

SKRIPSI

KARAKTERISTIK KOPI JENIS ROBUSTA (*Coffea canephora*) RENDAH KAFEIN BERDASARKAN TINGKAT KEMATANGAN DAN UKURAN DIAMETER

THE CHARACTERISTICS OF ROBUSTA COFFEE (*Coffea canephora*) LOW CAFFEINE BASED ON MATURITY LEVEL AND SIZE OF DIAMETER



**Rizka Aji Dermawati
05021181520025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

RIZKA AJI DERMAWATI. The Characteristics of Robusta Coffee (*Coffea Canephora*) Low Caffeine Based on Maturity Level and Size of Diameter (Supervised by **AMIN REJO** and **RIZKY TIRTA ADHIGUNA**).

The research objective was to study the effect of decaffeination of robusta coffee based on maturity level and size diameter. This research was conducted at Segamit Village, Semendo Districts, The Laboratory of Biosystem and Laboratory of Chemistry on Agriculture, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, on September 2018 to July 2019.

This research used Completely Randomized Design Arranged in Factorial (RALF) with two factors. The first factor was the maturity of robusta coffee (red, yellowish red and green). The second factor was diameter of robusta coffee according to SNI number 01-2907-2008 (big, medium and small). The parameters on this research are measured rendement, moisture content, caffeine content, ash content, lipids content, protein content and carbohydrate content.

The result showed that the difference of maturity level coffee bean and diameter size coffee bean affect the yield, water content, ash content, lipids content, protein content and carbohydrate content. The combination of interaction of maturity level coffee bean and diameter size coffee bean significantly affected the yield, water content, ash content, lipids content, protein content and carbohydrate content. The best treatment of caffeine value is A_3B_3 1.25%, the best treatment yield content is A_1B_1 91.5%, the best treatment water content A_1B_1 3.23%, the best treatment ash content A_3B_2 4.61%, the best treatment protein content is A_1B_1 9.59%, the best treatment lipids contents A_2B_3 6.72% and the best treatment carbohydrate content is A_2B_3 76.08%.

Keywords: decaffeination, caffeine, robusta coffee beans, water

RINGKASAN

RIZKA AJI DERMAWATI. Karakteristik Kopi Jenis Robusta (*Coffea canephora*) Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter (Dibimbing oleh **AMIN REJO** dan **RIZKY TIRTA ADHIGUNA**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik kopi robusta rendah kafein berdasarkan tingkat kematangan biji kopi dan ukuran diameter. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Segamit Kecamatan Semendo, Laboratorium Biosistem dan Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan September 2018 sampai dengan Juli 2019.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu tingkat kematangan buah kopi (merah, kuning kemerahan dan hijau) dan ukuran diameter biji buah kopi sesuai SNI 01-2907-2008 (besar, sedang dan kecil). Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah rendemen, kadar air, kadar abu, kadar kafein, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan tingkat kematangan buah kopi dan diameter biji kopi berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar kafein, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat. Interaksi kombinasi antara dua perlakuan tingkat kematangan buah kopi dan diameter biji kopi berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar kafein, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat. Kafein robusta terendah yaitu A_3B_3 1,25%, rendemen terbaik A_1B_1 91%, kadar air terbaik A_1B_1 3,23%; kadar abu terbaik 4,61%; kadar protein terbaik A_1B_1 9,59%; kadar lemak terbaik A_2B_3 6,72% dan kadar karbohidrat terbaik A_2B_3 76,08%.

Kata kunci : dekafeinasi, kafein, biji kopi robusta, air.

