

SKRIPSI

PERBANDINGAN KEDELAI (*Glycine max* L.) DENGAN GUDE (*Cajanus cajan*) DENGAN PENAMBAHAN JUMLAH RAGI YANG BERBEDA TERHADAP MUTU KIMIA DAN SENSORIK TEMPE

COMPARISON OF SOYBEANS (*Glycine max* L.) WITH PIGEONS (*Cajanus cajan*) WITH THE ADDITION OF DIFFERENT AMOUNTS YEASTS TO THE CHEMICAL AND SENSORY QUALITIES OF TEMPEH



MAWADDAH SARI

183112500150038

**PROGRAM KEKHUSUSAN AGROTEKNOLOGI
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2023**

SKRIPSI

PERBANDINGAN KEDELAI (*Glycine max* L.) DENGAN GUDE (*Cajanus cajan*) DENGAN PENAMBAHAN JUMLAH RAGI YANG BERBEDA TERHADAP MUTU KIMIA DAN SENSORIK TEMPE

COMPARISON OF SOYBEANS (*Glycine max* L.) WITH PIGEONS (*Cajanus cajan*) WITH THE ADDITION OF DIFFERENT AMOUNTS YEASTS TO THE CHEMICAL AND SENSORY QUALITIES OF TEMPEH

MAWADDAH SARI

183112500150038

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Kekhususan Agroteknologi Program Studi
Agroteknologi Fakultas Biologi dan Pertanian
Universitas Nasional**

**PROGRAM KEKHUSUSAN AGROTEKNOLOGI
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perbandingan Kedelai (*Glycine max L.*) dengan Gude (*Cajanus cajan*) dengan Penambahan Jumlah Ragl Yang Berbeda Terhadap Mutu Kimia dan Sensorik Tempe.

*Comparison of Soybeans (*Glycine max L.*) With Pigeons (*Cajanus cajan*) with The Addition of Different Amounts Yeasts to The Chemical and Sensory Qualities of Tempeh.*

Nama Mahasiswa : Mawaddah Sari

No. Mahasiswa 183112500150038

Program Studi : Agroteknologi

Program Kekhususan : Agroteknologi

Disajikan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Program Kekhususan Agroteknologi Program Studi Agroteknologi
Fakultas Biologi dan Pertanian
Universitas Nasional

Disetujui dan Disahkan untuk Sidang Tertutup Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


(Ir. Etty Hesthiati, M. Si)


(Ir. Yenisbar, M. Si)

Mengetahui
Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian

(Dr. Dulang Miira Setia, M. Si)

Tanggal lulus: Jumat, 24 Februari 2023

RIWAYAT HIDUP

Mawaddah Sari adalah nama penulis skripsi ini. Penulis lahir di Medan pada tanggal 08 Juni 2000 sebagai putri keenam dari enam bersaudara. Anak dari Bapak Sageto dan Ibu Nurhasanah. Tahun 2006 penulis memulai pendidikannya di Sekolah Dasar Negeri 286 Medan dan tamat Sekolah Dasar pada tahun 2012. Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta Al-Husnayain Medan dan tamat pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 03 Medan dengan jurusan Ilmu Pengetahuan Alam dan tamat pada tahun 2018. Tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi di Universitas Nasional Jakarta dengan Program Studi Agroteknologi dan Program Kekhususan Agroteknologi Fakultas Pertanian.

Selama menempuh pendidikan di Universitas Nasional penulis aktif di Organisasi HIMAGRO (Himpunan Mahasiswa Agroteknologi) UNAS. Menjabat sebagai anggota Divisi Minat dan Bakat masa jabatan 2019-2020. Penulis pernah menjadi volunteer kegiatan Bina Desa pada tahun 2019 di Sukabumi.

Penulis pernah melakukan kegiatan Kuliah Kerja Lapang (KKL) di Desa Tulusrejo Kabupaten Lampung Timur dan menulis laporan tentang Perbanyakan Tanaman Alpukat Rajagiri (*Persea americana* Mill.) dengan Teknik Sambung Pucuk



RINGKASAN

Mawaddah Sari (183112500150038). Perbandingan Kedelai (*Glycine max* L.) dengan Gude (*Cajanus cajan*) dengan Penambahan Jumlah Ragi yang Berbeda terhadap Mutu Kimia dan Sensorik Tempe. Dibawah Bimbingan Etty Hesthiati dan Yenisbar.

