

QUEEN SYIFA NEBRASKHA SURADIRJA

**PENGARUH PENGOLAHAN KACANG KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.)
BERUPA TEMPE, TAHU DAN SARI KEDELAI TERHADAP
KADAR FOSFOR (P)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**



DEKAN

dr. Siva Hamdani, MARS.

**PENGARUH PENGOLAHAN KACANG KEDELAI (*Glycine max* (L.)
Merr.) BERUPA TEMPE, TAHU DAN SARI KEDELAI TERHADAP
KADAR FOSFOR (P)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1
Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Garut

Garut, September 2018

Oleh :

Queen Syifa Nebraskha Suradirja
2404114167

Disetujui oleh :



Yangie Dwi Marga P, M. Sc., Apt
Pembimbing Utama



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

Dengan ini menyampaikan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“PENGARUH PENGOLAHAN KACANG KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.) BERUPA TEMPE, TAHU DAN SARI KEDELAI TERHADAP KADAR FOSFOR (P)”**

ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, September 2018

Yang membuat pernyataan

Tertanda



QUEEN SYIFA NEBRASKHA S.

**PENGARUH PENGOLAHAN KACANG KEDELAI (*Glycine max* (L.)
Merr.) BERUPA TEMPE, TAHU DAN SARI KEDELAI TERHADAP
KADAR FOSFOR (P)**

Queen Syifa Nebraksha Suradirja

2404114167

ABSTRAK

Kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki kadar fosfor tinggi, tanaman ini sering diolah dalam berbagai olahan untuk memperbaiki rasa dan meningkatkan nilai ekonominya. Pengolahan kacang kedelai kemungkinan akan berpengaruh pada kadar fosfor. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan dan membandingkan kadar fosfor pada kedelai sebelum pengolahan dan sesudah pengolahan. Analisis kualitatif dilakukan dengan larutan pereaksi ammonium molibdat, dimana hasil positif ditandai dengan munculnya endapan warna kuning. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri sinar tampak dengan penambahan ammonium molibdat, kalium antimonil tartrat, asam sulfat dan asam askorbat dan selanjutnya diukur pada panjang gelombang 714 nm. Uji statistik dilakukan menggunakan SPSS 16 dengan *one way anova*. Hasil penelitian kadar fosfor pada kacang kedelai olahan berbeda secara signifikan dari kacang kedelai sebelum diolah, yaitu dengan kadar fosfor pada kacang kedelai, tempe, tahu dan sari kedelai adalah $351,111 \pm 1,959$; $143,086 \pm 1,670$; $106,667 \pm 1,111$; $68,889 \pm 0,740$ mg/100gram. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengolahan pada kacang kedelai dalam bentuk tempe, tahu dan sari kedelai mempengaruhi kadar fosfor.

Kata kunci: fosfor, *Glycine max* L. Merr., spektrofotometri sinar tampak, tempe, tahu, sari kedelai

**THE EFFECT OF PROCESSING SOYBEAN (*Glycine max* (L.) Merr.) IN
THE FORM OF TEMPEH, TOFU AND SOYBEAN JUICE AGAINST
PHOSPHORUS LEVELS (P)**

Queen Syifa Nebraskha Suradirja

2404114167

ABSTRACT

Soybeans (*Glycine max* (L.) Merr.) are one of the plants contain high level of phosphorus. These plants are often processed in various preparations to improve taste and increase their economic value. The processing of soybean may affect the phosphorus levels. This study was aimed to determine and compare initial phosphorus levels in soybean and after process. The qualitative analysis of phosphorus was performed with ammonium molybdate reagent in which positive result will be appeared with the presence of yellow sediment. The quantitative analysis of phosphorus was carried out by visible spectrophotometry with the addition of ammonium molybdate, potassium antimony tartrate, sulphate acid and ascorbic acid and subsequently was measured at a wavelength of 714 nm. Statistical analysis was conducted using SPSS 16.0 through one way anova. The result showed that phosphorus levels in soybean and processed soybean were significantly different with phosphorus levels in soybean before processing, tempeh, tofu and soybean juice were $351,111 \pm 1,959$; $143,086 \pm 1,670$; $106,667 \pm 1,111$; $68,889 \pm 0,740$ mg/100gram respectuely. It is suggested that the processing soybean in the form of tempeh, tofu and soybean juice alter its phosphorus levels.

Keywords: *Glycine max* L. Merr., phosphorus, soybean juice, tempeh, tofu, visible spectrophotometry

KATA PENGANTAR

Puji nan syukur penulis panjatkan kepada pemilik segala kesempurnaan, Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia tak terhingga sehingga penyusunan Tugas Akhir berjudul **“PENGARUH PENGOLAHAN KACANG KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.) BERUPA TEMPE, TAHU DAN SARI KEDELAI TERHADAP KADAR FOSFOR (P)”** dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Dalam kesempatan ini, ingin rasanya penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan masukan maupun semangat guna terselesaikannya tugas akhir ini. Oleh karena itu izinkan penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS selaku Dekan Program Studi S1 Farmasi FMIPA Universitas Garut.
2. Seluruh dosen pengajar, akademik, dan perpustakaan FMIPA Universitas Garut khususnya yang telah memberikan ilmu bermanfaat sehingga turut membantu dalam penyelesaian penelitian tugas akhir.
3. Yangie Dwi Marga Pinanga, M.Sc., Apt dan Effan Cahyati Junaedi S. Si., Apt selaku dosen pembimbing utama dan pembimbing serta yang bersedia memberikan waktu dan ilmunya sepenuh hati untuk membimbing, memberikan masukan dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Orang tua tercinta, Lina Royani dan Dadang Somantri, adik-adik tersayang, Salwa, Malik dan Shaula serta keluarga tercinta yang

senantiasa memberikan doa, kepercayaan, semangat dan dukungan sehingga membuat penulis terus berjuang untuk menjalankan amanah yang telah dipercayakan.

