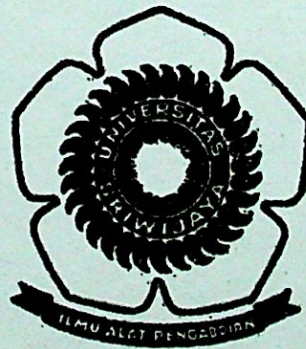


**KARAKTERISTIK FISIK KIMIA DAN SENSORIS
PERMEN KERAS ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*. L)**

Oleh
WIDYALIZA PURNAMA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

R. 26323/26884

**KARAKTERISTIK FISIK KIMIA DAN SENSORIS
PERMEN KERAS ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*. L)**



**Oleh
WIDYALIZA PURNAMA**

9
641.307
Wid
k
2014



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

SUMMARY

WIDYALIZA PURNAMA. Characteristics Physical, Chemical and Sensory Hard Candy of Roselle (*Hibiscus sabdariffa*. L). (Supervised by **AGUS WIJAYA** and **HERMANTO**).

The objective of this research was to determine the effects of roselle extract addition on physical, chemical and sensory characteristics of hard candy were studied. This research was done in the Chemical Laboratory of Agricultural, Department of Agricultural Technology, Agricultural Faculty, Sriwijaya University Indralaya, from October 2013 to November 2013.

This research used non factorial completely randomized with one factor namely roselle extract addition. The factor consisted of 6 levels as follow: 0, 5, 10, 15, 20 and 25% and repeated three times. Observed parameters were physical (color), chemical (water content, vitamin C content, reducing sugar content and antioxydant activities) and sensory characteristics (aroma, taste, color and texture).

The results showed that roselle extract addition had significant effects on physical (lightness, chroma and hue), chemical (water content, vitamin C content, and reducing sugar content, as well as sensory characteristics (taste, color and texture). However, the addition of roselle extract showed non significant effect of antioxydant activities and aroma.

Treatment B (5% roselle addition) was found to be the best treatment with the following characteristics: water content 3.32% , vitamin C value 1289.62 mg/100g, reducing sugar value 5,56 mg/g, antioxidant activity 0.0089 mg/mL IC50 , color

value (Lightness 41.77%, chroma 29.36%, hue 42.73%) and hedonic scores: taste 2.5, odor 2.48, color 2.56 and texture 2.88.

RINGKASAN

WIDYALIZA PURNAMA. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Permen Keras Rosella (*Hibiscus sabdariffa*. L) (Dibimbing oleh **AGUS WIJAYA** dan **HERMANTO**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak bunga rosella terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris permen keras. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan Oktober 2013 sampai dengan November 2013.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu penambahan rosella yang terdiri dari 6 taraf perlakuan (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%) dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik yaitu warna, karakteristik kimia (kadar air, kadar vitamin C, kadar gula reduksi dan uji aktivitas antioksidan) serta uji sensoris terhadap aroma, rasa, warna dan tekstur.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan rosella berpengaruh nyata terhadap sifat fisik yaitu warna (L, C, H), sifat kimia (kadar air, kadar vitamin C dan kadar gula reduksi) serta berpengaruh nyata terhadap uji sensoris pada penilaian panelis (rasa, warna dan tekstur), tetapi penambahan rosella pada pembuatan permen keras tidak berpengaruh nyata terhadap sifat kimia yaitu aktifitas antioksidan dan aroma.

Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh penambahan rosella 5% yaitu sampel B dengan nilai kadar air sebesar 3,32 %, kadar vitamin C sebesar 1289,627 mg/100g, gula reduksi sebesar 5,56 mg/g, antioksidan sebesar 0,0089 mg/mL IC50, lightness sebesar 41,77 %, chroma sebesar 29,36%, hue sebesar 42,73% serta nilai sensoris aroma sebesar 2,48, rasa sebesar 2,52, warna sebesar 2,56, dan tekstur sebesar 2,88.

