

# SKRIPSI

**PENGARUH SUHU PENYANGRAIAN DAN  
DIAMETER BIJI KOPI TERHADAP  
KARAKTERISTIK KOPI BUBUK ARABIKA  
(*Coffea arabica L*) YANG TELAH DIDEKAFEINASI  
MENGUNAKAN PELARUT EKSTRAK  
KULIT PEPAYA**

***THE EFFECTS OF ROASTING TEMPERATURE AND  
DIAMETER OF COFFE BEANS ON  
CHARACTERISTICS OF ARABICA GROUND COFFEE  
(*Coffea arabica L*) HAD BEEN DECAFEINATION  
USING A SOLID PAPAYA SKIN EXTRACT***



**Rizky Agung Hasibuan  
05021281520093**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

# SKRIPSI

## **PENGARUH SUHU PENYANGRAIAN DAN DIAMETER BIJI KOPI TERHADAP KARAKTERISTIK KOPI BUBUK ARABIKA (*Coffea arabica L*) YANG TELAH DIDEKAFEINASI MENGUNAKAN PELARUT EKSTRAK KULIT PEPAYA**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya



**Rizky Agung Hasibuan**  
**05021281520093**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## SUMMARY

**RIZKY AGUNG HASIBUAN.** *The Effects Of Roasting Temperature And Diameter Of Coffee Beans On Characteristics Of Arabica Ground Coffee (Coffea Arabica L) Had Been Decaffeination Using A Solid Papaya Skin Extract(Supervised byAMIN REJO and RIZKY TIRTA ADHIGUNA).*

*The most widely cultivated coffee species throughout the world is Arabica coffee (Coffea arabica L). The caffeine content of Arabica coffee is 1-1.3%. This study aims to determine the effect of roasting temperature and diameter of coffee beans on the characteristics of Arabica ground coffee from decaffeination a solid papaya skin extract. The research was carried out at the Biosystems Laboratory and the Chemical Laboratory of Agricultural Products, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, South Sumatra. Research time is from June 2021 until finish. The research was conducted using the (RALF) method with two treatment factors, namely roasting temperature (A) and coffee bean diameter (B). Each treatment was repeated twice. The roasting temperature treatment (A) consisted of (A1) temperature 180°C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ), (A2) temperature 200°C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ), (A3) temperature 220°C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ). The treatment of coffee bean diameter (B) consisted of (B1) diameter  $> 6.5$  mm and (B2) diameter 6.5 mm. The measurement parameters are yield value, caffeine content, water content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, brightness level ( $L^*$ ), and acidity level (pH). The results showed that the effect of roasting temperature had a significant effect on the yield value, water content, ash content, caffeine content, fat content, protein content, carbohydrate content, acidity level (pH) and brightness level ( $L^*$ ). The size of the diameter of the coffee beans has a significant effect on yield, water content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, brightness ( $L^*$ ) and acidity (pH), while differences in coffee bean diameter do not significantly affect the caffeine content of ground coffee.*

*Keyword : Arabica Coffee, Roasting temperature, Coffee diameter.*

## RINGKASAN

**RIZKY AGUNG HASIBUAN.** Pengaruh Suhu Penyangraian dan Diameter Biji Kopi terhadap Karakteristik Kopi Bubuk Arabika (*Coffea Arabica L*) yang Telah Didekafeinasi Menggunakan Pelarut Ekstrak Kulit Pepaya (Dibimbing oleh **AMIN REJO** dan **RIZKY TIRTA ADHIGUNA**).

