

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI TEPUNG  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN  
TINGKAT PENERIMAAN ORGANOLEPTIK BAKSO  
JANTUNG PISANG**

---

***THE EFFECT OF TYPE AND CONCENTRATION OF FLOUR  
ON THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS AND  
SENSORY ACCEPTANCE OF VEGE-BALL***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna  
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

**MAYLIANA ANDRIANI HARTONO**

**12.70.0045**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2016**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

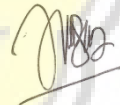
Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Mayliana Andriani Hartono  
NIM : 12.70.0045  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Program Studi : Teknologi Pangan

menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Tepung Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Tingkat Penerimaan Organoleptik Bakso Jantung Pisang” merupakan karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya tidak adanya karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa saya tidak jujur, maka gelar dan ijazah yang telah saya peroleh dapat dibatalkan sesuai dengan peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 14 November 2016



Mayliana Andriani Hartono

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI TEPUNG  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN  
TINGKAT PENERIMAAN ORGANOLEPTIK BAKSO  
JANTUNG PISANG**

***THE EFFECT OF TYPE AND CONCENTRATION OF FLOUR  
ON THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS AND  
SENSORY ACCEPTANCE OF VEGE-BALL***

Oleh:

**MAYLIANA ANDRIANI HARTONO**

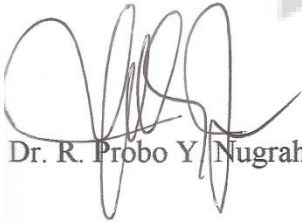
**NIM : 12.70.0045**

**Program Studi : Teknologi Pangan**

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada  
tanggal :**

Semarang, 21 Oktober 2016  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing I,**



Dr. R. Probo Y Nugrahedhi STP, MSc.

**Dekan,**



Kristina Ananingsih, ST., MSc.

**Pembimbing II,**



Dr. Ir. B. Soedarini, MP.