Tempe merupakan makanan tradisional yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Kedelai merupakan bahan utama dalam pembuatan tempe sehingga semakin banyaknya permintaan tempe menyebabkan tingginya permintaan kedelai. Persediaan kedelai lokal setiap tahunnya di Indonesia terus mengalami penurunan sehingga pemerintah terus melakukan impor kedelai. Salah satu cara pemanfaatannya untuk mengurangi ketergantungan terhadap kedelai adalah dengan melakukan diversifikasi, mengingat Indonesia memiliki beragam jenis kacang-kacangan yang dapat menggantikan atau setidaknya melengkapi penggunaan kedelai sebagai bahan pangan. Gude merupakan jenis tanaman kacang-kacangan yang tumbuh sepanjang tahun dan mampu tumbuh di lahan kering. Selain itu gude mengandung beberapa protein, karbohidrat dan vitamin yang baik untuk tubuh sehingga sangat baik untuk diversifikasi dan diolah menjadi produk makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh perbandingan kedelai dengan gude serta penambahan jumlah ragi yang berbeda terhadap mutu kimia dan sensorik tempe. Penelitian ini dilakukan dua tahap yaitu tahap pendahuluan yang dilaksanakan pada bulan Januari 2022 di Laboratorium Universitas Nasional untuk mengetahui gambaran awal takaran ragi yang sesuai dan waktu perebusan yang tepat. Penelitian utama dilaksanakan pada bulan Agustus-November 2022 di Laboratorium Universitas Nasional. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial petak terpisah dengan dua faktor perlakuan yaitu perlakuan perbandingan kedelai:gude sebagai petak utama dan perbedaan jumlah ragi sebagai anak petak. Taraf yang digunakan: kedelai 1:0 gude; kedelai 1:1 gude; kedelai 1:2 gude; kedelai 2:1 gude dan perlakuan jumlah ragi: 0,45%; 0,5%; dan 0,55%. Pengamatan mutu tempe meliputi kadar protein, kadar serat kasar, dan uji organoleptik tekstur, aroma, warna, dan rasa serta dianalisis menggunakan anova dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perbandingan kedelai 2:1 gude dengan ragi 0,55% menghasilkan kadar protein yaitu 17,06% dan uji organoleptik warna (suka) 4,29, aroma (suka) 4,32, tekstur (suka) 4,55, dan rasa (suka) 5,00 yang lebih disukai panelis sementara perlakuan perbandingan kedelai 2:1 gude dengan jumlah ragi 0,5% menghasilkan kadar serat (3,37%). Perbandingan kedelai 2:1 gude menghasilkan kadar protein (16,52%) dan kadar serat kasar (3,07%) tertinggi dibanding perbandingan kedelai dengan gude yang lain, sementara jumlah ragi 0,5% menghasilkan kadar protein (15,43%) dan kadar serat (2,50%) paling tinggi dibanding jumlah ragi yang lain.

PERBANDINGAN KEDELAI (*Glycine max* L.) DENGAN GUDE (*Cajanus cajan*) DENGAN PENAMBAHAN JUMLAH RAGI YANG BERBEDA TERHADAP MUTU KIMIA DAN SENSORIK TEMPE

Mawaddah Sari

Program Kekhususan Agroteknologi Program Studi Agroteknologi Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional Jakarta

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh perbandingan kedelai dengan gude serta penambahan ragi yang berbeda terhadap mutu kimia dan sensorik tempe. Penelitian ini dilakukan dua tahap yaitu tahap pendahuluan yang dilaksanakan pada bulan Januari 2022 di Laboratorium Universitas Nasional untuk mengetahui gambaran awal jumlah takaran ragi yang sesuai dan waktu perebusan yang tepat. Penelitian utama dilaksanakan pada bulan Agustus-November 2022 di Laboratorium Universitas Nasional. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial petak terpisah dengan dua faktor perlakuan yaitu perlakuan perbandingan kedelai sebagai dengan gude sebagai petak utama dan perbedaan jumlah ragi sebagai anak petak. Taraf yang digunakan: kedelai 1:0 gude; kedelai 1:1 gude; kedelai 1:2 gude; kedelai 2:1 gude dan perlakuan jumlah ragi: 0,45%; 0,5 %; dan 0,55%. Pengamatan mutu tempe meliputi kadar protein, kadar serat kasar, dan uji organoleptik tekstur, aroma, warna, dan rasa serta dianalisis menggunakan anova dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perbandingan kedelai 2:1 gude dengan ragi 0,55% menghasilkan kadar protein (17,06%) dan uji organoleptik warna (suka) 4,29, aroma (suka) 4,32, tekstur (suka) 4,55, dan rasa (suka) 5,00 yang lebih disukai panelis sementara perlakuan perbandingan kedelai 2:1 gude dengan jumlah ragi 0,5% menghasilkan kadar serat (3,37%). Perbandingan kedelai 2:1 gude menghasilkan kadar protein (16,52%) dan kadar serat kasar (3,07%) tertinggi dibanding perbandingan kedelai dengan gude yang lain, sementara jumlah ragi 0,5% menghasilkan kadar protein (15,43%) dan kadar serat (2,50%) paling tinggi dibanding jumlah ragi yang lain.

