

**IDENTIFIKASI PENENTUAN KADAR PROTEIN
PADA TEMPE KEDELAI, TEMPE BONGKREK, TEMPE
GEMBUS YANG BEREDAR DI KECAMATAN MARGASARI
KABUPATEN TEGAL**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)**

Oleh:

**SEPTI WIDIYANTI
42119050**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN
BUMIAYU
2023**

**IDENTIFIKASI PENENTUAN KADAR PROTEIN
PADA TEMPE KEDELAI, TEMPE BONGKREK, TEMPE
GEMBUS YANG BEREDAR DI KECAMATAN MARGASARI
KABUPATEN TEGAL**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)**

Oleh:

**SEPTI WIDIYANTI
42119050**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN
BUMILAYU
2023**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IDENTIFIKASI PENENTUAN KADAR PROTEIN PADA
TEMPE KEDELAI, TEMPE BONGKREK DAN TEMPE
GEMBUS YANG BEREDAR DI KECAMATAN
MARGASARI KABUPATEN TEGAL.

NAMA : SEPTI WIDIYANTI

NIM : 42119050

Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Farmasi saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Bumiayu, 08 Agustus 2023

Penulis



SEPTI WIDIYANTI

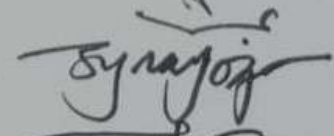
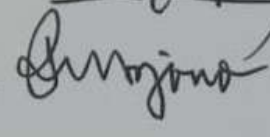
NIM. 42119050

PENGESAHAN SKRIPSI

IDENTIFIKASI PENENTUAN KADAR PROTEIN PADA TEMPE KEDELAI, TEMPE BONGKREK DAN TEMPE GEMBUS YANG BEREDAR DI KECAMATAN MARGASARI KABUPATEN TEGAL.

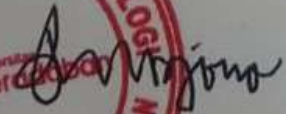
SEPTI WIDIYANTI
NIM. 42119050

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi. Menurut pandangan kami skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Bumiayu, 28 Agustus 2023

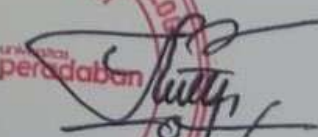
Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>apt. Tunjung Winarno, M.Farm.</u> NIDN. 0615057902	1. 
2. <u>Syaiful Prayogi, M.Farm.</u> NIP.Y. 18.12.101	2. 
3. <u>Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., M.Si.</u> NIDN. 0626078902	3. 
4. <u>Dr. apt. Pudjono, S.U.</u> NUPN. 9990000424	4. 

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban



Dr. apt. Pudjono, S.U.
NUPN. 9990000424

Ketua Program Studi Farmasi

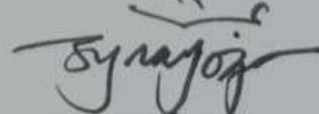
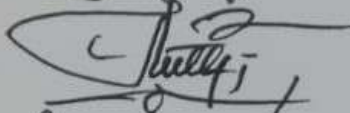


Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., M.Si.
NIDN. 0626078902

PENGESAHAN SKRIPSI

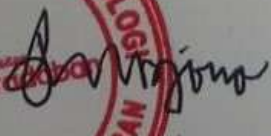
IDENTIFIKASI PENENTUAN KADAR PROTEIN PADA TEMPE KEDELAI, TEMPE BONGKREK DAN TEMPE GEMBUS YANG BEREDAR DI KECAMATAN MARGASARI KABUPATEN TEGAL.

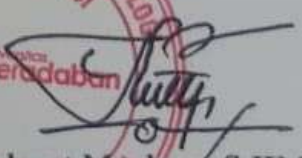
SEPTI WIDIYANTI
NIM. 42119050

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi. Menurut pandangan kami skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Bumiayu, 28 Agustus 2023

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>apt. Tunjung Winarno, M.Farm.</u> NIDN. 0615057902	1. 
2. <u>Syaiful Prayogi, M.Farm.</u> NIP.Y. 18.12.101	2. 
3. <u>Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., M.Si.</u> NIDN. 0626078902	3. 
4. <u>Dr. apt. Pudjono, S.U.</u> NUPN. 9990000424	4. 