## RINGKASAN

Jantung pisang merupakan bagian bunga pisang yang tidak menghasilkan buah dan seringkali menjadi limbah. Jantung pisang bisa memiliki nilai jual yang tinggi jika diolah dengan benar, seperti *meat-like product* berupa bakso sehingga dapat dikonsumsi pula oleh *vegetarian*. Namun, pembuatan bakso jantung pisang diduga kuat akan memiliki tekstur yang jauh berbeda dengan bakso daging karena kandungannya yang berbeda. Penambahan tepung pada penelitian ini bertujuan untuk menciptakan tekstur bakso jantung pisang agar lebih menyerupai bakso daging. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis dan konsentrasi tepung terhadap karakteristik fisikokimiawi bakso jantung pisang serta untuk mengetahui tingkat penerimaan bakso jantung pisang oleh konsumen. Penelitian ini terbagi menjadi 2 bagian, yaitu tahap pendahuluan dan penelitian utama. Pada tahap pendahuluan, dilakukan pengukuran kadar air, antioksidan, protein, lemak, dan serat kasar pada jantung pisang kukus. Selain itu juga dilakukan pengukuran kadar air dan tekstur bakso daging komersial sebagai pembandingan. Kemudian dilanjutkan pembuatan 15 jenis bakso jantung pisang berdasarkan 3 jenis tepung (tepung maizena, tepung tapioka, dan tepung terigu) dan 5 konsentrasi tepung (10%, 15%, 20%, 25%, dan 30%). Kadar air dan tekstur bakso-bakso tersebut diukur lalu dibandingkan dengan bakso sapi komersial. Bakso yang paling mendekati karakteristik bakso sapi adalah bakso yang menggunakan tepung maizena dan tapioka dengan konsentrasi 20%, 25%, dan 30%. Oleh karena itu, bakso yang digunakan pada penelitian utama adalah bakso dengan bahan dasar tepung maizena, tepung tapioka, dan campuran keduanya dengan masing-masing konsentrasi 20%, 25%, dan 30%. Kesembilan bakso tersebut diuji secara organoleptik untuk mendapatkan 3 sampel bakso yang paling disukai. Dari uji organoleptik, didapatkan bahwa panelis lebih menyukai bakso dengan tepung tapioka dan campuran tepung tapioka dan maizena dengan konsentrasi terbanyak. Oleh karena itu, bakso yang akan digunakan pada uji selanjutnya adalah bakso berbahan dasar tepung maizena, tapioka, dan campuran keduanya, dengan konsentrasi tepung 30% saja. Ketiga bakso tersebut diuji secara fisikokimia (tekstur, warna, kadar air, aktivitas antioksidan, kadar protein, lemak, dan serat kasar). Dari hasil pengujian tekstur, bakso yang banyak menggunakan tepung maizena memiliki sifat keras dan kurang kenyal, sedangkan bakso yang menggunakan tepung tapioka memiliki sifat lunak dan kenyal. Warna pada bakso jantung pisang yang dihasilkan adalah abu-abu kecoklatan sehingga hampir menyerupai bakso daging. Hasil pengujian menunjukkan bakso jantung pisang yang dihasilkan mengandung kadar air berkisar  $63,39 \pm 1,68$  % hingga  $69,54 \pm 0,99$  % dan lemak berkisar  $1,85 \pm 0,21$  % hingga  $2,80 \pm 0,20$  % yang sesuai standar SNI bakso daging sapi. Namun kadar protein yang dihasilkan berkisar  $1,94 \pm 0,11$  % hingga  $2,09 \pm 0,13$  % belum memenuhi standar. Bakso jantung pisang yang dihasilkan tinggi akan antioksidan, yaitu berkisar  $45,41 \pm 6,87$  % hingga  $69,44 \pm 7,91$  %. Serat pada bakso jantung pisang berkisar  $3,56 \pm 0,36$  % hingga  $3,81 \pm 0,45$  %, lebih tinggi dibandingkan bakso daging sapi yang memiliki kandungan serat 0,56%. Pada penelitian selanjutnya, disarankan adanya penambahan sumber protein pada bakso jantung pisang.



