

## **SKRIPSI**

### **KARAKTERISTIK KOPI JENIS ARABIKA RENDAH KAFEIN BERDASARKAN TINGKAT KEMATANGAN DAN UKURAN DIAMETER**

***CHARACTERISTICS OF ARABICA COFFEE LOW CAFFEINE  
BASED ON MATURITY LEVEL AND DIAMETER SIZE***



**Nadia Putri Ramadhan  
05021381520042**

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

**2020**

## SUMMARY

**NADIAH PUTRI RAMADHAN.** Characteristics of Arabica Coffee Low Caffeine Based on Maturity Level and Diameter Size. (Supervised by **AMIN REJO** and **RIZKY TIRTA ADHIGUNA**).

The research objective was to know the characteristics of arabica coffee low caffeine based on maturity level and diameter size. The research was conducted on September 2018 until July 2019 at Segamit Village, Semendo Darat Ulu Districts Muara Enim, Biosystem Laboratory, Agriculture Chemical Product Laboratory Department of Agricultural Technology Sriwijaya University, Indralaya. The research used Factorial Completely Randomized Design (RALF) with two treatment factors colors of the maturity level coffee bean consisting of three levels namely the red, the reddish yellow and green and the size coffee bean consisting of three levels, large (not pass diameter of 6.55 mm), medium (not pass diameter of 6 mm) and small (not pass diameter of 5 mm). This research consisted three parameters of caffeine, water content, ash content, yield, lipids content, protein content and carbohydrate content.

The result of this research showed that the difference of maturity level coffee bean and size coffee bean affect the caffeine, water content, ash content, yield, lipids content, protein content and carbohydrate content. The combination of interaction of maturity level coffee bean and size coffee bean significantly affected the caffeine, water content, ash content, yield, lipids content, protein content and carbohydrate content. The best treatment of the caffeine A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 1.13%, water content A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 4.54%, ash content A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 5.51%, yield A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 94.55%, lipids content A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 6.87%, protein content A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 9.79% and the carbohydrate content A<sub>1</sub>B<sub>3</sub> 83.09%.

*Keywords : Arabica coffee, caffeine, water content, ash content, yield, lipids content, protein content, carbohydrate content*

## RINGKASAN

**NADIAH PUTRI RAMADHAN.** Karakteristik Kopi Jenis Arabika Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter (Dibimbing oleh **AMIN REJO** dan **RIZKY TIRTA ADHIGUNA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kopi Arabika rendah kafein berdasarkan tingkat kematangan biji kopi dan ukuran biji kopi. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2018 sampai July 2019 di Desa Segamit Kecamatan Semendo Darat Ulu Kabupaten Muara Enim, Laboratorium Biosistem, Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan warna dengan tingkat kematangan biji kopi yang terdiri dari tiga taraf yaitu merah, kuning kemerahan hijau dan ukuran biji kopi yang terdiri dari 3 taraf yaitu besar (tidak lolos ayakan berdiameter 6,5 mm), sedang (tidak lolos ayakan berdiameter 6 mm) dan kecil (tidak lolos ayakan berdiameter 5 mm). Penelitian menggunakan tujuh parameter yaitu kadar kafein, kadar air, kadar abu, rendemen, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan tingkat kematangan biji kopi dan ukuran biji kopi berpengaruh nyata terhadap kadar kafein, kadar air, kadar abu, rendemen, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat. Interaksi kombinasi tingkat kematangan biji kopi dan ukuran berpengaruh nyata terhadap kadar kafein, kadar air, kadar abu, rendemen, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat. Perlakuan terbaik kadar kafein A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 1,13%, kadar air A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 4,54%, kadar abu A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 5,51%, rendemen A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 94,55%, kadar lemak A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 6,87%, kadar protein A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 9,79%, dan kadar karbohidrat A<sub>1</sub>B<sub>3</sub> 83,09%.

Kata kunci : Kopi arabika, kafein, kadar air, kadar abu, rendemen, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat.