Spesies kopi yang banyak dibudidayakan di seluruh dunia adalah kopi arabika (*Coffea arabica L*). Kandungan kafein kopi arabika 1-1,3 %. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu penyangraian dan diameter biji kopi terhadap karakteristik kopi bubuk arabika dari hasil dekafeinasi menggunakan pelarut ekstrak kulit pepaya. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biosistem dan Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan. Waktu penelitian bulan Juni 2021 sampai dengan selesai. Penelitian dilakukan dengan metode (RALF) dengan dua faktor perlakuan suhu penyangraian (A) dan diameter biji kopi (B). Setiap perlakuan diulang sebanyak dua kali. Perlakuan suhu penyangraian (A) terdiri dari (A<sub>1</sub>) suhu 180°C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ), (A<sub>2</sub>) suhu 200°C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ), (A<sub>3</sub>) suhu 220°C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ). Perlakuan diameter biji kopi (B) terdiri dari (B<sub>1</sub>) diameter > 6,5 mm dan (B<sub>2</sub>) diameter  $\leq 6,5$  mm. Parameter pengukuran yaitu nilai rendemen, kadar kafein, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, tingkat kecerahan (L\*), dan tingkat keasaman (pH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh suhu penyangraian berpengaruh nyata terhadap nilai rendemen, kadar air, kadar abu, kadar kafein, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, tingkat keasaman (pH) dan tingkat kecerahan (L\*). Ukuran diameter biji kopi berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, tingkat kecerahan (L\*) dan tingkat keasaman (pH), sedangkan perbedaan diameter biji kopi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar kafein kopi bubuk.

Kata Kunci : Kopi Arabika, Suhu penyangraian , Diameter kopi.

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGARUH SUHU PENYANGRAIAN DAN DIAMETER BIJI KOPI TERHADAP KARAKTERISTIK KOPI BUBUK ARABIKA (*Coffea arabica* L) YANG TELAH DIDEKAFEINASI MENGUNAKAN PELARUT EKSTRAK KULIT PEPAYA

#### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh:


**Rizky Agung Hasibuan**  
05021281520093

Indralaya, Oktober 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.  
NIP 196101141990011001

  
Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si.  
NIP 198201242014041001



Mengetahui,  
Fakultas Pertanian

Dr. H. Ahmad Muslim, M.Agr.  
NIP. 196412291990011001

Tanggal Diskusi: 22 April 2021

Skripsi dengan judul “Pengaruh Suhu Penyangraian dan Diameter Biji Kopi Terhadap Karakteristik Kopi Bubuk Arabika (*Coffea Arabica L*) yang Telah Didekafeinasi Menggunakan Pelarut Ekstrak Kulit Pepaya” oleh Rizky Agung Hasibuan telah dipertahankan di hadapan komisi penguji skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 5 Agustus 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. H. Amin Rejo, M.P. Ketua (.....)  
NIP. 196101141990011001
2. Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP, M.Si. Sekretaris (.....)  
NIP. 198201242014041001
3. Dr.Ir. Hersyamsi, M.Agr. Anggota (.....)  
NIP. 196008021987031004

Indralaya, Oktober 2021

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

26 NOV 2021

Dr. Ir. Edward Saleh, M.Si.  
NIP. 196212021986031002

Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian



Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.  
NIP 196210291988031003



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizky Agung Hasibuan  
NIM : 05021281520093  
Judul : Pengaruh Suhu Penyangraian dan Diameter Biji Kopi Terhadap Karakteristik Kopi Bubuk Arabika (*Coffea Arabica L*) yang Telah Didekafeinasi Menggunakan Pelarut Ekstrak Kulit Pepaya.

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sungguh bahwa seluruh informasi beserta data yang dimuat dalam Skripsi ini dibuat sesuai sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2021



Rizky Agung Hasibuan

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Mara Jaksa Hasibuan dan Sulasmi penulis lahir di Bitis, 3 Agustus 1997. Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh di MIN Bitis dinyatakan lulus pada tahun 2009, kemudian setelah lulus penulis melanjutkan ke jenjang sekolah pertama di SMP Negeri 1 Gelumbang dinyatakan lulus pada tahun 2012 dan lanjut ke jenjang tingkat menengah atas di SMA Negeri 1 Gelumbang dan dinyatakan lulus pada tahun 2015. Hingga pada akhirnya penulis lulus dan diterima di salah satu perguruan tinggi di Sumatera Selatan di Fakultas Pertanian pada Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2015 pula.

Pada masa kuliah penulis telah melaksanakan beberapa kegiatan kampus seperti *Leadership Camp* Himateta yang diselenggarakan di SPP Sembawa, Fieldtrip akbar, kuliah umum mengenai program studi teknik pertanian serta telah mengikuti beberapa seminar. Penulis sangat berharap dapat menyelesaikan studi S1 dengan cepat dan dapat langsung bekerja.



## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT. karena telah memberikan ridho-Nya serta memberikan kesehatan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tanpa hambatan. Shalawat serta salam tak lupa selalu kita haturkan untuk junjungan nabi agung kita, yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan pertunjukan Allah SWT untuk kita semua, yang merupakan sebuah petunjuk yang paling benar yakni Syariah Agama Islam yang sempurna dan merupakan satu-satunya karunia paling besar bagi seluruh alam semesta. Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan penelitian bagi mahasiswa Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, dalam meningkatkan peran serta mahasiswa.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan balasan atas yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis akan senang jika ada kritik maupun saran yang membangun. Demikianlah yang dapat saya sampaikan, saya berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada setiap pembaca.

Indralaya, Agustus 2021

Hormat Saya

Rizky Agung Hasibuan

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan penelitian ini tidak terlepas dari pertolongan Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena tidak ada daya dan upaya melainkan dengan pertolongan-Nya. Skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan dan dukungan orang tua, keluarga, sahabat, teman, dosen pembimbing, dan dosen penguji. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Yth. Bapak Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
3. Yth. Bapak Hermanto, S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian.
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. selaku dosen pembimbing akademik, pembimbing praktek lapangan, dan pembimbing skripsi pertama penulis yang telah banyak membantu, memberi arahan, ilmu, motivasi, serta nasihat sejak awal hingga akhir masa perkuliahan.
6. Yth. Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna S.TP, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah bersedia membimbing dan memotivasi penulis selama persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan penyusunan skripsi.
7. Yth. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr. selaku dosen penguji skripsi yang telah bersedia memberikan masukan, bimbingan, kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, meluangkan waktu, dan membagi ilmunya kepada penulis.
9. Kedua orang tua tercinta, Bapak Mara Jaksa Hasibuan dan Ibu Sulasmi yang telah banyak berkorban dan senantiasa memberikan bantuan, do'a, semangat dan motivasi secara spiritual, moril, dan materil dalam menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana Teknologi Pertanian.

10. Keluarga tersayang, kakek, nenek, paman, bibi, adik serta seluruh anggota keluarga yang telah banyak membantu dalam berbagai hal. Semoga kalian senantiasa diberikan kebahagiaan.
11. Staf Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Pertanian Kampus Palembang (Mbak Siska Agustina dan Mbak Nike) dan Kampus Indralaya (Mbak Desi dan Kak Jon Heri) atas semua bantuan yang telah diberikan.
12. Staf Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya, Kampus Palembang, yaitu Mbak Hafsah dan Mbak Elsa yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan selama proses analisis sampel penelitian.
13. Teman satu bimbingan akademik dan seperjuangan skripsi, Dewantara dan Indah Damai Yanti yang telah berjuang bersama-sama saling tolong-menolong, teman berbagi semasa penelitian dan penyusunan skripsi. Sukses untuk kita kedepannya.
14. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknologi Pertanian angkatan 2015 Palembang dan Indralaya.
15. Kakak-kakak dan teman-teman satu kossan yang telah kebersamai dan membantu selama masa perkuliahan dan pembuatan skripsi.
16. Seluruh orang baik yang telah Allah kirimkan sebagai perantara untuk membantu saya sejak perencanaan, pelaksanaan penelitian, sampai penyusunan skripsi. Maaf karena telah merepotkan. Maaf tidak bisa menyebutkan nama kalian satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dengan sebaikbaiknya dan berguna sebagai pengalaman serta ilmu yang dapat digunakan sesuai dengan fungsinya.

Indralaya, Agustus 2021

Rizky Agung Hasibuan

# DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR .....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Tanaman Kopi.....	4
2.2. Biji Kopi.....	5
2.3. Kopi Arabika ( <i>Coffea Arabica</i> L) .....	6
2.4. Pengolahan Kopi .....	7
2.5. Mutu Kopi .....	9
2.6. Standar Nasional Indonesia (SNI) Kopi .....	11
2.7. Kafein Kopi.....	12
2.8. Dekafeinasi.....	13
2.9. Enzim <i>Papain</i> .....	14
2.10. Dekafeinasi Dengan Enzim <i>Papain</i> .....	14
2.11. Penyangraian .....	14
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	16
3.1. Tempat dan Waktu .....	16
3.2. Alat dan Bahan .....	16
3.3. Metode Penelitian.....	16
3.4. Analisa Statistik .....	17
3.5. Cara Kerja .....	19
3.5.1.Persiapan BahanBaku.....	19