## SUMMARY

Banana blossom is a part of banana flower which is fruitless and often disposed as waste. However, if it is processed correctly, banana blossom will have higher values. For example, as meat-like product like vege-ball (as opposed to meatball), banana blossom will be a preferable food option for vegetarians. Even though there will be additional flour added in the process to make the vege-ball texture more similar to the original meatball, due to its different concentrations and different processes, vege-ball created from banana blossom will still have different taste and texture from the original meatball. The objectives of this research were to distinguish how different types and concentrations of flour might affect the physicochemical characteristics of the vege-ball, and to understand the consumers' reactions as well as acceptance to vege-ball. The process of the research was divided into two parts: primary test and main research. In the primary test, the water content, antioxidant activity, protein, fat, and crude fiber of steamed banana blossom were measured. Water content and texture tests were conducted for commercial meatball as a comparison as well. The next process was to create 15 types of vege-ball with 3 types of different flours (cornstarch, tapioca flour, and wheat flour), and 5 different concentration levels of flour (10%, 15%, 20%, 25%, and 30%). Then, the texture and water content of the vege-balls were measured and compared to commercial meatballs. As the result, vege-balls that produced the most similar characteristics to commercial meatballs were those that were composed of cornstarch and tapioca flour in rates of 20%, 25%, and 30%. Therefore, a selection process was conducted in the nine vege-balls with those rates and flour compositions using organoleptic test, to produce three samples of most-favored vege-balls. The organoleptic test showed that the vege-balls favored by the panelists were those of which composed of 30% of tapioca flour and 30% of cornstarch-tapioca flour mixture. Hence, 30% concentration of each flours was used to the next tests. An analysis based on physicochemical characteristics (color, texture, water content, antioxidant activity, protein, fat, and crude fiber) was then administered to the three vege-balls. The result showed that vege-balls that mostly composed of cornstarch were hard and stiff, as for the vege-balls that mostly composed of tapioca flour were soft and chewy. The color produced by the vege-ball was brownish grey, almost similar to the original meatball. Additionally, result of the chemical test showed that the vege-balls contained around  $63,39 \pm 1,68$  % to  $69,54 \pm 0,99$  % of water, and  $1,85 \pm 0,21$ % to  $2,80 \pm 0,20$ % of fat, which fulfilled the National Standard of meatball in Indonesia (SNI). Moreover, the number showed in antioxidant contained were very rich: around  $45,41 \pm 6,87$  % to  $69,44 \pm 7,91$ %, as for the crude fiber content showed around  $3,56 \pm 0,36$ % to  $3,81 \pm 0,45$ %, higher than original meatballs, which only had 0,56% of fiber. Unfortunately, the protein content showed in the test were only  $1,94 \pm 0,11$ % to  $2,09 \pm 0,13$ %, which was less than the minimum requirement. Therefore, additional protein source will be needed for the next research to increase the protein content of the vege-ball.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur yang tak terhingga penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Tepung Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Tingkat Penerimaan Organoleptik Bakso Jantung Pisang”, di mana skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memenuhi kelengkapan akademis guna mencapai program kesarjanaan strata satu (S1) program studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Selesainya laporan skripsi ini tentu tidak lepas dari peranan orang-orang terdekat yang setia memberikan bantuan, bimbingan, arahan dan dukungan demi kelancaran dan keberhasilan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus yang selalu membimbing dan memberkati penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Dr. Victoria Kristina Ananingsih, ST., MSc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata.
3. Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi STP, MSc., selaku pembimbing I dan Dr. Ir. B. Soedarini, MP., selaku pembimbing II, yang telah memberikan semangat, meluangkan waktu dan tenaga, serta memberikan petunjuk, saran, dan dukungan hingga dapat terselesainya skripsi ini.
4. Seluruh keluarga besar dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Unika Soegijapranata yang telah memberikan pengetahuan dan nasihat yang bermanfaat bagi penulis selama menjalankan program studi di Fakultas.
5. Segenap staf Laboran (Mas Soleh, Mas Pri, dan Mas Liliek) Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata yang telah banyak membantu dan memberi dukungan pada penulis selama penelitian berlangsung.
6. Ibu Maria Eleonora Watini, Bapak Adhi Setiawan, dan Bapak Boedy Hartono selaku orang tua dari penulis yang selalu memberikan doa, semangat, serta dukungan pada penulis selama dalam penyusunan laporan skripsi ini.

7. Cindy Alvionita Hartono dan Evelyn Evangelista Hartono selaku kakak dari penulis yang mendukung dan memberi saran selama penulisan skripsi ini berlangsung.
8. Deanna Suntoro, Ferra Aprilia, Livia Novenia, Miranti Fidelia, Anastasia Stella, Sherly Arga, Elim Yuyana, Velin Sentosa, dan Budi Prasetyo, selaku teman-teman FTP 2012 yang memberikan dukungan dan arahan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini.
9. Vania Christina, Defillya Anindita, dan Destya Pisita, selaku teman-teman seperjuangan selama penelitian berlangsung.
10. Anna Wibowo, Angie Nathania, Bernadus Dwiatma, dan Josephine Indriana serta anak-anak kos Kampung Asri lainnya yang turut membantu memberikan dukungan kepada penulis,
11. Mbak Jum dan Mbak Mus, selaku mbak kos yang memberi dukungan dan menyemangati penulis, serta
12. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberi dukungan, doa, saran, dan kritik selama penelitian hingga penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, serta masih terdapat kekurangan baik secara materi maupun cara penulisan. Maka dari itu penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak. Akhir kata penulis mengharapkan laporan ini dapat bermanfaat dan memberi pengetahuan bagi para pembaca dan seluruh pihak yang membutuhkan.

