

**PEMBUATAN BAKSO ANALOG BERBAHAN DASAR TEPUNG KEDELAI  
(*Glycine max* L. Merril) DENGAN PENCAMPURAN TEPUNG TAPIOKA DAN  
TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza rufipogon*)**

**SKRIPSI**



Disusun Oleh:

**ARIEF MULIAWAN**  
**20/21697/THP/STIPP**

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN  
JURUSAN TEKNOLOGI HASILPERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA  
2024**

**HALAMAN JUDUL SKRIPSI**

**PEMBUATAN BAKSO ANALOG BERBAHAN DASAR TEPUNG KEDELAI  
(*Glycine max* L. Merril) DENGAN PENCAMPURAN TEPUNG TAPIOKA DAN  
TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza rufipogon*)**

**Disusun Oleh:**

**ARIEF MULIAWAN  
20/21697/THP/STIPP**

Diajukan kepada Institut Pertanian Stiper Yogyakarta  
Untuk memenuhi sebagian dari persyaratan  
Guna memperoleh gelar Derajat Sarjana Strata Satu (S1)  
pada Fakultas Teknologi Pertanian

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN  
JURUSAN TEKNOLOGI HASILPERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

**PEMBUATAN BAKSO ANALOG BERBAHAN DASAR TEPUNG  
KEDELAI (*Glycine max* L. Merril) DENGAN PENCAMPURAN TEPUNG  
TAPIOKA DAN TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza rufipogon*)**

#### SKRIPSI

Disusun Oleh:

**ARIEF MULIAWAN**  
**20/21697/THP/STIPP**

Telah dipertahankan dihadapan Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji  
pada tanggal 08 Maret 2024

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
yang diperlukan untuk memperoleh gelar derajat Strata Satu (S1)  
pada Fakultas Teknologi Pertanian  
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

Yogyakarta, 18 Maret 2024

Dosen Pembimbing

(Dr. Maria Ulfah, STP., MP)

Dosen Penguji

(Ir. Erista Adi Setya, MM)

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngurah, SP., MP)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi dengan judul “Pembuatan Bakso Analog Berbahan Dasar Tepung Kedelai (*Glycine max* L. Merril) dengan Pencampuran Tepung Tapioka dan Tepung Beras Merah (*Oryza rufipogon*)” dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak, baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan yang luar biasa ini, penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan ucapan terimakasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kepada Allah SWT. atas berkah rahmat sehat dan rezeki sehingga penulis dapat melaksanakan seluruh penelitian dan pengerjaan skripsi ini hingga selesai.
2. Kedua Orang Tua Bapak Narwin Nagus Kusuma Dinata dan Ibu Sulastri yang telah memberikan saya Pendidikan jenjang S1 serta dukungan baik material maupun non material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan pendidikan ini.
3. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Ngatirah, S.P, M.P, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

5. Bapak Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Stiper Yogyakarta.
6. Ibu Dr. Maria Ulfah, S.TP., M.P selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penyusunan dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. Bapak Ir. Erista Adi Setya, M.M selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penyusun dalam menyelesaikan skripsi dengan baik.
8. Kepada yang tersayang adik saya Mursidah, pacar saya Ariska Nur Mala Sari, teman yang banyak membantu saya Angga Tedy, Ilhan, Faaiz, Ozan, Iqbal dan berbagai pihak lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah luar biasa membantu saya baik dalam dukungan secara langsung maupun tidak langsung selama berproses dalam Pendidikan ini maupun dalam pengerjaan skripsi ini hingga selesai.
9. Kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi yang telah mendanai penelitian melalui Program Kreativitas Mahasiswa Riset Eksakta Tahun 2023.
10. Teman-teman kelas STIPP 2020 yang telah menyemangati penulis hingga akhir ini, juga teman-teman pengurus BEMF-TP yang telah kebersamai juga dan telah memberikan ilmu dan pengalaman dalam berorganisasi.

