>	<b>i</b>
<b>Halaman Pengesahan.....</b>	<b>ii</b>
<b>Halaman Bebas Plagiarisme.....</b>	<b>iii</b>
<b>Prakata .....</b>	<b>iv</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>v</b>
<b>Daftar Tabel .....</b>	<b>viii</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>ix</b>
<b>Daftar Lampiran .....</b>	<b>x</b>
<b>Intisari .....</b>	<b>xi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian.....	5
C. Rumusan Masalah.....	6
D. Tujuan.....	7
E. Manfaat .....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi, Kandungan kimia dan Khasiat Tanaman Sirsak.....	9
B. Definisi, Proses Terbentuk, dan Dampak Radikal Bebas.....	13
C. Definisi, Sumber, Mekanisme, serta Pengujian Antioksidan.....	16
D. Pengertian dan Proses Pembuatan Minuman Serbuk Instan.....	23
E. Syarat Mutu Minuman Serbuk Instan.....	26
F. Pengertian Bahan Pengisi Minuman Serbuk (maltodekstrin).....	27
G. Hipotesis.....	32
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
B. Alat dan Bahan.....	33
C. Rancangan Percobaan.....	34
D. Cara Kerja.....	35
1. Penyortiran daun sirsak.....	35
2. Ekstraksi daun sirsak.....	35
3. Persiapan maltodekstrin.....	35
4. Pembuatan minuman serbuk instan.....	36
5. Uji kimiawi minuman serbuk instan daun sirsak.....	36
a. Pengujian kadar air.....	36
b. Penentuan kadar abu.....	36
c. Uji aktivitas antioksidan secara kuantitatif.....	37
d. Uji kandungan total fenolik .....	38
6. Uji fisik minuman serbuk instan daun sirsak.....	39
a. Analisis warna secara kromameter .....	39

	<b>Halaman</b>
b. Uji waktu larut .....	40
7. Uji mikrobiologis minuman serbuk instan daun sirsak .....	40
a. Perhitungan jumlah angka lempeng total .....	40
b. Perhitungan jumlah coliform dengan metode MPN .....	41
8. Uji Organoleptik.....	42
9. Analisis Data.....	43
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Analisis Kimia Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	44
1. Analisis Kadar Air Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	44
2. Analisis Kadar Abu Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	47
3. Analisis Kandungan Total Fenolik Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	50
4. Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak Terhadap Pemerangkapan DPPH.....	55
B. Analisis Fisik Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	61
1. Pengujian Warna Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	61
2. Penentuan Waktu Larut Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	64
C. Pengujian kualitas Mikrobiologis Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	67
1. Perhitungan Angka Lempeng Total Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	67
2. Perhitungan Jumlah Coliform Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	71
D. Analisis Organoleptik Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	73
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	79
B. Saran.....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>81</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Syarat Minuman Serbuk Tradisional menurut SNI 01-4320-1996.....	27
Tabel 2. Rancangan Percobaan dengan Variasi kombinasi konsentrasi maltodekstrin (%) dan suhu pemanasan.....	34
Tabel 3. Kadar Air (%) Minuman Sebuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	45
Tabel 4. Kadar Abu (%) Minuman Sebuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	48
Tabel 5. Kandungan Total Fenolik (mg GAE/100g) Minuman Sebuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	52
Tabel 6. Persen inhibisi DPPH Minuman Sebuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	56
Tabel 7. Analisis Warna Minuman Sebuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	63
Tabel 8. Hasil Analisis Waktu Larut (s) Minuman Sebuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	65
Tabel 9. Jumlah Total Mikroorganisme Minuman Sebuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	68
Tabel 10. Jumlah Coliform (APM/gram) Minuman Sebuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	72
Tabel 11. Hasil Pengujian organoleptik terhadap tingkat kesukaan panelis pada Minuman Sebuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	75
Tabel 12. Hasil absorbansi deret larutan standart asam galat.....	90
Tabel 13. MPN seri tabung 3-3-3.....	96
Tabel 14. Anova Kadar air.....	97
Tabel 15. DMRT Kadar air.....	97
Tabel 16. Anova Kadar abu.....	98
Tabel 17. DMRT Kadar abu.....	98
Tabel 18. Anova Persen Inhibisi.....	99
Tabel 19. DMRT Persen Inhibisi.....	99
Tabel 20. Anava Total Coliform.....	99
Tabel 21. Anava Total Kandungan Fenolik.....	100
Tabel 22. DMRT Total Kandungan Fenolik.....	100
Tabel 23. Anava Waktu Larut.....	101
Tabel 24. DMRT Waktu Larut.....	101
Tabel 25. Anava Kandungan Total Mikroorganisme.....	102
Tabel 26. DMRT Kandungan Total Mikroorganisme.....	102
Tabel 27. Perhitungan Nilai L, a, dan b ke Nilai x dan y minuman instan daun sirsak.....	103

