

**PENGGUNAAN JAMUR YANG BERBEDA  
TERHADAP KADAR NUTRISI PADA TEMPE**

**SKRIPSI**

*Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S1)*

Oleh :

**ELIS PUTRI JULIA**  
**2010013221005**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**2024**

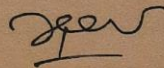
**LEMBAR PEMBIMBING**

Nama : Elis Putri Julia  
Nomor Pokok Mahasiswa : 2010013221002  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul : Penggunaan Jamur yang Berbeda Terhadap Kadar  
Nutrisi pada Tempe.

22 Agustus 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing



**Dr. Azrita, S.Pi.,M.Si**

Mengetahui

Dekan FKIP

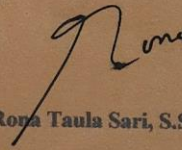
Universitas Bung Hatta



**Dr. Yetty Morelent, M.Hum.**

Ketua Program Studi

Pendidikan Biologi



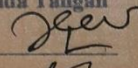
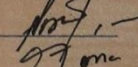
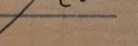
**Rona Taula Sari, S.Si.,M.Pd**

## PENGESAHAN UJIAN

Telah dilakukan ujian skripsi pada Hari Kamis Tanggal Dua Puluh Dua Bulan Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Empat :

Nama : Elis Putri Julia  
NPM : 2010013221005  
Program studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pendidikan  
Judul : Penggunaan Jamur yang Berbeda Terhadap Kadar Nutrisi Pada Tempe

### Tim Penguji

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Azrita, S.Pi., M.Si	(Ketua/Anggota)	1. 
2.	Dra. Lisa Deswati, M.Si	(Anggota)	2. 
3.	Rona Taula Sari, S.Pd., M.Pd	(Anggota)	3. 

Lulus Ujian Tanggal 22 Agustus 2024

### Mengetahui

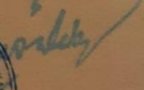
Dekan FKIP

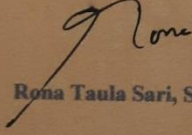
Ketua Program Studi

Universitas Bung Hatta

Pendidikan Biologi



  
M. Horelent, M.Hum.

  
Rona Taula Sari, S.Si., M.Pd.

# PENGGUNAAN JAMUR YANG BERBEDA TERHADAP KADAR NUTRISI PADA TEMPE

Elis Putri Julia<sup>1)</sup>, Azrita<sup>2)</sup>

1) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Bung Hatta

2) Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Bung Hatta

E-mail : elispjulia@gmail.com

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar nutrisi (proksimat), serta menganalisis morfologi jamur *Saccharomyces cerevisiae*, *Rhizopus oryzae* dan *Aspergillus niger*. Penelitian ini di laksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2024 di Laboratorium Biologi Kampus Proklamator 2, Universitas Bung Hatta, Kota Padang, Sumatera Barat. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen murni dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari tiga perlakuan dengan lima ulangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar nutrisi yang diantara ketiga fermentor yang digunakan menunjukkan *Rhizopus oryzae* dengan kadar nutrisi paling tinggi kadar protein 55,76%,kadar lemak 21,84%,kadar karbohidrat 17,03%,kadar serat kasar 2,41%,kadar air 64,61%,dan kadar abu 5,32% sementara itu fermentorws *Aspergillus niger* dengan kadar protein 55,23%,kadar lemak 21,62% kadar karohidrat 17,62%,kadar serat kasar 2,05% kadar air 64,61% dan kadar abu 5,49% sementara itu *S. cerevisiae* dengan kadar protein 54,98% kadar lemak 20,20% kadar karbohidrat 18,49%,kadar serat kasar1,86%,kadar air 67,11%,kadar abu 6,29% dan masih belum memenuhi persyaratan SNI tentang kadar proksimat. Jamur *Saccharomyces cerevisiae* menunjukkan tampilan morfologi yang sempurna dibandingkan *Aspergillus niger* dan *Rhizopus oryzae* pada pengamatan hari ke 3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan disarankan untk melakukan penelitian lebih lanjut dengan pengaturan dosis fermentor yang berbeda.

**Kata kunci:** Fermentor, *Rhizopus oryzae*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus niger*, kadar nutrisi, morfologi.

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diberikan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 22 Agustus 2024  
Yang menyatakan

Elis Putri Julia

## **KATA PENGHANTAR**

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis kirim buat Nabi Muhammad SAW.

