



**PENGARUH TINGKAT PENYANGRAIAN (*ROASTING*)
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BIJI KOPI ROBUSTA
(*Coffea canephora* var. *robusta*) DARI KECAMATAN PENGARON
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh :

**Azalea Humaira Brisbanita Badruzsauhari
NIM 1911015320018**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JUNI 2023**

SKRIPSI

**PENGARUH TINGKAT PENYANGRAIAN (*ROASTING*)
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BIJI KOPI ROBUSTA
(*Coffea canephora* var. *robusta*) DARI KECAMATAN PENGARON
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh :

Azalea Humaira Brisbanita Badruzsauhari

NIM 1911015320018

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 06 Juni 2023

Susunan Dosen Penguji :

Pembimbing I

Dosen Penguji

1. Amalia Khairunnisa, M. Sc.

apt. Fadillaturrahmah, S.Farm., M.Sc.

(.....)

NIP 19860608 201504 2 003

Pembimbing II

2. apt. Muhammad Ikhwan Rizki, M. Farm.

Dr. apt. Samsul Hadi, S.Farm., M.Sc.

(.....)

NIP 19821013 201212 1 002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Farmasi



Dr. apt. Arnida, S.Si., M.Si.

NIP.19731225 200604 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 06 Juni 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'a. humaira', followed by a horizontal line extending to the right. To the right of the line, the initials 'HB' are written in a bold, blocky font.

Azalea Humaira Brisbanita Badruzaufari

NIM. 1911015320018

ABSTRAK

PENGARUH TINGKAT PENYANGRAIAN (*ROASTING*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BIJI KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora* var. *robusta*) DARI KECAMATAN PENGARON PROVINSI KALIMANTAN SELATAN (Oleh Azalea Humaira Brisbanita Badruzsaufari; Pembimbing : Fadlillaturrahmah, Samsul Hadi; 2023; 50 halaman)

Kecamatan Pengaron merupakan daerah penghasil kopi terbesar di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Penyangraian biji kopi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas antioksidan tanaman biji kopi robusta dari Kecamatan Pengaron Provinsi Kalimantan Selatan. Beberapa tingkat sangrai biji kopi yaitu *light roast* (200°C), *medium roast* (230°C) dan *dark roast* (240°C). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh tingkat sangrai terhadap aktivitas antioksidan dan nilai IC₅₀ biji *Coffea canephora* var. *robusta* yang berasal dari Kecamatan Pengaron, Provinsi Kalimantan Selatan. Uji kuantitatif aktivitas antioksidan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan reagen DPPH. Hasil uji *One way ANOVA* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai-nilai IC₅₀ ekstrak etanol biji *Coffea canephora* var. *robusta*. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa seluruh tingkat *roasting* biji *Coffea canephora* var. *robusta* dari Kecamatan Pengaron Provinsi Kalimantan Selatan memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori sangat kuat dan semakin tinggi tingkat *roasting* maka semakin turun aktivitas antioksidannya. Hasil analisis aktivitas antioksidan ekstrak etanol pada biji *Coffea canephora* var. *robusta* pada tingkat *green bean*, *light roast*, *medium roast* dan *dark roast* masing-masing didapat nilai IC₅₀ sebesar 10,914 ± 0,249 ppm (RSD 2,281%), 24,151 ± 1,088 ppm (RSD 4,505%), 35,448 ± 0,812 ppm (RSD 2,291%), serta 45,533 ± 0,234 ppm (RSD 0,514%).

Kata kunci : Antioksidan, *Coffea canephora* var. *robusta*, Tingkat sangrai

ABSTRACT

THE EFFECT OF ROASTING LEVEL ON ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ROBUSTA COFFEE (*Coffea canephora* var. *robusta*) FROM PENGARON DISTRICT, SOUTH KALIMANTAN PROVINCE (By Azalea Humaira Brisbanita Badruzsafari; Advisor : Fadlillaturrahmah, Samsul Hadi; 2023; 50 pages)