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS
PERMEN KERAS ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*. L)**

**Oleh
WIDYALIZA PURNAMA**

**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

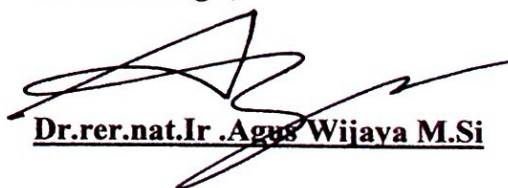
**INDRALAYA
2014**

Skripsi
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS
PERMEN KERAS ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*. L)

Oleh
WIDYALIZA PURNAMA
05091003010

telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

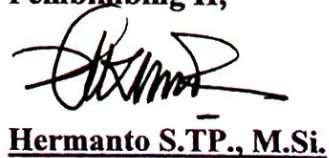
Pembimbing I,



Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya M.Si

Indralaya, Maret 2014
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,

Pembimbing II,



Hermanto S.TP., M.Si.



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 196002111985031002

Skripsi yang berjudul “Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Permen Keras Rosella (*Hibiscus sabdariffa*. L)” oleh Widyaliza Purnama telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada tanggal Januari 2014

Komisi Penguji

1. Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.

Ketua



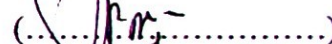
2. Hermanto, S.TP., M.Si.

Sekretaris



3. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.

Anggota



4. Sugito, S.TP., M.Si.

Anggota



5. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.

Anggota

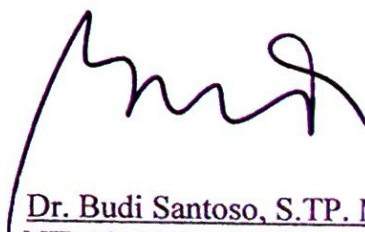


Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP 19600802 198703 1 004

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



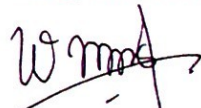
Dr. Budi Santoso, S.TP. M.Si
NIP 19750610 200212 1 002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri serta dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Maret 2014

Yang membuat pernyataan,



Widyaliza Purnama

RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap penulis adalah Widyaliza Purnama. Penulis lahir pada tanggal 12 Maret 1992 di Palembang, Sumatera Selatan. Anak kedua dari tiga bersaudara. Putri dari pasangan Bapak M. Nasir MR dan Ibu Waryani.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2003 di SDN 3 Sekayu dan menyelesaikan sekolah menengah pertama pada tahun 2006 di SMPN 1 Sekayu serta menyelesaikan sekolah menengah atas pada tahun 2009 di SMAN 1 Sekayu. Sejak Agustus 2009 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (THP), Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) tahun 2009.

Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di Industri Rumah Tangga Raya Roti dan Sera Roti Indralaya, dengan judul “Tinjauan Proses Pengolahan Roti Manis” yang dibimbing oleh bapak Dr.rer.nat.Ir. Agus Wijaya, M.Si. Selain itu penulis juga merupakan anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) tahun 2010/2011. Penulis juga pernah mengikuti KKN Tematik Unsri yang ke-75 di Desa Sejaru Sakti, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbilalamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai tauladan untuk mendapatkan kebahagiaan dunia yang sementara dan akhirat yang selama-lamanya. Skripsi yang berjudul “Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Permen Keras Rosella (*Hibiscus sabdariffa*. L)” yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi petunjuk serta bimbingan dan semangat dalam menyusun skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr.rer.nat.Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis.

5. Bapak Hermanto, S.TP., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.Si. selaku Dosen Penguji I, Bapak Sugito S.TP., M.Si. selaku Dosen Penguji II dan Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr. selaku Dosen Penguji III yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
7. Semua dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mengajarkan semua pengetahuan di bidang teknologi pertanian.
8. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jon, Yuk Ana dan Kak Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
10. Kedua Orang tua, Bapak M. Nasir MR dan Ibu Waryani serta kakak Heriyudi Purnama. dan adik M. Reza Purnama yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa.
11. Sahabat-sahabat terbaik, M. Halik, Anza Deska Natalia, Fitriah Wulandari, Ratu Ayu Puspita terima kasih atas bantuan dan semangat yang diberikan.
12. Teman-teman KKN Desa Sejaro Sakti (Sari, Ica, Endi, Hendri, Samir, Jimmi, Firman, Fajar)
13. Seluruh teman-teman THP 2009 (Prima, Rissa, Irfan, Siska) terima kasih banyak atas bantuan yang telah diberikan, (Hefri, Cery, Widia, Niken, Eci, Chacha, Dian, Ratih, Mei, Wulan, Eva, Erna, Bob, Ira, Engki, Ilham, Rizal, Nur, Dika,

Dafi, Abeng, Fano, Andy, Rian, Ikhsan, Yopi) terima kasih atas dukungan, doa dan kebersamaannya selama menjalani masa-masa kuliah.