SKRIPSI

KARAKTERISTIK KOPI JENIS ROBUSTA (*Coffea canephora*) RENDAH KAFEIN BERDASARKAN TINGKAT KEMATANGAN DAN UKURAN DIAMETER

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



Rizka Aji Dermawati
05021181520025

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISTIK KOPI JENIS ROBUSTA (*Coffea canephora*) 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:

Rizka Aji Dermawati
05021181520025



Indralaya, Januari 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

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

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: 01 Oktober 2018

Skripsi dengan Judul "Karakteristik Kopi Jenis Robusta (*Coffea canephora*) Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter" oleh Rizka Aji Dermawati telah dipertahankan dihadapan komisi penguji skripsi fakultas pertanian universitas sriwijaya pada tanggal 11 Januari 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

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

Ketua

()

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

Sekretaris

()

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

Anggota

()

4. Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr.
NIP. 196107051989031006

Anggota

()


Indralaya, Januari 2020

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian


Dr. Ir. Edward Saleh, M. S.
NIP. 196208011988031002


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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizka Aji Dermawati

NIM : 05021181520025

Judul : Karakteristik Kopi Jenis Robusta (*Coffea canephora*) Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter

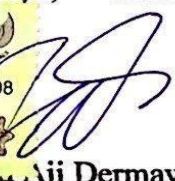
Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi 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

METERAI
TEMPEL
TGA. 20
CF66FAHF151794108
6000
ENAM RIBU RUPIAH


[Rizka Aji Dermawati]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Kebonsari Kecamatan Borobudur Kabupaten Magelang Jawa Tengah pada tanggal 15 Maret 1997. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Orang tua penulis bernama Bapak Murokib Sidik dan Ibu Winarsih.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2009 di SD Islam Al-Falah Kota Jambi. Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2012 di SMP Negeri 5 Kota Jambi dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2015 di SMA Negeri 3 Kota Jambi. Sejak bulan Agustus 2015 penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis pernah tercatat sebagai anggota dibagian Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia (PPSDM), Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) periode 2017/2018. Penulis juga tercatat sebagai anggota dalam organisasi Ikatan Mahasiswa Teknik Pertanian Indonesia (IMATETANI).

Penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) reguler Universitas Sriwijaya ke-89 di Desa Prambatan Kecamatan Abab Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) Provinsi Sumatera Selatan. Penulis melaksanakan Praktek Lapangan di PT. Buyung Putra Pangan Sumatera Selatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan penulis selama perkuliahan tidak lepas dari bantuan, dukungan, arahan, masukan dan bimbingan dari pihak-pihak yang penting. Penulis sangat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah S.W.T yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya hingga saat ini.
2. Yth. Rektor Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian dan Koordinator Program Studi Teknik Pertanian.
5. Yth. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. selaku dosen pembimbing akademik serta pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan waktu, bimbingan, arahan, masukan, nasehat, dan motivasi selama masa perkuliahan.
6. Yth. Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua skripsi yang telah memberikan kesempatan, waktu, arahan, bimbingan, masukan, motivasi serta kerjasama tim selama pelaksanaan penelitian.
7. Yth. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku penguji pertama skripsi yang telah memberikan kesempatan, waktu, bimbingan arahan serta saran.
8. Yth. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. selaku penguji kedua skripsi yang telah memberikan kesempatan, waktu, bimbingan arahan serta saran.
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 Jhon, Mbak Desi dan Mbak Siska atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.
11. Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian, Mbak Lisma dan Mbak Tika atas semua bantuan dan arahnya.
12. Kedua orang tua yaitu Murokib Sidik dan Winarsih, serta adik Bagus Wijaya yang selalu menjadi *support system*, semangat, ilmu, pelajaran hidup, materi, doa yang tiada hentinya.
13. Orang tua kedua saya Om Susanto dan Tante Mai yang telah menjadi rumah kedua penulis selama diperantauan.

