

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

SKRIPSI

**TRIANA FADHILAH
A191044**



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

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

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi

**TRIANA FADHILAH
A191044**



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

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

**TRIANA FADHILAH
A191044**

Agustus 2023

Disetujui oleh :

Pembimbing

Pembimbing

apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Si

Dr.apt. Irma Erika Herawati, M.Si

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

“Kupersembahkan skripsi ini untuk mamah, papah, dan kakak tercinta yang selalu mendoakan dimanapun dan kapanpun serta memberikan dukungan baik moral maupun material. Terimakasih sudah selalu menyemangati dan menemani dalam setiap perjuanganku selama ini. Tidak lupa juga untuk diriku sendiri yang sudah bertahan sampai di titik ini ”

ABSTRAK

Salah satu aspek penting dari kedelai sebagai sumber pangan fungsional adalah kandungan isoflavonnya. Aktivitas biologis tertinggi ditunjukkan oleh isoflavon aglikon, yaitu genistein dan daidzein. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan daidzein dan genistein dari hasil olahan tempe kedelai varietas dering 1 dengan proses perebusan, pengukusan, penggorengan. Ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Pemantauan daidzein dan genistein menggunakan metode KLT dan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotodensitometri. Hasil penelitian menunjukkan pada proses pengolahan kedelai menjadi tempe dan hasil olahan tempe mempengaruhi kandungan daidzein dan genistein yang terdapat dalam kedelai Dering 1 yang ditandai dengan adanya kenaikan dan penurunan kandungan daidzein dan genistein pada hasil pengolahan tempe kukus menunjukkan hasil paling tinggi yaitu 3,59 mg pada genistein dan 3,13 mg pada daidzein. Kandungan pada biji kedelai varietas dering 1 lebih tinggi mengandung genistein yaitu 1,26 mg dibandingkan dengan daidzein yaitu 0,75 mg.

Kata Kunci : Kedelai, Daidzein, Genistein, Tempe, Dering 1

ABSTRACT

One important aspect of soybean as a functional food source is its isoflavone content. The highest biological activity was shown by isoflavones aglycone, namely genistein and daidzein. The purpose of this study was to determine the content of daidzein and genistein from processed soy tempeh of dering 1 variety by boiling, steaming, frying. Extraction carried out in this study using the maceration method with methanol solvent. Monitoring of daidzein and genistein using TLC method and quantitative analysis using spectrophotodensitometry. The results showed that the process of processing soybeans into tempeh and processed tempeh affected the daidzein and genistein content contained in Dering 1 soybeans which were characterized by increases and decreases in daidzein and genistein content in the processing of steamed tempeh showed the highest yield, namely 3.59 mg in genistein and 3.13 mg in daidzein. The content of dering 1 variety soybean seeds contained higher genistein, namely 1.26 mg, compared to daidzein, namely 0.75 mg.

Key words: Soybean, Daidzein, Genistein, Tempeh, Dering 1

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala 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 (*Glycine max L.*) Varietas Dering 1”**.

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

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing, apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Si. dan Dr. apt. Irma Erika Herawati, M.Si. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang telah diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih 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 Sarjan Farmasi,
4. apt. Seno Aulia Ardiansyah, M.Si., selaku Dosen wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Semua pihak yang namanya tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatian dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini, sahabat-sahabat angkatan 2019 yang telah memberikan inspirasi, dukungan, dan kegembiraan 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 PERSEMBAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Biji Kedelai (<i>Glycine max</i> L.)	4
2.2 Varietas Dering I	4
2.3 Tempe	5
2.4 Cara pengolahan Tempe	5
2.5 Ekstraksi	7
2.6 Isoflavon	7
2.7 Daidzein	7
2.8 Genistein	8
2.9 KLT (Kromatografi Lapis Tipis)	8
2.10 Spektrofotodensitometer	9
BAB III TATA KERJA	10
3.1 Alat	10

3.2	Bahan	10
3.3	Metode Penelitian	10
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1	Hasil Pengumpulan Biji Kedelai Varietas Dering 1	12
4.2	Hasil Pembuatan Tempe	12
4.3	Hasil Pembuatan Ekstrak	15
4.4	Hasil Penentuan Kadar Daidzein dan Genistein	16
BAB V	KESIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN	19
5.1	Kesimpulan	19
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya	19
DAFTAR PUSTAKA	20

