

**PENGARUH PENAMBAHAN
EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN JELI STROBERI-BUAH NAGA**

SKRIPSI



**OLEH:
AYRHINE NOVENTIA YUSUP
NRP 6103014060**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**PENGARUH PENAMBAHAN
EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN JELI STROBERI-BUAH NAGA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

**OLEH:
AYRHINE NOVENTIA YUSUP
6103014060**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Ayrhine Noventia Yusup

NRP : 6103014060

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Stroberi-Buah Naga

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Agustus 2018

Yang menyatakan,



Ayrhine Noventia Yusup

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan Judul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Stroberi-Buah Naga” yang diajukan oleh Ayrhine Noventia Yusup (6103014060) telah diujikan pada tanggal 30 Juli 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

Tanggal: 10-8-2018

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

Tanggal.

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan Judul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Stroberi-Buah Naga” yang diajukan oleh Ayrhine Noventia Yusup (6103014060) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

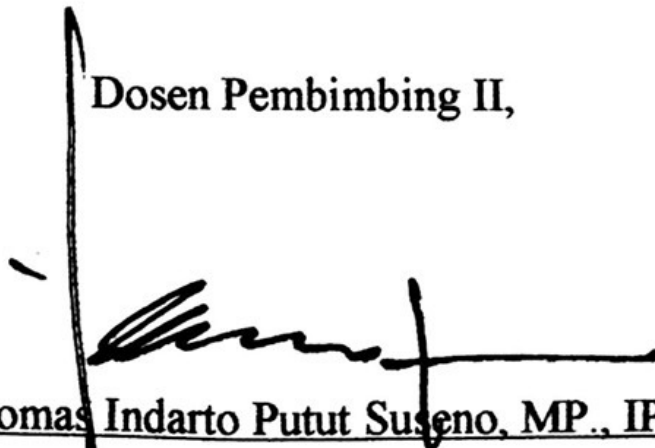
Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

Tanggal: 10 - 8 - 2018

Dosen Pembimbing II,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Sripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan
Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)
terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik
Permen Jeli Stroberi-Buah Naga**

Adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (c) tahun 2010).

Surabaya, 10 Agustus 2018



Ayrhine Noventia Yusup

Ayrhine Noventia Yusup, NRP 6103014060. **Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Stroberi-Buah Naga.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

ABSTRAK

Permen merupakan salah satu produk pangan yang banyak digemari masyarakat karena memiliki rasa yang manis. Buah stroberi digunakan sebagai flavor utama permen jeli, dikarenakan buah stroberi merupakan buah yang cukup populer di Indonesia dan mudah ditemukan. Dengan adanya inovasi, permen jeli dapat diubah dari makanan ringan menjadi pangan fungsional, salah satu caranya dengan menambahkan ekstrak buah naga merah agar permen jeli memiliki daya antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak buah naga terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen jeli stroberi-buah naga yang dihasilkan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi ekstrak buah naga yang terdiri dari tujuh level, yaitu 0% (P1); 3% (P2); 6% (P3); 9% (P4); 12% (P5); 15% (P6); 18% (P7) dan diulang sebanyak empat kali. Hasil uji ANOVA (*Analysis of Variance*) menggunakan $\alpha=5\%$ dan DMRT menunjukkan perbedaan terhadap sifat fisikokimia yang meliputi aktivitas air (aw), tekstur (*hardness*, *cohesiveness*, dan *gumminess*), dan warna (*lightness*, *hue*, dan *chroma*), total antosianin, daya antioksidan serta uji organoleptik meliputi warna, tekstur, dan rasa yang dinilai dengan skala 1 hingga 7. Peningkatan konsentrasi ekstrak buah naga menyebabkan nilai aw, daya antioksidan, total antosianin, *hue* dan *chroma* permen jeli semakin meningkat sedangkan nilai tekstur (*hardness*, *cohesiveness*, *gumminess*) dan *lightness* semakin turun. Perlakuan terbaik dihitung dari luas area *spider web* berdasarkan tingkat kesukaan panelis adalah permen dengan konsentrasi ekstrak buah naga 12% dengan aw 0,856; *hardness* 4062,77 g; *adhesiveness* -593,58 g.sec; *cohesiveness* 0,81; *gumminess* 3293,31; *lightness* 39,7; *hue* 26,7; *chroma* 3,9; total antosianin 51,133 mg/L; daya antioksidan 68,40%. Nilai kesukaan terhadap warna 5,33; tekstur 4,49; rasa 4,94; yang menandakan jika panelis agak menyukai permen jeli dengan penambahan ekstrak buah naga.