14. Bapak Tengku yang telah membantu, berbagi ilmu dan menyempatkan waktunya selama penulis di Segamit.
15. Kak Panca dan Ibu Pipit yang selalu menemani, membantu dan memberikan arahan.
16. Saudara Syaeful Arifin sebagai partner yang selalu kebersamai, membantu, meluangkan waktu, memberi dukungan dari awal semester perkuliahan hingga saat ini.
17. Saudari Rizky Clara Dhisa Anoga Putri, sahabat sekaligus saudara, yang selalu meluangkan waktunya dikala penulis membutuhkan bantuannya.
18. Teman seperjuangan Kopi Joni, Nadiyah Putri Ramadhan dan Iqbal Taka yang senantiasa memberi dukungan, bantuan, arahan, waktu, pengorbanan dan semangat selama penelitian.
19. Teman-teman seperjuangan penelitian, Gusti Satrio, Imam Prasetya, Kenni Rizka dan Dessy Syapoetri sebagai rekan satu tim skripsi yang senantiasa memberikan semangat, arahan, saran dan dukungan selama penelitian.
20. Para gadisku Bon Cabe, Rezky Rahmalinda, Rizky Wulandari, Tiara Oktasari dan Marely yang telah memberikan canda tawa, dukungan dan semangat dalam penelitian.
21. Kabinet Bugar, Rezky Rahmalinda, Rizky Wulandari, Gusti Satrio, Pandu Satrio, Irwan Saleh Lubis, Deny Kurniawan dan Teguh Prabowo yang selalu memberikan canda tawa, semangat serta bantuan dalam penelitian.
22. Budak Kosan, Pinasthika Swidiya dan Amanda Astri Pratiwi Febrianti yang telah menemani, kebersamai penulis selama diperantauan dari awal semester hingga semester enam.
23. Sahabat seperantauan Linda Fitria dan Anggi Oktaviani Putri yang telah menemani, kebersamai, membuat cerita tersendiri dan memaknai arti kehidupan diperantauan yang selalu rindu akan kehangatan rumah.
24. Sahabat dan teman-teman seperjuangan Teknik Pertanian 2015, Agung, Debby, Deny, Riku, Fiqih, Afril, Deka, Martini, Jubek, Sri, Fitri, Okta, Ejaks, Rini, Uni, Muharom, Riza, Cecil, Tesa, Izul, Linda, Infana, Cecil, Vero, Koko David, Fauzan dan sahabat yang lainnya yang tak dapat disebutkan satu

persatu, yang senantiasa kebersamai, memberikan semangat, bantuan dan motivasi dari awal perkuliahan hingga saat ini.

25. Teman-teman KKN Angkatan 89 Desa Prambatan Kecamatan Abab Kabupaten PALI yang telah memberikan banyak kenangan di akhir semester enam.
26. Kakak-kakak dan Adik-adik tingkat di Jurusan Teknologi Pertanian.
27. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa Teknologi Pertanian yang telah membantu, semangat dan sukses untuk semua.

Dengan segala kerendahan hati dan ketulusan, penulis persembahkan skripsi ini dengan harapan agar bermanfaat bagi kita semua, terutama bagi pihak yang membutuhkan.

Indralaya, Januari 2020

Penulis,

Rizka Aji Dermawati

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Karakteristik Kopi Jenis Robusta (*Coffea canephora*) Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter”. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P. dan Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S. TP., M. Si. sebagai pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, saran, masukan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. sebagai penguji skripsi pertama dan kedua. Penulis sangat berterima kasih kepada kedua orang tua yang selalu memberikan semangat dan dukungan, baik dalam hal moril maupun materil selama menempuh pendidikan. Ucapan terima kasih juga kepada teman-teman mahasiswa dan mahasiswi Jurusan Teknologi Pertanian dan semua pihak yang telah membantu dan meluangkan waktu demi terselesainya skripsi ini.

Penulis berharap kepada pembaca atas kritik dan saran yang dapat memperkaya khasanah skripsi ini agar menjadi lebih baik lagi. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua baik untuk saat ini maupun untuk masa yang akan datang.

Indralaya, Januari 2020

Rizka Aji Dermawati

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kopi (<i>Coffea sp.</i>)	4
2.2. Biji Kopi.....	6
2.2.1. Kopi Arabika	6
2.2.2. Kopi Robusta	7
2.3. Mutu Kopi	8
2.4. Standar Nasional Indonesia (SNI) Kopi	9
2.5. Kafein Kopi	10
2.6. Dekafeinasi	12
2.6.1. Metode Kimiawi	13
2.6.2. Metode Non kimiawi	14
2.7. Kopi Dekafeinasi	16
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	18
3.1. Waktu dan Tempat	18
3.2. Alat dan Bahan	18
3.3. Analisa Data	18
3.4. Metode Penelitian.....	19
3.5. Analisa Statistik	20
3.6. Cara Kerja	22
3.6.1. Persiapan Bahan	22
3.6.2. Proses Dekafeinasi	23
3.7. Parameter Pengamatan	23