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Rendemen Ekstrak Metanol Tempe Dering 1.....	16
4.2 Hasil Presentase Daidzein dan Genistein Dalam Kedelai Dering 1	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Biji Kedelai	4
2.2 Kedelai Varietas Dering 1	4
2.3 Struktur Isoflavon	7
2.4 Struktur Kimia Daidzein	7
2.5 Struktur Kimia Genistein	8
2.6 Alat Spektrofotodensitometer	9
4.1 Perbedaan Biji Kedelai Sebelum dan Sesudah Direndam	12
4.2 Proses Perebusan Biji Kedelai	13
4.3 Hasil Tempe dengan Kedelai Varietas Dering 1	14
4.4 Tempe Hasil Pengolahan Varietas Dering 1	15
4.5 Hasil KLT Ekstrak Kedelai, Tempe, dan Hasil Olahan Tempe Pada Lampu UV 254 nm	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Sertifikat Biji Kedelai Dering 1	23
2. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Genistein	24
3. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Daidzein	25
4. Ekstrak dan Perhitungan Rendemen	26
5. Kurva Baku Daidzein dan Genistein.....	28
6. Hasil Spektrofotodensitometer.....	28
7. Hasil Kurva Baku Standar Daidzein dan Genistein.....	29

DAFTAR PUSTAKA

- (BSN) Badan Standardisasi Nasional. (2012). 'Tempe: Persembahan Indonesia Untuk Dunia'. Jakarta
- (USDA) United States Departement of Agriculture, National Nutrient Database for Standard Reference. (2016). Basic Report 16108, Soybeans, mature seeds, raw.
- Aprilah, I. (2016). 'Ekstraksi Antioksidan Lycopene dari Buah Tomat (*Hylocereus Undatus*) Menggunakan Pelarut Etanol-Heksan' (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).
- Ariani, S.R.D. dan Ashtuti, W. (2009). 'Analisis Isoflavon dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Tempe dengan Variasi lama Waktu Fermentasi dan Motode Ekstraksi. Prosiding Kimia Organik, Bahan Alam, dan Biokimia'. FKIP UNS Surakarta.
- Asprina BR Surbakti, Shinta Putri Rahayu, Sinek Mehuli BR PA, Rheliya BR Ginting. (2020). 'Sistem Aplikasi Logika Fuzzy untuk Penent Optimasi Ragi tempe pada proses fermentasi tempe kedelai menggunakan metode fuzzy mamdani (Studi kasus: Pengrajin tempe kedelai desa bulu cina)'. *Jurnal ilmiah simantek*. Vol. 4 No.2.
- Balitkabi. (2016). 'Deskripsi Varietas Unggul Aneka Kacang dan Umbi. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi'. Malang
- Cahyono, B. (2007). 'Kedelai, teknik budidaya dan analisis usaha tani'. C.V. Aneka Ilmu. Semarang.
- Etty sulistyowati, Sudibyo Martono, Sugeng Riyanto, Endang Lukitaningsih. (2018). 'Analisis Daidzein dan Genistein Pada Kedelai (*Glycine max L. Merril*) Varietas Anjasmoro, Argomulyo, dan Dena 2 Menggunakan Metode KCKT'. *Media Farmasi Indonesia*. Vol 13 No 1.
- Ferdinan Ade, Fitri Sri Rizki, Erwan Kurnianto, Kurniawan. (2022). 'Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin dari Ekstrak Pandan Hutan (*Freycinetia sessiliflora*)'. *Journal Borneo Science Technology and Health Journal*. 2 (2): 93-98.
- Ginting, Erlina, Sri Satya Antarlina, Sri Widowati. (2009). 'Varietas Unggul Kedelai Untuk Bahan Baku Industri Pangan'.
- Hujjatusnaini Noor, Ardiansyah, Bunga Indah, Emeilia Afitri, Ratih Widyastuti. (2020). 'Buku Referensi Ekstraksi'. Palangkaraya: Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya-MIPA.
- Indrayani, F. (2022). 'Undang-Undang Kesehatan Tradisional Untuk Farmasi'. Sumatra: LPP Balai Insan Cendekia.
- Istiani, Y. (2010). 'Karakteristik Senyawa Bioaktif Isoflavon dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Tempe Berbahan Baku Koro Pedang