Pengaron District is the largest coffee producing area in Banjar Regency, South Kalimantan Province. Roasting is one of the factors that influence the antioxidant activity of robusta coffee bean from Pengaron District, South Kalimantan Province. Several levels of roasting coffee beans are light roast (200°C), medium roast (230°C) and dark roast (240°C). The purpose of this study was to determine the effect of roasting level on antioxidant activity and the IC₅₀ value of *Coffea canephora* var. *robusta* from Pengaron District, South Kalimantan Province. Quantitative test of antioxidant activity using UV-Vis spectrophotometry method with DPPH reagent. The results of the One Way ANOVA test showed that there was a significant difference between the IC₅₀ values of the ethanol extract of *Coffea canephora* var. *robusta*. Based on the results of this study, it can be concluded that all roasting levels of *Coffea canephora* var. *robusta* from Pengaron District, South Kalimantan Province has very strong antioxidant activity and the higher the roasting level, the lower the antioxidant activity. Analysis of antioxidant activity resulted ethanol extract of *Coffea canephora* var. *robusta* beans at the green bean, light roast, medium roast, and dark roast each levels obtained an IC₅₀ value of 10,914 ± 0,249 ppm (RSD 2,281%), 24,151 ± 1,088 ppm (RSD 4,505%), 35,448 ± 0,812 ppm (RSD 2,291%), serta 45,533 ± 0,234 ppm (RSD 0,514%).

Keywords : Antioxidant, *Coffea canephora* var. *robusta*, Roasting level

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas kemudahan dan limpahan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Tidak lupa sholawat serta salam penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyyah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa ada orang-orang yang berjasa dibalik selesainya skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Badruzsaufari dan Masnawati yang tak henti-hentinya memberikan doa serta dukungan baik secara moril maupun materiil.
2. Kakak perempuan tersayang, Aisha Wai Yasmina yang telah menjadi motivasi dan selalu menemani selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Ibu apt. Fadlillaturrahmah, M. Sc. selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Dr. apt. Samsul Hadi, M. Sc. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah sabar, meluangkan waktu, merelakan tenaga dan pikiran serta turut memberi perhatian dalam memberikan pendampingan selama proses penulisan skripsi ini.
4. Ibu Amalia Khairunnisa, M. Sc. dan Bapak apt. Muhammad Ikhwan Rizki, M. Farm selaku dosen penguji yang selalu memberikan kritik, saran dan koreksi dari sudut pandang berbeda yang sangat bermanfaat dalam penelitian dan penulisan skripsi.
5. Seluruh dosen program studi farmasi, civitas akademik FMIPA dan staf laboratorium dasar yang telah memberikan bantuan, pengajaran dan dorongan selama penulis menempuh pendidikan Strata-1.
6. Sahabat terbaik sejak masa sekolah yaitu Farah, Risda, Tania, Obi, Fizah, Nailia, Cantika, dan Aau yang telah dengan tulus memotivasi dan menemani penulis dalam berjuang menyelesaikan skripsi hingga selesai.
7. Para Penjaga Marwah yaitu Rama, Rafli, Fiza, Puteri, Aulia, Taufik, Redza, Yogi dan Leman yang telah membantu dan selalu memberi semangat sehingga penulis tergerak mencapai target yang diinginkan.

8. *Owner* Kedai Lembah, *Owner* Tiga Mei *Coffee* dan 1960 *Coffee* Banjarbaru yang sangat membantu dan mendukung penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi.
9. Mahasiswa Farmasi 2019 yang telah berjuang bersama dan saling membantu selama menempuh pendidikan Strata-1.

Semoga amal kebaikan yang diberikan dibalas dan diberkahi oleh Allah SWT.

Aamiin.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi tumbuhan	5
2.1.2 Morfologi kopi robusta (<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i>)	5
2.1.3 Kandungan kopi robusta (<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i>)	6
2.1.4 Manfaat kopi robusta (<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i>).....	7
2.2 Proses Pembuatan Kopi	7
2.2.1 Proses panen.....	7
2.2.2 Proses pasca panen.....	8
2.2.3 Penyangraian (<i>roasting</i>) dan kematangan biji kopi	9
2.2.4 Penggilingan (<i>grinding</i>)	12
2.3 Radikal Bebas dan Antioksidan	12
2.4 Metode DPPH	13
2.5 Spektrofotometer UV-Vis	14

