

**SKRIPSI**

**ANALISIS KADAR KAFEIN BIJI KOPI ARABIKA DENGAN  
VARIASI TEMPERATUR SANGRAI YANG TUMBUH DI  
DESA AEK SABAON KECAMATAN MARANCAR  
KABUPATEN TAPANULI SELATAN**

**OLEH:  
MEY LINDA HASIBUAN  
NPM 184301034**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN  
MEDAN  
2022**

**ANALISIS KADAR KAFEIN BIJI KOPI ARABIKA DENGAN  
VARIASI TEMPERATUR SANGRAI YANG TUMBUH DI  
DESA AEK SABAON KECAMATAN MARANCAR  
KABUPATEN TAPANULI SLATAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien**

**OLEH:  
MEY LINDA HASIBUAN  
NPM 184301034**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN  
MEDAN  
2022**

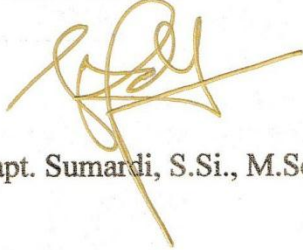
**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KADAR KAFEIN BIJI KOPI ARABIKA DENGAN  
VARIASI TEMPERATUR SANGRAI YANG TUMBUH DI  
DESA AEK SABAON KECAMATAN MARANCAR  
KABUPATEN TAPANULI SELATAN**

**OLEH:  
MEY LINDA HASIBUAN  
NPM 184301034**

**Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi  
Universitas Tjut Nyak Dhien  
Pada Tanggal: 31 Agustus 2022**

Disetujui oleh:  
Pembimbing 1,



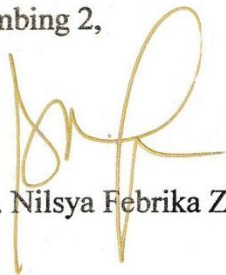
apt. Sumardi, S.Si., M.Sc..

Panitia Penguji



apt. Sumardi, S.Si., M.Sc..

Pembimbing 2,



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si..

Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.



Nurmala Sari, S.Si., M.Si.

Medan, 14 September 2022

Fakultas Farmasi

Universitas Tjut Nyak Dhien

Disahkan oleh :

Dekan,



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Mey Linda Hasibuan  
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301034  
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

**Analisis Kadar Kafein Biji Kopi Arabika dengan Variasi Temperatur Sangrai Yang Tumbuh di Desa Aek Sabaon Kecamatan Marancar Kabupaten Tapanuli Selatan.**

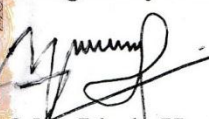
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 31 Agustus 2022

Yang menyatakan,



  
Mey Linda Hasibuan  
NPM 184301034

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Mey Linda Hasibuan  
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301034  
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **Analisis Kadar Kafein Biji Kopi Arabika dengan Variasi Temperatur Sangrai Yang Tumbuh di Desa Aek Sabaon Kecamatan Marancar Kabupaten Tapanuli Selatan.**


Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian pada Skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila dikemudian hari diketahui Skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 31 Agustus 2022

Yang menyatakan,



  
Mey Linda Hasibuan  
NPM 184301034

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Mey Linda Hasibuan  
Tempat/Tgl. Lahir : Bandung, 14 Mei 1997  
Anak ke : 1 dari 5 bersaudara  
Status Perkawinan : Belum Menikah  
Alamat : Desa Gunung Matinggi, Huristak, Padang Lawas.  
Telepon/No. Hp : 085372824573  
Email : hsb.meylinda@gmail.com  
Pendidikan : SD Negeri 0209 Binanga  
MTSS Darul Mursyid  
MAS Darul Mursyid

Judul Skripsi : “Analisis Kadar Kafein Biji Kopi Arabika dengan Variasi Temperatur Sangrai Yang Tumbuh di Desa Aek Sabaon Kecamatan Marancar Kabupaten Tapanuli Selatan”.

Pembimbing : 1. Apt. Sumardi, S.Farm., M.Sc.  
2. Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

Indeks Prestasi Kumulatif : 3.03

Nama Orang tua  
Nama Ayah : Ali Gusnar Hasibuan  
Nama Ibu : Rosmaulina Siregar

Pekerjaan Orang tua  
Ayah : Wiraswasta  
Ibu : PNS Guru



Medan, 31 Agustus 2022  
Penulis

Mey Linda Hasibuan

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul. “*Analisis Kadar Kafein Biji Kopi Arabika dengan Variasi Temperatur Sangrai Yang Tumbuh di Desa Aek Sabaon Kecamatan Marancar Kabupaten Tapanuli Selatan*”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi data dalam penelitian dan publikasi ilmiah serta pengembangan penelitian selanjutnya sehingga dapat dirasakan manfaatnya, baik di lingkungan akademis maupun bagi masyarakat.