3.5.2. Penyangraian .....	19
3.5.3. Pasca Penyangraian .....	20
3.6. Parameter Pengamatan .....	20
3.6.1. Rendemen .....	20
3.6.2. Kadar Air .....	20
3.6.3. Kadar Abu (AOAC, 2005) .....	21
3.6.4. Kadar Lemak (AOAC, 2005) .....	22
3.6.5. Kadar Protein .....	23
3.6.6. Kadar Karbohidrat .....	23
3.6.7. Kadar Kafein (AOAC, 2005) .....	23
3.6.8. Warna .....	24
3.6.9. Keasaman (pH) .....	25
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1. Rendemen .....	26
4.2. Kadar Air .....	28
4.3. Kadar Abu .....	31
4.4. Kadar Lemak .....	34
4.5. Kadar Protein .....	37
4.6. Kadar Karbohidrat .....	39
4.7. Kadar Kafein .....	42
4.8. Kecerahan Warna (L*) .....	44
4.9. Tingkat Keasaman (pH) .....	47
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
5.1. Kesimpulan .....	50
5.2. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbandingan antara kopi arabika dan kopi robusta .....	10
Tabel 2.2. Spesifikasi persyaratan mutu biji kopi (SNI 01-2907-2008).....	11
Tabel 2.3. Syarat mutu kopi bubuk arabika (SNI 01-3542-2004) .....	12
Tabel 3.1. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial .....	17
Tabel 4.1. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan A Terhadap Nilai Rendemen .....	27
Tabel 4.2. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan B Terhadap Nilai Rendemen .....	27
Tabel 4.3. Uji BNP 5% Pengaruh Interaksi Perlakuan A dan B Terhadap Nilai Rendemen .....	28
Tabel 4.4. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan A Terhadap Kadar Air .....	30
Tabel 4.5. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan B Terhadap Kadar Air .....	30
Tabel 4.6. Uji BNP 5% Pengaruh Interaksi Perlakuan A dan B Terhadap Kadar Air .....	31
Tabel 4.7. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan A Terhadap Kadar Abu .....	32
Tabel 4.8. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan B Terhadap Kadar Abu.....	33
Tabel 4.9. Uji BNP 5% Pengaruh Interaksi Perlakuan A dan B Terhadap Kadar Abu .....	34
Tabel 4.10. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan A Terhadap Kadar Lemak .....	35
Tabel 4.11. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan B Terhadap Kadar Lemak .....	36
Tabel 4.12. Uji BNP 5% Pengaruh Interaksi Perlakuan A dan B Terhadap Kadar Lemak .....	36
Tabel 4.13. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan A Terhadap Kadar Protein .....	38
Tabel 4.14. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan B Terhadap Kadar Protein .....	38
Tabel 4.15. Uji BNP 5% Pengaruh Interaksi Perlakuan A dan B Terhadap Kadar Protein .....	39
Tabel 4.16. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan A Terhadap Kadar Karbohidrat .....	40
Tabel 4.17. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan B Terhadap Kadar Karbohidrat .....	41
Tabel 4.18. Uji BNP 5% Pengaruh Interaksi Perlakuan A dan B Terhadap Kadar Karbohidrat .....	41

Tabel 4.19. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan A Terhadap Kadar Kafein .....	43
Tabel 4.20. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan A Terhadap Kecerahan	
Warna (L*) .....	45
Tabel 4.21. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan B Terhadap Kecerahan	
Warna (L*) .....	45
Tabel 4.22. Uji BNP 5% Pengaruh Interaksi Perlakuan A dan B Terhadap	
Kecerahan Warna (L*) .....	46
Tabel 4.23. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan A Terhadap Tingkat	
Keasaman (pH) .....	48
Tabel 4.24. Uji BNP 5% Pengaruh Perlakuan B Terhadap Tingkat	
Keasaman (pH) .....	48
Tabel 4.25. Uji BNP 5% Pengaruh Interaksi Perlakuan A dan B Terhadap	
Tingkat Keasaman (pH) .....	49

