

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK BUBUK SARI DAUN SIRSAK
(*Annona muricata* L.) BERAROMA KAYU MANIS
(*Cinnamomum verum*) DENGAN METODE
*FOAM MAT DRYING***

***CHARACTERISTICS OF SOURSOP LEAF
(Annona muricata L.) - CINNAMON
(Cinnamomum verum) POWDER MIX AS
PROCESSED BY FOAM MAT DRYING METHOD***



**Dinna Hayyu Mardhiah
05031381320027**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

DINNA HAYYU MARDHIAH. *Characteristics of Soursop Leaf (*Annona muricata L.*)-Cinnamon (*Cinnamomum verum*) Powder Mix as Processed By Foam Mat Drying* (Supervised by **SUGITO** and **FILLI PRATAMA**).

The objective of this research was to determine the characteristics of soursop leaf-cinnamon beverage powder. This experiment was conducted in the Chemical Laboratory of Agricultural Product at Department of Agricultural Technology, Faculty of Agricultural, Sriwijaya University, from January 2017 to June 2017. This research used Factorial Group Randomized Design with two factors and each treatment was repeated three times. The first factor was maltodextrin (3%, 6%, 9%) and the second factor was drying time (3 hour, 4 hour, and 5 hour). The observed parameters were chemical characteristics (moisture content, total dissolved solids, antioxidant activity, and polyphenol activity) physical characteristics (yield, and colour) and hedonic test (taste, color and aroma). The results showed that the maltodextrin concentrations had significant effect on yield, moisture contents, color (L^* , a^* , b^*), and total dissolved solids, and the drying time had significant effect on yield, moisture content and color (L^* , a^* , b^*). The interaction of those factors had significant effect on moisture content. The treatment A_3B_1 (maltodextrin 9%, 3 hour drying time) was the best treatment based on the *SNI* number 01-4320 (1996), the maximum moisture content 5%, which A_3B_1 has a water content 5%, yield 14.99%, color (L^* 66.47%, a^* 12.3, b^* 23.1), total dissolved solid 2.5% °Brix, antioxidant activity 2244.72 ppm, no polyphenol activity, and hedonic scores for aroma, color and taste were 2.8, 2.2, and 3.08, respectively.

RINGKASAN

DINNA HAYYU MARDHIAH. Karakteristik Bubuk Sari Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Beraroma Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) dengan Metode *Foam Mat Drying* (Dibimbing oleh **SUGITO** dan **FILLI PRATAMA**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa karakteristik bubuk minuman instan sari daun sirsak beraroma kayu manis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2017 sampai dengan Juni 2017 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan yaitu konsentrasi maltodekstrin (3%, 6%, dan 9%) dan lama pengeringan (3 jam, 4 jam, 5 jam). Parameter yang diamati berdasarkan karakteristik kimia (kadar air, total padatan terlarut, kadar aktivitas antioksidan, dan kadar polifenol), karakteristik fisik (rendemen dan warna) dan organoleptik (rasa, warna, aroma). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, warna (L^* , a^* , b^*), dan total padatan terlarut. Perlakuan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, dan warna (L^* , a^* , b^*). Interaksi dari perlakuan maltodekstrin dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air. Berdasarkan SNI nomor 01-4320 (1996) perlakuan A_3B_1 (maltodekstrin 9% dan lama pengeringan 3 jam) adalah perlakuan terbaik berdasarkan standar mutu bubuk minuman instan sesuai dengan SNI nomor 01-4320 (1996), yaitu kadar air maksimal 5%, dimana A_3B_1 memiliki kadar air 5%, rendemen 14,99%, warna (L^* 66,47%, a^* 12,3, b^* 23,1), total padatan terlarut 2,5% °Brix, kadar aktivitas antioksidan 2244,72 ppm, tidak terdapat kadar polifenol, dan uji hedonik dengan skor masing-masing aroma, warna, dan rasa ialah 2,8, 2,2, dan 3,08.

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK BUBUK SARI DAUN SIRSAK
(*Annona muricata* L.) BERAROMA KAYU MANIS
(*Cinnamomum verum*) DENGAN METODE
*FOAM MAT DRYING***

***CHARACTERISTICS OF SOURSOP LEAF
(Annona muricata L.) - CINNAMON
(Cinnamomum verum) POWDER MIX AS
PROCESSED BY FOAM MAT DRYING METHOD***

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



**Dinna Hayyu Mardhiah
05031381320027**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK BUBUK SARI DAUN SIRSAK
(*Annona muricata* L.) BERAROMA KAYU MANIS
(*Cinnamomum verum*) DENGAN METODE
FOAM MAT DRYING**

SKRIPSI

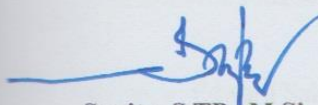
Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

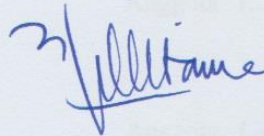
Dinna Hayyu Mardhiah
05031381320027

Pembimbing I

Indralaya, Juli 2017
Pembimbing II

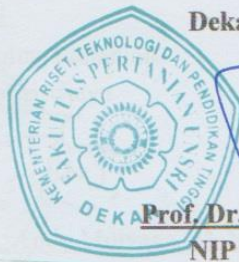


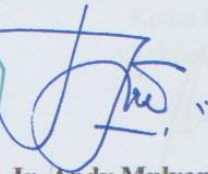
Sugito, S.TP., M.Si.
NIP 197909052003121002



Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP 196606031992032002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul “Karakteristik Bubuk Sari Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Beraroma Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) dengan Metode *Foam Mat Drying*” oleh Dinna Hayyu Mardhiah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Juni 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Sugito, S.TP., M.Si.
NIP 197909052003121002

Ketua (.....)

2. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D.
NIP 196606031992032002

Sekretaris (.....)

3. Prof. Dr. Ir. H. Rindit Pambayun, M.P.
NIP 195612041986011001

Anggota (.....)

4. Friska Syaiful, S.TP., M.Si
NIP 197502062002122002

Anggota (.....)

5. Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002

Anggota (.....)

Indralaya, Juli 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M. Sc.
NIP 196012021986031003

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP 197506102002121002

PERNYATAAN INTERGITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinna Hayyu Mardhiah
NIM : 05031381320027
Judul : Karakteristik Bubuk Sari Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.)
Beraroma Kayu Manis (*Cinnamomum Verum*) dengan Metode
Foam Mat Drying

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan di tempat lain. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Inderalaya, Juli 2017



[Dinna Hayyu Mardhiah]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 01 Agustus 1995 di Palembang. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak (alm) Haidir Raldani S.E, Ak., dan Ibu Rohana.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis meliputi sekolah dasar di SD negeri 183 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2007, sekolah menengah pertama di SMP Negeri 10 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2010, sekolah menengah atas di SMA Negeri 14 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis diterima di Universitas Sriwijaya melalui jalur USM (Ujian Saringan Masuk) dan saat ini penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada tahun 2016 penulis dipercaya menjadi asisten praktikum mata kuliah Satuan Operasi 1 pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Penulis pernah tercatat sebagai anggota divisi PPSDM di Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2014-2015. Pada tahun 2016 penulis sudah mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Pemulutan Ilir dan melaksanakan Praktek Lapangan di Industri rumah tangga Kopi Kelelawar Ozan di Pagaram Utara. Penulis juga pernah mengikuti seleksi nasional Food Quiz Bowl Regional Sumatera. Penulis aktif di beberapa komunitas di kota Palembang yakni Kelas Inspirasi Palembang, Lentera Sekolah Palembang, dan Save Street Child Palembang. Penulis merupakan salah satu peserta yang mewakili Sumatera Selatan pada Ekspedisi Nusantara Jaya Maritim di tahun 2017 dengan rute pelayaran Provinsi Jambi. Penulis merupakan mahasiswa yang sedang menyelesaikan kuliahnya di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Palembang.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT karena atas rahmad dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta umat yang ada di jaman-Nya.

Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan semuanya sehingga sampai pada tahap ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta Alm. Haidir Raldani S.E, Ak., dan Rohana yang telah memberikan motivasi, tempat berbagi cerita, semangat dan doa yang selalu menyertai sehingga sampai pada tahap ini.
3. Yth. Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M. Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Bapak Hermanto. S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
5. Yth. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Ibu Hilda Agustina, S.TP., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
6. Yth. Bapak Sugito S.TP., M.Si. selaku pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
7. Yth. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis.

8. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Rindit Pambayun, M.P., Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si., dan Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S., selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa, serta bimbingan kepada penulis.
9. Yth. Bapak Sugito, S.TP., M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, bimbingan, dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
10. Yth. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, dan membagi ilmu kepada penulis.
11. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Kak Oji, Kak Hendra), dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma, Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
12. Kakak dan adikku Fika Ahyani, S.Pt. dan Kahfi Husein Haidir yang memberikan semangat, motivasi, dan doa.
13. Paman Ir. H. Edi Armada dan bibi Ir. Hj. Rohani, M.Si. serta keluarga besar terima kasih atas nasihat, semangat dan doa yang selalu menyertai.
14. Sahabatku Prilya Oppiinda Putri dan Rizki Rahmania Putri, terimakasih atas doa, motivasi, dan semangat yang diberikan.
15. Sahabatku Shinta Handayani, Niken Rinda Ardita, S.Si., Via Kharisma Anggraini, S.Pd., Selvy Yulita, Harumi Paramaiswari, Tri Dharmayanti Dharmatanna, S.E., dan Nurul Khoirun Nikmah terimakasih atas doa, motivasi, dan semangat yang diberikan.
16. Sahabat, teman-teman THP 2013 Palembang Rani Sintia Dewi, Willy Wijayanti, Nugroho Rizki Fitriani, Vika Vernanda, Monika Kunti Gayatri, Fatria Resti Haryani, Nopiarsy, Nadia Athiraftri, Pricilia Eka O, Noni Yestiana, Nelly Rizky, Siti Fatimah, Wulan Apriyoleta, Dwi Novita, Halimanto, Riski Santosa, Yoko Iswanto, Egi Naufal Zuhdi, M. Abdillah Attaqi, Catur Prayoga, Rianto Perdo, Rizki Akbari, Hendi Wisnu, dan Anton Try Wijaya, terima kasih atas kebersamaan, kekompakan, semangat, motivasi, dukungan, doa, tempat berbagi cerita dan sukses untuk kita semua.