- (*Canavaliaensiformis*)'. *Tesis*. Program Studi Biosains. Universitas Sebelas Maret.
- Kanchana. (2016). 'Glycine Max (L.) Merr. (Soybean)'. *Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science* 5(1): 356-371.
- Koirewoa, Y. A., Fatmawali & W.I. Wiyono. (2012). 'Isolasi dan Identifikasi senyawa Flavonoid dalam Daun Beluntas (*Peucea indica* L.) Laporan Penelitian'. FMIPA UNSRAT. Manado.
- Leba, M. A. U. (2017). 'Buku Ajar Ekstraksi dan Real Kromatografi'. Yogyakarta: Cv Budi Utama.
- Mujiyanto. (2013). 'Analisis Faktor yang Mempengaruhi Proses Produksi Tempe Produk UMKM di Kabupaten Sidoarjo'. *Jurnal REKA Agroundustri*. Vol. 1 No.1
- Munro, I.C., Harwood, M., Hlywka, J.J., Stephen, A.M., Doull, J., Flamm, W.G., (2003). 'Soy isoflavone: a safety review'. *Nutrition Reviews*, 61: 1-33.
- Parra, Columba.D.L., Castillo-Pichardo, Linette., Cruz-Collazo, ailed., Cubano, Luis., Redis, Roxana, Calin, George.A and Darmawardane, Suranie. (2016). 'Soy Isoflavon Genistein-Mediated Downregulation of MiR-155 contributes to the Anticancer Effect og Genistein'. *Nutrition and Cancer* 1-11.
- Pitojo Setijo. (2003). *Benih Kedelai*, Kanisius, Yogyakarta.
- Rahma Sulistiani Heny, dkk. (2014). 'Karakterisasi Senyawa Bioaktif Isoflavon dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Tempe Berbahan Baku Kedelai Hitam (*Glycine soja*), Koro Hitam (*Lablab purpureus*), dan Koro Kratok (*Phaseolus lunatus*)'. *Biofarmasi* 12 (2): 62-72.
- Ravindranath, M.H., Muthugounder, S., Presser, N., and Viswanathan, S., (2004). 'Anticancer Therapeutic potential of soy isoflavone, genistein,: Complementary and Alternative Approaches to Biomedicine'. Springer, 121-165..
- Septi Lailia Suknia & Tara Puri Ducha Rahmani. (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*, Volume 03 No 01.
- Siti Maryam. (2016). 'Komponen Isoflavon tempe Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) Pada Berbagai Lama Fermentasi'. FMIPA Undiksha.
- Suthar, A.C., Banavalikar, M.M., Biyani, M.K., dan others, (2001). 'Pharmacological activities of genistein, an isoflavon from soy (*Glycine max*): part II-Anti-cholesterol activity, effects on osteoporosis & menopausal symptoms'. *Indian journal of experimental biology*, 39:520-525.
- Tipkanon, S., Chompreeda, P., Haruthaithanasa, V., Suwonsichon, T., Prinyawiwatkul, W., and Xu, Z., (2010). 'Optimizing time and temperature of enzymatic conversion of isoflavone glucosides to aglycones in soy germ flour'. *Journal of agriculture and food chemistry*, 42:1666-1673.

- Utari DM, Rimbawan, Riyadi H, Muhilal, Purwastyastuti. (2010). 'Pengaruh Pengolahan Kedelai Menjadi Tempe dan Pemasakan Tempe Terhadap Kadar Isoflavon'. *Penel Gizi Makan (PGM)* 33(2): 148-153
- Warisno dan K. Dahana. (2010). 'Meraup Untung dari Olahan Kedelai'. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Winiati P. Rahayu, dkk. (2015). 'Tinjauan Ilmiah Proses Pengolahan Tempe Kedelai'. Palembang: PATPI
- Yatsu, F.K., koester, L.S., and Bassani, V.L., (2016). 'Isoflavone-aglycone fraction from Glycine max: a promising raw material for isoflavone-based pharmaceutical of nutraceutical products. *Revista Brasileira de Farmacognosia*', 26: 259-267
- Yuan, J.P., Wang, J.H., & Liu, X. (2009). 'Metabolism of Dietary Soy Isoflavone to Equol by Human Intestinal Microflora-Implications for Health'. *Molecular Nutrition & Food Research*, 53(7), 899-907