## **SKRIPSI**

# **KARAKTERISTIK KOPI JENIS ARABIKA RENDAH KAFEIN BERDASARKAN TINGKAT KEMATANGAN DAN UKURAN DIAMETER**

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



**Nadia Putri Ramadhan  
05021381520042**

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

**2020**

## LEMBAR PENGESAHAN

### KARAKTERISTIK KOPI JENIS ARABIKA RENDAH KAFEIN BERDASARKAN TINGKAT KEMATANGAN DAN UKURAN DIAMETER

#### SKRIPSI

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

Oleh:

Nadiah Putri Ramadhan  
05021381520042

Indralaya, Januari 2020

Pembimbing I

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

Pembimbing II

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



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian

  
Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP 196012021986031003

Tanggal pengesahan proposal: 18 Oktober 2018

Skripsi dengan Judul "Karakteristik Kopi Jenis Arabika Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter" oleh Nadiah Putri Ramadhan telah diperbaiki di hadapan komisi penguji skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Januari 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

- Komisi Penguji
- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.<br>NIP. 196101141990011001                      | Ketua<br>(.....)   |
| 2. Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S. TP., M. Si. Sekretaris<br>NIP.198201242014041001 | (.....)            |
| 3. Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.<br>NIP. 196210291988031003                       | Anggota<br>(.....) |
| 4. Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr.<br>NIP.196107051989031006                      | Anggota<br>(.....) |

Indralaya, Januari 2020

Mengetahui,



Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian

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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadiah Putri Ramadhan  
NIM : 05021381520042  
Judul : Karakteristik Kopi Jenis Arabika Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan Dan Ukuran Diameter

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Januari 2020  
  
Nadia Putri Ramadhan



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di kota Palembang pada tanggal 07 Januari 1998. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari orang tua yang bernama Ir. H. M. Sidik Abbas dan Hj. Trimurti Andriani.

Awal pendidikan penulis dimulai pada sekolah dasar ditempuh selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2009 di SD Kartika II-2 Palembang. Sekolah menengah pertama ditempuh selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2012 di SMP Negeri 10 Palembang, dan sekolah menengah atas ditempuh selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2015 di SMA Negeri 10 Palembang.

Pada tahun 2015 penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian melalui jalur Ujian Saringan Masuk (USM) Universitas Sriwijaya. Pada masa kuliah penulis melaksanakan Praktek Lapangan di Kecamatan Muara Telang (jalur 8), Kabupaten Banyuasin dan di Bengkel Alsin Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatra Selatan. Penulis juga mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler di Desa Panta Dewa, Kecamatan Talang Ubi, Kabupaten PALI. Penulis berharap dapat menyelesaikan masa studi S-1 dengan baik dan cepat.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan saya kemudahan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian dengan judul "Karakteristik Kopi Jenis Arabika Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter". Penulis tidak akan sanggup menyelesaikannya dengan baik tanpa pertolongan dari Allah Subhanahu wa Ta'ala. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada baginda tercinta kita yakni Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada dosen pembimbing pertama, Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. dan dosen pembimbing kedua, Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S. TP, M. Si. yang telah meluangkan waktu dan sabar dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua, keluarga, teman-teman, serta seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung ikut terlibat dalam proses pembuatan skripsi ini atas bantuan dan dukungan moral yang telah diberikan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat pengetahuan bagi kita semua. Penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran kepada seluruh pembaca supaya dapat menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan pengetahuan yang lebih luas kepada pembaca.

Indralaya, Januari 2020

Nadia Putri Ramadhan

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Pelaksanaan penelitian ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari keluarga, sahabat, teman serta dosen pembimbing dan dosen penguji.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Sriwijaya
2. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M. Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M. S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu, bimbingan dan arahan selama penulisan menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Yth. Bapak Hermanto, S. TP, M. Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu, bimbingan dan arahan selama penulisan menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian yang telah meluangkan waktu, bimbingan dan arahan selama penulisan menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan banyak waktu, arahan, bantuan, bimbingan, kesabaran, motivasi, serta nasihat kepada penulis dari awal menjadi mahasiswa S1 hingga selesai.
7. Yth. Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S. TP, M. Si. selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah memberikan banyak waktu, arahan, bantuan, bimbingan, kesabaran, motivasi, kerjasama tim serta nasihat kepada penulis dari awal perencanaan penelitian hingga penelitian ini selesai.
8. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. yang telah bersedia menjadi dosen penguji dan pembahas makalah hasil penelitian serta bersedia memberikan masukan, bimbingan, kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

9. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan membagi ilmunya kepada penulis dengan penuh kesabaran.
10. Staf Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jon Hery dan Mbak Desi) dan Staf Administrasi Kampus Pertanian Palembang (Mbak Siska Agustina dan Mbak Nike) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.
11. Orang tua saya Ir. H. M. Sidik Abbas dan Hj. Trimurti Andriani (Mama dan Papaku), terimakasih atas semua cinta dan kasih sayang yang selalu kalian berikan kepada diah, doa yang tak pernah berhenti mengiringi setiap langkah, dukungan baik moral maupun materil, motivasi, semangat serta pengorbanan dan perjuangan selama ini.
12. Staf Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Mbak Hapsah, Mbak Risma, dan Mbak Tika yang memberikan bantuan dan arahan selama pengujian sampel penelitian.
13. Bapak Tengku pemilik kebun kopi di Semendo, desa Segamit serta warga dan anak-anak pesantren desa Segamit yang telah memberi tempat tinggal selama disana, bantuan, semangat serta kontribusi selama pengambilan sampel penelitian.
14. Kepala Dinas Pertanian TPH Provinsi Sumatera, Bapak Ramelan selaku Koordinator Bengkel Alsintan serta pegawai dan karyawan yang telah memberikan kontribusinya selama melaksanakan Praktek Lapangan.
15. Kakak saya Febriandy Adrianz, S. E. dan Helmi Gaga Prakasha, S. E. serta Adik kesayangan Sania Luqyana yang selalu memberikan doa dan dukungan, motivasi serta semua pengorbanan serta saudara ipar saya Vina Rezty Malina, S.E. yang telah memberikan doa dan dukungan selama ini.
16. Keponakkan tersayang, Yumna Eleanor Shanum yang selalu menjadi penyemangat dan penyenang hati dalam menulis skripsi.
17. Rizaldy Septian, Amd. T. (Aldut) orang paling terdekat setelah keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, masukkan, bantuan, mendengarkan keluh kesah curhatan, kesabaran, keceriaan dan perhatiannya selama ini.

18. Kak Panca dan Bu Pipit yang telah memberikan doa, semangat, bantuan selama penelitian di perumahan dosen.
19. Teman seperjuangan skripsi saya Rizka Aji Dermawati yang telah berjuang bersama saling tolong-menolong, bahu membahu, saling memberikan semangat, doa, motivasi , tempat curhat semasa penelitian, tempat tinggal (kosan) dan peminjaman baju daster di kosan selama penelitian di Indralaya dalam menyelesaikan skripsi dan Iqbal Taka yang telah mengajarkan banyak ilmu selama penelitian, saling tolong menolong, motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
20. Teman satu pembimbing saya Dessy Syapoetri, S. TP., Kenni Rizka, S. TP., Imam Prasetya dan Gusti satrio yang telah bekerja sama, memberikan bantuan, doa dan semangat dalam menyelesaikan penelitian.
21. Teman kelompok belajar semasa kuliah “Seven Icon” Riza A, Yuniar A, Nurmala D, Tyas K. A, Deta Ayu yang selalu memberikan doa, hadiah, dukungan dan semangat.
22. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Pertanian 2015 Palembang yaitu Achmad Fauzan R, Ayatullah Hay, Wahyudi S, Rinto S, Dessy S, M. Abdillah, Linda F, Nurmala D, Tyas K A, Rizki Pancawati , Deta A, Riza A, M Septa, Yuniar A, M. Apriansyah, Riska Y, Anjel K, M Egris, , Jepry W. I, M Hamzah, dan Ade K. Terimakasih atas dukungan, doa, bantuan dan semangat yang diberikan kepada penulis sejak perkuliahan sampai kapanpun. Semoga sukses untuk kita semua.
23. Kakak tingkat (2012, 2013, 2014), adik tingkat (2016, 2017, 2018, 2019) yang telah membantu, memotivasi dan membersamai selama perkuliahan.