17. Kakak-kakakku sekaligus sahabat dan keluarga Marta Tika Handayani, S.TP, Martien Liando, S.TP, Mardini Ayu FW, S.TP, Nur Ayu Utami, S.TP, Darwin, S.TP, Daniel Pratama, Muslimah, S.TP, dan Eka Safitri, S.TP yang memberikan bantuan, saran, solusi, semangat dan doa kepada penulis.
18. Keluarga mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2012, 2013, 2014, dan 2015 atas segala bantuan dan semangat yang diberikan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Hipotesis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Daun Sirsak	5
2.2. Kayu Manis	8
2.3. Gula Merah	11
2.4. Bubuk Minuman Instan	14
2.5. Antioksidan	16
2.6. Maltodekstrin	17
2.7. Metode <i>Foam Mat Drying</i>	19
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	21
3.1. Tempat dan Waktu	21
3.2. Alat dan Bahan.....	21
3.3. Metode Penelitian.....	21
3.4. Analisis Statistik	23
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik	23
3.4.1. Analisa Statistik Non Parametik	25
3.5. Cara Kerja	26
3.6. Parameter.....	27
3.6.1. Rendemen	27
3.6.2. Warna	28
3.6.3. Kadar Air.....	28

3.6.4. Total Padatan Terlarut	29
3.6.5. Kadar Aktivitas Antioksidan.....	29
3.6.6. Kadar Polifenol	30
3.6.7. Uji Organoleptik.....	31
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Penelitian Tahap 1	33
4.1.1. Aroma.....	33
4.1.2. Rasa.....	34
4.1.3. Warna	35
4.2. Penelitian Tahap 2.....	36
4.2.1. Rendemen.....	36
4.2.2. Warna	38
4.2.2.1. <i>Lightness</i> (L*)	39
4.2.2.2. <i>Redness</i> (a*)	41
4.2.2.3. <i>Yellowness</i> (b*)	43
4.2.3. Kadar Air.....	45
4.2.4. Total Padatan Terlarut.....	47
4.2.5. Uji Organoleptik.....	49
4.2.5.1. Rasa	49
4.2.5.2. Aroma.....	50
4.2.5.3. Warna	51
4.2.6. Kadar Aktivitas Antioksidan.....	53
4.2.7. Kadar Polifenol	54
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Spesifikasi kulit kayu manis	9
2.2. Komposisi kimia <i>Cinnamomum verum</i>	10
2.3. Komposisi kayu manis jenis <i>Cinnamomum</i> dan <i>Casia</i>	11
2.4. Perbandingan mineral makro dan mikro gula merah dan gula pasir	12
2.5. Persyaratan mutu gula merah kelapa yang aman dikonsumsi	13
2.6. Syarat mutu minuman bubuk berdasarkan SNI 01-4320-1996.....	15
3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak kelompok faktorial.....	23
4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap rendemen bubuk sari daun sirsak	37
4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap rendemen bubuk sari daun sirsak.....	38
4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap <i>lightness</i> (L*) bubuk sari daun sirsak.....	40
4.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap <i>lightness</i> (L*) bubuk sari daun sirsak.....	40
4.5. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap <i>redness</i> (a*) bubuk sari daun sirsak	42
4.6. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap <i>redness</i> (a*) bubuk sari daun sirsak.....	42
4.7. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap <i>yellowness</i> (L*) bubuk sari daun sirsak	44
4.8. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap <i>yellowness</i> (a*) bubuk sari daun sirsak.....	44
4.9. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap kadar air bubuk sari daun sirsak.....	46
4.10. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kadar air bubuk sari daun sirsak.....	46
4.11. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap kadar air bubuk sari daun sirsak	47
4.12. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap total padatan terlarut bubuk sari daun sirsak.....	48

- 4.13. Uji lanjut *Friedman-Conover* terhadap rasa bubuk sari daun sirsak..... 50
- 4.14. Uji lanjut *Friedman-Conover* terhadap warna bubuk sari daun sirsak 53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Daun sirsak	6
2.2. Kayu manis	8
2.3. Gula merah	11
2.4. Struktur kimia maltodekstrin	18
4.1. Skor aroma rata-rata minuman formulasi daun sirsak dan kayu manis	33
4.2. Skor rasa rata-rata minuman formulasi daun sirsak dan kayu manis	34
4.3. Skor warna rata-rata minuman formulasi daun sirsak dan kayu manis	35
4.4. Nilai rendemen rata-rata bubuk sari daun sirsak	37
4.5. Nilai <i>lightness</i> (L^*) rata-rata bubuk sari daun sirsak	39
4.6. Nilai <i>redness</i> (a^*) rata-rata bubuk sari daun sirsak	41
4.7. Nilai <i>yellowness</i> (b^*) rata-rata bubuk sari daun sirsak	43
4.8. Nilai kadar air rata-rata bubuk sari daun sirsak	45
4.9. Nilai total padatan terlarut rata-rata bubuk sari daun sirsak	48
4.10. Skor rasa rata-rata bubuk sari daun sirsak	49
4.11. Skor aroma rata-rata bubuk sari daun sirsak	51
4.12. Skor warna rata-rata bubuk sari daun sirsak	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan sari kayu manis	65
2. Diagram alir pembuatan sari daun sirsak	66
3. Diagram alir pembuatan bubuk sari daun sirsak dengan metode <i>foam mat drying</i>	67
4. Lembar kuisisioner uji hedonik 1	68
5. Lembar kuisisioner uji hedonik 2	69
6. Gambar bubuk minuman instan sari daun sirsak	70
7. Data perhitungan rendemen bubuk sari daun sirsak	71
8. Data perhitungan kadar air bubuk sari daun sirsak	74
9. Data perhitungan <i>lightness</i> bubuk sari daun sirsak	77
10. Data perhitungan <i>redness</i> bubuk sari daun sirsak	80
11. Data perhitungan <i>yellowness</i> bubuk sari daun sirsak	83
12. Data perhitungan total padatan terlarut bubuk sari daun sirsak	86
13. Data perhitungan kadar kapasitas antioksidan bubuk sari daun sirsak	89
14. Data perhitungan nilai hedonik aroma bubuk sari daun sirsak	90
15. Data perhitungan nilai hedonik rasa bubuk sari daun sirsak	92
16. Data perhitungan nilai hedonik warna bubuk sari daun sirsak	94
17. Data perhitungan nilai hedonik aroma organoleptik 1	96
18. Data perhitungan nilai hedonik rasa organoleptik 1	98
19. Data perhitungan nilai hedonik warna organoleptik 1	100

