

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU  
OLEH TEPUNG KELOPAK ROSELLA  
(*HIBISCUS SABDARIFFA*) TERHADAP SIFAT  
FUNGSIONAL CRACKER**

**KARYA TULIS**



**OLEH:  
KEVIN KWEENARTO  
6103013036**

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

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU  
OLEH TEPUNG KELOPAK ROSELLA  
(*HIBISCUS SABDARIFFA*) TERHADAP SIFAT  
FUNGSIONAL CRACKER**

**KARYA TULIS**

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

OLEH:  
KEVIN KWEENARTO  
6103013036

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 : Kevin Kweenarto  
NRP : 6103013036

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Pengaruh Substitusi Tepung Terigu oleh Tepung Kelopak Rosella  
(*Hibiscus sabdariffa*) terhadap Sifat Fungsional Cracker**

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,

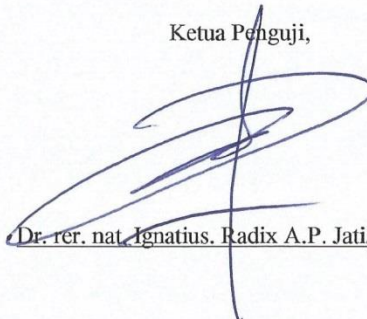
Yang menyatakan,



## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Karya Tulis yang berjudul “Pengaruh Substitusi Tepung Terigu oleh Tepung Kelopak Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap Sifat Fungsional Cracker” yang diajukan oleh Kevin Kweenarto (6103013036), telah diujikan pada tanggal 16 Januari 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji

Ketua Penguji,



Dr. rer. nat. Ignatius Radix A.P. Jati, STP, MP

Mengetahui  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan



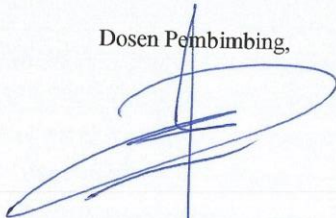
Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Karya Tulis yang berjudul “**Pengaruh Substitusi Tepung Terigu oleh Tepung Kelopak Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap Sifat Fungsional Cracker**” yang diajukan oleh Kevin Kweenarto (6103013036), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a vertical line, positioned above the name of the supervisor.

Dr. rer. nat. Ignatius. Radix A.P. Jati, STP, MP  
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam makalah Karya Tulis saya yang berjudul:

**Pengaruh Substitusi Tepung Terigu oleh Tepung Kelopak Rosella  
(*Hibiscus sabdariffa*) terhadap Sifat Fungsional Cracker**

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 plagiarisme, 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 2010).

Surabaya, Januari 2018

Yang menyatakan,



Kevin Kweenarto, NRP 6103013036, **Pengaruh Substitusi Tepung Terigu oleh Tepung Kelopak Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap Sifat Fungsional Cracker**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. rer. nat. Ignatius. Radix A.P. Jati, STP, MP

### **ABSTRAK**

Cracker adalah suatu jenis biskuit panggang yang praktis dikonsumsi, mudah diproduksi dan memiliki umur simpan yang lama. Cracker hanya sedikit mengandung serat pangan tapi formula cracker yang mudah dimodifikasi membuka kemungkinan untuk substitusi tepung dari sumber selain sereal. Substitusi Tepung Kelopak Rosela (TKR) dilakukan guna meningkatkan kadar serat pangan, meningkatkan nilai fungsional dan menambah varian rasa cracker. Penggunaan rosela juga merupakan tindakan diversifikasi sumber pangan antioksidan.

Substitusi TKR dilakukan pada taraf 0%; 1,25%; 2,5%; 3,75%; 5% terhadap tepung terigu pada formula cracker. Cracker yang dihasilkan diukur sifat fisikokimia, kadar makro dan mikromolekul, serat pangan, kadar antioksidan dan tekstur serta uji organoleptik untuk mengetahui taraf substitusi yang tepat sehingga dapat diterima secara organoleptik oleh konsumen.

Penambahan TKR menyebabkan kadar air, massa dan volume tetapi meningkatkan densitas cracker. PH cracker sampel berkurang menjadi 4,88-4,09. Semua cracker sampel kurang memiliki warna keemasan dan nampak lebih gelap dari cracker kontrol. Kadar protein dan lemak turun menjadi 9,7 g/100g dan 5,3 g/100g, kadar besi dan mangan meningkat serta kadar serat naik dua kali lipat menjadi 8,17%. Pada taraf 5% kadar senyawa fenol dan flavonoid meningkat masing-masing tiga dan dua kali lipat dibandingkan cracker kontrol sedangkan taraf 1,25% sudah menunjukkan perbedaan nyata dalam kemampuan menangkap radikal cracker. Penggunaan TKR menyebabkan permukaan kulit cracker menjadi seperti tergores, retak dan lebih kasar.

Karena setidaknya 70% panelis memberi skor lebih dari 5 pada kategori rasa, substitusi TKR pada cracker sebanyak 1,25% dipilih sebagai perlakuan yang terbaik.

