

**PENGARUH SUHU AIR TERHADAP SIFAT FISIK,  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK  
PUDING TEH HIJAU INSTAN**

**SKRIPSI**



**OLEH :**  
**GREGORIUS HANGGA PARAMANINDITA**  
**NRP 6103014005**

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

**PENGARUH SUHU AIR TERHADAP SIFAT FISIK,  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK  
PUDING TEH HIJAU INSTAN**

**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:  
GREGORIUS HANGGA PARAMANINDITA  
6103014005

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

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Gregorius Hangga Paramanindita  
NRP : 6103014005

Menyetujui Skripsi saya:

**Judul: PENGARUH SUHU AIR TERHADAP SIFAT FISIK,  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK PUDING TEH  
HIJAU INSTAN**

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, Januari 2019

Yang menyatakan,



Gregorius Hangga Paramanindita

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “PENGARUH SUHU AIR TERHADAP SIFAT FISIK, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK PUDING TEH HIJAU INSTAN” yang ditulis oleh Gregorius Hangga Paramanindita (6103014005), telah diujikan pada tanggal 23 Januari dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.  
Tanggal:

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P., IPM.  
Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "PENGARUH SUHU AIR TERHADAP SIFAT FISIK, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK PUDING TEH HIJAU INSTAN" yang ditulis oleh Gregorius Hangga Paramanindita (6103014005), telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan .

Dosen Pembimbing II,



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

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.  
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH SUHU AIR TERHADAP SIFAT FISIK,  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK  
PUDING TEH HIJAU INSTAN**

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, Januari 2019

  
Grego.....adita

Gregorius Hangga Paramanindita, NRP 6103014005. **Pengaruh Suhu Air Terhadap Sifat Fisik, Aktivitas Antioksidan dan Organoleptik Puding Teh Hijau Instan**

Di bawah bimbingan:

1. Dr.Ir. Susana Ristiari, M.Si..
2. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

### ABSTRAK

Puding instan merupakan makanan yang sangat digemari karena proses pengolahannya mudah. Puding instan tidak perlu proses pemanasan, hanya penambahan air pada suhu tertentu. Puding instan yang dibuat dari karagenan mudah mengalami sineresis sehingga perlu dibantu oleh guar gum. Pada puding ditambahkan *matcha powder* untuk memberikan rasa serta memiliki kadar aktivitas antioksidan tinggi. Karakteristik puding instan yang dihasilkan selain dipengaruhi oleh *gelling agent*, juga dipengaruhi oleh suhu air yang digunakan sehingga perlu diteliti pengaruh suhu air terhadap karakteristik puding yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan penambahan suhu air terhadap sifat fisik, aktivitas antioksidan dan organoleptik puding teh hijau instan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor. Faktor yang diteliti pada penelitian ini adalah perbedaan suhu air yang digunakan yang terdiri atas enam level, yaitu air 70°C; 75°C; 80°C; 85°C; 90°C; 95°C. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali. Parameter yang diuji meliputi tekstur (*firmness*), sineresis, organoleptik (rasa, dan tekstur) dan aktivitas antioksidan. Data dianalisa secara statistik untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh perbedaan suhu air yang ditambahkan terhadap parameter menggunakan uji ANOVA (Analysis of Variance) pada  $\alpha=5\%$ . Jika pengaruh perlakuan terhadap uji parameter menunjukkan beda nyata antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Jarak Nyata dengan metode DMRT pada  $\alpha=5\%$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan penambahan suhu air berpengaruh nyata terhadap sifat fisik, aktivitas antioksidan dan organoleptik puding teh hijau instan. Perlakuan terbaik adalah dengan penambahan air suhu 90°C karena pada puding yang yang dihasilkan memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dan nilai kesukaan terhadap rasa (4,91) dan mouthfeel (4,59) yang tinggi.

Kata kunci: Puding instan, karagenan, guar gum, *matcha*, suhu air

Gregorius Hangga Paramanindita, NRP 6103014005. **The Effect Of Temperature on Physical Properties, Antioxidant Activity and Organoleptical Property of Green Tea Instant Pudding**

Under supervision of:

1. Dr.Ir. Susana Ristiari, M.Si..
2. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

### ABSTRACT

Instant pudding is a very popular food because the processing is easy. Instant pudding does not need a heating process, only adding water at a certain temperature. Instant pudding made from carrageenan is easy to experience syneresis so it needs help with guar gum. In pudding, matcha powder is added to give flavor and has a high level of antioxidant activity. The characteristics of instant pudding produced besides being influenced by the gelling agent, are also influenced by the temperature of the water used so it is necessary to examine the effect of water temperature on the characteristics of the pudding produced. The purpose of this study was to determine the effect of differences in the addition of water temperature to physical properties, antioxidant activities and organoleptic instant green tea pudding. The research design used was Randomized Block Design (RBD) with one factor. The factor examined in this study was the difference in water temperature used which consisted of six levels, namely water 70°C; 75°C; 80°C; 85°C; 90°C; 95°C. Each treatment was repeated four times. The parameters tested included texture (firmness), syneresis, organoleptic (taste, and texture) and antioxidant activity. Data were analyzed statistically to find out whether there was an effect of the difference in water temperature added to the parameters using Analysis of Variance ANOVA at  $\alpha = 5\%$ . If the treatment effect on the parameter test is tested real between those parameters, then proceed with Duncan Multiple's Range Test (DMRT) method at  $\alpha = 5\%$ . The results showed that the difference in addition of water temperature significantly affected the physical properties, antioxidant activity and instant organoleptic pudding of green tea. The best treatment is with the addition of water at 90 ° C because the pudding produced has the highest antioxidant activity and high taste value for taste (4,91) and mouthfeel (4,59).