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

Indralaya, Januari 2020

Penulis

Nadia Putri Ramadhan



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Kopi.....	3
2.2. Biji Kopi.....	5
2.3. Mutu Kopi.....	6
2.4. Kafein.....	9
2.5. Dekafeinasi Kopi.....	10
2.5.1. Metode Kimiawi.....	12
2.5.2. Metode Nonkimiawi .....	13
2.6. Pelarut.....	15
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	16
3.1. Tempat dan Waktu.....	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.3. Analisa Data.....	16
3.4. Metode Penelitian.....	17
3.5. Analisis Statistik.....	17
3.6. Cara Kerja.....	19
3.6.1. Pemanenan Buah Kopi Arabika.....	20
3.6.2. Dekafeinasi Kopi.....	20
3.7. Parameter Pengamatan.....	21
3.7.1. Rendemen (Nazar, 2016).....	21
3.7.2. Kadar Air (AOAC, 2005).....	21

	Halaman
3.7.3. Kadar Abu (AOAC, 2005).....	22
3.7.4. Kadar Kafein (AOAC, 2005).....	22
3.7.5. Kadar Lemak (AOAC, 2005).....	23
3.7.6. Kadar Protein (AOAC, 2005).....	24
3.7.7. Kadar Karbohidrat ( <i>Carbohydrate by difference</i> ).....	25
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. Kadar Kafein.....	26
4.2. Kadar Air.....	29
4.3. Kadar Abu.....	33
4.4. Rendemen.....	37
4.5. Kadar Lemak.....	39
4.6. Kadar Protein.....	43
4.7. Kadar Karbohidrat.....	46
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman kopi arabika di Indonesia.....	3
Gambar 2.2. Anatomi buah kopi.....	4
Gambar 2.3. Alur proses dekafeinasi metode kimiawi ( <i>chemical method</i> )	13
Gambar 2.4. Alur proses dekafeinasi metode non kimiawi ( <i>natural method</i> ).....	14
Gambar 4.1. Kadar kafein kopi arabika dekafeinasi (%).....	27
Gambar 4.2. Kadar air kopi arabika dekafeinasi (%).....	30
Gambar 4.3. Kadar abu kopi arabika dekafeinasi (%).....	34
Gambar 4.4. Rendemen kopi arabika dekafeinasi (%).....	37
Gambar 4.5. Kadar lemak kopi arabika dekafeinasi (%).....	40
Gambar 4.6. Kadar protein kopi arabika dekafeinasi (%).....	43
Gambar 4.7. Kadar karbohidrat kopi arabika dekafeinasi (%).....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi biji kopi robusta sangrai.....	5
Tabel 2.2. Syarat mutu umum.....	7
Tabel 2.3. Syarat mutu khusus kopi robusta pengolahan kering.....	8
Tabel 2.4. Syarat mutu khusus kopi robusta pengolahan basah.....	8
Tabel 2.5. Syarat mutu khusus kopi arabika pengolahan kering.....	8
Tabel 2.6. Kadar kafein berbagai jenis biji kopi.....	10
Tabel 2.7. Kelarutan kafein dalam berbagai pelarut.....	11
Tabel 4.1. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi arabika terhadap kadar kafein dekafeinasi.....	28
Tabel 4.2. Uji BNJ 5% pengaruh diameter biji kopi arabika terhadap kadar kafein dekafeinasi.....	28
Tabel 4.3. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar kafein dekafeinasi.....	29
Tabel 4.4. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi arabika terhadap kadar air dekafeinasi.....	31
Tabel 4.5. Uji BNJ 5% pengaruh diameter biji kopi arabika terhadap kadar air dekafeinasi.....	32
Tabel 4.6. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar air dekafeinasi.....	32
Tabel 4.7. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi arabika terhadap kadar abu dekafeinasi.....	35
Tabel 4.8. Uji BNJ 5% pengaruh diameter biji kopi arabika terhadap kadar abu dekafeinasi.....	35
Tabel 4.9. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar abu dekafeinasi.....	36
Tabel 4.10. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi arabika terhadap rendemen dekafeinasi.....	38
Tabel 4.11. Uji BNJ 5% pengaruh diameter biji kopi arabika terhadap rendemen dekafeinasi.....	38
Tabel 4.12. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap rendemen dekafeinasi.....	39

Halaman

Tabel 4.13. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi arabika kadar lemak dekaffeinasi.....	41
Tabel 4.14. Uji BNJ 5% pengaruh diameter biji kopi arabika terhadap kadar lemak dekaffeinasi.....	42
Tabel 4.15. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar lemak dekaffeinasi.....	42
Tabel 4.16. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi arabika terhadap kadar protein dekaffeinasi.....	45
Tabel 4.17. Uji BNJ 5% pengaruh diameter biji kopi arabika terhadap kadar protein dekaffeinasi.....	45
Tabel 4.18. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar protein dekaffeinasi.....	45
Tabel 4.19. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi arabika terhadap kadar karbohidrat dekaffeinasi.....	48
Tabel 4.20. Uji BNJ 5% pengaruh diameter biji kopi arabika terhadap kadar karbohidrat dekaffeinasi.....	48
Tabel 4.21. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar karbohidrat dekaffeinasi..	49