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Tanaman Sirsak.....	9
Gambar 2. Struktur <i>annonaceae acetogenins</i> .....	11
Gambar 3. Reaksi umum oksidasi lemak.....	19
Gambar 4. Struktur Maltodekstrin.....	30
Gambar 5. Kadar Air (%) Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	45
Gambar 6. Kadar Abu (%) Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	48
Gambar 7. Kandungan Total Fenolik (mg GAE/100g) Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	52
Gambar 8. Persen inhibisi DPPH Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	57
Gambar 9. Serbuk Instan Daun Sirsak.....	63
Gambar 10. Hasil Analisis Waktu Larut (s) Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	65
Gambar 11. Jumlah Total Mikroorganisme Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	68
Gambar 12. Jumlah Total Mikroorganisme Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	68
Gambar 13. Pengujian Coliform Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak Dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan .....	73
Gambar 14. Hasil Pengujian organoleptik terhadap tingkat kesukaan panelis pada Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.....	75
Gambar 15. Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak yang telah dilarutkan .....	78
Gambar 16. Kurva standar asam galat.....	90
Gambar 17. Chooper untuk menghaluskan daun sirsak.....	91
Gambar 18. Color reader.....	91
Gambar 19. Serbuk instan daun sirsak pada variasi suhu pemanasan 80 <sup>0</sup> C .....	92
Gambar 20. Serbuk instan daun sirsak pada variasi suhu pemanasan 60 <sup>0</sup> C .....	92
Gambar 21. Lembaran produk setelah pengeringan suhu 60 °C dengan kadar maltodekstrin 10%.....	93
Gambar 22. Pengujian DPPH serbuk instan daun sirsak.....	93
Gambar 23. Daun sirsak sebelum proses sortasi.....	93
Gambar 24. Produk minuman instan daun sirsak dengan variasi maltodekstrin dan suhu pemanasan.....	94
Gambar 25. Diagram Warna CIE.....	95

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Skala Penilaian Organoleptik.....	89
Lampiran 2. Hasil Uji Total Fenol.....	90
Lampiran 3. Dokumentasi selama penelitian.....	91
Lampiran 4. Diagram Kromatisitas CIE.....	95
Lampiran 5. Tabel MPN seri tabung 3-3-3.....	96
Lampiran 6. Data hasil SPSS Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak.....	97
Lampiran 7. Perhitungan Nilai L,A,b ke nilai x,y.....	103



## INTISARI

Sirsak merupakan tanaman buah yang senantiasa hanya dimanfaatkan dagingnya, tanpa kita sadari ternyata daun sirsak memiliki kandungan antioksidan yang tinggi untuk menangkal radikal bebas. Namun daun sirsak mudah rusak sehingga memerlukan proses pengolahan untuk memperpanjang umur simpannya. Salah satunya yaitu dengan diolah menjadi produk pangan fungsional. Pembuatan minuman serbuk menggunakan *filler* berupa maltodekstrin, serta melihat pengaruh suhu pemanasan terhadap kualitasnya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan 2 faktor, yaitu kadar maltodekstrin (10, 15 dan 20%) serta suhu pemanasan (60, 70 dan 80°C). Hasil yang didapatkan adalah minuman serbuk daun sirsak dengan kadar air berkisar antara 2,83-3,56% , kadar abu 0,16-0,23%, total fenolik berkisar antara 30,21-39,13 mg GAE/100 gram, Persen inhibisi DPPH berkisar antara 55,38-60,97%, waktu kelarutan berkisar antara 13,11-25,90 detik, serbuk yang berwarna putih, serta uji mikrobiologis yang meliputi perhitungan angka lempeng total (ALT) dan *coliform* yang memenuhi SNI minuman serbuk. Perlakuan yang paling optimal didapatkan pada variasi kadar maltodekstrin 10% dan suhu pemanasan 80°C ditinjau dari sifat fisik, kimia, dan mikrobiologis yang baik serta disukai panelis secara organoleptik.