Keyword: Instant pudding, carrageenan, guar gum, matcha, water temperature



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul **PENGARUH SUHU AIR TERHADAP SIFAT FISIK, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK PUDING TEH HIJAU INSTAN** pada waktu yang telah ditentukan. Penyusunan makalah skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr.Ir. Susana Ristiarini, M.Si.. selaku dosen pembimbing I dan Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.. selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan dalam proses penyelesaian makalah Skripsi sehingga makalah ini dapat terselesaikan tepat waktu.
2. Orang tua, keluarga, dan sahabat penulis yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian makalah ini.
3. Sahabat-sahabat penulis (Devondra Christabella Glenys Dealyn, S.T.P. dan Dwi Raxy Akbar, S.T.P.) dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberiksan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang ada dan berharap agar makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Puding .....	5
2.1.1. Puding Instan.....	6
2.2. Bahan Penyusun Puding Instan.....	6
2.2.1. Karagenan.....	6
2.2.2. Struktur Kimia Karagenan.....	7
2.2.3. Karakteristik Karagenan.....	8
2.2.4. Mekanisme Pembentukan Gel Karagenan.....	9
2.3. Guar Gum.....	11
2.4. Susu Skim.....	12
2.5. Susu <i>Fullcream</i> .....	12
2.6. Gula.....	13
2.7. Garam KCl .....	13
2.8. Matcha.....	13
2.8.1. Asam-asam Fenolik .....	16
2.8.2. Senyawa Flavan-3-Ols .....	16
2.8.3. Theasinensin .....	18
2.8.4. Theaflavins dan Thearubigins.....	18
2.9. Hipotesa .....	19

BAB III. METODE PENELITIAN .....	20
3.1. Bahan Penelitian.....	20
3.1.1. Bahan Puding Instan Teh Hijau.....	20
3.1.2. Bahan untuk Analisis.....	20
3.2. Alat Penelitian.....	20
3.2.1. Alat untuk Proses.....	20
3.2.2. Alat untuk Analisis.....	20
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
3.3.1. Waktu Penelitian .....	21
3.3.2. Tempat Penelitian.....	21
3.4. Rancangan Penelitian.....	21
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.5.1. Pembuatan Puding Instan Teh Hijau.....	23
3.5.2. Formulasi dan Unit Percobaan .....	23
3.6. Metode Analisa .....	25
3.6.1. Preparasi Sampel .....	25
3.6.2. Pengukuran Tekstur ( <i>firminess</i> )dengan <i>Texture Analyzer</i> TA-XT Plus.....	26
3.6.3. Sineresis.....	26
3.6.4. Kemampuan Menangkal Radikal Bebas DPPH.....	27
3.6.5. Organoleptik .....	30
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 31
4.1. Sineresis.....	31
4.2. Aktivitas Antioksidan .....	33
4.3. Tekstur.....	34
4.4. Uji Organoleptik.....	36
4.4.1. Rasa.....	37
4.4.2. <i>Mouthfeel</i> .....	39
4.5. Perlakuan Terbaik.....	41
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	 42
5.1. Kesimpulan .....	42
5.2. Saran.....	42
 DAFTAR PUSTAKA.....	 43

LAMPIRAN .....	48
LAMPIRAN DATA.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Puding Komersial .....	5
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan Puding Instan.....	7
Gambar 2.3. Struktur Kimia Kappa Karagenan .....	8
Gambar 2.4. Mekanisme Pembentukan Gel Karagenan.....	10
Gambar 2.5. Struktur Guar Gum.....	11
Gambar 2.6. Bubuk <i>Matcha</i> .....	14
Gambar 2.7. Struktur Kimia Senyawa Theogallin.....	16
Gambar 2.8. Senyawa-senyawa Katekin dalam Teh Hijau .....	17
Gambar 2.9. Struktur Kimia Senyawa Theasinensins.....	18
Gambar 2.10. Mekanisme Pembentukan Theaflavin.....	19
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Puding Instan Teh Hijau .....	24
Gambar 3.2. Proses Ekstraksi Sampel Puding Instan Teh Hijau .....	25
Gambar 4.1. Grafik Nilai Sineresis Hari ke-1, 4, 7 Puding Teh Hijau Instan .....	31
Gambar 4.2. Grafik Nilai Antioksidan Puding Instan Teh Hijau.....	33
Gambar 4.3. Grafik Nilai Kemampuan Reduksi Puding Instan Teh Hijau.....	34
Gambar 4.4. Grafik Nilai Tektur <i>Firmness</i> Puding Instan Teh Hijau .....	35
Gambar 4.5. Grafik Nilai Kesukaan Terhadap Rasa Puding Instan Teh Hijau .....	38
Gambar 4.6. Grafik Nilai Kesukaan Terhadap Mouthfeel Puding Instan Teh Hijau.....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Sifat Fisik Kappa Karagenan .....	9
Tabel 2.2. Perbedaan Teh Hijau dan <i>Matcha</i> .....	15
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	22
Tabel 3.2. Formula Puding Instan Teh Hijau .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Spesifikasi Bahan .....	48
Lampiran A.1. Spesifikasi Karagenan.....	48
Lampiran A.2. Spesifikasi Guar Gum.....	49
LAMPIRAN B. Prosedur Analisa .....	51
Lampiran B.1. Pengujian Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i> .....	50
LAMPIRAN C. Kuisisioner Uji Organoleptik Puding Instan .....	53
LAMPIRAN D. Data Hasil Pengujian .....	54
Lampiran D.1. Sineresis.....	54
Lampiran D.2. Aktifitas Antioksidan.....	57
Lampiran D.3. Tekstur.....	58
Lampiran D.4. Sifat Organoleptik.....	66