Ucapan terimakasih kepada Bapak dan Bunda tercinta sebagai pendidik pertama dan yang selalu mendukung penuh akan sukses anaknya dengan selalu mendoakan yang terbaik buat anaknya. Terimakasih kepada Bapak tercinta yang telah berusaha keras dengan jerih payah mengantarkan anaknya ke pendidikan jenjang tertinggi. Terimakasih kepada Bunda tersayang yang selalu mendoakan hal-hal baik untuk anaknya di setiap sujudnya tanpa henti. Penulis mempersembahkan gelar sarjana pendidikan ini untuk dedikasi kepada Bapak dan Bunda tercinta.

Dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, arahan, dorongan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Azrita, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr.Lisa Deswati dan Ibu Rona Taula Sari, S.Si.,M.Pd selaku penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran terhadap penulis.
3. Ibu Rona Tala Sari, S.Si., M.Pd selaku ketua program studi pendidikan biologi universitas bung hatta.
4. Adik penulis Lidia Nengrum dan Triana Afika yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta menghibur penulis agar tidak pernah menyerah dan selalu semangat untuk menyelesaikan skripsi sampai akhir. Terimakasih selalu menjadi

motivasi untuk membuat bangga dan bahagia Bunda dan Bapak.

5. Rekan- rekan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Angkatan 2020 khususnya Nurul Azmi dan Fathiyatul Fikra Ulfa yang selalu mendampingi dan memberikan semangat serta dorongan yang selalu membuat penulis bersemangat dengan optimis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Pemilik NIM 1910443004 yang telah kebersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah dan telah berkontribusi banyak serta senantiasa sabar menghadapi mood penulis yang mudah berubah setiap saat, menjadi motivasi penulis dengan kutipan “jika ingin menulis dengan mudah adalah dengan jatuh cinta atau patah hati”, beruntungnya penulis di pertemukan dengan pemilik NIM ini dalam keadaan jatuh cinta dan dicintai dengan baik selama proses pengerjaan skripsi ini,. Terimakasih sudah menjadi bagian dari perjalanan penulis hingga sekarang.
7. Muthia Juliana Kalsum, Renanda Maulana dan Sutan M.Akbar yang telah menjadi sahabat penulis yang selalu mendampingi dan menyemangati penulis serta menjadi mendengar di hari-hari yang tidak mudah walaupun keberadaan kalian tidak selalu di sisi penulis tetapi selalu mempunyai cara untuk tetap mendengarkan dan menyemangati penulis kapanpun dan dimanapun.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan penulis menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan dari Allah SWT. Aamiin.

Penulis telah berusaha membuat skripsi ini dengan semaksimal mungkin,namun penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat kepada semua pihak yang berkepentingan.

Padang,22 Agustus 2024

Elis Putri Julia

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Kedelai Dan Tempe.....	4
2.1.1 Kedelai .....	4
2.1.2 Taksonomi Kedelai .....	4
2.1.3 Tempe.....	5
2.2 Jenis Jamur .....	8
2.2.1 <i>Saccaromyces serevisiae</i> .....	8
2.2.2 Morfologi <i>Saccaromyces cerevisiae</i> .....	9
2.2.3 <i>Rhizopus oryzae</i> .....	10
2.2.4 Morfologi <i>rhizopus oryzae</i> .....	11
2.2.5 <i>Aspergillus niger</i> .....	14
2.2.6 Morfologi <i>Aspergillus niger</i> .....	15
2.3 Fermentasi Tempe .....	17
2.4 Penelitian Relevan .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
3.1 Waktu Dan Tempat .....	22
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian .....	22
3.3 Metode Penelitian dan Rancangan Penelitian .....	22
3.4 Hipotesis dan Asumsi.....	23
3.5 Prosedur Kerja.....	23
3.6 Parameter Yang Diamati .....	26
3.6.1 Analisis proksimat .....	27
3.6.2 Pengamatan morfologi jamur .....	30
3.7 Analisis Data .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil dan Pembahasan .....	31
4.1.1 Uji proksimat.....	32
4.1.3 Morfologi jamur .....	33
4.2 Pembahasan .....	35



## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran .....	45

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Kedelai ( <i>Glycine max L</i> ).....	5
2. <i>Saccaromyces serevisiae</i> .....	10
3. <i>Rhyzopus oryzae</i> .....	12
4. <i>Aspergillus niger</i> .....	15
5. Grafik kadar nutrisi pada tempe .....	33
6. Tampilan morfologi jamur .....	34