2.6 Hipotesis.....	15
BAB III. METODE PENELITIAN	17
3.1 Jenis Penelitian.....	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.3 Variabel Penelitian	17
3.3.1 Variabel bebas.....	17
3.3.2 Variabel terikat.....	17
3.3.3 Variabel terkontrol.....	17
3.4 Alat dan Bahan.....	18
3.4.1 Alat.....	18
3.4.2 Bahan	18
3.5 Prosedur Penelitian.....	18
3.5.1 Pengumpulan dan preparasi biji kopi robusta (<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i>)	18
3.5.2 Pengukuran kadar air biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i>	18
3.5.3 Penyangraian biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i>	19
3.5.4 Ekstraksi biji kopi robusta	19
3.5.3 Uji kuantitatif aktivitas antioksidan dengan metode DPPH	20
a. Pembuatan larutan DPPH 0,4 mM.....	20
b. Pembuatan larutan blanko	20
c. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH	20
d. Penentuan waktu inkubasi optimum.....	20
e. Penentuan nilai IC ₅₀ larutan pembanding kuersetin	20
f. Penentuan nilai IC ₅₀ ekstrak <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i>	21
3.6 Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Pengeringan dan Uji Kadar Air.....	22
4.2 Penyangraian (<i>Roasting</i>) dan Penyerbukan	23
4.3 Pembuatan Ektrak	26
4.4 Analisis Kuantitatif Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	28
4.4.1 Penentuan panjang gelombang maksimum.....	28
4.4.2 Penentuan waktu inkubasi optimum	29

4.4.3 Penentuan nilai IC ₅₀ larutan pembanding kuersetin	30
4.4.4 Penentuan nilai IC ₅₀ ekstrak <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i>	31
4.5 Analisis Data	39
BAB V PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penurunan berat biji kopi berdasarkan tingkat <i>roasting</i>	12
2. Aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50}	21
3. Hasil pengukuran kadar air sampel <i>green bean</i> kopi robusta Kecamatan Pengaron	23
4. Hasil penyangraian biji kopi Kecamatan Pengaron dengan tingkat sangrai <i>light roast</i> , <i>medium roast</i> , dan <i>dark roast</i>	24
5. Hasil persen rendemen ekstraksi biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> dengan beberapa tingkat penyangraian	27
6. Hasil IC_{50} larutan pembanding kuersetin	31
7. Hasil IC_{50} ekstrak etanol <i>green bean</i> biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i>	32
8. Hasil IC_{50} ekstrak etanol biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> dengan tingkat sangrai <i>light roast</i>	34
9. Hasil IC_{50} ekstrak etanol biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> dengan tingkat sangrai <i>medium roast</i>	35
10. Hasil IC_{50} ekstrak etanol biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> dengan tingkat sangrai <i>dark roast</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Biji dan bunga kopi robusta	6
2. Daun tanaman kopi robusta.....	6
3. (a) <i>light roast</i> (b) <i>medium roast</i> (c) <i>dark roast</i>	11
4. Struktur DPPH	15
5. Sampel biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> dari Kecamatan Pengaron....	24
6. Serbuk (a) <i>green bean</i> , (b) <i>light roast</i> , (c) <i>medium roast</i> , dan (d) <i>dark roast</i> biji Kopi Kecamatan Pengaron.....	25
7. Grafik panjang gelombang maksimum DPPH.....	29
8. Grafik hubungan antara konsentrasi larutan pembanding kuersetin dengan persen inhibisi.....	30
9. Grafik hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol <i>green bean</i> biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> dengan persen inhibisi	32
10. Grafik hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> dengan tingkat sangrai <i>light roast</i> dengan persen inhibisi....	33
11. Grafik hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol biji <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> dengan tingkat sangrai <i>medium roast</i> dengan persen inhibisi	35
12. Struktur molekul asam klorogenat.....	38
13. Grafik aktivitas antioksidan.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Skema Penelitian
2. Perhitungan *roast loss* biji kopi Kecamatan Pengaron
3. Perhitungan rendemen ekstrak etanol 96% biji *Coffea canephora* var. *robusta*
4. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH
5. Penentuan waktu inkubasi optimum
6. Penentuan nilai IC_{50} larutan pembanding kuersetin
7. Penentuan nilai IC_{50} ekstrak etanol *Coffea canephora* var. *robusta* (*green bean*)
8. Penentuan nilai IC_{50} ekstrak etanol *Coffea canephora* var. *robusta* (*light roast*)
9. Penentuan nilai IC_{50} ekstrak etanol *Coffea canephora* var. *robusta* (*medium roast*)
10. Penentuan nilai IC_{50} ekstrak etanol *Coffea canephora* var. *robusta* (*dark roast*)
11. Hasil analisis statistik dengan PAST
12. Dokumentasi