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman Kopi .....	4
Gambar 2.2. Anatomi Buah Kopi .....	5
Gambar 2.3. (a) Pohon kopi arabika (b) Biji kopi arabika.....	6
Gambar 2.4. Tahapan proses kopi secara kering ( <i>Dry Process</i> ) .....	8
Gambar 2.5. Tahapan proses kopi secara basah ( <i>Fully washed</i> ) .....	8
Gambar 2.6. Tahapan proses kopi secara semi basah ( <i>Semi-Washed</i> ).....	9
Gambar 2.7. Rumus bangun kafein ( $C_8H_{10}N_4O_2$ ) .....	13
Gambar 4.1. Nilai Rata-rata Rendemen Kopi Bubuk Setelah Penyangraian .....	26
Gambar 4.2. Nilai Rata-rata Kadar Air Kopi Bubuk Setelah Penyangraian .....	29
Gambar 4.3. Nilai Rata-rata Kadar Abu Kopi Bubuk Setelah Penyangraian .....	32
Gambar 4.4. Nilai Rata-rata Kadar Lemak Kopi Bubuk Setelah Penyangraian.....	35
Gambar 4.5. Nilai Rata-rata Kadar Protein Kopi Bubuk Setelah Penyangraian.....	37
Gambar 4.6. Nilai Rata-rata Kadar Karbohidrat Kopi Bubuk Setelah Penyangraian.....	40
Gambar 4.7. Nilai Rata-rata Kadar Kafein Kopi Bubuk Setelah Penyangraian.....	42
Gambar 4.8. Nilai Rata-rata Kecerahan Warna ( $L^*$ ) Kopi Bubuk Setelah Penyangraian.....	44
Gambar 4.9. Nilai Rata-rata Tingkat Keasaman (pH) Kopi Bubuk Setelah Penyangraian.....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir rencana penelitian.....	57
Lampiran 2. Alat Penyangrai Kopi <i>RH Creations</i> .....	58
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian .....	59
Lampiran 4. Foto Biji Kopi Setelah Proses Dekafeinasi .....	60
Lampiran 5. Foto Biji Kopi Setelah Proses Penyangraian.....	61
Lampiran 6. Foto Kopi Bubuk Hasil Proses Penyangraian .....	62
Lampiran 7. Analisis Karakteristik Kopi Arabika Hasil Penyangraian .....	63
Lampiran 8. Analisis Statistik Rendemen Kopi Arabika Hasil Penyangraian .....	66
Lampiran 9. Analisis Statistik Kadar Air Kopi Arabika Hasil Penyangraian .....	69
Lampiran 10. Analisis Statistik Kadar Abu Kopi Arabika Hasil Penyangraian.....	72
Lampiran 11. Analisis Statistik Kadar Lemak Kopi Arabika Hasil Penyangraian.....	75
Lampiran 12. Analisis Statistik Kadar Protein Kopi Arabika Hasil Penyangraian.....	78
Lampiran 13. Analisis Statistik Kadar Karbohidrat Kopi Arabika Hasil Penyangraian.....	81
Lampiran 14. Analisis Statistik Kadar Kafein Kopi Arabika Hasil Penyangraian.....	84
Lampiran 15. Analisis Statistik Kecerahan Warna (L*) Kopi Arabika Hasil Penyangraian.....	86
Lampiran 16. Analisis Statistik Tingkat Keasaman (pH) Kopi Arabika Hasil Penyangraian.....	89

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kopi terbesar di dunia, menempati posisi ke empat periode 2011-2015 menyumbang 6,33% dari produksi kopi dunia setelah Brazil dengan 35,51%, Vietnam 18,44% dan Kolumbia 7,47% dari produksi kopi dunia (Triyanti, 2016).

Sumatera Selatan memiliki wilayah perkebunan kopi terluas di Indonesia sekaligus menyumbang produksi terbanyak dari suplai kopi di Indonesia, pada tahun 2017 tercatat wilayah perkebunan seluas 250.172 ha dengan produksi sebanyak 110.481 ton. Produksi kopi terbesar dan luas perkebunan terbesar di Provinsi Sumatera Selatan berada di Kabupaten OKU selatan pada tahun 2015 tercatat mensuplai sebesar 30,35% dari produksi kopi dan luas lahan sebesar 28,37% dari total perkebunan kopi di Sumatera Selatan (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017). Produksi kopi robusta di Provinsi Sumatera Selatan berpusat di Kabupaten Muara Enim, Lahat, Ogan Komering Ulu (OKU), OKU Selatan, OKU Timur, Pagar Alam dan Empat Lawang (Suharman dan Gafar, 2017).