Kata kunci : Permen jeli, buah stroberi, buah naga, antosianin, antioksidan

Ayrhine Noventia Yusup, NRP 6103014060. **The Effect of Red Dragon Fruit's Extract (*Hylocereus polyrhizus*) on Physicochemical Characteristics and Organoleptics of Strawberry-Dragon Fruit Jelly Candy.**

Advisory Committee:

3. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
4. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

ABSTRACT

Candy is one of the food products that many people favored because it has a sweet taste. Strawberry are used as the main flavor of jelly candy, because strawberry is one of the most popular fruits in Indonesia and also easy to find. With the innovation, jelly candy can be changed from snack into a functional food like adding red dragon fruit extract for jelly candy has antioxidant ability. The purpose of this research is to know the effect of addition of dragon fruit extract to physicochemical and organoleptic properties of strawberry-dragon fruit jelly candy produced. The research design used was Randomized Block Design (RBD) with one factor, dragon fruit extract concentration consisting of seven levels, 0% (P1); 3% (P2); 6% (P3); 9% (P4); 12% (P5); 15% (P6); 18% (P7) and repeated four times. The result of ANOVA (Analysis of Variance) test using $\alpha = 5\%$ and DMRT show the difference to physicochemical properties which include water activity (aw), texture (hardness, cohesiveness, and gumminess), color (lightness, °hue, and chroma), anthocyanin, antioxidant, also organoleptic test which were preference of color, texture, and taste which are rated on a scale of 1 to 7. Higher proportion of dragon fruit extract increased aw, antioxidant, anthocyanin, chroma and hue of candy jelly while decreased texture (hardness, cohesiveness, gumminess) and lightness. Jelly candy with 12% dragon fruit extract has the most preferable for its organoleptic properties with aw 0.856, hardness 4062.77 g, adhesiveness -593.58 g.sec, cohesiveness 0.81, gumminess 3293.31, lightness 39.7, °hue 26.7, chroma 3.9, anthocyanin 51,133 mg/L, antioxidant 68.40%. Preference of color 5.33, texture is 4.49, taste 4.94 which means if the panelist rather likes jelly candy with the addition of dragon fruit extract.

Key word : Jelly candy, strawberry, dragon fruit, anthocyanin, antioxidant

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Stroberi-Buah Naga”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si. dan Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
3. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga makalah ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Agustus 2018

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Permen Jeli	5
2.2. Bahan Penyusun Permen Jeli.....	6
2.2.1. Sukrosa.....	6
2.2.2. Air	7
2.2.3. Gelatin.....	7
2.2.4. Karagenan.....	8
2.2.5. Asam Sitrat.....	11
2.3. Buah Naga	11
2.4. Antioksidan.....	14
2.5. Metode DPPH.....	16
2.6. Buah Stroberi.....	17
2.7. Pigmen Antosianin.....	19
2.8. Pengujian Warna.....	21
2.7. Hipotesa.....	23
BAB III. METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Bahan	24
3.1.1. Bahan Permen Jeli.....	24
3.1.2. Bahan Analisa.....	24
3.2. Alat.....	24
3.2.1. Alat untuk Proses	24