Kata kunci: gude, kedelai, *Rhizopus sp.*, tempe

**COMPARISON OF SOYBEANS (*Glycine max* L.) WITH PIGEONS
(*Cajanus cajan*) WITH THE ADDITION OF DIFFERENT
AMOUNTS YEASTS TO THE CHEMICAL AND SENSORY
QUALITIES OF TEMPEH**

Mawaddah Sari

*Departement of Agrotechnology, Agroteknology Concentration Program Faculty
of Agriculture, Universitas Nasional Jakarta*

ABSTRACT

This study aims to study the effect of the comparison of soybeans to pigeon pea and the addition of different yeasts on the chemical and sensory quality of tempeh. This research was conducted in two stages, namely the preliminary stage which was carried out in January 2022 at the National University Laboratory to find out in initial description of the exact amount of yeast dosage and boiling time. The main research was carried out in August-November 2022 at the National University Laboratory. The study used a factorial split plot randomized block design with two treatment factors, namely the comparison treatment of soybeans with pigeon as the main plot and differences in the number of yeast as subplots, i.e: soybeans 1:0 pigeons; soybeans 1:1 pigeons; soybeans 1:2 pigeons; soybeans 2:1 pigeons and the treatment of yeast, i.e: 0,45 %, 0,5 %, and 0,55%. Observation of the quality of tempeh included protein content, crude fiber content, and organoleptic tests for texture, aroma, color, and taste and was analyzed using ANNOVA with a significance level 0,05. The results showed that the interaction between a ratio of soybeans 2:1 pigeons and 0,55% yeast resulted in the protein content, namely (17,06%) and the organoleptic tests for color 4,29 likes, aroma 4,32 likes, texture 4,55 likes and taste 5,00 likes were preferred by the panelists while the treatment with a ratio of soybeans 2:1 pigeons with 0,5% of yeast produced the crude fiber content (3,37%). Comparison of soybeans 2:1 pigeons yielded the highest protein content (16,52%) and crude fiber content (3,07%) while 0,5% of yeast yielded a protein content (15,43%) and fiber content (2,50%) is the highest compared to the amount of other yeast.

Keywords: pigeons, soybean, tempeh, yeast.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb.

Puji serta syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Perbandingan Kedelai (*Glycine max* L.) dengan Gude (*Cajanus cajan*) dengan Penambahan Ragi yang Berbeda terhadap Mutu Kimia dan Sensorik Tempe”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terwujudnya penulisan skripsi ini tidak lepas dari keterlibatan dan bantuan dari banyak pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati dan perasaan yang tulus penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Tatang Mitra Setia, M.Si selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
2. Ibu Dr. Sri Endarti Rahayu, M. Si selaku Wakil Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
3. Ibu Ir. Etty Hesthiati, M.Si selaku Kepala Program Studi Agroteknologi dan pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penulisan skripsi penelitian ini.
4. Ibu Ir. Yenisbar, M.Si selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu dalam membimbing dan memberi pengetahuan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.
5. Ibu Dr. Ir Luluk Prihastuti Ekowahyuni, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah mendukung dan memberikan nasehat serta saran yang sangat membangun.
6. Dosen-dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional. Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas semua ilmu pengetahuan dan pengalaman yang telah diberikan kepada penulis.

7. Bapak Nurcholik, S.E Kepala Tata Usaha dan Ibu Sisca May Trianingsih, S.P selaku staf tata usaha Program Studi Agroteknologi Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
8. Bapak Sudiantoro dan Nurul Hanifah, S.P yang membantu penulis dalam membuat kelengkapan administrasi serta membantu dalam penggunaan Laboratorium pada saat penelitian.
9. Orang Tua tercinta yaitu Bapak Sageto dan Ibu Nurhasanah beserta keluarga yang telah mendoakan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan pengujian organoleptik di laboratorium.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan budi yang telah diberikan kepada penulis dan semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya dan menjadi amal ibadah bagi penulis Aamiin.

Pada akhirnya penulis menyadari sepenuhnya skripsi penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan baik isi maupun penulisan, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang dapat membangun guna lebih sempurnanya penulisan skripsi penelitian ini.

