

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI Na-CMC
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK MI BASAH TERIGU-BERAS
HITAM**

SKRIPSI



OLEH:
MIKHAEL SANTOSO
NRP 6103015092

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

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI
Na-CMC TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK MI
BASAH TERIGU-BERAS HITAM**

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:
MIKHAEL SANTOSO
6103015092

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 : Mikhael Santoso

NRP : 6103015092

Menyetujui Skripsi saya:

Judul: **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Na-CMC terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam**

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, April 2019

Yang menyatakan,

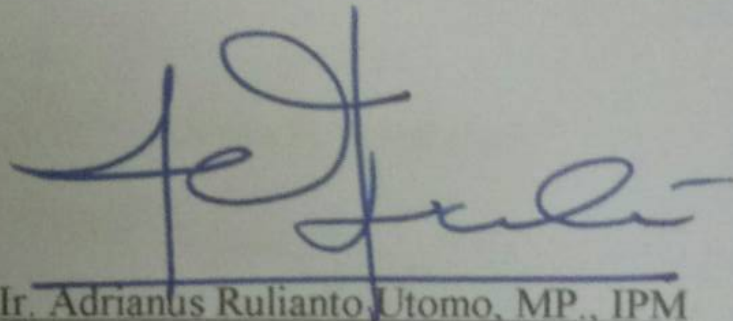


Mikhael Santoso

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Na-CMC terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah-Terigu Beras Hitam” yang ditulis oleh Mikhael Santoso (6103015092), telah diujikan pada tanggal 23 April 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM

Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan.



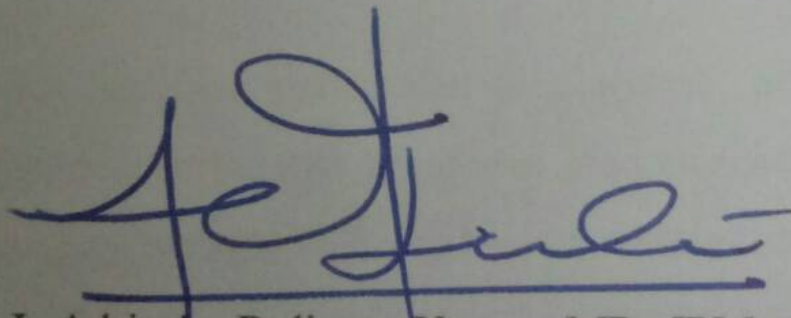
Ir. Thomas Indarto Putut S., MP., IPM

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Na-CMC terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah Terigu- Beras Hitam**" yang diajukan oleh Mikhael Santoso (6103015092), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. R. Utomo', is written over a horizontal line.

Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM

Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Na-CMC terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam”

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, 23 April 2019



Mikhael Santoso, 6103015092. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Na-CMC terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

ABSTRAK

Mi merupakan produk olahan pangan yang terbuat dari terigu. Secara umum, mi memiliki 2 (dua) jenis yaitu mi basah dan mi kering. Pada penelitian ini, jenis mi yang akan diteliti adalah mi basah terigu-beras hitam. Penggunaan tepung beras hitam diharapkan dapat mengurangi penggunaan terigu dalam industri pengolahan mi. Substitusi terigu dengan tepung beras hitam akan menghasilkan tekstur yang kurang kenyal dan kurang elastis akibat kandungan gluten yang berkurang, sehingga memerlukan bahan tambahan pangan. Na-CMC merupakan salah satu bahan tambahan yang dapat digunakan dalam pembuatan mi. Tujuan penambahan Na-CMC adalah agar dapat membuat mi menjadi lebih elastis dan kenyal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi Na-CMC terhadap karakteristik fisikokimiawi dan organoleptik mi basah beras hitam. Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor berupa konsentrasi Na-CMC dengan 6 (enam) perlakuan yaitu : 1%; 2%; 3%; 4%; 5%; 6%, dimana setiap perlakuan akan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Parameter yang akan diuji meliputi sifat fisikokimia berupa kadar air, ekstensibilitas, elastisitas, warna, *cooking yield*, dan aktivitas antioksidan, serta sifat organoleptik berupa tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan kekenyalan. Hasil uji ANOVA dengan $\alpha=5\%$ menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap kadar air, *cooking yield*, ekstensibilitas, elastisitas, dan sifat organoleptik kekenyalan mi basah terigu-beras hitam. Hasil penelitian menunjukkan mi basah beras hitam memiliki kadar air (61,27%-65,36%), *cooking yield* (190,28%-218,41%), ekstensibilitas (28,67 mm-36,58mm), dan elastisitas (0,80-0,91), serta *lightness* (44,58-48,33), *chroma* (3,48-3,77), *hue* (337,00-340,07). Perlakuan terbaik mi basah terigu-beras hitam adalah pada Na-CMC dengan konsentrasi sebesar 2% berdasarkan parameter organoleptik.