Produksi kopi arabika pada pasar dunia adalah sebesar 85%, sedangkan robusta hanya 10%. Jenis kopi yang banyak diproduksi di Indonesia adalah jenis robusta dan arabika. Sebesar 90% dari total produksi kopi Indonesia adalah kopi robusta, kemudian kopi arabika hanya 10% (Rahardjo, 2012).

Kandungan dari biji kopi adalah kafein ( $C_8H_{10}N_4O_2$ ). Kafein dalam kondisi murni berupa serbuk putih berbentuk kristal prisma heksagonal (Afriliana, 2018). Senyawa tersebut mampu meningkatkan kerja psikomotor tubuh (Hayati *et al.*, 2012). Kafein berguna untuk meningkatkan kesadaran serta konsentrasi sementara, mencegah asma, bahkan mampu meningkatkan performa atlet, tetapi kafein juga memiliki pengaruh negatif apabila dikonsumsi secara berlebihan diantaranya yaitu insomnia, pusing, tremor, mengurangi penyerapan kalsium, meningkatkan denyut jantung, dan meningkatkan tekanan darah dan menimbulkan perasaan cemas. Pengonsumsian kafein dalam kadar tinggi dapat menyebabkan kecanduan (Widagdyo *et al.*, 2013).

Pengurangan kandungan kafein dalam kopi perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya bahaya pada tubuh manusia akibat kelebihan mengonsumsi kafein dalam kopi dikarenakan kopi merupakan salah satu minuman sangat diminati kalangan masyarakat. Kandungan kafein dalam kopi dapat dikurangi dengan proses dekafeinasi. Galanakis (2017) menyatakan terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengurangi kafein dalam kopi yaitu ekstraksi kafein dengan pelarut air, ekstraksi dengan pelarut organik dan ekstraksi kafein dengan karbondioksida superkritikal. Menikmati kopi dengan toleransi kandungan kafein yang rendah dibutuhkan proses dekafeinasi untuk mengurangi kadar kafein didalam biji kopi.

Proses dekafeinasi merupakan proses yang bertujuan untuk mengurangi hingga menghilangkan kadar kafein pada biji kopi dengan cara alami ataupun secara kimia (Oktadina *et al.*, 2013). Proses dekafeinasi terdapat beberapa pelarut yang dapat digunakan sebagai contohnya yaitu air, senyawa organik seperti (metil klorida, etil asetat, benzene, alkohol dan kloroform) sedangkan pelarut senyawa anorganik (asam sulfat, karbon dioksida dan amonia).

Pelarut yang mudah didapat dan tidak mencemaring lingkungan adalah air tetapi air memiliki kekurangan seperti kemampuannya dalam melarutkan kafein sangat terbatas pada suhu rendah. Pelarut air dengan suhu yang tinggi proses pelarut dalam senyawa pembentuk rasa, mutu serta aroma khas kopi akan berkurang karena ikut terlarut kedalam air. Salah satu cara untuk mengatasi kelemahan air dengan membantu proses pelepasan kafein dengan memecah komponen yang mengikat kafein sehingga dapat mempermudah pelarutan kafein tersebut (Putri, 2017).

Dekafeinasi dapat dilakukan dengan menggunakan buah Pepaya, kulit pepaya dapat digunakan untuk menurunkan kadar kafein dengan memanfaatkan ekstrak kasar enzim papain yang terdapat pada kulit pepaya. Enzim papain mampu menghidrolisis protein pada biji kopi. Selama proses fermentasi berlangsung hidrolisis protein menghasilkan enzim proteolitik seperti papain. Hidrolisis protein dapat menyebabkan kafein yang terdapat pada biji kopi dapat keluar dan tercuci pada saat pencucian biji kopi. Enzim proteolitik dapat menurunkan kadar kafein yang terdapat pada biji kopi (Oktadina *et al.*, 2013).