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban

Dr. apt. Pudjono, S.U.
NUPN. 9990000424

Ketua Program Studi Farmasi

Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., M.Si.
NIDN. 0626078902

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

*“ hidup itu terus berjalan maka jalani dan nikmati saja prosesnya hingga
bertemu titik akhirnya ”*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk Bapak Kusnan dan Almarhumah Ibu Sriyati selaku orang tua saya yang senantiasa memberikan do'a tiada henti, nasehat dan kasih sayang serta dukungan baik moral maupun material.

ABSTRAK

Kecukupan gizi merupakan masalah yang memerlukan perhatian khusus di negara berkembang. Upaya diversifikasi pangan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan gizi dan kerawanan pangan. Salah satu makanan tradisional Indonesia yang mempunyai kadar gizi sangat baik adalah tempe. Berbagai tempe di Indonesia dapat dibuat dengan bahan baku yang berbeda, misalnya tempe gembus yang terbuat dari ampas tahu, tempe bongkrek olahan fermentasi dari ampas kelapa serta ada juga tempe benguk yang berasal dari fermentasi kacang koro benguk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menetapkan kadar kandungan protein pada 3 jenis tempe yang berbeda yakni tempe kedelai, tempe bongkrek dan tempe gembus. Analisis kadar protein menggunakan metode biuret dengan *Bovine serum albumin* (BSA) sebagai standar. Penetapan kadar protein dilakukan melalui beberapa tahap, yakni penentuan panjang gelombang maksimum hasil reaksi BSA dengan reagen biuret pada panjang gelombang 400-800 nm; membuat kurva regresi larutan BSA dengan konsentrasi (2,2; 4,4; 6,6; 8,8; 11 mg/mL). Penetapan kadar protein tempe kedelai, tempe bongkrek dan tempe gembus dilakukan dengan cara menimbang 100 gram, masing-masing tempe di blender, ditambahkan dengan 500 mL aquades, disaring, filtrat yang di peroleh disentrifus. Selanjutnya dalam labu ukur 10 mL, masukkan 5,0 mL filtrate di tambahkan larutan buffer asetat pH 5 sampai tanda. 5 mL campuran tersebut direaksikan dengan 10 mL pereaksi biuret dan di baca absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm. Hasil yang diperoleh menunjukkan kadar protein pada tempe kedelai adalah 0,64%, tempe bongkrek 0,10%, dan tempe gembus 0,05%. Dari data tersebut disimpulkan kadar protein yang paling tinggi terdapat pada tempe kedelai.

Kata kunci: *protein, tempe kedelai, tempe bongkrek, tempe gembus, biuret*

ABSTRACT

Adequacy of nutrition is a problem that requires special attention in developing countries. Food diversification efforts are one way to increase nutrition and food insecurity. One of Indonesia's traditional foods that has very good nutritional content is tempeh. Various tempeh in Indonesia can be made from different raw materials, for example gembus tempeh which is made from tofu dregs, bongkrek tempeh which is fermented from coconut dregs and there is also benguk tempeh which comes from fermented koro benguk beans. The purpose of this study was to determine the protein content of 3 different types of tempeh, namely soybean tempeh, bongkrek tempeh and gembus tempeh. Analysis of protein content using the biuret method with Bovine serum albumin (BSA) as standard. Determination of protein content was carried out in several stages, namely determining the maximum wavelength of the BSA reaction product with the biuret reagent at a wavelength of 400-800 nm; make a regression curve of BSA solution with concentrations (2.2; 4.4; 6.6; 8.8; 11 mg/mL). Determination of protein content of soybean tempeh, bongkrek tempeh and gembus tempeh was carried out by weighing 100 grams, each tempeh in a blender, added to 500 mL of distilled water, filtered, the filtrate obtained was centrifuged. Then, in a 10 mL volumetric flask, add 5.0 mL of the filtrate and add acetate buffer pH 5 to the mark. 5 mL of the mixture was reacted with 10 mL of biuret reagent and read the absorbance with a spectrophotometer at a wavelength of 540 nm. The results obtained showed that the protein content in soybean tempe was 0.64%, bongkrek tempeh was 0.10%, and gembus tempeh was 0.05%. From these data it was concluded that the highest protein content was found in soybean tempeh.