Semarang, 14 November 2016



Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
RINGKASAN.....	iv
<i>SUMMARY</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	3
1.2.1 Jantung Pisang .....	3
1.2.2 Bakso .....	5
1.2.3 Tepung Tapioka, Maizena, dan Terigu .....	7
1.2.4 Pati .....	8
1.3. Tujuan Penelitian .....	11
II. MATERI DAN METODE.....	12
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
2.2. Materi .....	12
2.2.1. Alat .....	12
2.2.2. Bahan .....	12
2.3. Metode Penelitian.....	13
2.3.1. Tahap Pendahuluan (Penyiapan Bahan Baku) .....	14
2.3.1.1. Pengolahan Jantung Pisang Kukus .....	14
2.3.1.2. Pengujian Bakso Sapi Komersial.....	16
2.3.1.3. Pemilihan Jenis dan Konsentrasi Tepung .....	17
2.3.1.3.1. Pembuatan Bakso Jantung Pisang.....	17
2.3.1.3.2. Seleksi Awal Bakso Jantung Pisang .....	20
2.3.2. Penelitian Utama .....	20
2.3.2.1. Pengujian Sifat Organoleptik Bakso Jantung Pisang.....	20
2.3.2.2. Pembuatan Bakso Jantung Pisang.....	21
2.3.2.3. Analisa Fisikokimia Bakso Jantung Pisang.....	22
2.3.2.3.1. Analisa Tekstur.....	23
2.3.2.3.2. Analisa Warna .....	23
2.3.2.3.3. Analisa Kadar Air .....	23
2.3.2.3.4. Analisa Aktivitas Antioksidan.....	23



