

**PENGARUH PENAMBAHAN *PUREE* BUAH NAGA MERAH
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ROTI TAWAR**

SKRIPSI



OLEH:
EMMANUEL SATRIO TEGAR WICAKSANA
NRP 6103016158
ID TA 41372

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2021**

**PENGARUH PENAMBAHAN PUREE BUAH NAGA MERAH
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
ROTI TAWAR**

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:
EMMANUEL SATRIO TEGAR WICAKSANA
NRP 6103016158
ID TA 41372

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

2021

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Emmanuel Satrio Tegar Wicaksana
NRP : 6103016158

Menyetujui Skripsi yang berjudul:

“Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti Tawar”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika 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, 23 Januari 2021

Yang menyatakan,



Emmanuel Satrio Tegar Wicaksana

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti Tawar”** yang diajukan oleh Emmanuel Satrio Tegar Wicaksana (6103016158) telah diseminarkan pada tanggal 4 Januari 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. rer. Nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP.,MP.

NIK/NIDN : 611.14.0816/0719068110

Tanggal: 25 Januari 2021

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Widya Mandala Surabaya



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

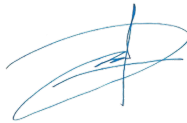
NIK/NIDN : 611.88.0139/0707036201

Tanggal: 25 Januari 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti Tawar”** diajukan oleh Emmanuel Satrio Tegar Wicaksana (6103016158) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Dr. rer. Nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP.,MP.

NIK/NIDN : 611.14.0816/0719068110

Tanggal: 25 Januari 2021

Dosen Pembimbing II,



Erni Setijawaty, S.TP.,MM.

NIK/NIDN : 611.19.1037/0711017007

Tanggal: 25 Januari 2021

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI kami yang berjudul:

Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti Tawar

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

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarism, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan 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 (e) Tahun 2015).

Surabaya, 23 Januari 2021
Yang menyatakan,



Emmanuel Satrio Tegar Wicaksana

Emmanuel Satrio Tegar Wicaksana, NRP 6103016158. **Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti tawar.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP.,MP.
2. Erni Setijawaty, S.TP.,MM.

ABSTRAK

Roti tawar umumnya hanya berwarna putih dengan pinggiran warna coklat, sehingga pada penelitian ini dilakukan inovasi roti tawar dengan menambahkan *puree* buah naga merah yang memiliki peran sebagai pewarna alami. Penambahan *puree* buah naga diharapkan mampu menambah keunggulan dari roti tawar yaitu lebih menarik, serta menambah kandungan antioksidan dan serat. *Puree* buah naga merah juga memiliki kandungan air yang tinggi yang berperan sebagai penganti air. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan *puree* buah naga merah terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik roti tawar serta mengetahui konsentrasi *puree* buah naga merah yang dapat menghasilkan karakteristik roti tawar terbaik berdasarkan sifat fisikokimia dan organoleptik roti tawar. Rancangan penelitian yang sudah digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu penambahan *puree* buah naga merah (P) dan terdiri atas enam level. Penambahan *puree* buah naga merah adalah 10% (P₁); 20% (P₂); 30% (P₃); 40% (P₄); 50% (P₅); 60% (P₆) dari air yang digunakan, dengan pengulangan sebanyak empat kali. Parameter yang diuji meliputi kadar air, volume spesifik, *hardness*, *springiness*, serta kadar serat dan aktivitas antioksidan untuk roti tawar dengan perlakuan terbaik. Pengujian organoleptik yang dilakukan meliputi rasa, warna, tekstur, dan kemudahan ditelan yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisa menggunakan analisis varian (ANOVA) pada $\alpha=5\%$, dilanjutkan dengan DMRT pada $\alpha=5\%$. Penentuan perlakuan dilakukan melalui pembuatan grafik *spider web*. Hasil kadar air roti tawar buah naga merah 40,09-40,95%, volume spesifik 2,82-4,07 cm³/g, *hardness* 10214,22-2946,46 g, *springiness* 0,568-0,887 mm, *cohesiveness* 0,452-0,646, *redness* 24,9-34,9, *yellowness* 7,6-11,8, *chroma* 22,7-34,7, *lightness* 58,6-89,9, *hue* 10,4-24,8. Perlakuan sifat organoleptik terbaik adalah roti tawar dengan penambahan *puree* buah naga merah 30% dengan nilai kesukaan warna 5, rasa 4,52, tekstur 4,6, dan kemudahan ditelan 4,8. Roti tawar buah naga merah perlakuan terbaik memiliki kadar serat 2,35% dan % inhibisi 1,69%.