Keywords: *protein, soybean tempeh, bongkrek tempeh, gembus tempeh, biuret*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul “Identifikasi Penentuan Kadar Protein pada Tempe Kedelai, Tempe Bongkrek, Tempe Gembus yang Beredar di Kecamatan Margasari Kabupaten Tegal”. Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kerja sama dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang tidak terhingga kepada :

1. Dr. Muh. Kadarisman, S.H., M.Si. selaku Rektor Universitas Peradaban.
2. Dr. apt. Pudjono, S.U. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban.
3. Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., M.Si. selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban.
4. Dr. apt. Pudjono, S.U. selaku pembimbing I dan Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dengan penuh ikhlas dan kesabaran.
5. apt. Tunjung Winarno, M.Farm. dan Syaiful Prayogi M.Farm. selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Saudara tercinta yang telah memberikan semangat serta do’a sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan.

7. Sahabat terbaikku Meida dan Tami serta teman-teman lainnya yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman prodi farmasi angkatan 2019 yang telah memberi motivasi dan bekerjasama dalam menuntut ilmu sampai penyelesaian tugas akhir ini. Terimakasih atas segala kenangan yang sudah di lewati dalam suka maupun duka.

Penulis menyadari bahwa dalam keterbatasan dan kemampuan dalam menyusun skripsi ini. Dengan harapan agar skripsi ini bermanfaat bagi kalangan luas. Penulis berharap semoga semua yang berperan dalam penulisan skripsi ini diberi imbalan pahala yang berlipat oleh Allah SWT. Atas perhatian dan dukungan penulis ucapkan banyak terimakasih.

Bumiayu, 08 Agustus 2023
Penulis

Septi Widiyanti
NIM. 42119050

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR PERSAMAAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
1. Tempe	6
2. Protein	10
B. Metode Analisis Protein	18
1. Analisis Kualitatif dengan Metode Biuret	18
2. Analisis Kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis	18
C. Penelitian yang Relevan	21
D. Kerangka Pikir	22
E. Hipotesis	23
BAB III METODELOGI PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian	24
C. Subjek Penelitian	24
D. Pengumpulan Sampel	25
E. Variabel Penelitian	25
F. Definisi Operasional	26
G. Alat dan Bahan	26
H. Prosedur Penelitian	27
I. Teknik Analisis Data	30
J. Diagram Alir	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Analisis Kualitatif dengan Metode Biuret	35

B. Analisis Kuantitatif dengan Spektrovotometri UV-Vis	38
1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	38
2. Pembuatan Kurva Regresi Larutan Standar BSA	39
3. Pengukuran Kadar Protein Pada Tempe.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Tempe	8
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Bahan Dasar Tempe.....	9
Tabel 2.3 Kebutuhan Protein untuk Manusia.....	1
Tabel 2.4 Penelitian Relevan.....	21
Tabel 2.5 Definisi Operasional	26
Tabel 2.6 Komposisi Larutan BSA+Biuret.....	29
Tabel 2.7 Hasil Analisis Kualitatif Protein Pada Tempe	36
Tabel 2.8 Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan BSA	39
Tabel 2.9 Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Protein Tempe	41
Tabel 3.1 Kadar Protein dalam Tempe	42
Tabel 3.2 Kadar Rata-Rata Tempe.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tempe Kedelai, Tempe Bongkrek dan Tempe Gembus	6
Gambar 2.2 Struktur Protein primer	12
Gambar 2.3-2.4 Struktur Protein Sekunder	12
Gambar 2.5 Struktur Protein Tersier	13
Gambar 2.6 Struktur Protein Kuartern	14
Gambar 2.7 Analisis Kualitatif Protein Metode Biuret	19
Gambar 2.8 Kerangka Teori	22
Gambar 2.9 Kerangka Konsep	22
Gambar 3.1 Analisis Kualitatif	32
Gambar 3.2 Penentuan Panjang Gelombang	32
Gambar 3.3 Penentuan Kurva Regresi Larutan BSA	33
Gambar 3.4 Pengukuran Kadar Protein	34
Gambar 3.5 Hasil Uji Biuret pada Sampel Tempe	35
Gambar 3.6 Reaksi Antara Ikatan Peptida dengan Ion Cu	36
Gambar 3.7 Panjang Gelombang Maksimum BSA	38
Gambar 3.8 Kurva Regresi Larutan Standar	40

DAFTAR PERSAMAAN

	Halaman
Persamaan Regresi Linier	31
Rumus Menghitung Nilai Kadar Protein.....	31