Penulis memersempahkan rasa terima kasih atas segala pengorbanan kepada kedua orang tua saya H. Ali Gusnar Hasibuan dan Ibu Hj. Rosmaulina Siregar, untuk dukungannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung, dalam rangka menyelesaikan penelitian dan penyusunan Skripsi ini:

1. Bapak Dr. Awaludin, SE., M.Si., M.M., selaku ketua Yayasan APIPSU Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan sarana dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Farmasi.
2. Ibu Dr. Irwan Agusnu Putra, SP., MP., selaku Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
3. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
4. Ibu apt. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien yang senantiasa memberi dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
5. Bapak apt. Sumardi, S.Farm., M.Sc., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi bimbingan, arahan, masukan dan saran, serta senantiasa memberi dorongan dan semangat dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Penguji Nurmala Sari, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak/Ibu staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas segala ilmu yang diberikan selama pelaksanaan perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.

8. Ibu apt. Siti Muliani Julianty, M.Farm selaku Kepala Laboratorium beserta Staf dan laboran yang ada di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas bantuan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan akademik dan penelitian yang telah dilaksanakan.
9. Ibu apt. Siti Aisah, S.Farm selaku notulen penulis yang telah memberikan saran dan bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian dan penyusunan skripsi ini.
10. Kepada teman-teman Stambuk 2018 Farmasi terima kasih atas bantuannya dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Medan, 31 Agustus 2022  
Penulis,

Mey Linda Hasibuan  
NPM 184301034



# **ANALISIS KADAR KAFEIN BIJI KOPI ARABIKA DENGAN VARIASI TEMPERATUR SANGRAI YANG TUMBUH DI DESA AEK SABAON KECAMATAN MARANCAR KABUPATEN TAPANULI SELATAN**

## **ABSTRAK**

Penyangraian dapat merubah sifat fisik maupun sifat kimia biji kopi seperti komposisi senyawa kimia yang terkandung di dalamnya yaitu senyawa kafein. Kafein merupakan salah satu senyawa yang terkandung dalam biji kopi. Perlu dilakukan analisis perbedaan profil sangrai dalam proses penyangraian biji kopi untuk mengetahui jika ada perbedaan kadar kafein pada kopi berdasarkan variasi temperatur sangrai.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan kafein dalam kopi arabika yang tumbuh di Desa Aek Sabaon Kecamatan Marancar Kabupaten Tapanuli Selatan dengan variasi temperatur sangrai. Metode penyangraian dilakukan secara modern dengan menggunakan alat roasting kopi yang dilengkapi dengan termometer. Metode ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi cair-cair dengan menggunakan kloroform sebagai pelarutnya. Penentuan kadar kafein pada kopi arabika dengan variasi temperatur sangrai dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Visible dengan menggunakan HCl 0.1 N sebagai pelarut

Hasil penelitian menunjukkan kandungan kafein pada sampel kopi arabika dengan variasi temperatur sangrai dengan suhu 180°C, 200°C dan 210°C secara berurutan; 11,23%; 11,30%; 13,92 %. Uji secara statistika menggunakan ANOVA menunjukkan perbedaan terhadap kadar kafein dalam variasi temperatur sangrai yang tidak terlalu signifikan karena signifikansi  $p > 0,05$  dan pada Uji T memenuhi persyaratan nilai signifikansi  $p < 0,05$  sehingga menunjukkan variabel bebas berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel terikat.

---

**Kata Kunci :** Kopi, Kafein, Suhu, Penyangraian, Spektrofotometri UV- Vis

**CAFFEINE CONTENT ANALYSIS OF ARABICA COFFEE  
BEANS WITH VARYNG ROASTING TEMPERATURES  
GROWN IN AEK SABAON VILLAGE MARANCAR  
DISTRICT SOUTH TAPANULI REGENCY**

**ABSTRACT**

Roasting can change the physical properties and chemical properties of coffee beans such as the composition of the chemical compounds contained in them, namely caffeine compounds. Caffeine is one of the compounds contained in coffee beans. It is necessary to analyze the differences in the roasting profile in the roasting process of coffee beans to find out if there is a difference in caffeine levels in coffee based on variations in roasting temperature.

This study was conducted to determine the caffeine content in arabica coffee grown in Aek Sabaon Village, Marancar District, South Tapanuli Regency with variations in roasting temperatures. The roasting method is carried out in a modern way using a coffee roasting device equipped with a thermometer. The extraction method used is liquid-liquid extraction using chloroform as the solvent. The determination of arabica coffee caffeine levels with variations in roasting temperatures was carried out using the UV-vis spectrophotometry method using HCl 0.1 N as solvent.

The results showed caffeine content in arabica coffee samples with variations in roasting temperatures with temperatures of 180°C, 200°C and 210°C respectively; 11.23%, 11.30% and 13.92%. Statistically, the test using ANOVA showed a difference in caffeine levels in the variation in roasting temperature which was not very significant because the significance of  $p > 0.05$  and in the T Test it met the requirements of the significance value  $p < 0.05$  so that it showed a free variable positive and significant effect on the bound variable.