3.7.1. Rendemen	23
3.7.2. Kadar Kafein.....	24
3.7.3. Kadar Air	24
3.7.4. Kadar Abu	25
3.7.5. Kadar Protein	26
3.7.6. Kadar Lemak	27
3.7.7. Kadar Karbohidrat	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Rendemen	29
4.2. Kadar Kafein	31
4.3. Kadar Air	36
4.4. Kadar Abu	39
4.5. Kadar Protein	42
4.6. Kadar Lemak	46
4.7. Kadar Karbohidrat	50
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman kopi	4
Gambar 2.2. Anatomi buah kopi	5
Gambar 2.3. Kopi arabika	6
Gambar 2.4. Kopi robusta	8
Gambar 2.5. Rumus bangun kafein	11
Gambar 2.6. Alur proses dekafeinasi metode kimiawi	14
Gambar 2.7. Alur proses dekafeinasi metode non kimiawi	16
Gambar 4.1. Rendemen kopi robusta dekafeinasi (%)	29
Gambar 4.2. Kadar kafein kopi robusta dekafeinasi (%).....	32
Gambar 4.3. Kadar air kopi robusta dekafeinasi (%)	36
Gambar 4.4. Kadar abu kopi robusta dekafeinasi (%)	40
Gambar 4.5. Kadar protein kopi robusta dekafeinasi (%).....	43
Gambar 4.6. Kadar lemak kopi robusta dekafeinasi (%)	47
Gambar 4.7. Kadar karbohidrat kopi robusta dekafeinasi (%).....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbandingan antara kopi arabika dan kopi robusta	9
Tabel 2.2. Spesifikasi persyaratan pemutuan biji (SNI 01-2907-2008)	10
Tabel 2.3. Komposisi senyawa kimia biji kopi kering	11
Tabel 3.1. Daftar analisa keseragaman rancang acak lengkap faktorial	20
Tabel 4.1. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi terhadap rendemen kopi dekafeinasi	30
Tabel 4.2. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan diameter biji kopi terhadap rendemen kopi dekafeinasi.....	30
Tabel 4.3. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap rendemen kopi dekafeinasi.....	31
Tabel 4.4. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi terhadap kadar kafein kopi dekafeinasi	33
Tabel 4.5. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan diameter biji kopi terhadap kadar kafein kopi dekafeinasi.....	34
Tabel 4.6. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar kafein kopi dekafeinasi	35
Tabel 4.7. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi terhadap kadar air kopi dekafeinasi.....	37
Tabel 4.8. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan diameter biji kopi terhadap kadar air kopi dekafeinasi	38
Tabel 4.9. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar air kopi dekafeinasi	38
Tabel 4.10. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi terhadap kadar abu kopi dekafeinasi	41
Tabel 4.11. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan diameter biji kopi terhadap kadar abu kopi dekafeinasi.....	41
Tabel 4.12. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar abu kopi dekafeinasi.....	42
Tabel 4.13. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi terhadap kadar protein kopi dekafeinasi.....	44

Tabel 4.14. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan diameter biji kopi terhadap kadar protein kopi dekafeinasi	45
Tabel 4.15. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar protein kopi dekafeinasi	45
Tabel 4.16. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi terhadap kadar lemak kopi dekafeinasi	48
Tabel 4.17. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan diameter biji kopi terhadap kadar lemak kopi dekafeinasi	48
Tabel 4.18. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar lemak kopi dekafeinasi.....	49
Tabel 4.19. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah kopi terhadap kadar karbohidrat kopi dekafeinasi.....	52
Tabel 4.20. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan diameter biji kopi terhadap kadar karbohidrat kopi dekafeinasi	53
Tabel 4.21. Uji BNJ 5% pengaruh perlakuan tingkat kematangan buah dan diameter biji kopi terhadap kadar karbohidrat kopi dekafeinasi ...	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	60
Lampiran 2. Nilai data sebelum dekafeinasi biji kopi	61
Lampiran 3. Analisis statistik rendemen biji kopi robusta dekafeinasi	62
Lampiran 4. Analisis statistik kadar kafein biji kopi robusta dekafeinasi ...	65
Lampiran 5. Analisis statistik kadar air biji kopi robusta dekafeinasi	68
Lampiran 6. Analisis statistik kadar abu biji kopi robusta dekafeinasi	71
Lampiran 7. Analisis statistik kadar protein biji kopi robusta dekafeinasi ..	74
Lampiran 8. Analisis statistik kadar lemak biji kopi robusta dekafeinasi	77
Lampiran 9. Analisis statistik kadar karbohidrat biji kopi robusta dekafeinasi	80
Lampiran 10. Dokumentasi penelitian	83

