

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM MATERI
BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL BERBASIS TEMPE
KORO BENGUK (Mucuna pruriens) MENGGUNAKAN RAGI
LOKAL**

SKRIPSI

Oleh

Aulia Septiani

2015150006



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2024**

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM MATERI
BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL BERBASIS TEMPE
KORO BENGUK (*Mucuna pruriens*) MENGGUNAKAN RAGI
LOKAL**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia

Oleh

Aulia Septiani

2015150006



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2024**



PENYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Septiani
NIM : 2015150006
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM MATERI BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL BERBASIS TEMPE *KORO BENGUK* (*Mucuna pruriens*) MENGGUNAKAN RAGI LOKAL” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan karya duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 13 Juni 2024



(Aulia Septiani)
NIM. 2015150006



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM MATERI BIOTEKNOLOGI
KONVENSIONAL BERBASIS TEMPE *KORO BENGUK* (*Mucuna pruriens*)
MENGUNAKAN RAGI LOKAL

Oleh:

Nama : Aulia Septiani
NIM : 2015150006
Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana strata Satu pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 13 Juni 2024

Menyetujui:

Pembimbing I

(Dr. Jendri Mamangkey, S.Si)
NIDN. 0306079201

Pembimbing II

(Fajar Adinugraha, S.Pd., M.Pd.)
NIDN. 0306088801

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

(Dr. Drs. Sunarto, M.Hum.)
NIDK. 231034

Dekan FKIP

(Dr. Drs. Kerdid Symbolon, M.Pd.)
NIDN. 0331126603



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada Kamis, 13 Juni 2024 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Aulia Septiani
NIM : 2015150006
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul " PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM MATERI BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL BERBASIS TEMPE *KORO BENGUK* (*Mucuna pruriens*) MENGGUNAKAN RAGI LOKAL" oleh tim penguji yang terdiri dari:

No.	Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
-----	--------------	---------------------------	--------------

1.	Dr. Jendri Mamangkey, S.Si	Dosen Pembimbing I	
----	----------------------------	--------------------	--

2.	Fajar Adinugraha, S.Pd., M.Pd.	Dosen Pembimbing II	
----	-----------------------------------	---------------------	--

3.	Prof. Dr. Marina Silalahi, M.Si	Dosen Penguji	
----	------------------------------------	---------------	--

Jakarta, 13 Juni 2024



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Septiani
NIM : 2015150006
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Pengembangan Panduan Praktikum Materi Bioteknologi Konvensional Berbasis Tempe *Koro Benguk (Mucuna pruriens)* Menggunakan Ragi Lokal

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik diperguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai pemilik hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kelayakan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Jakarta, 13 Juni 2024
Yang menyatakan,



Aulia Septiani
NIM. 2015150006

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat selalu dipanjatkan seiring salam penulis sampaikan ke pangkuan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah menuntun umat manusia dari kebodohan ke dalam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan tuntunan-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna menempuh sidang ujian sarjana serta untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia dengan judul: Pengembangan Panduan Praktikum Materi Bioteknologi Konvensional Berbasis Tempe *Koro Benguk* (*Mucuna pruriens*) menggunakan Ragi Lokal.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dan motivasi dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Orang Tua tercinta : Ayahanda Pandi Lasono dan Ibunda Sri Wati beserta Abang Ahmad Rozikin, terima kasih atas dorongan, semangat, dan do'a restu serta dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A., selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia.
3. Dr. Drs. Kerdid Simbolon, S.Si., M.Pd selaku dekan dan Stevi Natalia, M.Pd sebagai wakil dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia.
4. Dr. Sunarto, M.Hum, selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia yang sudah memberikan izin penelitian.

5. Dr. Jendri Mamangkey, S.Si., selaku dosen pembimbing I yang selalu mendukung dan memberikan arahan, masukan, motivasi, serta semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Fajar Adinugraha, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan waktu, nasihat, dan dukungan dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Prof. Dr. Marina Silalahi, M.Si. selaku dosen penguji sekaligus selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan dukungan serta semangat kepada penulis
8. Rahni Simbolon, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMA YADIKA 4 Jatiwaringin.
9. Validator panduan praktikum yang telah memberikan masukan terhadap pengembangan modul, yaitu Dr. Bintang Simbolon, M.Si., Adisti Ratnapuri, M.Pd., dan Riska Septia Wahyuningtyas, M.Pd.
10. Seluruh Bapak dan Ibu dosen yang mengajar di FKIP UKI yang telah memberikan ilmu, dukungan, kritik dan saran bagi penulis selama perkuliahan.
11. Vica Pramesti Khusyaryanti, S.Pd. dan siswa SMA YADIKA 4 sebagai responden dalam penelitian ini.
12. Sedulur Desa Dimoro yang telah banyak membantu mencari biji *Koro Benguk* dan menjadi narasumber pembuatan tempe *Koro Benguk*.
13. Keluarga Bapak Sutrisno yang telah membantu saya dan keluarga.
14. Teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2020, yang telah memberikan dukungan dan bantuannya ketika penulis mengalami kesulitan.

Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Apabila terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna membaikinya.

Jakarta, 13 Juni 2024



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kearifan Lokal.....	5
B. <i>Koro Benguk (Mucuna pruriens)</i>	6
C. Fermentasi Tempe	8
D. Ragi Lokal	9
E. Manfaat Tempe <i>Koro Benguk</i>	9
F. Bioteknologi.....	11
G. Panduan Praktikum	12
H. Penelitian Relevan.....	14
I. Kerangka Berpikir.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
A. Metode Penelitian.....	17
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
C. Prosedur Penelitian.....	18
D. Teknik Pengambilan Data	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Penelitian Eksperimen Tempe <i>Koro Benguk</i> (<i>Mucuna pruriens</i>)	25
B. Penelitian Pengembangan Panduan Praktikum Tempe <i>Koro Benguk</i>	33
BAB V PENUTUP	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	59



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat Kimia <i>Koro Benguk</i> (<i>Mucuna pruriens</i>).....	7
Tabel 2.2 Penelitian Relevan.....	14
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	18
Tabel 3.2 Alat dan Bahan.....	18
Tabel 3.3 Jenis Perlakuan Tempe <i>Koro Benguk</i>	19
Tabel 3.4 Kriteria Skor Penilaian Angket Validasi.....	23
Tabel 3.5 Kriteria Skor Penilaian Angket Respon Guru.....	23
Tabel 4.1 Hasil Penelitian Pendahuluan Tempe <i>Koro Benguk</i>	27
Tabel 4.2 Hasil Uji Sifat Organoleptik	29
Tabel 4.3 Kritik Dan Saran Dari Validator Ahli	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Koro Benguk (Mucuna pruriens)</i> . Habitus <i>Koro Benguk (Mucuna pruriens)</i> (1), Bunga <i>Koro Benguk (Mucuna pruriens)</i> (2), Buah <i>Koro Benguk (Mucuna pruriens)</i> (3), Biji <i>Koro Benguk (Mucuna pruriens)</i> (4)	6
Gambar 2.3. Tempe <i>Koro Benguk</i> . (1) Tempe yang masih dibungkus daun pisang; (2) Tempe yang sudah jadi; (3) Biji <i>Koro Benguk</i>	10
Gambar 2.4. Kerangka Berpikir	16
Gambar 3.1. Langkah Penelitian	19
Gambar 4.1. Ragi Tempe Yang Gagal (1) Ragi Tempe Yang Bagus (2)	26
Gambar 4.2. Tempe <i>Koro Benguk</i> Fermentasi 12 Jam (1), Tempe <i>Koro Benguk</i> Fermentasi 24 Jam (2), Tempe <i>Koro Benguk</i> Fermentasi 36 Jam (3).....	28
Gambar 4.3. Hasil Uji Organoleptik Warna	30
Gambar 4.4. Hasil Uji Organoleptik Aroma	31
Gambar 4.5. Hasil Uji Organoleptik Rasa	32
Gambar 4.6. Hasil Uji Organoleptik Tekstur	33
Gambar 4.7. Diagram Hasil validasi Ahli Media Terhadap Panduan Praktikum.	40
Gambar 4.8. Diagram Hasil Validasi Ahli Materi Terhadap Panduan Praktikum.	41
Gambar 4.9. Diagram Hasil Validasi Ahli Materi Terhadap Panduan Praktikum.	42
Gambar 4.10. Diagram Hasil Respon Guru Terhadap Panduan Praktikum.....	43
Gambar 4.11. Revisi Sampul Panduan Praktikum	44

Gambar 4.12. Revisi Isi Panduan Praktikum	45
Gambar 4.13. Tabel Praktikum	46
Gambar 4.14. Evaluasi Dan Kesimpulan Praktikum	46
Gambar 4.15. Pendampingan Pembuatan Tempe <i>Koro Benguk</i>	48
Gambar 4.16. Pemberian Materi	48
Gambar 4. 17. Alat dan Bahan (1) dan Proses Pembuatan Tempe <i>Koro Benguk</i> (2)	49
Gambar 4.18. Diagram Hasil Respon Siswa Terhadap Panduan Praktikum	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Ragi Lokal.....	59
Lampiran 2. Pembuatan Tempe <i>Koro Benguk</i>	60
Lampiran 3. Uji Organoleptik Tempe <i>Koro Benguk</i>	62
Lampiran 4. Uji Coba Produk Panduan Praktikum di SMA YADIKA 4 Jatiwaringin	63
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian.....	64
Lampiran 6. Validasi Ahli Media.....	65
Lampiran 7. Validasi Ahli Materi	69
Lampiran 8. Validasi Ahli Bahasa	72
Lampiran 9. Angket Prespektif Guru	75
Lampiran 10. Panduan Praktikum Tempe <i>Koro Benguk</i>	78