---

**Keyword** : Coffee, Caffeine, Temperature, Roasting, Spectrophotometric UV-Vis

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Hipotesis Penelitian .....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Kopi.....	7
2.1.1 Jenis – Jenis Kopi.....	9
2.1.2 Klasifikasi tanaman.....	11
2.3 Kafein .....	11
2.4 Penyangraian Biji Kopi .....	12
2.5 Ekstraksi .....	14
2.6 Spektrofotometri UV-Vis.....	15

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	18
3.1	Rancangan Penelitian .....	18
3.2	Populasi dan sampel .....	18
3.2.1	Populasi penelitian .....	18
3.2.2	Sampel penelitian .....	18
3.3	Teknik Pengambilan Sampel .....	18
3.4	Variabel Penelitian .....	19
3.4.1	Variabel Bebas .....	19
3.4.2	Variabel Terikat .....	19
3.4.3	Variabel terkendali .....	19
3.5	Waktu dan Lokasi Penelitian .....	19
3.6	Alat dan Bahan Penelitian .....	20
3.6.1	Alat .....	20
3.6.2	Bahan .....	20
3.7	Pembuatan Pelarut HCl 0,1 N 1 Liter .....	20
3.8	Prosedur Penelitian .....	20
3.8.1	Penyangraian Biji Kopi .....	20
3.8.2	Preparasi Sampel .....	21
3.8.3	Ekstraksi Sampel .....	21
3.8.4	Pembuatan Larutan Induk Baku Kafein BPF1 .....	21
3.8.5	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	22
3.8.6	Pembuatan Kurva Kalibrasi .....	22
3.8.7	Penetapan Kadar Sampel .....	22
3.9	Modifikasi Prosedur .....	23
3.9.1	Pembuatan Larutan Induk baku .....	23
3.9.2	Analisis Statistik .....	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	26
4.1	Penyangraian Biji Kopi .....	26
4.2	Ekstraksi Sampel .....	29
4.3	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	32
4.4	Kurva kalibrasi .....	34
4.5	Penetapan Kadar Sampel .....	34

4.6 Hasil Analisis Statistik .....	37
4.7 Hasil uji T .....	39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Senyawa Kimia dalam Biji Kopi (Preedy, 2015) .....	8
Tabel 4.1 Kurva Kalibrasi Kafein BPF1.....	34
Tabel 4.2 Hasil Penetapan Kadar Kafein .....	35
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Tabel IV.1 .....	38
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Tabel IV.2 .....	38
Tabel 4.5 Hasil Uji ANOVA Tabel IV.3 .....	38
Tabel 4.6 Hasil Uji Post Hoc Tukey HSD Tabel IV.4.....	39
Tabel 4.7 Hasil Uji T Tabel.....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Buah Kopi .....	7
Gambar 2.2 Struktur Senyawa Kafein .....	11
Gambar 2.3 Profil Sangrai Biji Kopi .....	13
Gambar 4.1 Biji Kopi Profil Sangrai (a) Terang; (b) Cokelat; (c) Gelap. ....	26
Gambar 4.2 Proses Ekstraksi Sampel .....	30
Gambar 4.3 Reaksi antara Kafein dengan HCl.....	32
Gambar 4.4 Gugus kromofor kafein .....	33

## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.3 Panjang Gelombang Maksimum Kafein ( $\lambda_{\text{maks}} = 272 \text{ nm}$ ) .....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Pembuatan Larutan HCl 0.1 N .....	47
Lampiran 2. Alat yang di gunakan selama penelitian .....	48
Lampiran 3. (Lanjutan) Alat yang di gunakan selama penelitian .....	49
Lampiran 4. (Lanjutan) Alat yang di gunakan selama penelitian .....	50
Lampiran 5. Bahan Penelitian .....	51
Lampiran 6. Proses Penyengraian Kopi .....	52
Lampiran 7. Proses Ekstraksi dan Spektrofotometri UV-Vis .....	53
Lampiran 8. (Lanjutan) Proses Ekstraksi dan Spektrofotometri UV-Vis .....	54
Lampiran 9. (Lanjutan) Proses Ekstraksi dan Spektrofotometri UV-Vis .....	55
Lampiran 10. Panjang Gelombang Maksimum Kafein Baku .....	56
Lampiran 11. Hasil Spektrofotometri Kurva Standar .....	57
Lampiran 12. Perhitungan persamaan regresi dan koefisien korelasi .....	58
Lampiran 13. (Lanjutan) Persamaan regresi dan koefisien korelasi .....	59
Lampiran 14. Hasil Pengukuran Kafein Kopi Profil Terang .....	60
Lampiran 15. Pengukuran Kadar Kafein Profil Kopi Medium.....	61
Lampiran 16. Hasil Spektrofotometri Kadar Kafein Kopi Profil Gelap .....	62
Lampiran 17. Perhitungan % Kadar Kafein Profil Light .....	63
Lampiran 18. Perhitungan % Kadar Kafein Profil Medium .....	66
Lampiran 19. Perhitungan % Kadar Kafein Profil Kopi Gelap .....	69
Lampiran 20. Uji Statistik .....	72
Lampiran 21. (Lanjutan) Uji Statistik .....	73
Lampiran 22. (Lanjutan) Uji Statistik .....	74
Lampiran 23. CoA Caffeine BPHI .....	75
Lampiran 24. CoA Calcium Carbonate.....	76
Lampiran 25. Tabel uji t.....	77