

**PENGUKURAN KANDUNGAN DAIDZEIN DAN GENISTEIN  
PADA HASIL OLAHAN TEMPE DENGAN BAHAN BAKU  
KEDELAI LOKAL (*Glycine max*) VARIETAS DEVON 1**

**SKRIPSI**

**IMEL MILENIA CITRA  
A191065**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2023**

**PENGUKURAN KANDUNGAN DAIDZEIN DAN GENISTEIN  
PADA HASIL OLAHAN TEMPE DENGAN BAHAN BAKU  
KEDELAI LOKAL (*Glycine max*) VARIETAS DEVON 1**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**IMEL MILENIA CITRA  
A191065**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2023**

**PENGUKURAN KANDUNGAN DAIDZEIN DAN GENISTEIN PADA  
HASIL OLAHAN TEMPE DENGAN BAHAN BAKU KEDELAI LOKAL  
VARIETAS DEVON 1**

**IMEL MILENIA CITRA  
A191065**

**Agustus 2023**

**Disetujui oleh :**

**Pembimbing**



**apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Si**

**Pembimbing**



**Dr. apt. Diki Prayugo Wibowo, M.Si**

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

*“Kupersembahkan skripsi ini untuk Mamih, Papih, Bapak dan Ibu yang selalu mendoakan kapanpun dan dimanapun, mamih yang rela menghabiskan uang tabungannya demi saya bisa kuliah, serta sudah menemani dalam setiap perjuanganku selama ini, dan selalu memberikan dukungan atas segala keputusan yang aku ambil. Kupersembahkan juga skripsi ini untuk keempat adik tercintaku. Tidak lupa juga untuk diriku sendiri yang sudah bertahan sampai titik sekarang ini”.*

## ABSTRAK

Kedelai termasuk bahan pangan fungsional. Tujuan penelitian ini untuk mengukur kandungan daidzein dan genistein dari hasil olahan tempe kedelai varietas devon 1 dengan proses perebusan, pengukuran dan penggorengan. Ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Pemantauan daidzein dan genistein menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotodensitometer. Hasil penelitian menunjukkan pada proses pengolahan kedelai menjadi tempe dan hasil olahan tempe mempengaruhi kandungan daidzein dan genistein yang terdapat dalam kedelai Devon 1 yang ditandai dengan adanya kenaikan dan penurunan kandungan daidzein dan genistein. Kandungan senyawa daidzein paling tinggi pada tempe kukus 2,80 mg, tempe goreng 2,37 mg, tempe rebus 2,15 mg, tempe segar 1,81 mg dan kedelai 0,22 mg, sedangkan pada senyawa genistein tempe rebus 3,39 mg, tempe goreng 3,29 mg, tempe kukus 2,58 mg, tempe segar 2,36 mg, kedelai 0,64 mg. Kandungan daidzein dan genistein pada kedelai varietas devon 1 lebih tinggi mengandung genistein (0,64 mg) dibanding dengan daidzein (0,22 mg).

**Kata kunci:** Kedelai, Daidzein, Genistein, Tempe, Devon 1

## **ABSTRACT**

*Soybean is a functional food ingredient. The purpose of this study was to measure the content of daidzein and genistein from soybean tempeh of the Devon 1 variety by boiling, measuring and frying. The extraction carried out in this study used the maceration method with methanol solvent. Monitoring daidzein and genistein using the Thin Layer Chromatography (TLC) method and quantitative analysis using a spectrophotometer. The results showed that the processing of soybeans into tempeh and processed tempeh affected the daidzein and genistein content contained in Devon 1 soybeans which were characterized by increases and decreases in daidzein and genistein content. The content of the daidzein compound was highest in steamed tempeh 2.80 mg, fried tempeh 2.37 mg, boiled tempeh 2.15 mg, fresh tempeh 1.81 mg and soybeans 0.22 mg, while the genistein compound in boiled tempeh was 3.39 mg. , fried tempeh 3.29 mg, steamed tempeh 2.58 mg, fresh tempeh 2.36 mg, soybeans 0.64 mg. The content of daidzein and genistein in devon 1 soybean varieties contained higher genistein (0.64 mg) than daidzein (0.22 mg).*