5. *My precious friends*, Sahabat Dolphino yang senantiasa berbagi semangat, bantuan, doa serta persahabatan yang terjalin selama menjalani jenjang perkuliahan ini.
6. Teman-teman angkatan 2014 Farmasi Universitas Garut yang telah berjuang bersama, serta terimakasih atas kerjasama dan kebersamaannya.

Penulis menyadari dalam penyusunan penelitian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadi lebih baik di masa yang akan datang.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
 BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	3
1. 1 Tanaman Kedelai	3
1. 2 Olahan Kedelai	6
1. 3 Mineral	8
1. 4 Fosfor	9
1. 5 Analisis Kualitatif Fosfor	12
1. 6 Analisis Kuantitatif Fosfor	12
1. 7 Spektrofotometri <i>UV-Visible</i>	15
1. 8 Verifikasi Metode Analisis	17
II METODE PENELITIAN	19

III	ALAT DAN BAHAN	20
	3.1. Alat	20
	3.2. Bahan.....	20
IV	PENELITIAN	21
	4. 1 Penyiapan Sampel Uji	21
	4. 2 Destruksi Sampel.....	23
	4. 3 Pembuatan Larutan	24
	4. 4 Analisis Kualitatif Fosfor	25
	4. 5 Analisis Kuantitatif Fosfor	25
	4. 6 Verifikasi Metode Analisis	27
	4. 7 Pengolahan Data	28
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
	6.1 Kesimpulan	36
	6.2 Saran.....	36
	DAFTAR PUSTAKA	37
	LAMPIRAN	39

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 SKEMA PENELITIAN	39
2 TANAMAN KEDELAI	40
3 HASIL DETERMINASI	41
4 DIAGRAM SIMULASI PEMBUATAN SAMPEL.....	42
5 PANJANG GELOMBANG MAKSIMUM.....	45
6 PENENTUAN <i>OPERATING TIME</i>	46
7 PERSAMAAN REGRESI LINIER FOSFOR.....	47
8 DATA HASIL PENENTUAN <i>LOD</i> DAN <i>LOQ</i>	48
9 DATA HASIL UJI PRESISI	49
10 DATA HASIL UJI AKURASI.....	50
11 ANALISIS KUALITATIF FOSFOR	51
12 KADAR FOSFOR DALAM SAMPEL	53
13 PENGOLAHAN DATA STATISTIK.....	55
14 GAMBAR HASIL PENELITIAN.....	57
15 PERMENKES NO. 75 TAHUN 2013.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I .1 Komposisi Gizi dalam 100 gram Kacang Kedelai	5
I. 2 AKG untuk Fosfor	11
V.1 Data Hasil Penentuan <i>Operating Time</i>	46
V.2 Konsentrasi Standar Fosfor Terhadap Absorban	47
V.3 Data Uji <i>LOD</i> dan <i>LOQ</i>	48
V.4 Data Hasil Uji Presisi	49
V.5 Data Hasil Uji Akurasi.....	50
V.6 Hasil Uji Batas Deteksi Analisis Kualitatif	51
V.7 Hasil Uji Kualitatif Sampel.....	52
V.8 Data Hasil Kadar Fosfor Pada Sampel	53
V.9 Kadar Zat Fosfor Pada Sampel	54
V.10 Hasil Uji Normalitas.....	55
V.11 Hasil Uji Homogenitas	55
V.12 Hasil Uji ANOVA.....	55
V.13 Hasil Uji Tukey HSD	56
V.14 PERMENKES RI No. 75 Tahun 2013.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Tanaman kedelai.....	4
I.2 Reaksi fosfor dengan larutan pereaksi.....	14
I.3 Instrumentasi Spektrofotometri UV-Visible.....	16
V.1 Alur penelitian	39
V.2 Tanaman kedelai yang digunakan sebagai sampel	40
V.3 Hasil determinasi	41
V.4 Diagram simulasi pembuatan tempe	42
V.5 Diagram simulasi pembuatan tahu.....	43
V.6 Diagram simulasi pembuatan sari kedelai	44
V.7 Kurva panjang gelombang maksimum fosfor.....	45
V.8 Kurva kalibrasi fosfor	47
V.9 Hasil uji batas deteksi analisis kualitatif fosfor	51
V.10 Hasil uji analisis kualitatif fosfor.....	52
V.11 Diagram kadar fosfor pada sampel	56
V.12 Kacang kedelai untuk simulasi	57
V.13 Sampel hasil simulasi.....	57