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian.....	54
Lampiran 2. Analisis statistik kadar kafein biji kopi arabika dekafeinasi...	55
Lampiran 3. Analisis statistik kadar air biji kopi arabika dekafeinasi.....	57
Lampiran 4. Analisis statistik kadar abu biji kopi arabika dekafeinasi.....	60
Lampiran 5. Analisis statistik rendemen biji kopi arabikadekafeinasi.....	63
Lampiran 6. Analisis statistik kadar lemak biji kopi arabika dekafeinasi...	66
Lampiran 7. Analisis statistik kadar protein biji kopi arabika dekafeinasi..	69
Lampiran 8. Analisis statistik kadar karbohidrat biji kopi arabika dekafeinasi.....	72
Lampiran 9. Dokumentasi penelitian.....	75

## Karakteristik Kopi Jenis Arabika Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter

*Characteristics of Arabica Coffee Low Caffeine Based On Maturity Level and Diameter Size*

Nadiah Putri Ramadhan<sup>1</sup>, Amin Rejo<sup>2</sup>, Rizky Tirta Adhiguna<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya,

Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir Telp. (0711) 580664  
Fax. (0711) 480279

### ABSTRACT

The research objective was to know the characteristics of arabica coffee low caffeine based on maturity level and diameter size. The research was conducted on September 2018 until July 2019 at Segamit Village, Semendo Darat Ulu Districts Muara Enim, Biosystem Laboratory, Agriculture Chemical Product Laboratory Department of Agricultural Technology Sriwijaya University, Indralaya. The research used Factorial Completely Randomized Design (RALF) with two treatment factors colors of the maturity level coffee bean consisting of three levels namely the red, the reddish yellow and green and the size coffee bean consisting of three levels, large (not pass diameter of 6.55 mm), medium (not pass diameter of 6 mm) and small (not pass diameter of 5 mm). This research consisted three parameters of caffeine, water content, ash content, yields, lipids content, protein content and carbohydrate content.

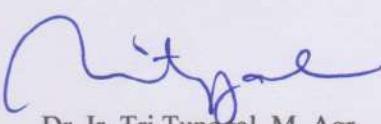
The result of this research showed that the difference of maturity level coffee bean and size coffee bean affect the caffeine, water content, ash content, rendemen, lipids content, protein content and carbohydrate content. The combination of interaction of maturity level coffee bean and size coffee bean significantly affected the caffeine, water content, ash content, yields, lipids content, protein content and carbohydrate content. The best treatment of the caffeine  $A_3B_3$  1.13%, water content  $A_1B_1$  4.54%, ash content  $A_3B_3$  5.51%, yields  $A_1B_1$  94.55%, lipids content  $A_3B_3$  6.87%, protein content  $A_1B_1$  9.79% and the carbohydrate content  $A_1B_3$  83.09%.

**Keywords :** arabica coffee, caffeine, water content, ash content, yields, lipids content, protein content, carbohydrate content

Pembimbing I

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

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian

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

Pembimbing II,

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

## Karakteristik Kopi Jenis Arabika Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter

*Characteristics of Arabica Coffee Low Caffeine Based On Maturity Level and Diameter Size*

Nadiyah Putri Ramadhan<sup>1</sup>, Amin Rejo<sup>2</sup>, Rizky Tirta Adhiguna<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya,

Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir Telp. (0711) 580664

Fax. (0711) 480279

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kopi Arabika rendah kafein berdasarkan tingkat kematangan biji kopi dan ukuran biji kopi. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2018 sampai July 2019 di Desa Segamit Kecamatan Semendo Darat Ulu Kabupaten Muara Enim, Laboratorium Biosistem, Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan warna dengan tingkat kematangan biji kopi yang terdiri dari tiga taraf yaitu merah, kuning kemerahan hijau dan ukuran biji kopi yang terdiri dari 3 taraf yaitu besar (tidak lolos ayakan berdiameter 6,5 mm), sedang (tidak lolos ayakan berdiameter 6 mm) dan kecil (tidak lolos ayakan berdiameter 5 mm). Penelitian menggunakan tujuh parameter yaitu kadar kafein, kadar air, kadar abu, rendemen, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat.

