

PENGARUH PROSES FERMENTASI KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) MENGGUNAKAN RAGI TEMPE (*Rhizopus* sp) DAN ENZIM PAPAIN TERHADAP KUALITAS SOSIS KACANG MERAH

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN MEMPEROLEH GELAR
SARJANA STRATA 1**



Oleh :

Siti Mutmainah

NIM.201569050018

PROGAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2019

TANDA PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Proses Fermentasi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Menggunakan Ragi Tempe (*Rhizopus* Sp) dan Enzim Papain terhadap Kualitas Sosis Kacang Merah

Disusun oleh : Siti Mutmainah

NIM : 201569050018

Fakultas : Pertanian

Prodi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipertahankan didepan dewan penguji

Pasuruan, 08 Agustus 2019

Dosen Pembimbing



(Hapsari Titi Palupi, S.TP.,MP.)
NIK.0690202005



TANDA PENGESAHAN

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI SKRIPSI,
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN, PADA

HARI : Kamis

TANGGAL : 08 Agustus 2019

JAM : 09.00

JUDUL : Pengaruh Proses Fermentasi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Menggunakan Ragi Tempe (*Rhizopus* Sp) dan Enzim Papain terhadap Kualitas Sosis Kacang Merah.

DINYATAKAN LULUS

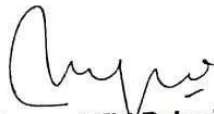
Dewan Penguji,

Penguji Utama



Dr. Deny Utomo, Spi.,MP.
NIK 0690202002

Penguji I



Hapsari Titi Palupi, S.TP.,MP.
NIK.0690202005

Penguji II



Ir. Rekna Wahyuni, MP.
NIK.0690202009

Mengesahkan,

Kaprodi
Ilmu dan Teknologi Pangan



Scanned with
CamScanner

Dekan
Fakultas Pertanian



Sarwo Aji, SP.,MMA
NIK.0690202002

Siti Mutmainah 2015.690.500.18. Pengaruh Proses Fermentasi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Menggunakan Ragi Tempe (*Rhizopus* Sp.) dan Enzim Papain terhadap Kualitas Sosis Kacang Merah Dibimbing oleh Hapsari Titi Palupi, S.TP.MP.

RINGKASAN

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan komoditas kacang-kacangan yang sangat dikenal masyarakat dan tersedia melimpah di Indonesia. Hal tersebut sesuai dengan data Badan Pusat Statistik. Di Indonesia terdapat berbagai jenis sumber daya yang dapat digunakan sebagai pengganti protein diantaranya adalah kacang merah dan tempe. Kacang merah dan tempe ini dapat dimanfaatkan dalam pembuatan daging analog. Produk olahan daging salah satunya adalah sosis yang merupakan produk olahan daging yang diagram dan dibumbui, berasal dari bahasa latin *Salsus* (garam). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh metode fermentasi yang berbeda pada kualitas sosis kacang merah dan mengetahui metode fermentasi terbaik pada sosis kacang merah berdasarkan analisis kima dan organoleptik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok satu factor tunggal terdiri dari empat perlakuan. Perlakuan yang diberikan berupa F1 (fermentasi kacang merah menggunakan ragi tempe (*Rhizopus oligosporus*)), F2 (fermentasi menggunakan enzim papain), F3 (fermentasi kacang merah menggunakan ragi tempe (*Rhizopus oligosporus*) + enzim papain), dan F4 (tanpa proses fermentasi kacang merah). Masing-masing dari perlakuan terdiri dari tiga ulangan. Perubahan penelitian meliputi uji kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat) dan uji sensoris (rasa, warna, tekstur, dan aroma). Data dari analisa kimia dihitung menggunakan statistic ANOVA (*Analysis of Variance*). Jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan Uji Tukey. Sedangkan uji sensoris dilakukan dengan Uji Friedman. Perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas de Garmo yang dimodifikasi oleh Susrini (2005).

Hasil penelitian menunjukkan Pengaruh perlakuan metode fermentasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap parameter kimia yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak kasar, kadar serat kasar dan kadar karbohidrat serta sifat organoleptik warna, aroma, rasa, dan tekstur sosis kacang merah. Metode fermentasi terbaik pada pembuatan sosis kacang merah berdasarkan parameter kimia yaitu F4 (tanpa proses fermentasi kacang merah) dengan nilai kadar air 9,29%, kadar abu 4,41%, kadar protein 12,47%, kadar lemak kasar 0,51%, kadar serat kasar 3,71%, dan kadar karbohidrat 73,3%. Sedangkan nilai terbaik organoleptik yaitu perlakuan F1 (fermentasi kacang merah menggunakan ragi tempe (*Rhizopus oligosporus*)) warna 8 (sangat suka), aroma 7,48 (suka), rasa 6,6 (agak suka), dan tekstur 7,92 (sangat suka).