Kata kunci: mi basah, tepung beras hitam, Na-CMC

Mikhael Santoso, 6103015092. **The Effect of Differences in Na-CMC Concentration on Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Black Rice-Wheat Wet Noodles.**

Advisory Committee:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

ABSTRACT

Noodles are processed food products made from flour. In general, noodles have 2 (two) types, namely wet noodles and dry noodles. In this study, the type of noodles to be studied were black rice wet noodles. The use of black rice flour is expected to reduce the use of flour in the noodle processing industry. The substitution of flour with black rice flour will produce a texture that is less elastic and less springy due to reduced gluten content, so that it requires food additives. Na-CMC is one of the additional ingredients that can be used in making noodles. The purpose of adding Na-CMC is to make noodles more elastic and springy. The purpose of this study was to determine the effect of differences in Na-CMC concentration on physicochemical and organoleptic characteristics of black rice wet noodles. The research design that will be used is one factor randomized block design (RBD) in the form of Na-CMC concentration with 6 (six) treatments, namely: 1%; 2%; 3%; 4%; 5%; 6%, where each treatment will be repeated 4 (four) times. The parameters to be tested include physicochemical properties in the form of water content, extension, elasticity, color, cooking yield, and antioxidant activity, as well as organoleptic properties in the form of panelists' preference for color, taste, and springiness. The ANOVA test results with $\alpha = 5\%$ showed a significant effect on water content, cooking yield, extension, elasticity, and organoleptic properties of the springiness of black rice wet noodles. The results showed that black rice wet noodles had water content (61,27%-65,36%), cooking yield (190,28%-218,41%), extension (28,67 mm-36,58 mm), and elasticity (0,80-0,91), and lightness (44,58-48,33), chroma (3,48-3,77), hue (337,00-340,07). The best treatment of black rice wet noodles is at Na-CMC with a concentration of 2% based on organoleptic parameters.

Keywords: wet noodles, black rice flour, Na-CMC

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam”**. 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. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu. Terutama ucapan terima kasih ini disampaikan kepada yang terhormat:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikirannya dalam membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
2. Erni Setijawaty, S.TP., MM., selaku dosen yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikirannya untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
3. Orang tua, teman-teman, serta saudara yang telah mendukung penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan tulisan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari bahwa masih ada kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Maret 2019

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
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. Mi Basah	4
2.1.1. Bahan-bahan Pembuatan Mi Basah Secara Umum	4
2.1.2. Proses Pembuatan Mi Basah	6
2.1.3. Gelatinisasi Pati	7
2.2. Beras Hitam	9
2.3. Tepung Beras Hitam	11
2.4. Na-CMC	12
2.5. Air	13
2.6. Hipotesa	13
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	14
3.1. Bahan untuk Penelitian	14
3.2. Alat Penelitian	14
3.2.1. Alat Proses	14
3.2.2. Alat untuk Analisa	14
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.3.1. Tempat Penelitian	15
3.3.2. Waktu Penelitian	15
3.4. Rancangan Percobaan	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian	16