3.2.2. Alat untuk Analisa.....	25
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
3.4. Rancangan Percobaan.....	26
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	27
3.5.1. Pembuatan Ekstrak Stroberi.....	27
3.5.2. Pembuatan Ekstrak Buah Naga.....	29
3.5.3. Pembuatan Permen Jeli Stroberi-Buah Naga.....	30
3.6. Metode Analisa.....	34
3.6.1. Aktivitas Air (a_w).....	34
3.6.2. Analisis Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i>	34
3.6.3. Pengujian Warna.....	35
3.6.4. Analisis Kadar Total Antosianin dengan Metode pH Differensial.....	36
3.6.5. Daya Antioksidan Metode Pemerangkapan Radikal DPPH.....	36
3.6.6. Pengujian Organoleptik.....	37
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1. Aktivitas Air (A_w).....	39
4.2. Tekstur.....	41
4.2.1. <i>Hardness</i>	41
4.2.2. <i>Adhesiveness</i>	44
4.2.3. <i>Cohesiveness</i>	45
4.2.4. <i>Gumminess</i>	47
4.3. Warna.....	48
4.3.1. <i>Lightness</i>	49
4.3.2. $^{\circ}$ <i>Hue</i> dan <i>Chroma</i>	51
4.4. Total Antosianin.....	55
4.5. Daya Antioksidan.....	57
4.6. Uji Organoleptik.....	59
4.6.1. Warna.....	59
4.6.2. Tekstur.....	61
4.6.3. Rasa.....	63
4.7. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	64
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
5.1. Kesimpulan.....	66
5.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Kembang Gula Lunak.....	6
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Buah Naga Merah per 100 g	13
Tabel 2.3. Deskripsi Warna Berdasarkan ° <i>Hue</i>	22
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan.....	26
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan Permen Jeli Stroberi-Buah Naga dengan Total Adonan 427 g	31
Tabel 4.1. Luas Segitiga berbagai Konsentrasi Ekstrak Buah Naga...	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Molekul Kappa Karagenan	9
Gambar 2.2. Struktur Molekul Iota Karagenan	10
Gambar 2.3. Struktur Molekul Lambda Karagenan.....	11
Gambar 2.4. Buah Naga Merah.....	12
Gambar 2.5. Reduksi DPPH dari Senyawa Antioksidan.....	16
Gambar 2.6. Buah Stroberi	18
Gambar 2.7. Struktur Antosianin.....	20
Gambar 2.8. Diagram Pembacaan Warna dengan <i>Color Reader</i>	23
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Buah Stroberi.	28
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Buah Naga	29
Gambar 3.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Permen Jeli Stroberi-Buah Naga.....	33
Gambar 3.4. Grafik Hasil Pengukuran Menggunakan <i>Tekstur Analyzer</i>	35
Gambar 3.5. Reaksi Reduksi DPPH oleh Senyawa Antioksidan.....	37
Gambar 4.1. Grafik Hasil Uji Aw Permen Jeli Stroberi-Buah Naga ..	39
Gambar 4.2. Grafik Hasil Uji <i>Hardness</i> Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	42
Gambar 4.3. Grafik Hasil Uji <i>Adhesiveness</i> Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	44
Gambar 4.4. Grafik Hasil Uji <i>Cohesiveness</i> Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	46
Gambar 4.5. Grafik Hasil Uji <i>Gumminess</i> Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	47
Gambar 4.6. Grafik Hasil Uji <i>Lightness</i> Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	49

Gambar 4.7.	Grafik Hasil Uji <i>Hue</i> Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	52
Gambar 4.8.	Grafik Hasil Uji <i>Chroma</i> Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	54
Gambar 4.9.	Grafik Hasil Uji Total Antosianin Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	56
Gambar 4.10.	Grafik Hasil Uji Daya Antioksidan Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	58
Gambar 4.11.	Grafik Hasil Uji Organoleptik Warna Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	60
Gambar 4.12.	Grafik Hasil Uji Organoleptik Tekstur Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	62
Gambar 4.13.	Grafik Hasil Uji Organoleptik Rasa Pemen Jeli Stroberi- Buah Naga	63
Gambar 4.14.	Grafik <i>Spider Web</i> Perlakuan Terbaik Permen Jeli Stroberi- Buah Naga	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I. Prosedur Analisis.....	74
Lampiran I.A. Analisis Aktivitas Air (a_w).....	74
Lampiran I.B. Analisis Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i>	74
Lampiran I.C. Analisis Warna	75
Lampiran I.D. Analisis Kadar Total Antosianin dengan Metode Perbedaan pH	76
Lampiran I.E. Analisis Kemampuan Menangkap Radikal Bebas Metode DPPH	77
Lampiran I.F. Uji Organoleptik.....	78
Lampiran II. Spesifikasi Bahan Baku	79
Lampiran II.A. Spesifikasi Gelatin.....	79
Lampiran III. Contoh Kuisioner Organoleptik	81
Lampiran IV. Data Hasil Analisis	83
Lampiran IV.A. Data Hasil Pengujian Aktivitas Air.....	83
Lampiran IV.B. Data Hasil Pengujian Tekstur	84
Lampiran IV.C. Data Hasil Pengujian Warna.....	93
Lampiran IV.D. Data Hasil Pengujian Total Antosianin	98
Lampiran IV.E. Data Hasil Pengujian Daya Antioksidan.....	100
Lampiran V. Hasil Pengujian Ekstrak Stroberi dan Buah Naga	103
Lampiran V.A. Hasil Pengujian pH.....	103
Lampiran V.B. Hasil Pengujian Total Padatan Terlarut	103
Lampiran V.C. Hasil Pengujian Warna	103
Lampiran V.D. Hasil Pengujian Total Antosianin.....	104
Lampiran V.E. Hasil Pengujian Daya Antioksidan	104
Lampiran VI. Hasil Pengujian Organoleptik.....	105
Lampiran VI.A. Hasil Pengujian Organoleptik Warna.....	105

Lampiran VI.B. Hasil Pengujian Organoleptik Tekstur.....	108
Lampiran VI.C. Hasil Pengujian Organoleptik Rasa.....	112
Lampiran VI.D. Hasil Perhitungan <i>Spider Web</i>	115
Lampiran VII Gambar Permen Jeli Stroberi dengan Penambahan Ekstrak Buah Naga	117