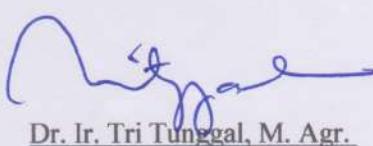
Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan tingkat kematangan biji kopi dan ukuran biji kopi berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, rendemen, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat. Interaksi kombinasi tingkat kematangan biji kopi dan ukuran berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, rendemen, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat. Perlakuan terbaik kadar kafein A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 1,13%, kadar air A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 4,54%, kadar abu A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 5,51%, rendemen A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 94,55%, kadar lemak A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 6,87%, kadar protein A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 9,79%, dan kadar karbohidrat A<sub>1</sub>B<sub>3</sub> 83,09%.

Kata kunci : Kopi arabika, kafein, kadar air, kadar abu, rendemen, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat.

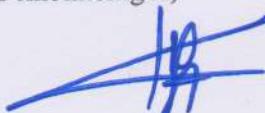
Pembimbing I

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

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian

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

Pembimbing II,

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

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara terbesar penghasil tanaman kopi. Kopi (*Coffea*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang potensial di Indonesia. Komoditas andalan Indonesia dalam perolehan pendapatan secara berturut-turut adalah kelapa sawit, karet, kakao dan kopi. Dua jenis kopi yang banyak dikonsumsi yaitu kopi robusta dan kopi arabika.

Santosa *et al.* (2016) menyatakan bahwa kebutuhan kopi sebaiknya diimbangi dengan peningkatan produksi kopi di Indonesia yang cenderung menurun. Produksi kopi di Indonesia yang menurun dipengaruhi pada luas areal dan jumlah produksi perkebunan kopi yang menurun. Tahun 2008 luas areal perkebunan kopi adalah 1.295.110 ha dan tahun 2012 menjadi 1.235.289 ha yang mengalami penurunan sebesar 4,62%.

Propinsi Sumatera Selatan memiliki perkebunan tanaman kopi yang potensial dan diminati para konsumen karena rasa dan aromanya yang enak. Jumlah luas areal dan produksi kopi menurut Propinsi dan status pengusahaan tahun 2017 di Propinsi Sumatera Selatan yaitu 250.172 ha dan 110.481 ton pada perkebunan kopi rakyat (Direktorat Jendral Perkebunan. 2017).

Sumatera Selatan memiliki produk kopi dengan varietas robusta dan banyak dihasilkan dari perkebunan rakyat. Produksi kopi robusta dan arabika di Sumatera Selatan yaitu berada di Kabupaten Muara Enim, Lahat, Ogan Komering Ulu (OKU), OKU Selatan, OKU Timur, Pagar Alam dan Empat Lawang. Pertumbuhan tanaman kopi tumbuh subur dan berproduksi dengan baik di Sumatera Selatan, tetapi komoditas ini memberikan nilai tambah yang rendah. Nilai tambah yang rendah disebabkan kecenderungan semua produksi kopi yang dijual dalam bentuk biji kopi (*green bean*) (Suharman dan Gafar. 2017).

Standar Nasional Indonesia (SNI) yang baru mengenai kopi yaitu SNI 2907-2008 : biji kopi. Syarat mutu kopi salah satunya terdiri dari syarat mutu umum dan syarat mutu khusus berdasarkan ukuran biji. Syarat mutu khusus kopi robusta ada 2 cara yaitu pengolahan kering dan pengolahan basah, sedangkan syarat mutu

khusus kopi arabika yaitu dengan cara pengolahan basah terdiri dari 3 ukuran yaitu besar, sedang dan kecil dengan masing-masing kriteria ukuran mesh yang berbeda. Buah kopi dengan hasil yang bermutu tinggi harus dipetik dalam keadaan masak penuh. Kopi robusta memerlukan waktu 8–11 bulan sejak dari kuncup sampai matang, sedangkan kopi arabika 6 sampai 8 bulan (Prastowo *et al.* 2010).