11. Dosen dan Karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu selama kegiatan perkuliahan.

Yogyakarta, 18 Maret 2024

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kedelai.....	7
B. Tepung Beras.....	8
C. Tepung Tapioka.....	10
D. Beras Merah.....	11
E. Bakso Analog.....	13

F. Pemasakan Bakso Analog.....	15
III. METODE PENELITIAN.....	17
A. Alat dan Bahan.....	17
1. Bahan.....	17
2. Alat.....	17
3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
B. Rancangan Percobaan.....	18
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	19
D. Diagram Alir.....	21
E. Evaluasi Hasil Penelitian.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Sifat Kimia Bakso Analog.....	23
1. Kadar Air.....	23
2. Kadar Abu.....	27
3. Kadar Protein.....	30
4. Kadar Lemak.....	33
5. Aktivitas Antioksidan.....	36
6. Kadar Pati.....	39
B. Sifat Fisik Bakso Analog (Tekstur).....	41
C. Uji Organoleptik Bakso analog.....	46
1. Uji Kesukaan Warna.....	46



2. Uji Kesukaan Aroma .....	48
3. Uji Kesukaan Rasa.....	51
4. Uji Kesukaan Tekstur.....	53
D. Kesukaan Keseluruhan Bakso Analog.....	56
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan gizi kedelai basah .....	8
Tabel 2. Komposisi kimia tepung kedelai .....	8
Tabel 3. Syarat mutu tepung beras menurut SNI 3549 : 2009 .....	10
Tabel 4. Kandungan gizi tepung tapioka .....	11
Tabel 5. Kandungan gizi beras merah .....	11
Tabel 6. Kandungan gizi tepung beras merah .....	13
Tabel 7. Syarat mutu bakso daging menurut SNI 3813 : 2014 .....	14
Tabel 8. Tata Letak Urutan Eksperimentasi (TLUE) .....	19
Tabel 9. Formulasi bakso analog dengan berat tepung kedelai, tepung tapioka tepung beras merah .....	19
Tabel 10. Data primer kadar air bakso analog .....	23
Tabel 11. Analisis keragaman kadar air bakso analog.....	24
Tabel 12. Hasil uji Duncan kadar air bakso analog.....	24
Tabel 13. Data Primer kadar abu bakso analog .....	27
Tabel 14. Analisis keragaman kadar abu bakso analog.....	28
Tabel 15. Hasil uji Duncan kadar abu bakso analog .....	29
Tabel 16. Data primer kadar protein bakso analog .....	30
Tabel 17. Analisis keragaman kadar protein bakso analog .....	31
Tabel 18. Hasil uji Duncan Kadar protein bakso analog.....	32
Tabel 19. Data primer lemak bakso analog .....	33

Tabel 20. Analisis keragaman lemak bakso analog.....	34
Tabel 21. Hasil uji Duncan lemak bakso analog.....	34
Tabel 22. Data primer aktivitas antioksidan .....	36
Tabel 23. Analisis keragaman aktivitas antioksidan bakso analog .....	37
Tabel 24. Hasil uji Duncan aktivitas antioksidan bakso analog.....	37
Tabel 25. Data primer kadar pati bakso analog .....	39
Tabel 26. Analisis keragaman kadar pati bakso analog.....	40
Tabel 27. Hasil uji Duncan kadar pati bakso analog.....	41
Tabel 28. Data primer tekstur bakso analog .....	42
Tabel 29. Analisis keragaman tekstur bakso analog.....	43
Tabel 30. Hasil uji Duncan tekstur bakso analog.....	43
Tabel 31. Data primer skor kesukaan warna bakso analog .....	46
Tabel 32. Analisis keragaman organoleptik warna bakso analog.....	47
Tabel 33. Rerata kesukaan warna bakso analog.....	47
Tabel 34. Data primer skor kesukaan aroma bakso analog.....	49
Tabel 35. Analisis keragaman kesukaan aroma bakso analog.....	50
Tabel 36. Rerata kesukaan aroma bakso analog.....	50
Tabel 37. Data primer skor kesukaan rasa bakso analog .....	51
Tabel 38. Analisis keragaman kesukaan rasa bakso analog .....	52
Tabel 39. Rerata kesukaan rasa bakso analog .....	52
Tabel 40. Data primer skor kesukaan tekstur bakso analog .....	54
Tabel 41. Analisis keragaman kesukaan tekstur bakso analog.....	54

Tabel 42. Hasil uji Duncan kesukaan tekstur bakso analog .....	55
Tabel 43. Rerata skor kesukaan secara keseluruhan .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bakso analog .....	13
Gambar 2. Diagram alir penelitian pembuatan bakso analog .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur analisis .....	67
Lampiran 2. Dokumentasi kegiatan .....	73
Lampiran 3. Perhitungan statistik pengamatan .....	75

**PEMBUATAN BAKSO ANALOG BERBAHAN DASAR TEPUNG KEDELAI  
(*Glycine max* L. Merrill) DENGAN PENCAMPURAN TEPUNG TAPIOKA DAN  
TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza rufipogon*)**