**Kata Kunci : cracker, biskuit, rosela, *Hibiscus sabdariffa*, substitusi tepung terigu, sifat fisikokimia, serat pangan, kadar antioksidan, tekstur biskuit, organoleptik**

Kevin Kweenarto, NRP 6103013036, **Evaluation of *Hibiscus sabdariffa*'s Residue Substitution On Cracker's Functional Values**

Under the guidance of:

1. Dr. rer. nat. Ignatius. Radix A.P. Jati, STP, MP

### ABSTRACT

Cracker is a practical, ready-to-eat biscuit with little to no fiber content. But cracker's formula is easily modified, allowing wide variety of substitution from non-cereal group. *Hibiscus sabdariffa*'s residue (HSR) is substituted to increase cracker's fiber content, functional values and to add flavor.

The experiment use 0%; 1,25%; 2,5%; 3,75% and 5% of HSR on flour used to make cracker with. Sample and control crackers are then tested for its physicochemical attribute, macro and micromolecule content, dietary fiber, antioxidant content, texture and organoleptic test.

Substitution of HSR cause increase of cracker's water content, weight and cracker's volume but decrease in its density. PH experience a drop to 4,88-4,09. All sample cracker are darker and unable to form golden-brown color that control cracker has. Protein and fat are reduced to 9,7 g/100g and 5,3 g/100g, iron and mangan experience a rise while fiber content increase by two-fold to 8,17%. 5% substitution increase phenolic and flavonoid content three and two-folds each. 1,25% HSR already show significant increase in antioxidant capacity. Marked changes were observed by incorporating HSR where surface became scratched, cracked, and rougher.

HSR substitution at 1,25% is chosen as the best level of substitution due to panelist favourability

**Kata Kunci : cracker, biscuit, roselle, *Hibiscus sabdariffa*, substitution of wheat flour, physicochemical properties, dietary fiber, antioxidant content, biscuit texture, organoleptic**



## KATA PENGANTAR

Puji Tuhan atas perlindungan dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis dengan judul **Pengaruh Substitusi Tepung Terigu oleh Tepung Kelopak Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap Sifat Fungsional Cracker.**

Pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terima kasih atas semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penyusunan Karya Tulis ini terutama:

1. Dr. rer. nat. Ignatius. Radix A.P. Jati, STP, MP selaku dosen pembimbing Karya Tulis
2. Teman-teman penulis yang telah mendukung penulis spesifiknya Kelvin Yuwono, Marsha Karina dan Ricky Nugraha Gunawan
3. Rekan-rekan sesama mahasiswa bimbingan Karya Tulis yang memberi masukan bagi makalah ini spesifiknya I Nyoman,
4. Bu Ingani yang pertama mendirikan program Makalah Komprehensif bagi yang kekurangan di bidang dana, waktu dan kemampuan

Penulis bekerja sebaik mungkin menyelesaikan makalah ini. Penulis menyadari adanya kekurangan dalam tulisan ini. Semoga tulisan penulis bermanfaat dan dapat dijadikan fondasi untuk karya-karya di masa mendatang. Penulis dapat dihubungi di [kweenartoKevin@yahoo.co.id](mailto:kweenartoKevin@yahoo.co.id) bila ada kesalahan dalam makalah atau ada yang ingin ditanyakan.

Surabaya, Januari 2018

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	2
BAB II BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU CRACKER.....	3
2.1. Rosela .....	3
2.1.1 Kelopak Rosela .....	4
2.1.2. Senyawa Antosianin dalam Kelopak Rosela.....	5
2.2. Senyawa Fenol .....	5
2.3. Cracker .....	6
2.4. Skema Kerja .....	6
2.4.1. Persiapan TKR .....	6
2.4.2. Pembuatan Cracker Rosela .....	7
BAB III PEMBAHASAN.....	8
3.1. Sifat Fisik Cracker Rosella .....	8
3.2. Analisa Proksimat.....	13
3.3. Senyawa Fenol dan Kemampuan Menangkap Radikal .....	16
3.4. Kenampakan Tekstur.....	19
3.5. Sensoris .....	22
BAB IV KESIMPULAN .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kuncup dan Buah Rosela .....	3
Gambar 2.2 Diagram Alir Persiapan TKR .....	6
Gambar 3.1 Kadar Air Cracker .....	7
Gambar 3.2 Ketinggian Tumpukan Cracker .....	9
Gambar 3.3 Berat Tumpukan Cracker .....	10
Gambar 3.4 Volume Spesifik Cracker .....	10
Gambar 3.5 pH Cracker .....	11
Gambar 3.6 Nilai $L^*$ Cracker .....	13
Gambar 3.7 Nilai $a^*$ dan $b^*$ Cracker .....	13
Gambar 3.8 Kadar Protein Cracker .....	14
Gambar 3.9 Kadar Lemak Cracker .....	14
Gambar 3.10 Kadar Serat Cracker .....	15
Gambar 3.11 Kadar Abu Cracker .....	16
Gambar 3.12 Kadar Fenol Cracker .....	17
Gambar 3.13 Kadar Flavonoid Cracker .....	17
Gambar 3.14 Aktivitas Pengeruk Radikal Cracker .....	18
Gambar 3.15 Hasil Mikrografi SEM Kulit Cracker .....	20
Gambar 3.16 Hasil Mikrografi SEM Remah Cracker .....	21
Gambar 3.17 Hasil Uji Sensori Cracker Rosela .....	23

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Kelopak Rosela per 100 gram .....	4
Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Perbedaan Warna .....	13
Tabel 3.2 Kadar Mineral Cracker (1) .....	16
Tabel 3.3 Kadar Mineral Cracker (2) .....	16