Kopi merupakan salah satu diantara tiga minuman non alkoholik (kopi, teh, cokelat) yang tersebar luas. Kopi dapat diolah menjadi minuman yang digemari rasanya dan kopi sebagai penyegar badan. Widagdyo *et al.* (2013) menyatakan bahwa berbagai jenis minuman kopi mengandung kafein yang memiliki dampak negatif apabila dikonsumsi secara berlebihan. Adhiguna (2010) menyatakan bahwa kadar kafein pada biji kopi Arabika adalah 0,94-1,59%. Nopitasari (2010) melaporkan bahwa dosis awal mengkonsumsi dengan kandungan 100 mg kafein yaitu 1 cangkir kopi dan mulai berbahaya jika mengkonsumsinya mencapai 1000 mg/hari, yaitu kira-kira lebih dari 5 cangkir per hari, tetapi seseorang memiliki jumlah dosis masing-masing.

Suharman dan Gafar (2017) menyatakan bahwa tingginya kandungan kafein memberikan efek dan penyakit yang kurang baik terhadap kesehatan. Penyakit pusing, mual, badan gemetar dan penyakit jantung dapat dipicu oleh mengkonsumsi kafein yang tinggi pada kopi. Kandungan kafein dari kopi dapat dipisahkan dengan cara ekstraksi dengan pelarut. Pengurangan kafein dari biji kopi disebut dengan dekaffeinasi. Proses dekaffeinasi dapat dilakukan menggunakan suatu alat yang mampu menurunkan kafein pada kopi menggunakan pelarut. Pelarut terdiri dari 2 macam yaitu dengan dekaffeinasi kimiawi (etil asetat dan metil klorida) dan nonkimiawi (air). Penelitian ini mempelajari penurunan kafein dari biji kopi dengan tingkat kematangan berbeda yang secara visual dapat dilihat dengan tingkat warna hijau, kuning kemerahan dan merah.

## 1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik kopi Arabika rendah kafein berdasarkan tingkat kematangan biji kopi dan ukuran biji kopi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah., 2010. Thermogravimetry Study on Pyrolysis of Various Lignocellulosic Biomass for Potential Hydrogen Production. *IJCBS*.
- Adhiguna, R, T. 2010. *Karakteristik Teknik Proses Kristalisasi Kopi Gingseng Instan Rendah Kafein*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Aditya, I, W. 2015. *Kajian Kandungan Kafein Kopi Bubuk, Nilai pH dan Karakteristik Aroma dan Seduhan Kopi Jantan (Pea Berry Coffee) dan Betina (Flat Beans Coffee) Jenis Arabika dan Robusta*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan. Universitas Udayana Bukit Jimbaran.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D., 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Angelia, I, O., 2016. Analisis Kadar Lemak Pada Tepung Ampas Kelapa. *Jurnal Tech*. 4(1):19-23.
- Arwangga, A.F., Asih I.A.R.A., dan Sudiarta, I.W., 2016. Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Di Desa Sesao Narmada Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Kimia*. 10 (1): 110-114.
- AOAC., 2005. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 18<sup>th</sup> ed. Assoc. Off. Anal. Chem. Arlington.
- Badan Standarisasi Nasional., 2008. *SNI 01-2907-2008 Biji Kopi*. Badan Standarisasi Nasional.
- Caballero, B., Finglas, P.M., dan Toldra, F., 2016. *Encyclopedia of Food and Health*. United Kingdom: Elsevier.
- Dewi, NV., 2017. Perbedaan Kadar Kafein pada Ekstrak Biji, Kulit Buah, dan Daun Kopi (*Coffea Arabica*. L) dengan Metode Sprektofotometri UV-VIS. *Jurnal Farmasetis*. 6 (2): 29-38.
- Diniz, G.S., Barbarino, E., Neto, J.O., Pacheco, S., and Lourenco, S.O., 2013. Gross Cheical Profile and Calculation of Nitrogen to Protein Conversion Factors For Nine Species of Fishes From Coast Waters of Brazil. *J.Aquat.R*. 41(2): 254-264
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2017. *Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kopi*. [Online] <http://ditjenbun.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 30 Juli 2018.
- Ditjen Perkebunan, 2015. *Statistik Perkebunan Indonesia 2014-2016, Kopi*. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.