Kata Kunci : Kacang merah, metode fermentasi, sosis

Siti Mutmainah 2015.690.500.18. Effect of Fermentation Process Red beans (Phaseolus vulgaris L.) Using Yeast Tempeh (Rhizopus Sp.) and Papain Enzymes on the Quality Red Beans Sausage. Supervised by Titi Hapsari Palupi, S.TP.MP.

ABSTRACT

Red beans (Phaseolus vulgaris L.) is a commodity beans are very popular, and are abundant in Indonesia. This is according to the Central Statistics Agency. In Indonesia there are various types of resources that can be used as a substitute protein include red beans and tempeh. Red beans and tempeh can be used in the manufacture of meat analogue. Processed meat products one of which is a sausage that is a processed meat product that diagram and flavored, is derived from the Latin Salsus (salt). The purpose of this study to determine the effect of different fermentation methods on quality sausage red beans and determine the best fermentation method on the sausage red beans based on the analysis and organoleptic clams.

The method used in this study was a randomized block design one single factor consisted of four treatments. The treatment is given in the form F1 (fermented red bean using yeast tempeh (Rhizopus oligosporus)), F2 (fermented using enzymes papain), F3 (fermented red bean using yeast tempeh (Rhizopus oligosporus) + enzyme papain) and F4 (without fermentation red bean). Each of the treatment consists of three replicates. The chemical and organileptics parameters in this study were moisture content, ash content, protein content, fat content, and carbohydrate content) and sensory tests (flavor, color, texture, and the scent). Data from chemical analyzes were calculated using statistical ANOVA (Analysis of Variance). If there is a difference then continued with Tukey test. While the sensory test conducted by Friedman test. The best treatment method effectiveness index de Garmo modified by Susrini (2005).

The treatment of fermentation methods have significantly effected on moisture content, ash content, protein content, fat content rude, crude fiber content and carbohydrate content and organoleptic characteristics which include color, aroma, flavor, and texture of the sausage beans. The. best fermentation method in the manufacture of sausages red beans based on a chemical that was F4 (without red bean fermentation process) with a value of 9.29% moisture content, ash content of 4.41%, 12.47% protein content, fat content rough 0.51% , crude fiber content of 3.71%, and the carbohydrate content of 73.3%. The. best fermentation method on a on organoleptics was F1 (red bean fermentation using yeast tempeh (Rhizopus oligosporus)) Color 8 (really like), the scent 7.48 (like), flavor 6.6 (a bit like), and the texture of 7.92 (very like).

Keywords: Red beans, methods of fermentation, sausage

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Mutmainah

NIM : 201569050018

Fakultas : Pertanian


Program studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pasuruan, 08 Agustus 2019




Siti Mutmainah

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puja dan puji syukur yang tak terhingga kami panjatkan kepada Allah SWT. karena atas rahmat dan hidayahnya kami dapat menjalankan segala aktifitas dalam keadaan sehat wal afiyat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***Pengaruh Proses Fermentasi Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.) Menggunakan Ragi Tempe (Rhizopus Sp) dan Enzim Papain terhadap Kualitas Sosis Kacang Merah*** dengan lancar.

Skripsi ini disusun dengan sebenar-benarnya berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji lab dan uji organoleptik serta merupakan hasil kreatifitas penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang kiranya dapat disempurnakan dikemudian hari baik oleh penulis maupun peneliti lain yang berminat untuk melanjutkan penelitian ini.

Pada skripsi ini penulis berusaha meneliti tentang pengaruh proses fermentasi kacang merah menggunakan ragi tempe (*Rhizopus sp.*) dan enzim papain pada pembuatan sosis berbahan baku daging tiruan kacang merah. Penulis ingin mengetahui perbedaan proses fermentasi menggunakan ragi tempe (*Rhizopus sp.*) dan enzim papain maupun kombinasi keduanya terhadap kualitas kandungan kimia seperti kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar dan kadar karbohidrat. Serta kualitas organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil dari analisis tersebut, disajikan pada pembahasan yang lebih rinci di bab IV.