Mutu dari kopi sangat ditentukan oleh penanganannya selama panen dan pasca panen. Kopi yang dipetik pada saat tua, merupakan kopi dengan mutu tinggi. Sebaliknya kopi yang belum merah namun sudah dipetik dapat mengakibatkan aroma dan rasa yang kurang. Pencampuran antara kopi tua dan muda yang sering dilakukan pedagang akan menyebabkan menurunnya kualitas kopi yang dihasilkan (Nugroho *et al.*, 2014).

Proses penyangraian adalah proses pembentukan rasa dan aroma pada biji kopi. Proses penanganan pasca panen dan pengolahan biji kopi perlu memperhatikan berbagai aspek yang dapat mempertahankan kualitas biji kopi. Salah satu hal terpenting adalah pada proses penyangraian kopi. Kualitas biji kopi dapat ditingkatkan bila proses penyangraian dilakukan pada suhu dan lama penyangraian yang tepat untuk mendapatkan kadar air dan tingkat keasaman yang sesuai dengan standar SNI01-2983-1992 (Standar Nasional Indonesia, 1992) dan SNI 013542-2004 (Standar Nasional Indonesia, 2004).

Biji kopi yang memiliki keseragaman dalam ukuran, *specific gravity*, tekstur, kadar air dan struktur kimia, maka proses penyangraian akan relatif lebih mudah untuk dikendalikan. Proses penyangraian harus dilakukan pengadukan biji kopi agar uap air cepat terbawa keluar dan panas terdistribusi secara seragam dan meyeluruh. Perlunya penyangraian kopi yang sesuai atau tepat terhadap suhu dan lamanya penyangraian. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai proses penyangraian biji kopi berkaitan dengan suhu dan lama penyangraian yang digunakan selama penyangraian. Proses penyangraian yang dilakukan terlalu lama akan menyebabkan *overroast*, sehingga dalam penyangraian perlu dilakukan pengontrolan suhu dan waktu (Marpaung dan Lutvia., 2020).

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu penyangraian dan diameter biji kopi terhadap karakteristik kopi bubuk arabika dari hasil dekafeinasi menggunakan pelarut ekstrak kulit pepaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriliana, A., 2018. *Teknologi Pengolahan Kopi Terkini*. Yogyakarta: Deepublish.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2017. *Statistik Perkebunan Indonesia*. Indonesia: Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Galanakis, C. M. 2017. *Handbook of Coffee Processing By-Products Sustainable Applications*. United Kingdom: Elsevier.
- Hayati, R., Marliah, A. dan Rosita, F., 2012. Sifat Kimia dan Evaluasi Sensori Bubuk Kopi Arabika. *Jurnal Floratek*, 7(1), 66-75.
- Nugroho, G. S., Mahi, A. K. dan Buchari, H., 2014. Evaluasi Kesesuaian Lahan Kualitatif dan Kuantitatif Pertanaman Nanas (Ananas Comosus [L] Merr) Kelompok Tani Makmur di Desa Astomulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(3), 499-503.
- Oktadina, F. D., Argo, B. D. dan Hermanto, M. B., 2013. Pemanfaatan Nanas (Ananas Comosus L. Merr) untuk Penurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Citarasa Kopi (Coffea Sp) dalam Pembuatan Kopi Bubuk. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 1(3), 265-273.
- Putri, J.M.A., Nocianitri, K.A., dan Putra, N.K. 2017. Pengaruh Penggunaan Getah Pepaya (Carica papaya L.) pada Proses Dekafeinasi Terhadap Penurunan Kadar Kafein Kopi Robusta. *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology)*, 4 (2), 138–147.
- Rahardjo, P., 2012. *Kopi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Standar Nasional Indonesia. 1992. *Kopi Instan, 01–2983–1992*. Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2008. *Biji Kopi SNI 01-2907-2008*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Suharman dan Gafar, P. A. 2017. Teknologi Dekafeinasi Kopi Robusta Untuk Industri Kecil Dan Menengah (IKM). *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 28 (2), 87-93.
- Triyanti, D. R. 2016. *Outlook Kopi Komoditas Pertanian Subsektor Pertanian*. Indonesia: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.

Widagdyo, D. R., Budiman, V. A., Aylianawati dan Indraswati, N., 2013. Ekstraksi Kafeina dari Serbuk Kopi Java Robusta dengan Pelarut Minyak Jagung. *Widya Tejnik*, 12(1), 1-10.