

**PENGARUH PENAMBAHAN KARAGENAN
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK DONAT BEKATUL (*RICE BRAN*)**

SKRIPSI



OLEH :
IRENE ARLI TUNGGAL
NRP 6103015075

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019**

**PENGARUH PENAMBAHAN KARAGENAN
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK DONAT BEKATUL (*RICE BRAN*)**

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:
IRENE ARLI TUNGGAL
6103015075

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Irene Arli Tunggal

NRP : 6103015075

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat Bekatul (*Rice Bran*)

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, 16 Juli 2019

Yang menyatakan,



Irene Arli Tunggal

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat Bekatul (*Rice Bran*)**”, yang ditulis oleh Irene Arli Tunggal (6103015075), telah diujikan pada tanggal 11 Juli 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

Tanggal: 17-7-2019

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan,



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

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat Bekatul (*Rice Bran*)**”, yang diajukan oleh Irene Arli Tunggal (6103015075), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

Tanggal: 18-7-2019

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

Tanggal: 17-7-2019

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat Bekatul (*Rice Bran*).

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 2015).

Surabaya, 11 Juli 2019

Yang menyatakan,


**METERAI
TEMPEL**
TGL. 20
10PB0DAFF898826952
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Irene Arli Tunggal

Irene Arli Tunggal, NRP 6103015075. **Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat Bekatul (*Rice Bran*)**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.
2. Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

ABSTRAK

Substitusi tepung terigu dengan tepung bekatul pada donat bertujuan untuk memperkaya kandungan gizi. Substitusi tepung terigu dengan tepung bekatul sebanyak 15% menyebabkan penurunan volume pengembangan dan tekstur donat menjadi keras sehingga kurang dapat diterima secara organoleptik. Solusi untuk masalah penurunan kualitas donat bekatul adalah penambahan karagenan. Karagenan telah terbukti dapat memperbaiki volume pengembangan dan tekstur produk bakery. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan karagenan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik donat bekatul, serta mengetahui konsentrasi penambahan karagenan yang menghasilkan donat bekatul terbaik berdasarkan hasil pengujian organoleptik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan enam taraf perlakuan dan empat kali ulangan. Faktor yang diteliti adalah konsentrasi karagenan yang terdiri dari 0%; 0,5%; 1,0%; 1,5%; 2,0% dan 2,5%. Hasil penelitian menunjukkan kadar air dan *hardness* donat bekatul semakin menurun seiring dengan semakin banyak penambahan karagenan. *Cohesiveness* dan *springiness* semakin meningkat seiring dengan semakin banyak penambahan karagenan. Volume spesifik, kesukaan keseragaman pori, kesukaan kemudahan digigit, kesukaan kelembutan, dan kesukaan *moistness* donat bekatul semakin meningkat sampai penambahan karagenan sebanyak 2,0%. Perlakuan terbaik adalah donat bekatul dengan penambahan karagenan 2,0% memiliki kadar air 26,70 %bb, kadar abu 1,23 %bb, kadar protein 5,26 %bb, kadar lemak 28,82 %bb, kadar karbohidrat 38,00 %bb, dan kadar serat kasar 1,61 %bb, serta nilai kesukaan terhadap keseragaman pori 4,93 (netral-agak suka), kemudahan digigit 4,96 (netral-agak suka), kelembutan 4,93 (netral-agak suka) dan *moistness* 4,88 (netral-agak suka).

Kata Kunci: donat bekatul, karagenan, sifat fisikokimia, sifat organoleptik

Irene Arli Tunggal, NRP 6103015075. Effect of Carrageenan Addition on the Physicochemical and Sensory Properties of Rice Bran Doughnut.

Advisory Committee:

1. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.
2. Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

ABSTRACT

The substitution of wheat flour with rice bran flour on doughnut is aimed to improve nutrient content. The substitution of wheat flour with rice bran flour of 15 percent cause a decrease in the volume of development and the texture of doughnuts to be hard so that they cannot be accepted. The solution of decreasing the quality of rice bran doughnuts is carrageenan addition. Carrageenan has been proven to be able to improve the volume of development and texture of bakery products. The purpose of this study was to observe the effect of carrageenan on the physicochemical and sensory properties of rice bran doughnuts, and to determine the best concentration of carrageenan that produced the best rice bran doughnuts based on sensory test. This study used a single factor randomized block design (RBD) with six levels and four replications. The six levels were 0%; 0.5%; 1.0%; 1.5%; 2.0% and 2.5% of carrageenan. The results showed that the moisture content and hardness of doughnuts decreased with the increasing of carrageenan addition. Cohesiveness and springiness increased with increasing carrageenan addition. Specific volume, preference for pore uniformity, easy of bitten, softness, and moistness of rice bran doughnuts increased until carrageenan addition of 2.0%. The best treatment was rice bran doughnuts with carrageenan 2.0% with moisture content of 26.70% wb, ash content of 1.23% wb, protein content of 5.26% wb, fat content of 28.82% wb, carbohydrate content of 38.00% wb, and crude fiber content of 1.61% wb, and preference for pore uniformity 4.93 (neutral rather like), ease of bitten 4.96 (neutral rather like), softness 4.93 (neutral-rather like) and moistness 4.88 (neutral-rather like).