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daun sirsak telah lama digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai penyakit antara lain radang selaput lendir, darah tinggi, asam urat, mengobati diabetes, obat penenang, antikejang, meredakan demam, mengobati penyakit liver, mengobati penyakit malaria, dan mengobati cacangan pada anak-anak (Kurnia, 2014). Daun sirsak muda dan daun sirsak yang lebih tua memiliki karakteristik yang berbeda. Daun sirsak tua yang berwarna hijau tua memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun sirsak muda (Artini dan Rahayu, 2012). Daun sirsak mengandung kalsium, karbohidrat, fosfor, vitamin A, vitamin B, vitamin C, tanin, fitosterol, kalsium oksalat, steroid, flavonoid dan alkaloid murisine (Utami dan Puspaningtyas, 2013), dan senyawa aktif *acetogenin* yang lebih efektif melawan sel kanker seperti polifenol (Muhtadi dan Fathur, 2013).

Pengembangan produk daun sirsak menjadi produk baru masih menunjukkan kendala dikarenakan daun rebusan daun sirsak memberikan rasa yang kurang enak dan aroma langu. Oleh karena itu diperlukan suatu rekayasa pengolahan terhadap daun sirsak untuk menghasilkan rasa dan aroma yang disukai. Penyajian dalam bentuk bubuk cepat saji (*instant*) merupakan suatu alternatif yang baik untuk menyediakan minuman yang praktis karena konsumen lebih menyukai produk yang mudah dibawa, disajikan, serta higienis diantaranya minuman instan.

Salah satu metode pengeringan yang digunakan untuk membuat bubuk instan adalah metode *foam mat drying*. Ratti dan Kudra (2006) mengemukakan bahwa metode pengeringan *foam mat drying* cukup memberikan keuntungan, antara lain penghilangan air lebih cepat, memungkinkan penggunaan suhu lebih rendah, produk yang dihasilkan memiliki kualitas, warna, dan rasa yang baik serta lebih mudah larut dalam air. Metode *foam mat drying* perlu ditambahkan bahan pembusa (*foaming agent*) dan bahan pengisi (*filler*). Jenis agen pembusa yang biasa digunakan dalam metode *foam mat drying* adalah tween 80 (Narsih *et al.*,

2013), karboksi metilselulosa (CMC) (Thaisong dan Rojanakorn, 2011), dan putih telur (albumin) (Anditasari *et al.*, 2014). Agen pembusa yang digunakan pada penelitian pembuatan minuman instan sari daun sirsak ini ialah putih telur, sedangkan bahan pengisinya ialah maltodekstrin. Penelitian oleh Hardjanti (2008) pada pembuatan minuman instan daun katuk menggunakan putih telur sebanyak 2,5% sebagai bahan pembentuk *foam*, mampu menghasilkan produk dengan kelarutan 99,94%.

Pengolahan daun sirsak menjadi produk minuman instan ini dilakukan dengan penambahan maltodekstrin. Menurut Yuliawaty dan Santoso (2015), maltodekstrin adalah produk modifikasi pati, hasil hidrolisis secara kimia maupun enzimatis. Penambahan maltodekstrin bertujuan untuk melapisi komponen flavor, memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan, mencegah kerusakan bahan akibat panas serta meningkatkan daya kelarutan dan karakteristik organoleptik minuman instan daun sirsak. Aroma dapat meningkatkan penerimaan minuman, sehingga pada penelitian ini ditambahkan kayu manis dengan harapan dapat meningkatkan tingkat kesukaan minuman.