Jakarta, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RIWAYAT HIDUP.....	i
RINGKASAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tempe	4
2.2 Kedelai (<i>Glycine max L.</i>)	5
2.2.1 Taksonomi Kedelai.....	6
2.2.2 Kandungan Gizi Kedelai.....	6
2.3 Tanaman Gude (<i>Cajanus cajan</i>).....	7
2.3.1 Taksonomi Gude (<i>Cajanus cajan</i>).....	9
2.3.2 Kandungan Gizi Gude.....	9
2.4 Ragi Tempe.....	11
2.5 Tahapan dalam Pembuatan Tempe	12
2.5.1 Perendaman dan Perebusan.....	13
2.5.2 Pengupasan Kulit Kacang.....	13
2.5.3 Pencucian dan Pendinginan	14
2.5.4 Pemberian Ragi dan Pengemasan	14
2.5.5 Fermentasi.....	14

2.6 Hasil Penelitian Terdahulu.....	15
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	16
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	16
3.2 Bahan dan Alat.....	16
3.3 Metode Penelitian	16
3.3.1 Penelitian Pendahuluan.....	17
3.3.2 Penelitian Utama.....	19
3.3.2.1 Rancangan Percobaan	19
3.3.2.2 Pelaksanaan Penelitian Utama	20
3.4 Analisis Data	22
3.4.1 Kadar Protein	22
3.4.2 Serat Kasar	22
3.4.3 Uji Organoleptik	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian Pendahuluan.....	25
4.2 Hasil Penelitian Utama.....	28
4.2.1 Protein	28
4.2.2 Serat Kasar	31
4.2.3 Penilaian Organoleptik.....	33
4.2.3.1 Organoleptik Warna.....	34
4.2.3.2 Organoleptik Aroma	35
4.2.3.3 Organoleptik Tekstur	37
4.2.3.4 Organoleptik Rasa.....	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Syarat Mutu Tempe menurut SNI Parameter Syarat Mutu	5
2. Kandungan Gizi 100 gram Kedelai.....	7
3. Kandungan Gizi 100 gram Gude.....	11
4. Skor Uji Organoleptik	24
5. Hasil Pengujian Organoleptik oleh Panelis terhadap Mutu Tempe pada Lama Perebusan dan Jumlah Ragi yang Berbeda.....	26
6. Hasil Pengujian Organoleptik oleh Panelis terhadap Mutu Tempe	34



DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Tanaman Kedelai	6
2. Tanaman Gude	8
3. Berbagai bentuk biji Tanaman Gude	10
4. Inokulum Tempe dan Jamur pada Tempe	12
5. Alur Pembuatan Tempe.....	17
6. Kedelai+Gude yang telah Diberi Ragi dan Jumlah Ragi Berbeda (a) 0,3% (b) 0,5% (c) 0,4%	18
7. Alur Pembuatan Tempe Penelitian Utama.....	21
8. Perlakuan Perebusan dan Jumlah Ragi yang Berbeda: (a) P1R1: 10 Menit, Ragi 0,3%, (b) P2R2: 15 Menit, Ragi 2 (c) P3R3: 20 Menit, Ragi 0,5%	25
9. Grafik Protein pada Tempe Kedelai+Gude.....	29
10. Grafik Serat Kasar pada Tempe Kedelai+Gude.....	31
11. Uji Organoleptik Warna Tempe.....	35
12. Grafik Uji Organoleptik Aroma Tempe.....	36
13. Grafik Uji Organoleptik Tekstur Tempe.....	37
14. Grafik Uji Organoleptik Rasa Tempe	39

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Bahan Pembuatan Tempe.....	47
2. Tahapan Pembuatan Tempe	47
3. Hasil Salah Satu Analisis Kandungan Tempe dari Laboratorium Balai Besat Industri Agro	49
4. Data Kadar Protein Tempe.....	50
5. Data Kadar Serat Kasar Tempe.....	51
6. Data Uji Organoleptik Tekstur Tempe.....	52
7. Hasil Analisis Ragam Uji Organoleptik Tekstur Tempe	52
8. Data Uji Organoleptik Aroma Tempe.....	53
9. Hasil Analisis Ragam Uji Organoleptik Aroma Tempe	53
10. Data Uji Organoleptik Warna Tempe.....	54
11. Hasil Analisis Ragam Uji Organoleptik Warna Tempe.....	54
12. Data Uji Organoleptik Rasa Tempe.....	55
13. Hasil Analisis Ragam Uji Organoleptik Rasa Tempe.....	55
14. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Tempe Kedelai+Gude	56
15. Peringkat Indikator Kualitas Tempe Kedelai+Gude	56