Keywords: rice bran doughnut, carrageenan, physicochemical properties, sensory properties

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat Bekatul (*Rice Bran*)”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan 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 mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP., selaku dosen pembimbing I dan Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis hingga penulisan ini selesai.
2. Semua keluarga inti maupun keluarga besar yang selalu terus mendukung penulis hingga penulisan ini selesai baik berupa doa, moril maupun materil.
3. Kezia Irene, Brigita Elsadai E. P., Klemens Iwan dan Laurentius Glenn selaku teman satu tim yang terus mendukung dan membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi.
4. Elisa Arli Tunggal, Hyasinta Rosiana Yeni, Martha Amelia Junaidi, Citra Angelia F. L., Relyzia K., Julianto Kevin dan Eryk Richard yang selalu membantu dan memberi semangat kepada penulis.
5. Para laboran, teman-teman dan semua pihak yang telah banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari

sempurna. Penulis berharap semoga makalah ini dapat berguna bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Donat	4
2.1.1 Donat.....	4
2.1.2 Bahan Penyusun Donat	5
2.1.2.1 Tepung Terigu.....	5
2.1.2.2 Air	6
2.1.2.3 Ragi	6
2.1.2.4 Margarin.....	6
2.1.2.5 Susu	7
2.1.2.6 Gula	7
2.1.2.7 Telur.....	7
2.1.2.8 Garam.....	8
2.1.2.9 Minyak Padat	8
2.1.3 Proses Pengolahan Donat.....	9
2.2 Bekatul (<i>Rice Bran</i>)	11
2.3 Karagenan	12
2.4 Hipotesa	16
BAB III. METODE PENELITIAN	17
3.1 Bahan	17
3.1.1 Bahan untuk Penelitian	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	17
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.4	Rancangan Penelitian	18
3.5	Pelaksanaan Penelitian	19
3.5.1	Proses Pembuatan Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan	19
3.6	Metode Analisa	23
3.6.1	Pengujian Kadar Air.....	23
3.6.2	Pengujian Volume Spesifik.....	23
3.6.3	Pengujian Tekstur	24
3.6.4	Pengujian Organoleptik.....	24
3.6.5	Penentuan Perlakuan Terbaik.....	25
3.6.6	Pengujian Kadar Abu	25
3.6.7	Pengujian Kadar Protein	26
3.6.8	Pengujian Kadar Lemak.....	26
3.6.9	Perhitungan Kadar Karbohidrat	26
3.6.10	Pengujian Kadar Serat Kasar	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Sifat Fisikokimia	28
4.1.1	Kadar Air	28
4.1.2	Volume Spesifik.....	29
4.1.3	<i>Hardness</i>	31
4.1.4	<i>Cohesiveness</i>	32
4.1.5	<i>Springiness</i>	33
4.2	Sifat Organoleptik	34
4.2.1	Kesukaan terhadap Keceragaman Pori	34
4.2.2	Kesukaan terhadap Kemudahan Digigit.....	36
4.2.2	Kesukaan terhadap Kelembutan	37
4.2.2	Kesukaan terhadap <i>Moistness</i>	38
4.3	Perlakuan Terbaik Donat Bekatul	39
4.4	Komposisi Proksimat dan Serat Kasar Perlakuan Terbaik.....	40
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		42
5.1	Kesimpulan	28
5.2	Saran	28

DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Yeast-raised doughnut</i>	9
Gambar 2.2 Struktur Kappa Karagenan.....	13
Gambar 2.3 Struktur Iota Karagenan.....	14
Gambar 2.4 Struktur Lambda Karagenan.....	14
Gambar 2.5 Proses Pembentukan Gel oleh Karagenan.....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Penelitian Penambahan Karagenan pada Donat Bekatul.....	20
Gambar 4.1 Kadar Air Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan pada Berbagai Konsentrasi.....	29
Gambar 4.2 Volume Spesifik Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan pada Berbagai Konsentrasi.....	30
Gambar 4.3 <i>Hardness</i> Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan pada Berbagai Konsentrasi.....	31
Gambar 4.4 <i>Cohesiveness</i> Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan pada Berbagai Konsentrasi.....	33
Gambar 4.5 <i>Springiness</i> Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan pada Berbagai Konsentrasi.....	34
Gambar 4.6 Kesukaan Keseragaman Pori Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan pada Berbagai Konsentrasi.....	35
Gambar 4.7 Kesukaan Kemudahan Digigit Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan pada Berbagai Konsentrasi.....	36
Gambar 4.8 Kesukaan Kelembutan Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan pada Berbagai Konsentrasi.....	37
Gambar 4.9 Kesukaan <i>Moistness</i> Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan pada Berbagai Konsentrasi.....	38
Gambar 4.10 Grafik <i>Spider Web</i> Donat Bekatul dengan Perlakuan Terbaik.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Bekatul per 100 gram.....	11
Tabel 3.1 Rancangan Percobaan Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan	19
Tabel 3.2 Formula Donat Bekatul dengan Penambahan Karagenan	21
Tabel 4.1 Komposisi Proksimat dan Serat Kasar Donat Bekatul dengan Penambahan 0% dan 2% Karagenan.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan untuk Penelitian	48
Lampiran B. Prosedur Pengujian.....	50
Lampiran C. Kuisisioner Organoleptik.....	57
Lampiran D. Analisis Data Hasil Pengujian	59