3.6. Alat Penelitian	14
3.6.1. Pembuatan Mi Basah Beras Hitam	17
3.6.2. Metode Analisa.....	20
3.6.2.1. Pengujian Kadar Air	20
3.6.2.2. Pengujian Ekstensibilitas	21
3.6.2.3. Pengujian Elastisitas	22
3.6.2.4. Pengujian Warna.....	22
3.6.2.5. Pengujian <i>Cooking Yield</i>	23
3.6.2.6. Pengujian Aktivitas Antioksidan	23
3.6.2.7. Pengujian Organoleptik	24
3.6.3. Metode Analisa Data	25
3.6.4. Pemilihan Pelakuan Terbaik (<i>Spiderweb</i>).....	25
BAB IV. PEMBAHASAN	27
4.1. Kadar Air	27
4.2. <i>Cooking Yield</i>	29
4.3. Ekstensibilitas	31
4.4. Elastisitas	33
4.5. Warna	37
4.6. Organoleptik	40
4.6.1. Warna	40
4.6.2. Rasa	41
4.6.3. Kekenyalan	42
4.7. Pemilihan Perlakuan Terbaik.....	40
4.8. Aktivitas Antioksidan	40
BAB V. KESIMPULAN	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Mi Basah Secara Umum	7
Gambar 2.2. Mekanisme Gelatinisasi Pati	9
Gambar 2.3. Beras Hitam	11
Gambar 2.4. Diagram Alir Proses Penepungan Beras	11
Gambar 2.5. Struktur Kimia Na-CMC.....	12
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Mi Basah Terigu-Beras Hitam	18
Gambar 4.1. Histogram Kadar Air Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC.....	28
Gambar 4.2. Jenis Ikatan-Ikatan Polimer	29
Gambar 4.3. Histogram <i>Cooking Yield</i> Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC.....	30
Gambar 4.4. Grafik Ekstensibilitas Mi Basah Terigu-Beras Hitam dengan Konsentrasi Na-CMC Sebesar 2% (Pada Ulangan ke 3).....	31
Gambar 4.5. Histogram Ekstensibilitas Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	32
Gambar 4.6. Cara Pembacaan Grafik Elastisitas	34
Gambar 4.7. Grafik Elastisitas Mi Basah Terigu-Beras Hitam dengan Konsentrasi Na-CMC Sebesar 2% (Pada Ulangan ke 2)..	35
Gambar 4.8. Histogram Elastisitas Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC.....	35
Gambar 4.9. <i>Color Space</i> Mi Basah Terigu-Beras Hitam dengan Konsentrasi Na-CMC Sebesar 2%	39

Gambar 4.10. Histogram Tingkat Kesukaan Konsumen terhadap Sifat Organoleptik Kekenyalan Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	35
Gambar 4.11. Hasil Pengujian Perlakuan Terbaik dengan Metode <i>Spider Web</i> Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat SNI Mi Basah	5
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Beras Hitam dan Beras Putih	10
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan	16
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan Mi Basah Terigu-Beras Hitam.....	17
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC.....	38
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Kesukaan terhadap Warna Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC.	40
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Kesukaan terhadap Rasa Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC.	41
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Luas Segitiga Uji Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan	53
Lampiran A.1. Spesifikasi Tepung Beras Hitam	53
Lampiran A.2. Spesifikasi Tepung Cakra Kembar	53
Lampiran A.3. Spesifikasi Na-CMC.....	54
Lampiran B. Kuesioner Pengujian Organoleptik.....	55
Lampiran C. Data Pengujian.....	58
Lampiran C.1. Kadar Air	58
Lampiran C.2. <i>Cooking Yield</i>	59
Lampiran C.3. Ekstensibilitas	60
Lampiran C.4. Elastisitas	74
Lampiran C.5. Warna	88
Lampiran C.5.1. <i>Lightness</i>	88
Lampiran C.5.2. <i>Redness</i> (a*).....	88
Lampiran C.5.3. <i>Yellowness</i> (b*).....	88
Lampiran C.5.4. <i>Chroma</i>	89
Lampiran C.5.5. <i>Hue</i>	89
Lampiran C.6. Organoleptik.....	90
Lampiran C.6.1. Warna	90
Lampiran C.6.2. Rasa	94
Lampiran C.6.3. Kekenyalan	98
Lampiran C.7. Aktivitas Antioksidan.....	102
Lampiran D. Dokumentasi Penelitian.....	103