Kayu manis merupakan produk rempah-rempah yang paling banyak dijumpai di Indonesia dan biasanya dijadikan bahan tambahan pada masakan seperti dimanfaatkan sebagai pewangi atau peningkat citarasa, diantaranya untuk minuman keras, minuman ringan, agar-agar, kue, kembang gula, bumbu gulai, dan sup (Rismunandar dan Paimin, 2001). Kayu manis mengandung minyak atsiri yang mempunyai daya antiseptis, membangkitkan selera atau menguatkan lambung juga memiliki efek untuk mengeluarkan angina (Sumiwi, 2011). Untuk menambah rasa manis pada minuman maka ditambahkan pemanis pada produk, diantaranya gula merah. Gula merah dapat menghasilkan aroma karamel yang dapat menambah cita rasa minuman.

Gula merah memiliki rasa manis dengan sedikit rasa asam karena adanya kandungan asam-asam organik didalamnya (Sagala *et al.*, 2008). Gula merah mengandung asam malat, dimana komponen ini dengan komponen yang lain berperan dalam memberi asam dan aroma yang spesifik pada gula merah. Kandungan protein di dalam gula merah walaupun relatif kecil, namun berperan

dalam pembentukan warna coklat terutama karena adanya gula pereduksi yang cukup tinggi (Nurlela, 2012).

Menurut Oktaviana (2012), penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 3% merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan minuman serbuk instan belimbing wuluh. Hasil penelitian Yuliawaty dan Susanto (2015) menunjukkan bahwa penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 6% dan lama pengeringan 3 jam merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan serbuk minuman instan sari daun mengkudu. Menurut penelitian Ananda (2014), penambahan konsentrasi maltodekstrin 9% dan lama pengeringan 5 jam merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan minuman fungsional daun teh hijau instan. Hasil penelitian Tama *et al.* (2014) bahwa penggunaan maltodekstrin 2% dengan lama pengeringan 4 jam merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan bubuk pewarna alami daun suji. Perlakuan penambahan kayu manis sebanyak 10% memberikan pengaruh nyata terhadap rasa kesukaan panelis terhadap teh herbal kulit salak (Anjani *et al.*, 2015). Namun, penambahan kayu manis 15% dan 20% juga memberikan pengaruh nyata terhadap kadar antioksidan teh herbal kulit salak yang dibuatnya. Penambahan kayu manis sebanyak 20% terbukti dapat menambahkan kadar antioksidan teh herbal kulit salak (Anjani *et al.*, 2015).

Hasil prapenelitian menunjukkan bahwa penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 6%, putih telur 5%, kayu manis 20%, konsentrasi gula merah 20% dan lama pengeringan 3 jam menghasilkan karakteristik bubuk sari daun sirsak yang cukup baik. Kombinasi penambahan kayu manis juga diperlukan untuk menciptakan minuman serbuk instan yang berkualitas baik dan disukai panelis. Oleh karena itu, pada penelitian ini dikaji sifat fisik, kimia, dan organoleptik bubuk sari daun sirsak beraroma kayu manis.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa karakteristik bubuk sari daun sirsak.

1.3. Hipotesis

Diduga konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik bubuk sari daun sirsak yang dihasilkan dan tidak menghilangkan komponen penting di dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adewole, S.O., Ezkiel, A., dan Martins, C. 2006. Morphological changes and hypoglycemic effects of *Annona Muricata* Linn. (*Annonaceae*) leaf aqueous extract on pancreatic B-cells of streptozotocin-treated diabetic rats. *Afr J. Biomed Res.* 9: 173-187.
- Adri, K., Delvi., dan Hesolistyorini, W. 2013. Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. *Jurnal Fitokimia Pangan*. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Alam, S., dan Baco, D. 2014. Peluang pengembangan dan pemanfaatan tanaman aren di Sulawesi Selatan, pengembangan tanaman aren. *Prosiding*. Seminar Nasional Aren Tondano. 9 Juni 2014. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. Hal 15-21.
- Ananda, A.W. 2009. Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Organoleptik Minuman Fungsional Teh Hijau Rempah Instan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anditasari, D.K.H., Kumalaningsih, S., dan Mulyadi, F.A. 2014. Potensi Daun Suji (*Pleomele angustifolia*) sebagai Serbuk Pewarna Alami (Kajian Konsentrasi Dekstrin dan Putih Telur Terhadap Karakteristik Serbuk). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. Universitas Brawijaya.
- Anjani, P.P., Andrianty, S., dan Widyaningsih, T.W. 2015. Pengaruh Penambahan Pandan Wangi dan Kayu Manis pada Teh Herbal Kulit Salak Bagi Penderita Diabetes. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1) : 203-214.
- Anwar, E. 2004. Studi Kemampuan Niosom Yang Menggunakan Maltodekstrin Pati Garut sebagai Pembawa Klorfeniramin Maleat. *Makara Sains*. 8 (2): 59-64.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemistry. Washington DC. United State of America.
- Arief, H. 2012. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar Sudaya. Jakarta.
- Arifin, Z. 2006. Kajian Proses Pembuatan Serbuk Kulit Jeruk Lemon (*Citrus medica* var Lemon) Sebagai Flavor Teh Celup. *Skripsi*. Departemen Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Artini., dan Rahayu, N.P. 2012. Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Antioksidan pada Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Wistar. *Jurnal Kimia*. 6(2):127-137.
- Arung, E.T., Sukaton, E., Shimizu, K., Muladi, S., dan Kondo, R. 2008. Artocarpin, A Promosing compound as whitening agent and anti-skin cancer. *J. Trop Wood Sci Tech*. 6(8):6-36.
- Aryati, A. 2015. Pengaruh Cara Pelapisan dan Lama Simpan Terhadap Kadar Air, Tekstur dan Penampakan Gula Merah Kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*. Univesitas Lampung.
- Asmonie, C. 2013. Efek Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap kadar Glukosa Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Janta Galur Wistar yang dibebani Glukosa. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Tanjung Pura. Pontianak.
- Astatin, G.R. 2014. Pemanfaatan daun sirsak (*Annona muricata* Linn.) dan kulit jeruk purut (*Cytrus hystrix*) sebagai bahan dasar pembuatan teh dengan variasi lama pengeringan. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta . Naskah Publikasi.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. Syarat Mutu Serbuk instan Minuman Tradisional Menurut Standar Nasional Indonesia 01-4320-1996.
- Baharudin. 2007. Pemanfaatan nira aren (*arengapinnata mers*) sebagai bahan pembuatan gula putih Kristal dan gula merah. *Jurnal Perennial*. 3(2):40-43. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
- Balai Penelitian Tanaman Palma. 2010. *Deskripsi produk dan Teknologi Pengolahan Kelapa Parut Kering*. Balai Litbang Pertanian. Indonesia.
- Bilqisti, F. 2013. Efek Kemopreventif Pemberian Infusa Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Pada Epitel Duktus Jaringan Payudara Tikus Betina Galur *Sprague Dawley* yang Diinduksi dengan Senyawa 7,12-Dimethylbenz[A]Anthracene (Dmba). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Choirunnisa, L. 2014. Aktivitas antibakteri kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) dengan cara ekstraksi yang berbeda terhadap *escherichia coli* dan *staphylococcus aureus*. *Jurnal Fitokimia Pangan*. 2(3):89-97.
- Damayanthi, L. 2008. Studi Kandungan Katekin dan Turunannya sebagai Antioksidan Alami serta Karakteristik Organoleptik Produk Teh Murbei dan Teh *Camellia-Murbei*. *Jurnal Gizi Masyarakat*. 3(2):60-72.