Karakteristik Kopi Jenis Robusta (*Coffea canephora*) Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter

The Characteristics of Robusta Coffee (*Coffea canephora*) Low Caffeine Based on Maturity Level and Size of Diameter

Rizka Aji Dermawati¹, Amin Rejo², Rizky Tirta Adhiguna²
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 study the effect of decaffeination of robusta coffee based on maturity level and size diameter. This research was conducted at Segamit Village, Semendo Darat Ulu Districts, Muara Enim Regency, The Laboratory of Biosystem and Laboratory of Chemistry on Agriculture, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, on September 2018 to July 2019. This research used Completely Randomized Design Arrangend in Factorial (RALF) with two factors. The first factor was the maturity of robusta coffee (red, yellowish red and green). The second factor was diameter of robusta coffee according to SNI number 01-2907-2008 (large, medium and small). The parameters on this research are measured rendement, caffeine content, water content, ash content, lipids content, protein content and carbohydrate content of the robusta coffee. The result showed that the difference of maturity level coffee bean and diameter size coffe been affect the rendement, water content, ash content, lipids content, protein content and carbohydrate content. The combination of interaction of maturity level coffee bean and diameter size coffee bean significantly affected the yield, water content, ash content, lipids content, protein content and carbohydrate content. The best treatment of caffeine value is A_3B_3 1.25%, the best treatment yield is A_1B_1 91.5%, the best treatment water content A_1B_1 3.23%, the best treatment ash content A_3B_2 4.61%, the best treatment protein content is A_1B_1 9.59%, the best treatment lipids contents A_2B_3 6.72% and the best treatment carbohydrate content is A_2B_3 76.08%.

Keywords: decaffenation, caffein, robusta coffe beans, water

Indralaya, Januari 2020

Mengetahui,

Koordinator Prodi Teknik Pertanian

Pembimbing I



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



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

Pembimbing II



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

Karakteristik Kopi Jenis Robusta (*Coffea canephora*) Rendah Kafein Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Ukuran Diameter

The Characteristics of Robusta Coffee (Coffea canephora) Low Caffeine Based on Maturity Level and Size of Diameter

Rizka Aji Dermawati¹, Amin Rejo², Rizky Tirta Adhiguna²
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

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik kopi robusta rendah kafein berdasarkan tingkat kematangan biji kopi dan ukuran diameter. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Segamit, Kecamatan Semendo Darat Ulu, Kabupaten Muara Enim, Laboratorium Biosistem dan Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan September 2018 sampai dengan Juli 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu tingkat kematangan buah kopi (merah, kuning kemerahan dan hijau) dan ukuran diameter biji buah kopi sesuai SNI 01-2907-2008 (besar, sedang dan kecil). Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah kadar kafein, rendemen, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan tingkat kematangan buah kopi dan diameter biji kopi berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar kafein, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat. Interaksi kombinasi antara dua perlakuan tingkat kematangan buah kopi dan diameter biji kopi berpengaruh nyata terhadap kadar kafein, rendemen, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat. Kafein robusta terendah yaitu A_3B_3 1,25%, nilai rendemen terbaik A_1B_1 91,5%, nilai kadar air terbaik A_1B_1 3,23%; nilai kadar abu terbaik A_3B_2 4,61 %; nilai kadar protein terbaik A_1B_1 9,59%; nilai kadar lemak terbaik A_2B_3 6,72% dan kadar karbohidrat terbaik A_2B_3 76,08%.