2.3.2.3.5. Analisa Kadar Lemak.....	24
2.3.2.3.6. Analisa Kadar Protein .....	24
2.3.2.3.7. Analisa Kadar Serat Kasar .....	25
2.3.2.4. Analisa Data .....	26
III. HASIL PENELITIAN .....	27
3.1. Karakteristik Jantung Pisang Kukus .....	27
3.2. Bakso Sapi Komersial .....	27
3.3. Jenis dan Konsentrasi Tepung pada Bakso Jantung Pisang .....	28
3.4. Nilai Organoleptik.....	31
3.5. Karakteristik Fisikokimia Bakso Jantung Pisang .....	32
3.6. Warna .....	33
3.7. Tekstur.....	36
3.8. Kadar Air .....	38
3.9. Aktivitas Antioksidan.....	39
3.10. Kadar Lemak, Protein, dan Serat Kasar .....	40
3.11. Korelasi.....	41
3.11.1. Korelasi antara Kadar Air dengan Tekstur .....	41
3.11.2. Korelasi Protein dan Lemak dengan Kadar Air dan Tekstur.....	41
IV. PEMBAHASAN .....	42
4.1. Pembuatan Bakso Jantung Pisang .....	42
4.2. Karakteristik Jantung Pisang, Bakso Komersial, dan Bakso Jantung Pisang Tahap Awal.....	44
4.3. Warna .....	46
4.4. Kekerasan ( <i>Hardness</i> ), Kekenyalan ( <i>Springiness</i> ), dan Kekompakan ( <i>Cohesiveness</i> ).....	48
4.5. Kadar Air .....	50
4.6. Aktivitas Antioksidan.....	50
4.7. Kadar Lemak dan Protein .....	51
4.8. Kadar Serat Kasar .....	52
4.9. Korelasi.....	54
V. KESIMPULAN .....	55
5.1. Kesimpulan .....	55
5.2. Saran.....	55
VI. DAFTAR PUSTAKA .....	56
VII. LAMPIRAN .....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Nilai Gizi dalam Tiap 100 gram Jantung Pisang .....	4
Tabel 2. Perbandingan Karakteristik Tepung Tapioka, Tepung Maizena, dan Pati Terigu .....	8
Tabel 3. Formulasi Bakso Jantung Pisang dengan Lima Konsentrasi Berbeda .....	20
Tabel 4. Formulasi Bakso Jantung Pisang dengan Tiga Perlakuan Berbeda .....	22
Tabel 5. Karakteristik Kimia pada Jantung Pisang Kukus .....	27
Tabel 6. Tekstur dan Kadar Air pada Bakso Sapi Komersial .....	27
Tabel 7. Tekstur dan Kadar Air pada Bakso Jantung Pisang .....	28
Tabel 8. Nilai Organoleptik Bakso Jantung Pisang .....	31
Tabel 9. Warna pada Bakso Jantung Pisang .....	34
Tabel 10. Tekstur pada Bakso Jantung Pisang .....	36
Tabel 11. Kadar Air pada Bakso Jantung Pisang .....	38
Tabel 12. Aktivitas Antioksidan pada Bakso Jantung Pisang .....	39
Tabel 13. Kadar Lemak, Protein, dan Serat Kasar pada Bakso Jantung Pisang .....	40
Tabel 14. Korelasi antara Kadar Air dengan Tekstur .....	41
Tabel 15. Korelasi Protein dan Lemak dengan Kadar Air dan Tekstur .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tandan pisang.....	3
Gambar 2. Struktur molekul amilosa .....	9
Gambar 3. Struktur molekul amilopektin.....	10
Gambar 4. Desain penelitian .....	13
Gambar 5. Diagram alir pengolahan jantung pisang kukus .....	14
Gambar 6. Jantung pisang kepok utuh.....	15
Gambar 7. Jantung pisang kupas yang dipotong. ....	15
Gambar 8. Irisan jantung pisang kupas direndam larutan lemon. ....	15
Gambar 9. Jantung pisang dilumuri garam krosok.....	16
Gambar 10. Jantung pisang kukus.....	16
Gambar 11. Diagram alir pengolahan bakso jantung pisang dari jantung pisang kukus .....	17
Gambar 12. Bahan-bahan pembuatan bakso jantung pisang.....	18
Gambar 13. Adonan bakso jantung pisang dari bahan-bahan yang sudah digiling.....	19
Gambar 14. Bulatan adonan bakso jantung pisang yang direbus.....	19
Gambar 15. Bakso jantung pisang yang sudah matang ditiriskan.....	19
Gambar 16. Nilai kekerasan bakso daging dan bakso jantung pisang .....	29
Gambar 17. Nilai kekenyalan bakso daging dan bakso jantung pisang .....	29
Gambar 18. Kadar air bakso daging dan bakso jantung pisang .....	30
Gambar 19. Bakso jantung pisang dari bahan tepung maizena.....	32
Gambar 20. Bakso jantung pisang dari bahan tepung maizena+tapioka.. ..	32
Gambar 21. Bakso jantung pisang dari bahan tepung tapioka.. ..	32
Gambar 22. Warna bakso jantung pisang dari bahan tepung maizena.. ..	33
Gambar 23. Warna bakso jantung pisang dari bahan tepung maizena+tapioka.....	33
Gambar 24. Warna bakso jantung pisang dari bahan tepung tapioka.....	33
Gambar 25. <i>Lightness</i> bakso jantung pisang.....	34
Gambar 26. Nilai $a^*$ pada bakso jantung pisang.....	35
Gambar 27. Nilai $b^*$ pada bakso jantung pisang.....	35
Gambar 28. <i>Hardness</i> pada bakso jantung pisang.....	37
Gambar 29. <i>Springiness</i> pada bakso jantung pisang.....	37

Gambar 30. <i>Cohesiveness</i> pada bakso jantung pisang.....	37
Gambar 31. Kadar air pada bakso jantung pisang.. ..	39
Gambar 32. Aktivitas antioksidan pada bakso jantung pisang.....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil Pengolahan Data dengan Perangkat SPSS .....	61
Lampiran 2.	<i>Worksheet Uji Rating Hedonik</i> .....	79
Lampiran 3.	Kuesioner Uji <i>Rating Hedonik</i> .....	82