14. Teman-teman di THP 2008, THP 2010, THP 2011, THP 2012 terimakasih atas bantuan dan kerja sama selama ini.
15. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Amiin.

Indralaya, Maret 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Rosella	4
B. Ekstrak Kelopak Bunga Rosella	5
C. Permen Keras.....	7
D. Gula Pasir	9
E. High Fructose Syrup (HFS)	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	11
A. Tempat dan Waktu	11
B. Alat dan Bahan	11
C. Metode Penelitian	11
D. Analisis Statistik	12
E. Cara Kerja	16

F. Parameter	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Sifat Fisik	22
1. Warna	22
a. <i>Lightness</i>	22
b. <i>Chroma</i>	24
c. <i>Hue</i>	26
B. Sifat Kimia	29
1. Kadar Air	29
2. Kadar Vitamin C	31
3. Kadar Gula Reduksi	33
4. Aktifitas Antioksidan	36
C. Uji Sensoris	38
a. Aroma	38
b. Rasa	40
c. Warna	42
d. Tekstur	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

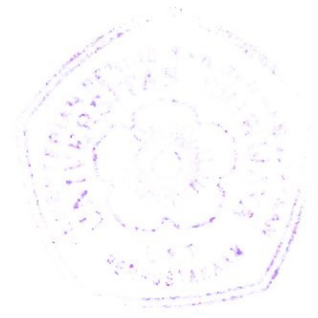
	Halaman
1. Kandungan Gizi dalam 100 gram Bunga Rosella	5
2. Kandungan Gizi dalam 100 gram Ekstrak Bunga Rosella	6
3. Syarat Mutu Permen Keras	8
4. Komposisi Permen Keras Rosella	12
5. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial	13
6. Uji BNJ Pengaruh Penambahan Rosella terhadap <i>Lightness</i> Permen Keras	24
7. Uji BNJ Pengaruh Penambahan Rosella terhadap <i>Chroma</i> Permen Keras	26
8. Penentuan Warna Suatu Produk (<i>hue</i>)	27
9. Uji BNJ Pengaruh Penambahan Rosella terhadap <i>Hue</i> Permen Keras	28
10. Uji BNJ Pengaruh Penambahan Rosella terhadap Kadar Air Permen Keras.....	30
11. Uji BNJ Pengaruh Penambahan Rosella terhadap Kadar Vitamin C Permen Keras	32
12. Uji BNJ Pengaruh Penambahan Rosella terhadap kadar Gula Reduksi Permen Keras	35
13. Uji <i>Friedman-Conover</i> terhadap Rasa Permen Keras Rosella	41
14. Uji <i>Friedman-Conover</i> terhadap Warna Permen Keras Rosella	43
15. Uji <i>Friedman-Conover</i> terhadap Tekstur Permen Keras Rosella	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Nilai Rata-rata <i>Lightness</i> (%) Permen Keras Rosella	23
2. Nilai Rata-rata <i>Chroma</i> (%) Permen Keras Rosella	25
3. Nilai Rata-rata <i>Hue</i> (°) Permen Keras Rosella	27
4. Nilai Rata-rata Kadar Air (%) Permen Keras Rosella	39
5. Nilai Rata-rata Kadar Vitamin C (mg/100g) Permen Keras Rosella	32
6. Nilai Rata-rata Kadar Gula Reduksi (mg/g) Permen Keras Rosella	34
7. Nilai Rata-rata Aktivitas Antioksidan (mg/mL IC50) Permen Keras Rosella	37
8. Nilai Rata-rata Skala Hedonik Panelis terhadap Aroma Permen Keras Rosella	39
9. Nilai Rata-rata Skala Hedonik Panelis terhadap Rasa Permen Keras Rosella	40
10. Nilai Rata-rata Skala Hedonik Panelis terhadap Warna Permen Keras Rosella	42
11. Nilai Rata-rata Skala Hedonik Panelis terhadap Tekstur Permen Keras Rosella	44
12. Grafik Uji Sensoris Secara Umum	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Permen Keras Rosella	52
2. Contoh Lembar Kuisioner Uji Sensoris	53
3. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman <i>Lightness</i> Permen Keras	54
4. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman <i>Chroma</i> Permen Keras	55
5. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman <i>Hue</i> Sirup Permen Keras	56
6. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman Kadar Air Permen Keras Rosella	57
7. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman Kadar Vitamin C Permen Keras Rosella	59
8. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman Kadar Gula Reduksi Permen Keras Rosella	61
9. Hasil Analisis dan Analisis Keragaman Aktivitas Antioksidan Permen Keras Rosella	62
10. Hasil Uji Sensoris (Uji Hedonik) terhadap Aroma Permen Keras Rosella	64
11. Hasil Uji Sensoris (Uji Hedonik) terhadap Rasa Permen Keras Rosella	66
12. Hasil Uji Sensoris (Uji Hedonik) terhadap Warna Permen Keras Rosella	68
13. Hasil Uji Organoleptik (Uji Hedonik) terhadap Tekstur Permen Keras Rosella	70
14. Foto Penelitian	72



