

TYAS PUTRI WULANDARI

**PENGARUH PENAMBAHAN KULTUR KOMBUCHA PADA
EKSTRAK AIR BIJI KOPI HIJAU ROBUSTA (*Coffea canephora* L.)
DAN BIJI KOPI HIJAU ARABIKA (*Coffea arabica* L.)
TERHADAP KADAR KAFEIN DAN ASAM KLOOROGENAT
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2019**

**PENGARUH PENAMBAHAN KULTUR KOMBUCHA PADA
EKSTRAK AIR BIJI KOPI HIJAU ROBUSTA (*Coffea canephora. L*)
DAN BIJI KOPI HIJAU ARABIKA (*Coffea arabica. L*)
TERHADAP KADAR KAFEIN DAN ASAM KLOOROGENAT
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV**

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 2019

Oleh :

Tyas Putri Wulandari
24041317344

Disetujui Oleh :



Letkol. Kes. Tedjo Narko, M.Si., Apt., M.Si (AP)
Pembimbing Utama



Novriyanti Lubis, ST., M.Si
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN

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

DEKAN



dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm.



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 menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **“PENGARUH PENAMBAHAN KULTUR KOMBUCHA PADA EKSTRAK AIR BIJI KOPI HIJAU ROBUSTA (*Coffea canephora. L*) DAN BIJI KOPI HIJAU ARABIKA (*Coffea arabica. L*) TERHADAP KADAR KAFEIN DAN ASAM KLOOROGENAT DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV ”** 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 berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini.

Garut, September 2019

Yang membuat pernyataan

Tertanda



TYAS PUTRI WULANDARI

**PENGARUH PENAMBAHAN KULTUR KOMBUCHA PADA
EKSTRAK AIR BIJI KOPI HIJAU ROBUSTA (*Coffea canephora. L*)
DAN BIJI KOPI HIJAU ARABIKA (*Coffea arabica. L*)
TERHADAP KADAR KAFEIN DAN ASAM KLOOROGENAT
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV**

ABSTRAK

Kopi memiliki banyak kandungan kimia didalamnya, diantaranya yaitu kafein dan asam klorogenat. Dilakukan fermentasi menggunakan kultur kombucha selama 18 hari dengan suhu 25-27°C agar dapat memaksimalkan kandungan kopi yang bermanfaat bagi tubuh sebagai produk minuman fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kultur kombucha terhadap perolehan kadar kafein dan asam klorogenat dari ekstrak biji kopi hijau robusta dan arabika. Penetapan kadar kafein dan asam klorogenat ditentukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV pada panjang gelombang 274 nm dengan diklorometana sebagai blanko untuk kafein dan 324 nm dengan aquadest sebagai blanko untuk asam klorogenat. Dari Hasil Penelitian didapatkan bahwa penambahan kultur kombucha untuk memfermentasi ekstrak air biji kopi hijau robusta dan arabika berpengaruh terhadap penurunan kadar kafein dan menaikkan kadar asam klorogenat. Kadar kafein setelah difermentasi mengalami penurunan sebesar 30,32 % dari 6,229 ppm menjadi 4,319 ppm pada ekstrak air biji kopi hijau robusta dan pada ekstrak air biji kopi hijau arabika mengalami penurunan sebesar 48,32% dari 5,662 ppm menjadi 2,926 ppm, sedangkan kadar asam klorogenat setelah difermentasi mengalami kenaikan sebesar 20,50 % dari 85,04 ppm menjadi 106,97 ppm pada ekstrak air biji kopi hijau robusta dan pada ekstrak air biji kopi hijau arabika mengalami kenaikan sebesar 23,91 % dari 75,10 ppm menjadi 98,70 ppm.

Kata kunci: Kopi, Biji Kopi Hijau, Kombucha, Kafein, Asam Klorogenat, Spektrofotometri UV.

***EFFECT OF ADDITION KOMBUCHA CULTURE ON WATER
EXTRACT OF ROBUSTA GREEN COFFEE BEANS (*Coffea canephora. L*)
AND ARABICA GREEN COFFEE BEANS (*Coffea arabica. L*)
ABOUT CAFFEINE AND CHLOROGENIC ACID LEVELS
WITH SPECTROPHOTOMETRY UV METHOD***

ABSTRACT

Coffee has many chemical contents in it, include caffeine and chlorogenic acid. Fermented using kombucha culture for 18 days with temperature 25-27°C in order to maximize the content of coffee that is beneficial for the body as a functional beverage product. The aims of research was to know effect of addition kombucha culture about caffeine and chlorogenic acid from water extract of robusta and arabica green coffee beans. Caffeine and chlorogenic acid levels was determined using the spectrophotometry UV with 274 nm as wavelength and dichloromethane as a blank for caffeine, and 324 nm as wavelength and aquadest as a blank for chlorogenic acid. The result of this research is addition of kombucha culture to ferment the robusta green coffee beans extract and arabica influences the decrease of caffeine level and increase of chlorogenic acid level. Caffeine level after fermentation decrease by 32,30 % from 6,229 ppm to 4,319 ppm in water extract of robusta green coffee beans, while the water extract of arabica green coffee beans decrease by 48,32 % from 5,662 ppm to 2,926 ppm. Chlorogenic acid level after fermentation increase by 20,50 % from 85,04 ppm to 106,97 ppm in water extract of robusta and in water extract of arabica increase by 23,91 % from 75,10 ppm to 98,70 ppm