- Daroini, O.S. 2016. Kajian proses pembuatan teh herbal dari campuran teh hijau (*Camellia sinensis*), rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.), kayu manis (*Cinnamomum verum*) dan daun ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dewan Standarisasi Nasional. 2005. SNI: Gula Kelapa Kritis SII 0268-85. Jakarta.
- Dewi, R. 2015. Aktivitas Antioksidan dan Sitotoksitas Metabolit Sekunder Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight) dan Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.). *Skripsi*. IPB.Bogor.
- Dianita, D., Fiona, L., dan Kurniasih, A. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Secara in Vitro Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Eschericia coli* 35218 Serta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. *Jurnal Farmasi Kedokteran*. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Endah, R.D., Fadillah., dan Kriswiyanti, A. 2013. Pengeringan jambu biji (*Lambo guava*) dengan metode *foam mat drying*. *Jurnal Kimia Hasil Pertanian*. 5 (1):1-7.
- Erwinda, M.D. 2013. Pengaruh pH nira tebu (*saccharum officinarum*) dan konsentrasi penambahan kapur terhadap kualitas gula merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2 (3):54-64.
- Erlinger, T.P. 2004. Wbc count and the risk of cancer mortality in a national sample of u.s. adults: Results from the second national health and nutrition examination survey mortality study. *J. Cancer Epidem Biomar*. 13(12):1048-1052.
- Estiasih, T., dan Eva. 2009. Stabilitas antioksidan bubuk keluak (*penguim edule reinw*) selama pengeringan dan pemasakan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 10(2) : 115-122.
- Fadilah, E.R., Dyartanti., dan Artati, E.K. 2016. Pengeringan Buah Nangka dengan Metode *Foam Mat Drying* untuk Pembuatan Bubuk Buah Nangka. *Skripsi*. Jurusan Teknik Kimia Institut Teknologi Bandung.
- Fitriani, S. 2008. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Beberapa Mutu Manisan Belimbing Wuluh (*Averrhoabellimbi* L.). *J. SAGU*. Edisi Maret. 7(1):32-37.
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.