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rosella (*Hibiscus sabdariffa*. L) merupakan tanaman asli Indonesia yang secara morfologi berbentuk perdu dengan diameter ± 2 cm, memiliki mahkota berwarna merah tua, tebal, dan berair yang disebut saliks. Bunga rosela memiliki banyak kandungan gizi, diantaranya kaya akan vitamin A, C, asam amino, protein, kalsium serta senyawa penangkal radikal bebas. Senyawa penangkal radikal bebas yang dominan dalam rosella adalah antosianin yang berperan mencegah kerusakan-kerusakan sel yang diakibatkan oleh penyerapan sinar ultraviolet yang berlebih atau berperan sebagai antioksidan. Bunga rosella dalam 100 gram bahan memiliki kandungan 210-260 mg vitamin C. Rosella juga memiliki manfaat bagi kesehatan, yaitu sebagai pencegah kanker, anti radang, mengendalikan tekanan darah serta memperlancar buang air besar (Rahmawati, 2012).

Permen keras adalah permen yang memiliki tekstur keras, mengkilap, dan jernih (Budiyanto *et al.*, 2010). Menurut Ramadhan (2012), bahan dasar pembuatan permen keras adalah gula, air, dan sirup glukosa serta bahan tambahan lainnya yang dapat memberikan rasa yang lebih baik. Permen keras pada umumnya memiliki rasa yang sangat manis, ukuran, bentuk dan warna yang beragam.

Menurut Rosadi (2007), permen keras akan mengental saat pemasakan dan akan mengeras saat pendinginan. Perbandingan konsentrasi gula merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembuatan permen keras karena gula dalam proses

pembuatan permen keras tidak hanya berfungsi sebagai pemanis tetapi juga sebagai bahan pengikat.

Menurut Winarno (1992), untuk mencegah terbentuknya kristal – kristal pada permukaan gel, gula yang ditambahkan tidak boleh lebih dari 65%. Penambahan gula yang berlebihan atau tidak sesuai dengan takaran, akan menyebabkan kristalisasi.

Permen yang beredar di pasaran saat ini memiliki warna yang beraneka ragam. Warna yang cerah pada pangan tidak selalu ditambahkan dari pewarna alami atau seringkali ditambahkan dari pewarna sintetik yang menyebabkan efek negatif bagi tubuh manusia. Menurut Isnaini (2010), bunga rosella merupakan salah satu sumber pigmen antosianin yang masih belum banyak dimanfaatkan sehingga perlu dilakukan pemanfaatan sumber pigmen alami yang berasal dari ekstrak bunga rosella pada bahan pangan sebagai pewarna alami. Beberapa hasil penelitian yang telah memanfaatkan kelopak bunga rosella sebagai sumber antosianin adalah sirup, permen jeli, selai, dan manisan kering. Penambahan ekstrak bunga rosella diharapkan dapat memberikan warna cerah alami yang disukai pada produk permen keras sebagai bentuk penganekaragaman pangan olahan, di samping memberikan efek positif bagi kesehatan.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak bunga rosella terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris permen keras.