**Keywords:** *Soybean, Daidzein, Genistein, Tempeh, Devon 1*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengukuran Kandungan Daidzein dan Genistein pada Hasil Olahan Tempe dengan Bahan Baku Kedelai Lokal Varietas Devon 1”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Si. dan Dr. apt., Diki Prayugo Wibowo. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis, selalu siap menjadi pendengar curhatan dan pemberi saran yang sangat baik,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Seluruh staf serta jajaran Laboratorium Sentral Universitas Padjadjaran yang telah banyak membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir,
7. Jodohku, Sahabat dekatku serta sahabat-sahabat angkatan 2019 yang telah memberikan inspirasi, kegembiraan, semangat, dan dukungan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KUTIPAN .....	ii
PERSEMBAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Klasifikasi Tanaman .....	4
2.2 Morfologi Tanaman Kedelai .....	4
2.3 Varietas Kacang Kedelai .....	5
2.4 Varietas Devon 1 .....	6
2.5 Kandungan Senyawa Kimia Kedelai .....	7
2.6 Isoflavon .....	8
2.7 Daidzein .....	9
2.8 Genistein .....	10
2.9 Tempe .....	10
2.10 Cara Pengolahan Tempe .....	11
2.11 Ekstraksi .....	11
2.12 Maserasi .....	11
2.13 Kromatografi Lapis Tipis .....	12
2.14 Spektrofotodensitometri .....	12
<b>BAB III TATA KERJA .....</b>	<b>14</b>
3.1 Alat .....	14
3.2 Bahan .....	14
3.3 Metodologi Penelitian .....	14
3.3.1 Pembuatan Tempe .....	14
3.3.2 Pengolahan Tempe .....	14
3.3.3 Pembuatan Ekstrak .....	15
3.3.4 Penentuan kadar Daidzein dan Genistein .....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>

4.1 Hasil Pengumpulan Biji Kedelai Varietas Devon 1 .....	16
4.2 Hasil Pembuatan Tempe .....	16
4.3 Hasil Ekstraksi .....	19
4.4 Hasil Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada Ekstrak .....	20
4.5 Hasil Pembuatan Kurva Kalibrasi Deidzein .....	21
4.6 Hasil Pembuatan Kurva Kalibrasi Genistein Spektrofotodensitometer .....	22
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	25
5.1 Simpulan .....	25
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya.....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN.....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Klasifikasi Biji Kedelai .....	5
4. 1 Berat Tempe Hasil Pengolahan .....	18
4. 2 Hasil Rendemen Ekstrak Metanol Tempe Varietas Devon 1 .....	20
4. 3 Kandungan Daidzein dan Genistein dalam 100 gram Sampel.....	23

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Kedelai Varietas Devon 1 .....	7
2. 2 Struktur Isoflavon Kimia Glikosida Kedelai .....	8
2. 3 Struktur Kimia Isoflavon Aglikon Kedelai .....	8
2. 4 Struktur Isoflavon .....	9
2. 5 Struktur Daidzein .....	10
2. 6 Struktur Genistein .....	10
4. 1 Tempe Hasil Fermentasi 42 Jam .....	17
4. 2 Tempe Hasil Pengolahan Kukus, Rebus dan Goreng .....	18
4. 3 Plat Hasil KLT .....	21
4. 4 Kurva Baku Daidzein .....	22
4. 5 Kurva Baku Genistein .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Sertifikat Biji Kedelai Varietas Devon 1 .....	28
2. Perhitungan Rendemen Devon 1 .....	29
3. Sertifikat Standar Genistein.....	30
4. Sertifikat Standar Daidzein.....	32
5. Spektrum Hasil Analisis Spektrofotodensitometer.....	33
6. Alat Spektrofotodensitometer.....	34