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Standar Mutu Tempe Berdasarkan SNI .....	6
Tabel 2. Komposisi Gizi Kedelai Dan Tempe Kedelai .....	7
Tabel 3. Data hasil kadar proksimat .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Layout Penelitian.....	49
Lampiran 2. Analisis Uji One-way Anova kadar nutrisi pada tempe .....	50
Lampiran 3. Hasil Pengamatan Setiap Perlakuan .....	57
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian .....	61

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Makanan tradisional adalah makanan yang dikonsumsi secara turun-temurun dari bahan baku lokal dan diolah khususnya di wilayah Indonesia (Suter, 2014). Salah satu makanan tradisional yang banyak dijumpai di Indonesia adalah tempe (Adini dkk., 2019; Andreas, 2021; Novita, 2020). Bahan utama pembuatan tempe adalah kedelai, sehingga meningkatnya permintaan tempe menyebabkan tingginya permintaan kedelai yaitu lebih dari 2,24 juta kilogram per ton per tahun (Rejekiningrum, 2014). Setiap tahunnya, kedelai lokal di Indonesia mengalami penurunan sehingga pemerintah terus melakukan impor kedelai. Impor kedelai menyebabkan pasar dalam negeri dibanjiri produk pengganti kedelai lokal, karena harga kedelai impor jauh lebih murah (Hermawan dkk, 2018). Selain harganya yang terjangkau, tempe juga kaya akan nutrisi nabati karena tidak hanya digoreng, namun bisa diolah menjadi berbagai bahan makanan. Ciri-ciri tempe yang berkualitas antara lain permukaan putih bersih dan seragam, tekstur homogen, padat, serta rasa dan aroma tempe yang khas (Winanti dkk, 2014). Tempe dapat menjadi bahan pangan kaya protein dengan kandungan protein sebesar 48,07% pada kondisi berat basah (Astawani dkk., 2013). Selanjutnya Astawani dkk, 2013 menyatakan bahwa tempe mengandung dua jenis protein, yakni globulin 11S (glisinin) yang berfungsi sebagai antioksidan, dan 7S ( $\beta$ -conglisinin) yang dipercaya dapat mengurangi penumpukan kolesterol di aorta sehingga mencegah penyakit jantung koroner.

Berdasarkan uraian di atas dan hasil wawancara penulis dengan penjual tempe di beberapa pasar di Kota Padang, seperti di pasar pagi Dadok Tunggul Hitam, pasar Nanggalo, pasar Balai Baru, ragi *Rhizopus oligosporus* banyak digunakan sebagai fermentor dalam pembuatan tempe, dengan lama fermentasi berkisar 2 sampai 4 hari. Sementara pengujian mikroba jenis khamir *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus niger* untuk kandungan nutrisi belum digunakan dalam pembuatan tempe. *Saccharomyces cerevisiae* dikenal sebagai penghasil  $\beta$ -glukan sehingga banyak peneliti yang tertarik pada *S. cerevisiae* karena selain aman juga memiliki potensi biologis yang menjanjikan, antara lain produksi  $\beta$ -glukan (Pengkumsri et al., 2016). Selanjutnya *Rhizopus oryzae* juga cenderung lebih banyak manfaat salah satunya menghasilkan enzim amilase dan dilaporkan oleh Retnoningtyas et al., (2013) bahwa *R. oryzae* dapat menghasilkan metabolit primer yaitu asam laktat. Sementara itu, *Aspergillus niger* juga menghasilkan asam sitrat yang berfungsi sebagai pengawet alami pada tempe. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian tentang penggunaan jamur yang berbeda (*Saccharomyces cerevisiae*, *Rhizopus oryzae*, dan *Aspergillus niger*) terhadap kadar nutrisi pada tempe.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis kadar nutrisi (proksimat) yang dihasilkan kacang kedelai yang menggunakan fermentor *Saccharomyces cerevisiae*, *Rhizopus oryzae* dan *Aspergillus niger*.
2. Menganalisis morfologi jamur *Saccharomyces cerevisiae*, *Rhizopus oryzae*, dan *Aspergillus niger*.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari kajian Efektifitas Penggunaan Mikroba Jenis Fungi Yang Berbeda Terhadap Kadar Nutrisi Pada Tempe ini diharapkan dapat menambah khasanah pengetahuan baru tentang peranan mikroba selama fermentasi tempe yang diberi penambahan *Saccharomyces cerevisiae*, *Rhizopus oryzae* dan *Aspergillus niger*, dalam memproduksi tempe dengan kandungan nutrisi tinggi, sehingga tempe yang diperoleh memiliki sifat-sifat fungsional yang lebih kaya.