- Hardjanti, S. 2008. Potensi Daun Katuk Sebagai Sumber Zat Pewarna Alami dan Stabilitasnya Selama Pengeringan Bubuk dengan Menggunakan Binder Maltodekstrin. *Jurnal Penelitian Saintek*. 13(1):1-18.
- Hartomo, A.J dan Widiatmoko, M.C. 1999. *Emulsi dan Pangan Ber-Lesitin*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Ideasanti., Soediro, S., dan Siti, K. 2005. Telaah Senyawa Fenolik Daun Sirsak, *Annona muricata* L., Annonaceae. Sekolah Farmasi ITB. <http://bahan-alam.fa.itb.ac.id>. Tanggal akses: 01/12/2016.
- Intan, A.N.T. 2007. Pembuatan Minuman Instan Secang. Tinjauan Proporsi Putih Telur dan Maltodekstrin Terhadap Sifat Fisiko-organoleptik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. 5(2):61-71.
- Joabe, G., Thiago, A., dan Valerium, T. 2010. Antiproliferative Activity, Antioxidant Capacity and Tannin Content in Plants of Semi-Arid. *J. Moleculs Brazil*. 11(1):8534-8540.
- Ketaren, S. 2000. *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. UI Press. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2012. *Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta.
- Khotimah, K. 2006. Pembuatan Susu Bubuk Dengan *Foam-Mat Drying*, Kajian Pengaruh Bahan Penstabil Terhadap Kualitas Susu Bubuk. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 3(2):19-37. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Kudra, T., dan Ratti, C. 2008. Foam-mat Drying: Energy and Cost Analyses. *Canadian Biosystems Eng*. Vol.4.
- Kumalaningsih, S. 2007. Konsentrasi Gula dan Tapioka Terhadap Penerimaan Gel Cincin Hitam Manis dalam Kemasan. *Skripsi*. THP-FTP. Universitas Brawijaya. Malang.
- Kumalaningsih, S., Suprayogi., dan Yuda, B. 2005. *Membuat Makanan Siap Saji*. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Kurnia, S.D. 2014. Kandungan Glukosa dan Kalsium Minuman Herbal Daun Sirsak dengan Variasi Nomor Daun dan Jenis Pemanis Alami. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Latifah, W. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Gugur. *Jurnal Biomedik*. 6(3):14-22. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Mardiana, L., dan Ratnasari, J. 2011. *Ramuan dan Khasiat Sirsak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Moore, G.R.P., Canto, L.R., Amante, E.A., dan Soldi, V. 2005. Cassava and Corn Starch In Maltodextrin Production. *J. Quin Nov.* 28(4):596-600.
- Muhtadi., dan Fathur, A. 2013. Pengambilan Minyak Atsiri dan Buah Sirsak Segar dan Kering dengan Menggunakan Metode Steam Distillation. *Jurnal Teknik Kimia*. Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Muktiani. 2013. *Khasiat dan Cara Olah Sirsak Untuk Kesehatan dan Bisnis Makanan*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Mustaufik., dan Haryanti, P. 2006. Evaluasi Mutu Gula Kelapa Kristal yang Dibuat dari Bahan Baku Nira dan Gula Kelapa Cetak. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Unsoed. Purwokerto.
- Narsih, S., Kumalaningsih, S., Wijana., dan Wignayanto D.K. 2013. Microencapsulation of Natural Antioxidant Powder from Aloe Vera (L) Skin Using Foam Mat Drying Method. *J. Int Food Res.* 20(1): 285-289.
- Nirmagustina, D.E., Zulfahmi., dan Oktafrina. 2011. Sifat Organoleptik Kandungan Total Fenol Minuman rempah Tradisional (Minuman Secang). *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian.* 16(1).
- Nugroho, E.S.S., Tamaroh, D., dan Setyawati. 2006. Pengaruh Konsentrasi Gum Arab dan Dekstrin terhadap Sifat Fisik dan Tingkat Kesukaan Temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb) Madu Instan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri.* 3(2) : 78-86.
- Nurlela, E. 2012. Kajian Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Warna Gula Merah. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Oktaviana, Y.R. 2012. Kombinasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). *Jurnal Teknobiologi*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Papadimitriou, E., Efentasis, M., dan Choulis, N.H. 2012. Evaluation of Maltodextrin as Excipients for Direct Compression Tablets and Their Influence on The Rate of Dissolution. *J. Int Pharmc.* 86 (2):131-136.
- Prabasini, H., Dwi, I, dan Dimas, R.T. 2013. Kajian Sifat Kimia dan Fisik Tepung Labu Kuning (*Curcubita Moschata*) dengan Perlakuan *Blanching* dalam Natrium Metabisulfit (Na). *J. Teknosains.* 2(2): 93-102.

- Pratama, F. 2013. *Evaluasi Sensoris*. Unsri Press. Palembang.
- Prasetya, N.B.A., dan Ngadiwiyana. 2006. Identifikasi Senyawa Penyusun Minyak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum cassia*) Menggunakan GC-MS. *Jurnal Sains dan Matematika*. 14(1) : 28-39.
- Priani, E.S., Humanisya, H., dan Darusman, F. 2014. Development of Sunscreen Emulgel Containing *Cinnamomum verum* Stem Bark Extract. *J. Intl Scie Res (IJSR)*. 3(12): 2338-2339.
- Purwitasari, A., Hendrawan, Y dan Yulianingsih, R. 2014. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi terhadap Sifat Fisik Kimia dalam Pembuatan Konsentrat Protein Kacang Komak (*Lablab purpureus* (L.) Sweet). *J. Bioproses Komoditas Pertanian*. 2(1).
- Putra, S., dan Ekawati, L.M. 2012. Kualitas Minuman Serbuk Instan kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Putri, R.N.A. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Metode DPPH (*1,1-Diphenyl -2- Picrylhydrazil*). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Rachmawan, O. 2001. *Pengeringan, Pendinginan dan Pengemasan Komoditas Pertanian*. Depdiknas. Jakarta.
- Ramadhia, M., Kumalaningsih, S., dan Santoso, I. 2012. Pembuatan Tepung Lidah Buaya (*Aloevera* L) dengan Metode *Foam Mat Drying*. *J. Teknologi Pertanian*. 13(2):125-137.
- Ratti, C., dan Kudra, T. 2006. Drying of Foamed Biological Materials. *J. Dry Technol*. 24(9) : 1101-1108.
- Rans. 2006. dalam Hidayati IL. 2007. Formulasi Tablet Efferverscent dari Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Sebagai Anti Hipertensi. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Rengga, P.W.D., dan Handayani, A.P. 2004. Serbuk Instan Manis Daun Pepaya Sebagai Upaya Mempelancar Air Susu Ibu. *Jurnal Teknik Kimia*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Retnaningsih, N., dan Tari, I.K. 2014. Analisis Minuman Instan Secang: Tinjauan Proporsi Putih Telur, Maltodekstrin, dan Kelayakan Usahanya. *Jurnal Agroindustri*. 18(2):798-810. ISSN 1410-0029.