- Fisdiana, U dan Fitriyadi, E. M., 2018. *Pengaruh Lama Penyangraian Terhadap Kadar Air, Rendemen dan Warna Biji Kopi Robusta (Coffea canephora var. robusta ex Frochner)*. Prosiding : Implementasi IPTEK dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional. Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember.
- Gomez, K. A dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Pertanian. Edisi 2. Penerjemah Endang Sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Kartasasmita, R, E dan Addyantina, S. 2012. Dekafeinasi Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora L.*) menggunakan Pelarut Polar (Etanol dan Metanol). *Acta Pharmaceutica Indonesia*. 37 (8) : 83-89.
- Lestari, D., Kadirman dan Patang., 2017. Subtitusi Bubuk Biji Salak Dan Bubuk Kopi Arabika Dalam Pembuatan Bubuk Kopi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3(17): 15-24.
- Mustika, D.C., 2012. *Bahan Pangan Gizi dan Kesehatan*. Bandung: Alfabeta.
- Nazar, P, A. 2016. *Dekafeinasi Biji Kopi Luwak (Civet Coffee) Dengan Menggunakan Ekstrak Buah Nanas (Ananas Comosus (L) Merr) Dan Buah Pepaya (Carica Papaya)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Nopitasari, I. 2010. *Proses Pengolahan Kopi Bubuk (Campuran Arabika Dan Robusta) Serta Perubahan Mutunya Selama Penyimpanan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Novita, E., Syarieff, R., Noor, E., dan Mulato, S. 2010. Peningkatan Mutu Biji Kopi Rakyat Dengan Pengolahan Semi Basah Berbasis Produksi Bersih. *Agrotek*. 4 (1) :76-90.
- Prastowo, B., Karamwati, E., Rubijo., Siswanto., Indrawanto, C., dan Munarso, S, J. 2010. *Budidaya Pasca Panen Kopi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Pratama, F. 2013. *Evaluasi Sensoris*. Palembang : Unsri Press.
- Primadia, A.D., 2009. *Pengaruh Peubah Proses Dekafeinasi Kopi dalam Kolom Reaktor Tunggal Terhadap Mutu Kopi*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- 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.

- Rejo, A., Rahayu, S. dan Panggabean, T., 2011. *Karakteristik Mutu Biji Kopi pada Proses Dekafeinasi*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Santosa, H, R., Suherman, C., dan Rosniawaty, S. 2016. Respons Pertumbuhan Tanaman Kopi Robusta (*Coffea robusta L.*) Tercekam Aluminium di Lahan Reklamasi Bekas Tambang Batubara Bervegetasi Sengon (Periode El Nino). *Jurnal Agrikultura*. 27 (3) : 124-131.
- Sianturi, V, F dan Wachjar, A. 2016. Pengelolaan Pemangkas Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) di Kebun Blawan, Bondowoso, Jawa Timur. *Bul. Agrohorti*. 4(3) : 266-275.
- Srikandi., Kristanti, A.W, dan Sutamihardja., 2019. Tingkat Kematangan Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) dalam menghasilkan Kadar Kafein. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*. 9(1): 22-28.
- Suharman dan Gafar, P, A. 2017. Teknologi Dekafeinasi Kopi Robusta Untuk Industri Kecil dan Menengah. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*. 28 (2) : 87-93.
- Sundari, D., Almasyhuri, dan Lamid, A., 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Litbangkes*, 25 (4): 235 – 242.
- Swiss Water, 2009. *Chemical Decaf Defined*. Swiss Water Company.
- Swiss Water, 2009. *Decaf Defined*. Swiss Water Company.
- Tejasari, Sulistyowati, Djumarti, dan Sari, R.A.A., 2010. Mutu Gizi dan Tingkat Kesukaan Minuman Kopi Dekafosin Instan. *AGROTEK*. 4 (1): 91-106.
- United States Food and Drug Administration, 2008. *US FDA Guidelines*. United States.
- Widagdyo, D, R., Budiman, V, A., Aylianawati., dan Indraswati, N. 2013. Ekstraksi Kafeina Dari Serbuk Kopi Java Robusta Dengan Pelarut Minyak Jagung. *Widya Teknik*. 12 (1) : 1-10.
- Widodo, 2010. *Rancang Bangun Prototipe Alat Dekafeinasi Biji Kopi dengan Sistem Pemanas*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Wijaya D. A., Sudarminto dan S. Yuwono., 2015. Pengaruh Lama Pengukusan Dan Konsentrasi Etil Asetat Terhadap Karakteristik Kopi Pada Proses Dekafeinasi Kopi Robusta. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4): 1560-1566

- Winarno, D. G., 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi Jilid II*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz, 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.