ABSTRAK

Pengembangan *soft skill* dan karakter siswa menjadi karakteristik utama dalam Kurikulum Merdeka, yaitu dengan mengintegrasikan kearifan lokal dalam pembelajaran. Kearifan lokal bisa dijumpai pada makanan tradisional. Makanan tradisional yang diteliti dalam penelitian ini berasal dari Desa Dimoro berupa tempe *Koro Benguk*. Kearifan lokal tempe *Koro Benguk* dapat diintegrasikan dalam panduan praktikum bioteknologi. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui karakteristik tempe *Koro Benguk* dengan menggunakan ragi lokal; (2) mengetahui hasil uji organoleptik tempe *Koro Benguk* dengan menggunakan ragi lokal; (3) mengetahui kelayakan panduan praktikum berbasis kearifan lokal tempe *Koro Benguk*; (4) Untuk mengetahui persepsi guru dan persepsi siswa terhadap panduan praktikum berbasis kearifan lokal tempe *Koro Benguk*. Metode penelitian menggunakan penelitian eksperimen laboratorium dan penelitian dan pengembangan (*Research and development*). Pengumpulan data penelitian eksperimen dilakukan uji organoleptik. Penelitian dan pengembangan menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan teknik presentase. Hasil dari penelitian antara lain Karakteristik tempe *Koro Benguk* dengan fermentasi 36 jam menggunakan ragi lokal dengan takaran 0.05%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, dan 0.5% memiliki warna putih seperti tempe segar, tekstur empuk, beraroma langu khas tempe dengan sedikit bau asam, rasanya enak, dan pertumbuhan kapang *Rhizopus* sp. yang kompak. Hasil uji organoleptik tempe *Koro Benguk* menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai takaran ragi 0,3% karena memiliki warna tempe yang lebih putih, rasa yang lebih enak, dan tekstur yang lebih empuk, namun untuk aroma tempe *Koro Benguk*, panelis lebih menyukai tempe *Koro Benguk* dengan takaran ragi 0,05%. Buku panduan praktikum tempe *Koro Benguk* dinyatakan layak digunakan dengan rerata nilai 89% dari validator bahasa, validator materi, dan validator media. Penilaian guru terhadap panduan praktikum tempe *Koro Benguk* dinyatakan layak digunakan dengan rerata nilai 90%. Sedangkan siswa memberikan persepsi baik terhadap panduan praktikum tempe *Koro Benguk* dengan rerata nilai 73%.

Kata Kunci: Kearifan Lokal, Tempe *Koro Benguk*, Panduan Praktikum.

ABSTRACT

Developing students' soft skills and character is the main characteristic of an independent curriculum, namely by integrating local wisdom in learning. Local wisdom can be found in traditional food. The traditional food studied in this research comes from Dimoro Village in the form of tempe *Koro Benguk*. The local wisdom of *Koro Benguk* tempe can be integrated into biotechnology practicum guides. This research aims to (1) determine the characteristics of *Koro Benguk* tempeh using local yeast; (2) knowing the organoleptic test results of *Koro Benguk* tempeh using local yeast; (3) determine the feasibility of a practicum guide based on local wisdom in Tempe *Koro Benguk*; (4) To determine teacher perceptions and student perceptions of local wisdom-based practicum guides in Tempe *Koro Benguk*. The research method uses laboratory experimental research and research and development. Organoleptic tests were collected for experimental research data. Research and development uses observation, interviews, documentation and questionnaires. The data analysis technique for this research uses percentage techniques. The results of the research include the characteristics of *Koro Benguk* tempeh with 36 hour fermentation using local yeast at a rate of 0.05%, 0.2%, 0.3%, 0.4% and 0.5%, has a white color like fresh tempeh, texture gentle, the typical fragrant aroma of tempeh with a slightly sour smell, the taste is delicious, and the growth of the mold *Rhizopus* sp. which is compact. The organoleptic test results of *Koro Benguk* tempeh showed that the panelists preferred a yeast dosage of 0.3% because the color of the tempeh was whiter, the taste was better, and the texture was softer, however for the aroma of *Koro Benguk* tempeh the panelists preferred *Koro Benguk* tempeh with a yeast dosage of 0, 05%. The Tempe *Koro Benguk* practicum guidebook was declared suitable for use with an average score of 89% from language validators, material validators and media validators. The teacher's assessment of the tempeh *Koro Benguk* practicum guide was declared suitable for use with an average score of 90%. Meanwhile, students gave a good perception of the Tempe *Koro Benguk* practicum guide with an average score of 73%.

Keywords: *Local Wisdom, Tempe Koro Benguk, Practical Guide.*