Kata kunci: *puree* buah naga merah, kadar air, roti tawar

Emmanuel Satrio Tegar Wicaksana, NRP 6103016158. **The Effect of Red Dragon Fruit Puree Addition on The Physicochemical and Organoleptics Characteristics of Bread.**

Advisory Committee:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP.,MP.
2. Erni Setijawaty, S.TP.,MM.

ABSTRACT

Bread is generally white with brown edges, so in this study an innovation of white bread was done by adding red dragon fruit puree which has a role as a natural coloring agent. The addition of puree dragon fruit is expected to increase the superiority of white bread that is more attractive, as well as adding presence of antioxidants and fiber. Red dragon fruit puree also has a high water content which acts as a substitute for water. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of red dragon fruit puree on physicochemical and organoleptic properties of white bread and determine the concentration of red dragon fruit puree that can produce the best characteristics of white bread based on the physicochemical and organoleptic properties of white bread. The experimental design that has been used for this research is Randomized Block Design (RBD) with single factor, this is added red dragon fruit puree with six levels. The adding of red dragon fruit puree is 10% (P₁); 20% (P₂); 30% (P₃); 40% (P₄); 50% (P₅); 60% (P₆) of the water. Replication of the experiments are conducted four times. The parameters tested included water content, specific volume, hardness, springiness, as well as fiber content and antioxidant activity for white bread with the best treatment. Organoleptic tests carried out include taste, color, texture, and ease of swallowing using the Completely Randomized Design (CRD). The data is analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) on $\alpha=5\%$. If the result of ANOVA shows there is a significant difference, thus advanced test namely DMRT on $\alpha=5\%$. Determination of the treatment through making spider web graphics. Red dragon fruit bread has water content 40.09-40.95%, specific volume 2.82-4.07 cm³/g, *hardness* 10214.22-2946.46 g, *springiness* 0.568-0.887 mm, *cohesiveness* 0.452-0.646, *redness* 24.9-34.9, *yellowness* 7.6-11.8, *chroma* 22.7-34.7, *lightness* 58.6-89.9, *hue* 10.4-24.8. The best treatment of organoleptic properties is doughnut with the addition of 30% red dragon fruit puree which has preference of color 5, taste 4.52, texture 4.6, and swallow rate 4.8. The best treatment of red dragon fruit doughnut has fiber content 2.35% and % inhibition 1.69%

Keywords: red dragon fruit puree, water content, bread

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Skripsi dengan judul “**Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti Tawar**” dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan Skripsi adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP. dan Erni Setijawaty, S.TP., MM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis dalam penulisan Skripsi ini.
2. Orang tua, cece dan meme, teman-teman penulis, idola, dan semua pihak yang membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian Skripsi ini.

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

Jakarta, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTARTABEL.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Buah Naga Merah.....	5
2.2. Roti Tawar.....	9
2.2.1. Tepung Terigu.....	10
2.2.2. <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	11
2.2.3. Gula.....	13
2.2.4. Garam.....	14
2.2.5. Margarin.....	14
2.2.6. Susu Skim Bubuk.....	15
2.2.7. <i>Bread Improver</i>	16
2.2.8. Telur.....	16
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	17
3.1. Bahan.....	17
3.1.1. Bahan untuk Proses.....	17
3.1.2. Bahan untuk Analisa.....	17
3.2. Alat.....	17
3.2.1. Alat untuk Proses.....	17
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	18
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.3.1. Waktu Penelitian.....	18
3.3.2. Tempat Penelitian.....	18