Keywords: *Coffee, Green Coffee Beans, Kombucha, Caffeine, Chlorogenic Acid, Spectrophotometry UV.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T. karena atas limpahan rahmat dan karunia-NYA, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PENGARUH PENAMBAHAN KULTUR KOMBUCHA PADA EKSTRAK AIR BIJI KOPI HIJAU ROBUSTA (*Coffea canephora. L*) DAN BIJI KOPI HIJAU ARABIKA (*Coffea arabica. L*) TERHADAP KADAR KAFEIN DAN ASAM KLOOROGENAT DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV”**.

Dalam penyusunan, Penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada;

1. dr.Siva Hamdani, MARS., M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut
2. Letkol.Kes. Tedjo Narko, M.Si., Apt., M.Si (AP) selaku Dosen pembimbing utama dan Novriyanti Lubis, ST.,M.Si selaku Dosen pembimbing serta yang telah sabar memberikan nasehat dan bimbingannya.
3. Bapak dan Ibu Dosen serta staf jurusan Farmasi Universitas Garut atas ilmu yang telah diberikan dan bantuan selama masa perkuliahan.
4. Keluarga yang senantiasa memberikan Do'a dan dukungan dalam bentuk moril maupun materil
5. Serta teman- teman yang telah mendukung dan memberikan semangat hingga Tugas Akhir ini Selesai.

6. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusun Tugas Akhir ini dan memberikan dukungan, doa serta semangat bagi penulis

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dimasa 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	
1.1 Tinjauan Botani.....	6
1.2 Kombucha	8
1.3 Kafein.....	11
1.4 Asam Klorogenat.....	13
1.5 Spektrofotometri UV.....	15
II METODE PENELITIAN	
2.1 Metode Penelitian.....	21
III ALAT dan BAHAN	
3.1 Alat.....	22
3.2 Bahan.....	22
IV PENELITIAN	
4.1 Penyiapan Bahan.....	23
4.2 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	23

4.3	Penapisan Fitokimia	27
4.4	Fermentasi Kombucha	29
4.5	Pembuatan Larutan Standar Kafein.....	29
4.6	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kafein.....	30
4.7	Pembuatan Kurva Baku Kafein.....	30
4.8	Pembuatan Larutan Standar Asam Klorogenat	30
4.9	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Klorogenat ...	30
4.10	Pembuatan Kurva Baku Asam Klorogenat	31
4.11	Verifikasi Metode.....	31
4.12	Pemisahan dan Pengukuran Kadar Kafein dan Asam Klorogenat dari ekstrak air biji kopi	34
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan.....	50
6.2	Saran.....	50
	DAFTAR PUSTAKA.....	51
	LAMPIRAN	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. TANAMAN UJI	54
2. BIJI KOPI HIJAU	56
3. DETERMINASI TANAMAN UJI.....	57
4. PROSES FERMENTASI	59
5. PENETAPAN KADAR KAFEIN DAN ASAM KLOOROGENAT	60
6. PEMBUATAN LARUTAN STANDAR	61
7. VERIFIKASI METODE	62
8. PERHITUNGAN KADAR	70
9. BATAS ASUPAN KAFEIN	71

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
I.1	Batas Rentang Kafein Per Cangkir	13
V.1	Karakteristik Simplisia Biji Kopi Hijau Robusta dan Arabika	36
V.2	Hasil Pemeriksaan Penapisan Fitokimia.....	38
V.3	Kadar Kafein Sampel Ekstrak Air Kopi dan Fermentasi Kopi Kombucha.....	45
V.4	Kadar Asam Klorogenat Sampel Ekstrak Air Kopi dan Fermentasi Kopi Kombucha.....	47
V.5	Uji Presisi Kafein.....	62
V.6	Uji Akurasi Kafein.....	64
V.7	Uji Batas Deteksi Kafein	65
V.8	Uji Presisi Asam Klorogenat	66
V.9	Uji Akurasi Asam Klorogenat	68
V.10	Uji Batas Deteksi Asam Klorogenat.....	69
V.11	Batas Asupan Kafein	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
I.1	Struktur Kafein.....	11
I.2	Struktur Asam Klorogenat	13
I.3	Instrumen Spektrofometri UV.....	18
V.1	Kurva Panjang Gelombang Maksimum Kafein	40
V.2	Kurva Panjang Gelombang Maksimum Asam Klorogenat.....	41
V.3	Kurva Kalibrasi Standar Kafein.....	42
V.4	Kurva Kalibrasi Standar Asam Klorogenat	42
V.5	Tanaman Kopi Robusta.....	54
V.6	Tanaman Kopi Arabika.....	55
V.7	Biji Kopi Hijau.....	56
V.8	Determinasi Tanaman Uji	57
V.9	Determinasi Tanaman Uji	58
V.10	Bagan Fermentasi Kopi Kombucha	59
V.11	Fermentasi Kopi Kombucha	59
V.12	Penetapan Kadar Kafein dan Asam Klorogenat.....	60