**Arief Muliawan<sup>1)</sup>, Maria Ulfah<sup>2)</sup>, Erista Adi Setya<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,  
Institut Pertanian STIPER, Yogyakarta

<sup>2)</sup>Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut  
Pertanian STIPER, Yogyakarta

Email : [ariefmuliawan6@gmail.com](mailto:ariefmuliawan6@gmail.com)

**ABSTRAK**

Bakso analog merupakan produk tiruan bakso yang umumnya terbuat dari jamur tiram dan tepung kedelai sebagai pengganti daging sapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung kedelai, tepung tapioka dan tepung beras merah serta waktu pemasakan terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik bakso analog yang dihasilkan. Rancangan Petak Terbagi (RPT) digunakan dalam penelitian ini, dengan petak utama yaitu perbandingan tepung kedelai, tepung tapioka dan tepung beras merah (S1 = 40%:40%:20%, S2 = 35%:35%:30%, S3 = 30%:30%:40%, S4 = 25%:25%:50%), sedangkan petak bagian yaitu lama pemasakan (L1 = 15 menit, L2 = 20 menit, L3 = 25 menit, L4 = 30 menit). Analisis yang dilakukan meliputi sifat kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, aktivitas antioksidan, kadar pati), fisik (tekstur) dan uji organoleptik kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tepung kedelai, tepung tapioka dan tepung beras merah dan lama pemasakan berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, aktivitas antioksidan, kadar pati dan tekstur bakso analog serta kesukaan tekstur, namun tidak berpengaruh terhadap kesukaan warna, aroma dan rasa bakso analog yang dihasilkan. Bakso analog yang paling disukai dihasilkan dengan perbandingan tepung kedelai, tepung tapioka dan tepung beras merah (40%:40%:20%) dan lama waktu pemasakan 15 menit, dengan skor kesukaan 4,34 (netral), kadar air 48,09%, kadar abu 14,17%, kadar protein 19,03%, kadar lemak 39,95%, aktivitas antioksidan 75,6%, kadar pati 30,70% dan nilai kekerasan 1080,5 g.

Kata kunci : bakso analog, beras merah, kacang kedelai, lama pemasakan

**MANUFACTURING ANALOGUE MEATBALLS FROM SOYBEAN FLOUR  
(*Glycine max* L. Merrill) BY MIXING TAPIOCA FLOUR AND RED RICE  
FLOUR (*Oryza rufipogon*)**

**Arief Muliawan<sup>1)</sup>, Maria Ulfah<sup>2)</sup>, Erista Adi Setya<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Student of the Department of Agricultural Product Technology, Faculty of Agricultural Technology, STIPER Agricultural Institute, Yogyakarta

<sup>2)</sup>Lecturer in the Department of Agricultural Product Technology, Faculty of Agricultural Technology, STIPER Agricultural Institute, Yogyakarta

Email : ariefmuliawan6@gmail.com

**ABSTRACT**

Analog meatballs are meatball imitation products which are generally made from oyster mushrooms and soybean flour as a substitute for beef. This research aims to determine the effect of the ratio of soy flour, tapioca flour and brown rice flour as well as cooking time on the physical, chemical and organoleptic properties of the analog meatballs produced. The Divided Plot Design (RPT) was used in this research, with the main plot being the ratio of soybean flour, tapioca flour and brown rice flour (S1 = 40% : 40% : 20%, S2 = 35% : 35% : 30%, S3 = 30% : 30% : 40%, S4 = 25% : 25% : 50%), while the plot is the cooking time (L1 = 15 minutes, L2 = 20 minutes, L3 = 25 minutes, L4 = 30 minutes). The analysis carried out includes chemical properties (moisture content, ash content, protein content, fat content, antioxidant activity, starch content), physical (texture) and organoleptic tests regarding color, aroma, taste and texture. The results showed that the ratio of soy flour, tapioca flour and brown rice flour and cooking time had an effect on water content, ash content, protein content, fat content, antioxidant activity, starch content and texture of analog meatballs as well as texture preference, but had no effect on color preference. , the aroma and taste of the resulting analog meatballs. The most preferred analog meatballs were produced with a ratio of soy flour, tapioca flour and brown rice flour (40% : 40% : 20%) and a cooking time of 15 minutes, with a preference score of 4,34 (neutral), water content of 48,09% , ash content 14,17%, protein content 19,03%, fat content 39,95%, antioxidant activity 75,6%, starch content 30,70% and hardness value 1080,5 g.

Key words: analog meatballs, brown rice, soybeans, cooking time