	Halaman
3.4. Rancangan Penelitian.....	18
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.5.1. Tahap Pembuatan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	20
3.5.2. Tahap Pembuatan Roti Tawar.....	21
3.6. Metode Analisa.....	24
3.6.1. Analisa Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri....	25
3.6.2. Analisa Tekstur Menggunakan <i>Texture Analyzer</i>	25
3.6.3. Analisa Volume Spesifik Metode <i>Seed Displacement</i>	26
3.6.4. Analisa Sifat Organoleptik.....	26
3.6.5. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	27
3.6.6. Analisa Total Serat Pangan.....	27
3.6.7. Analisa Aktivitas Antioksidan Metode DPPH (1,1- difenil-2- pikrihidrazil).....	27
3.6.8. Analisa Warna Menggunakan <i>Color Reader</i>	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Kadar Air.....	30
4.2. Volume Spesifik.....	33
4.3. Tekstur.....	35
4.3.1. Hardness.....	36
4.3.2. Springiness.....	38
4.3.3. Cohesiveness.....	39
4.4. Warna.....	41
4.5. Sifat Organoleptik.....	44
4.5.1. Warna.....	44
4.5.2. Rasa.....	46
4.5.3. Tekstur.....	47
4.5.4. Kemudahan Ditelan.....	49
4.6. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	51
4.7. Aktivitas Antioksidan (Perlakuan Terbaik).....	52
4.8. Serat Pangan (Perlakuan Terbaik).....	53
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1. Kesimpulan.....	56
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Buah Naga Merah.....	6
Gambar 2.2. Struktur Betasianin (a) dan Betaxantin (b).....	8
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	20
Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan Roti Tawar dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	22
Gambar 4.1. Hubungan antara Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap Kadar Air Roti Tawar Buah Naga Merah.....	31
Gambar 4.2. Hubungan antara Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap Volume Spesifik Roti Tawar.....	34
Gambar 4.3. Hubungan antara Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap <i>Hardness</i> Roti Tawar.....	37
Gambar 4.4. Hubungan antara Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap <i>Springiness</i> Roti Tawar.....	39
Gambar 4.5. Hubungan antara Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap <i>Cohesiveness</i> Roti Tawar.....	41
Gambar 4.6. Kesukaan terhadap Warna Roti Tawar dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	45
Gambar 4.7. Kesukaan terhadap Rasa Roti Tawar dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	47
Gambar 4.8. Kesukaan terhadap Tekstur Roti Tawar dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	48
Gambar 4.9. Kesukaan terhadap Kemudahan Ditelan Roti Tawar dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	50
Gambar 4.10. Grafik <i>Spider Web</i> Donat Buah Naga Merah.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Buah Naga Merah/100 gram Bahan.....	7
Tabel 2.2. Syarat Mutu Roti Tawar.....	9
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Tepung Terigu/100GramBahan.....	11
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	19
Tabel 3.2. Formula Roti Tawar dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	21
Tabel 4.1. Pengaruh Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap Warna Roti Tawar.....	42
Tabel 4.2. Luas Area <i>Spider Web</i> Roti Tawar Buah Naga Merah.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan.....	63
A.1. Buah Naga Merah.....	63
A.2. Tepung Terigu Protein Tinggi.....	64
Lampiran B. Prosedur Analisis.....	65
B.1. Analisa Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri.....	65
B.2. Pengukuran Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i>	65
B.3. Langkah Analisa Volume Spesifik Metode <i>Seed</i> <i>Displacement</i>	67
B.4. Prosedur Pembuatan Grafik <i>Spider Web</i>	67
B.5. Langkah Analisa Total Serat Pangan.....	67
B.6. Langkah Analisa Aktivitas Antioksidan Metode DPPH (1,1- difenil-2-pikrilhidrazil)	69
B.7. Analisa Warna dengan <i>Color Reader</i>	70
Lampiran C. Kuisioner Uji Organoleptik Roti Tawar Buah Naga Merah.....	71
Lampiran D. Data Pengamatan dan Perhitungan.....	75
D.1. Kadar Air	75
D.2. Volume Spesifik.....	76
D.3. Tekstur.....	77
D.3.1. <i>Hardness</i>	77
D.3.2. <i>Springiness</i>	79
D.3.3. <i>Cohesiveness</i>	81
D.4. Warna.....	95
D.5. Sifat Organoleptik.....	97
D.5.1. Warna.....	97
D.5.2. Rasa.....	101
D.5.3. Tekstur.....	105
D.5.4. Kemudahan Ditelan.....	109
D.6. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	113
D.7. Aktivitas Antioksidan Perlakuan Terbaik.....	114
D.8. Total Serat Pangan Perlakuan Terbaik.....	114
Lampiran E. Laporan Analisis Kadar Serat Pangan Roti Tawar Buah Naga Merah.....	115
Lampiran F. Dokumentasi.....	116