Demikian semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak. Penulis mohon kritik dan saran dengan harapan dapat menambah pengalaman dan wawasan penulis menjadi lebih baik lagi. Semoga pengalaman pengerjaan skripsi ini dapat menjadi motivasi untuk berkembang menjadi lebih baik.

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan segenap ketulusan dan kerendahan hati, skripsi ini kami persembahkan serta untaian terimakasih kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta , Bapak M. Mudzakkir dan Ibu Yana yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
2. Semua guru-guru yang telah mengantarkan penulis sampai ke jenjang ini.
3. Romo KH. Sholeh Bahrudin, selaku guru besar serta pembina Yayasan Darut Taqwa.
4. DR. H. Saifullah, MHI selaku rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Teguh Sarwo Aji, SP.,MMA selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.
6. Ir. Rekna Wahyuni, MP. selaku kaprodi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Yudharta Pasuruan.
7. Hapsari Titi Palupi, S.TP.,MP. selaku dosen pembimbingku tercinta yang selalu meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi ini.
8. Seluruh dosen ku tercinta yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya kepada penulis.
9. Adikku tersayang Abdur Rohman yang selalu mendukung dan membuat senyum indah penulis.
10. Partnerku Ibnu Romadhon,S.Ag. yang selalu bersedia membantu kapanpun dan dimanapun
11. Teman-teman seperjuanganku yang tetap bertahan sampai titik darah penghabisan Septiani Budi Ariska, Ni'matu Syukriyah, Zahrotul Atika, Lailatul Rizkiyah dan teman-teman ITP 2015 yang selalu ada dalam keadaan suka dan duka membantu pengerjaan skripsi ini. Serta semua pihak yang telah membantu memperlancar pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT. yang Maha Pemurah memberikan balasan kebaikan dan kebahagiaan atas seluruh ilmu, bantuan, dukungan, maupun perhatian.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis dan pembaca.

Pasuruan, 08 Agustus 2019

Siti Mutmainah

MOTO

”خير الناس أنفعهم للناس”

**“SEBAIK BAIK MANUSIA
ADALAH YANG
BERMANFAAT UNTUK
MANUSIA LAIN”**

DAFTAR ISI

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI	i
TANDA PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
MOTO	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
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 Karakteristik Kacang Merah	4
2.2 Klasifikasi Kacang Merah.....	5
2.3 Kandungan Gizi Kacang Merah	5
2.4 Fermentasi Kacang Merah.....	8
2.5 Rhizopus sp.....	9
2.6 Enzim Papain	10
2.6.1 Kualitas Enzim Papain	11
2.6.2 Kegunaan Enzim papain	12
2.7 Sosis	13

2.8 Bahan-bahan Pembuat Sosis Daging Tiruan Kacang Merah	16
2.8.1 Tepung Terigu.....	16
2.8.2 Garam	17
2.8.3 Air	17
2.8.4 Baking Powder.....	18
BAB III. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2 Bahan Baku dan Peralatan	19
3.3 Rancangan Penelitian.....	20
3.4 Pelaksanaan Penelitian	20
3.4.1 Prosedur Pembuatan Tepung Kacang Merah dengan Perbedaan Perlakuan Fermentasi	20
3.4.2 Prosedur Pembuatan Daging Tiruan Kacang Merah	21
3.4.3 Prosedur Pembuatan Sosis dengan Daging Tiruan Kacang Merah	22
3.5 Pengamatan	24
3.6 Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Kadar air.....	25
4.2 Kadar Abu.....	28
4.3 Kadar Protein.....	30
4.4 Kadar Lemak Kasar	34
4.5 Kadar Serat Kasar	36
4.6 Kadar Karbohidrat	38
4.7 Hasil Uji Organoleptik	41
4.7.1 Warna	42
4.7.2 Aroma	46
4.7.3 Rasa	48
4.7.4 Tekstur.....	51
4.8 Pemilihan Alternatif Terbaik Penelitian dengan Indeks Epektifitas.....	54