C. Hipotesa

Penambahan ekstrak bunga rosella diduga berpengaruh terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris permen keras.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N. 2013. Pengaruh Penambahan Natrium Benzoat dan Kalium Sorbat terhadap Karakteristik Sari Buah Jeruk Kunci (*Cytrus Hystix ABC*) Siap Minum. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak Dipublikasikan).
- BSN. 2008. SNI Kembang Gula Keras (SNI 01-3547-2008). Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Budiyanto, E., W. Nirmala, H. Stiyawan. dan A. Y. Wardani. 2010. Pemanfaatan Ekstrak Daun Kemangi (*Occinum cannum*) sebagai Permen Herbal Pencegah Bau Mulut. Universitas Yogyakarta. Yogyakarta.
- Dischiany. 2001. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat dan Larutan Gula Terhadap Manisan Daging Buah Siwalan (*Borassus flabeliffer*). Artikel Penelitian. Malang.
- Fitriani, E. 2011. Hygiene Sanitasi Pengolahan dan Analisa Kandungan Zat Pewarna Merah pada Makanan Kipang Pulut Di Kecamatan Panyabungan Kabupaten Mandailing Natal. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Firdaus, A. dan S. Winarti. 2010. Stabilitas Warna Merah Ekstrak Bunga Rosella untuk Pewarna Makanan dan Minuman. Jurnal Teknologi Pertanian Volume 11(2):87-93. Surabaya.
- Gomez, K. A. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. *Diterjemahkan oleh* E. Sjamsuddin dan Justika. S.B. UI Press. Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 2003. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Haryanti, S., N. Safaryani. dan E. D. Hastuti. 2007. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Brokoli. Buletin Anatomi dan Fisiologi, XI(2):39-46. Universitas Diponegoro.
- Hasniarti. 2012. Studi Pembuatan Permen Dengan (*Dillenia serata Thumb*). [Skripsi]. Universitas Hasanuddin. Makasar.

- Indrawan, A. 2013. Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan terhadap Karakteristik Sirup Jeruk Kunci. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak Dipublikasikan).
- Isnaini, L. 2010. Ekstraksi Pewarna Merah Cair Alami Berantioksidan dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus safdariffa. L*) dan Aplikasinya pada Produk Pangan. Jurnal Teknologi Pertanian, 11(1):18-26. Malang.
- Jacob M.B. 2000. Chemical Analysis of Food Products. New York.
- Joyeux, M., A. Lobstein. dan F. Matier. 1995. Comparative Antilipoperoxidant, Antinecrotic and Scavenging Properties of Terpenes and Biflavones from Ginko and Some Falvonoids. Plant Medica, 61 : 126-129.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pembuatan Permen. ebookpangan.com.
- Mukaromah, U., S. H. Susetyorini. dan S. Aminah. 2010. Kadar Vitamin C, Mutu Fisik, pH dan Mutu Organoleptik Sirup Rosella (*Hibiscus sabdariffa, L*) Berdasarkan Cara Ekstraksi. Jurnal Pangan dan Gizi, 01(01):43-51. Semarang.
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore. Maryland.
- Muryanti. 2011. Proses Pembuatan Selai Herbal Rosella (*Hibiscus safdariffa. L*) Kaya Antioksidan dan Vitamin C. [Laporan Akhir Produksi]. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Nikmawati, E. E. 2008. Modul Patiseri IV (Candy). Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Nurwati. 2011. Formulasi *Hard Candy* dengan Penambahan Ekstrak Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Sebagai Flavor. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmawati, R. 2012. Budidaya Rosella. Yogyakarta. Pustaka Baru Press.
- Rahmawaty, N. dan W.H. Susanto. 2010. Pembuatan Pasta Buah Mangga Podang Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.

- Rahmi, S, L. dan F. Tafzi. 2012. Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen Jelly dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa Linn*). Jurnal Penelitian Universitas Jambi, 14(1):37-44. Jambi.
- Ramadhan. 2012. Pembuatan Permen *Hard Candy* yang Mengandung Propolis sebagai Permen Kesehatan Gigi.[Skripsi]. Universitas Indonesia. Depok.
- Rosadi, A. 2007. Pembuatan Permen Tablet Ekstrak Daun Kemangi (*Ocinum basilicum*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sanger, G. 2009. Mutu Permen Rumpaut laut (*Eucheuma cottoni*). Jurnal ISSN 1907-9672, 2(3):374-376.Universitas Samratulangi. Manado.
- Soekarto, T.S. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara,. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono. dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sudjono, M. 1985. Uji Cita rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi. 2(9):11-18.
- Winarno. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Yuliana, N, D. 1993. Mempelajari Pengaruh Dosis Kofaktor CaCl_2 , Enzim Glukoamilase, dan Kofaktor MgSO_4 pada Tahap Pembuatan HFS dari Tapioka. Institut Pertanian Bogor. Bogor.