- Rismunandar., dan Paimin, F.B. 2001. *Kayu Manis Budidaya dan Pengolahan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Robinson, T. 2005. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Penerbit ITB. Bandung.
- Romatussolihat. 2009. *Antioksidan, Penyelamat Sel-Sel Tubuh Manusia*. Bio Trends 4(1).
- Sadeghi, A., Shahidi, F., Mortazavi, S.A., dan Mahalati, N. 2008. Evaluation of Different Parameters Effect on Maltodextrin Production by α -amilase Termamyl 2-x. *J. World Apl Scie*. 3 (1): 34-39.
- Sari, R.W. 2009. Mutu Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Perbandingan Campuran Sari Buah Markisa dengan Nenas Terhadap Serbuk Minuman Penyegar. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Sagala, M., Panjaitan, D., Rudiyanto, N., dan Musmerietty. 2008. *Penyempurnaan Cara Pembuatan dan Penelitian Mutu Gula Merah Sumatera Utara*. Balai Besar Penelitian Kimia. Medan.
- Siska, Y.T., dan Wahono, H.S. 2014. Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *J. Pangan dan Agroindustri*. 3(1) :41-52.
- Sumiwi, S.A. 2011. Aktivitas Antioksidan Minyak Atsiri dan Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok (*Cinnamomum sintoc Bl.*) terhadap 1,1-difenil- 2-pikrilhidrazil (DPPH). *Indonesian J. Apl Scie*. 1(1):13-21.
- Suranto, A. 2011. *Dahsyatnya Sirsak Tumpas Penyakit*. Pustaka Bunda. Jakarta.
- Syofyan, R., dan Auzay, H. 2006. Kayu manis (*Cinnamoum spp*). Perkembangan Penelitian Tanaman Penghasil Minyak Atsiri. *Jurnal Penelitian Tanaman Obat dan Rempah*. 6(1).
- Tama, J.B., Kumalaningsih, S., dan Mulyadi, A.F. 2014. Studi Pembuatan Bubuk Pewarna Alami dari Daun Suji (*Pleomele angustifolia* N.E.Br.) (Kajian Konsentrasi Maltodekstrin dan $MgCO_3$) dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 2(2):34-50. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
- Thaisong, P.N., dan Rojanakorn, T. 2011. Foam Mat Drying of Mango cv. Chok Anan. *The Graduate Research Conference*. 742-749.
- Utami, P., dan Puspaningtyas, D. 2013. *The Miracle of Herbs*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.

- Verral, R.P. 2004. *Powered Soft Drink Mixes*. Developments in Soft Drink Technology-3. Elsevier Applied Science Publisher. London.
- Wiar, C. 2007. Goniotalamus species: A source of drugs for the treatment of cancers and bacterial infections. *J. Evid Based Compl Alt Med*. 3(4): 299-311.
- Wijana, S., Sucipto., dan Sari, L.M. 2015. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengerinan terhadap Aktivitas Antioksidan pada Bubuk Kulit Manggis. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2(3):22-31. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wilujeng, K.G. 2010. Pembuatan Bubuk dari Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta*) dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Pembangunan Nasional.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2006. *Pangan dan Gizi Teknologi Konsumen*. Gramedia. Jakarta.
- Winarsi, H. 2011. *Pembentukan Senyawa Oksigen Reaktif dan Radikal Bebas in: Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Winarti, S. 2010. *Makanan Fungsional*. Graha Ilmu. Surabaya.
- Wuisan, C. 2007. Penentuan Kapasitas Antioksidan Rimpang Segar dan Rimpang Bubuk dengan Uji Kadar Polifenol dan *Active Oxygen Method* (AOM). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Yuliawaty, S.T., dan Susanto, W.H. 2015. Pengaruh Lama Pengerinan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1):41-52.
- Yuniarti, N., Syamssuwida, D., dan Aminah, A. 2007. Pengaruh Penurunan Kadar Air Terhadap Perubahan Fisiologi dan Kandungan Biokimia Benih Eboni (*Diospyros celebica* Bahk.). *J. Penelitian Hutan Tanaman*. 5(3):191-198.
- Yusmarini., dan Pato. 2004. *Teknologi Pengolahan Hasil Tanaman Pangan*. UNRI Press. Pekanbaru.
- Zubaedah, E., Kusnad, J. dan Andriastuti, I. 2006. Pembuatan laru yoghurt dengan metode foam mat-drying kajian penambahan busa putih telur terhadap sifat fisik dan kimia. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 16 (3).
- Zuhud, E.A. 2011. *Bukti Kedahsyatan Sirsak Menumpas Kanker*. Agromedia Pustaka. Jakarta.