4.9 Pemilihan Terbaik Analisis Kimia	56
4.10 Pemilihan Terbaik Analisis Organoleptik	57
BAB V. KESIMPULAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi zat gizi per 100 g kacang merah	6
Tabel 2.2 Komposisi asam amino dalam 100 g kacang merah	7
Tabel 2.3 Komposisi getah pepaya	10
Tabel 2.4 Syarat mutu sosis berdasarkan SNI 01-3820-1995	15
Tabel 4.1 Rata-rata kadar air (%) dalam setiap perlakuan	27
Tabel 4.2 Rata-rata kadar abu (%) dalam setiap perlakuan	30
Tabel 4.3 Rata-rata kadar protein (%) dalam setiap perlakuan	33
Tabel 4.4 Rata-rata kadar lemak (%) dalam setiap perlakuan.....	35
Tabel 4.5 Rata-rata kadar serat kasar (%) dalam setiap perlakuan.....	38
Tabel 4.6 Rata-rata kadar karbohidrat (%) dalam setiap perlakuan	41
Tabel 4.7 Rata-rata uji organoleptik warna sosis kacang merah	44
Tabel 4.8 Rata-rata uji organoleptik aroma sosis kacang merah.....	47
Tabel 4.9 Rata-rata uji organoleptik rasa sosis kacang merah.....	50
Tabel 4.10. Rata-rata uji organoleptik tekstur sosis kacang merah	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan penelitian pembuatan sosis berbahan baku daging tiruan kacang merah	23
Gambar 4.1 Grafik rata-rata kadar air sosis kacang merah.....	26
Gambar 4.2 Grafik rata-rata kadar abu sosis kacang merah.....	29
Gambar 4.3 Grafik rata-rata kadar protein sosis kacang merah	31
Gambar 4.4 Grafik rata-rata kadar protein sosis kacang merah.....	34
Gambar 4.5 Grafik rata-rata kadar serat kasar sosis kacang merah	37
Gambar 4.6 Grafik rata-rata kadar karbohidrat sosis kacang merah	40
Gambar 4.7 Diagram rata-rata kesukaan warna sosis kacang merah	43
Gambar 4.8 Diagram rata-rata kesukaan aroma sosis kacang merah.....	46
Gambar 4.9 Diagram rata-rata kesukaan rasa sosis kacang merah.....	49
Gambar 4.10 Diagram rata-rata kesukaan tekstur sosis kacang merah	52
Gambar 4.11. Bobot parameter indeks efektivitas kimia dan organoleptik	55
Gambar 4.12 Nilai produk kimia dan organoleptik terbaik	55
Gambar 4.13 Bobot parameter indeks efektivitas fisiko kimia	56
Gambar 4.14 Nilai produk kimia terbaik	57
Gambar 4.15 Bobot parameter indeks efektivitas organoleptik	57
Gambar 4.16 Nilai Produk Organoleptik terbaik	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1	Prosedur Analisis Kadar Air dengan Metode Gravimetri (AOAC 925.10-1995)	67
2	Prosedur Analisa Uji Kadar Abu (AOAC, 2005)	68
3	Prosedur Analisis Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl (AOAC 960.52-1995)	69
4	Prosedur Analisa Uji Kadar Lemak Kasar (AOAC, 2005)	71
5	Prosedur Analisa Uji Kadar Serat Kasar Metode Gravimetri (AOAC dalam Sudarmadji dkk, 1989)	72
6	Prosedur Analisa Uji Kadar Karbohidrat Metode 'carbohydrate by difference'	73
7	Uji sensories Hedonic Scale (Rahayu,2001)	74
8	Pemilihan Perlakuan Terbaik (De Garmo, Sullivan and Canada, 1994)	75
9	Quetioner Uji Organoleptik Sosis Berbahan Baku Daging Tiruan Kacang Merah	78
10	Lembar Penilaian Perlakuan Terbaik Sosis Berbahan Baku Daging Tiruan Kacang Merah	79
11	Analisis ANOVA (Analysis of Variance) dan Uji Tukey Kadar Air	80
12	Analisis ANOVA (Analysis of Variance) dan Uji Tukey Kadar Abu	82
13	Analisis ANOVA (Analysis of Variance) dan Uji Tukey Kadar Protein	84

14	Analisis ANOVA (Analysis of Variance) dan Uji Tukey Kadar Lemak Kasar	86
15	Analisis ANOVA (Analysis of Variance) dan Uji Tukey Kadar Serat Kasar	88
16	Analisis ANOVA (Analysis of Variance) dan Uji Tukey Kadar Karbohidrat	90
17	Uji Organoleptik Terhadap Warna	92
18	Uji Organoleptik Terhadap Aroma	94
19	Uji Organoleptik Terhadap Rasa	96
20	Uji Organoleptik Terhadap Tekstur	98
21	Bobot Efektivitas Kimia dan Organoleptik	100
22	Pemilihan Alternatif Terbaik dengan Indeks Evektifitas Kimia dan Organoleptik	101
23	Pemilihan Alternatif Terbaik Kimia	102
24	Pemilihan Alternatif Terbaik Organoleptik	103
25	Foto Kegiatan Penelitian	104