## DAFTAR PUSTAKA

- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. (2016). 'Kedelai 1918-2016. Deskripsi Varietas Unggul Aneka Kacang dan Umbi'
- Fatimah, S. F, dkk. 2020. 'Validasi Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)-Densitometri Untuk Penetapan Kadar  $\beta$ -karoten dalam Tablet Kunyah Ekstrak Spirulina platensis'. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina. No 137-148*
- Hanani, E. 2016. 'Analisis Fitokimia'. *Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC*
- Hasanah, S. U, (2018). 'Pengaruh Fermentasi Kedelai (*Glycine max(L.)Merr.*) pada Pembuatan Tempe Terhadap Kadar Genistein'. *Bandung. Institut Teknologi Bandung*
- Hasanah, S. U. (2020). 'Perbandingan Kandungan Genistein pada Berbagai Varietas Kedelai di Indonesia'. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, Vol. 4, 113-118.*
- Khoirunnisa, Izzatul, Sri Adi Sumiwi. (2019). 'Peran Flavonoid pada Berbagai Aktivitas Farmakologi'. *Universitas Padjajaran.*
- Made, I. (2016). 'Flavonoid'. *Denpasar : Laboratorium Kimia Organik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.*
- Murti Laksono, A, dkk. 2021. 'Pengaruh Dosis Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max L*) Varietas Dena 1 dan Devon 1'. *Soilrens. Vol 19. No 1.*
- Rosamah, E. (2019). 'Kromatografi Lapis Tipis'. *Samarinda: Mulawarman University Press*
- Senduk, W.T, dkk. 2020. 'Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove *Sonneratia alba*'. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis. Vol 11. No 1.*
- Sofihidayati, T. 2016. 'Pengaruh pH dan Kation Terhadap Aktifitas Enzim  $\beta$ -glukosidase *Asfergillus foetidus* (Naka.)'. *Vol 16. No 1*
- Stefia, M. E. (2017). 'Analisis Morfologi dan Struktur Anatomi Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Pada Kondisi Tergenang'. *Surabaya: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember*
- Suknia, S. L, dkk. (2020). 'Proses Pembuatan Tempe Home Industry Berbahan Dasar Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) di Candiwesi Salatiga. *Southeast Asian Journal of Islamic Education. No 01, hal 2621-5845*
- Sulistiyowati, E., dkk. (2018). 'Analisis Daidzein dan Genistein pada Kedelai (*Glycine max L. Merril*) Varietas Anjasmoro, Argomulyo dan Dena 2 Menggunakan Metode KCKT'. *Jurnal Media Farmasi Indonesia. Vol 13. No 1*
- Sunubi, Irma. (2017). 'Uji Kandungan Fenol pada Minuman Herbal Daun Anting-

- anting (*Acalypha australis*) dengan Varian Suhu dan Lama Pengeringan'. Pangkep: *Program Studi Agroindustri DIV Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep*.
- Sussi, A. 2008. 'Isoflavon Kedelai dan Fungsinya Sebagai Penangkap Radikal Bebas'. Lampung: *Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung No. 1*
- Tamam, B. (2019). 'Proteomic Study of Bioactive Peptides from Tempe'. *Journal of Bioscience and Bioengineering. Elsevier Ltd*, 128(2), hal. 241–248.
- United States Departemen of Agriculture (USDA). (2016). 'National Nutrient Database for Standar Reference'. *Basic Report 16108, Soybeans, Mature Seeds, raw*.
- Utari, M, D, dkk. (2010). 'Pengaruh Pengolahan Kedelai menjadi Tempe dan Pemasakan Tempe Terhadap Kadar Isoflavon (Effects of Soybean Processing Becoming Tempeh and the Cooking of Tempeh on Isoflavones Level)'. *Jurnal Pengaruh pengolahan kedelai menjadi tempe dan pemasakan*. Vol 2. No 33
- Watson, R.,R. (2014), 'Polyphenols in Plants :Isolation, Purification and Extract Preparation', *Academic Press, USA*.
- World Health Organization. (2014). 'Global status report on communicable disease. Attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility'. ISBN 978 92 4 156485 4.
- Winiati, P. Rahayu, dkk. (2015). 'Tinjauan Ilmiah Proses Pengolahan Tempe Kedelai'. Jakarta: *Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI)*.