Kata kunci : *dekafeinasi, kafein, biji kopi robusta, air*

Indralaya, Januari 2020
Mengetahui,
Koordinator Prodi Teknik Pertanian

Pembimbing I



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



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 dikenal sebagai negara penghasil kopi (*Coffea* sp.) terbesar di dunia dan berhasil menempati urutan keempat setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia. Data *International Coffee Organization* tahun 2016 melaporkan bahwa produksi kopi di Indonesia mencapai angka 358.620.000 kg. Tanaman kopi sendiri telah dibudidayakan sejak abad ke-15, hingga saat ini kopi menjadi salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi bahkan telah dianggap sebagai gaya hidup modern (Putri, *et al.*, 2017).

Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.) dikenal memiliki kafein yang tinggi dan lebih tinggi dibandingkan dengan kopi jenis arabika (Erdiansyah dan Yusdianto, 2012). Biji kopi secara alami mengandung berbagai jenis senyawa antara lain kafein, asam klorogenat, karbohidrat, lemak, asam amino, senyawa volatil, dan mineral. Ruth (2010), menjelaskan bahwa biji kopi mengandung protein, minyak aromatis, dan asam-asam organik. Kopi robusta memiliki kandungan kafein dua kali lipat dibandingkan kopi arabika, sehingga efek stimulan dari kopi robusta akan lebih besar dibandingkan kopi arabika (Erdiansyah dan Yusdianto, 2012). Kadar kafein yang terdapat di dalam biji kopi robusta antara 1,50-2,72%, sedangkan di dalam biji kopi arabika sebesar 0,94-1,59% (Mulato, *et al.*, 2006).

Kafein merupakan salah satu senyawa jenis alkaloid yang banyak terkandung dalam biji kopi, daun teh, dan biji coklat. Berdasarkan teori dari *the miracle of caffeine* bahwa dosis awal seseorang mengkonsumsi kopi adalah kopi dengan kandungan 100 mg kafein, atau satu cangkir kopi. Seseorang memiliki jumlah dosisnya masing-masing dalam mengkonsumsi kopi atau kafein. Kafein memiliki efek farmakologis yang bermanfaat secara klinis, seperti menstimulasi susunan syaraf pusat, relaksasi otot polos terutama otot polos bronkus dan stimulasi otot jantung. Bagi penikmat kopi yang memiliki toleransi tinggi terhadap kafein, konsumsi kafein akan membuat tubuh menjadi lebih segar dan hangat, sedangkan bagi orang yang memiliki toleransi rendah terhadap kafein akan mengakibatkan insomnia, kecemasan, peningkatan tekanan darah, dan detak jantung yang terlalu

cepat (Arwangga, *et al.*, 2016). Nopitasari (2010) menyatakan bahwa kafein memiliki pengaruh stimulasi terhadap kerja otak pada jumlah 100-500 mg dan mulai berbahaya jika dikonsumsi mencapai 1000 mg per hari yang dimana kurang lebih dari lima cangkir per hari.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh konsumen kopi yang memiliki toleransi rendah terhadap kafein adalah dengan mengonsumsi kopi rendah kafein. Dekafeinasi merupakan proses untuk mengurangi kadar kafein dalam kopi dan bahan-bahan lainnya yang mengandung kafein. Dekafeinasi biji kopi umumnya dilakukan sebelum proses penyangraian dan kopi dapat dinyatakan terdekafeinasi jika telah memiliki kadar kafein antara 0,3-0,7% (Arwangga, *et al.*, 2016).

Pengurangan kadar kafein dilakukan dengan proses dekafeinasi, melalui proses ekstraksi menggunakan berbagai jenis pelarut seperti bahan kimia sintetis, bahan kimia alami, air atau gas. Proses dekafeinasi dapat dilakukan dengan perebusan dan atau pengukusan, yang selanjutnya diikuti proses pelarutan dengan perendaman dalam air mengalir, proses ini dapat menurunkan kandungan kafein. Secara umum proses dekafeinasi biji kopi dapat menggunakan beberapa pelarut, seperti air, senyawa organik (metil klorida, etil asetat, *benzene*, alkohol, kloroform) dan senyawa anorganik (asam sulfat, karbon dioksida dan amonia). Senyawa organik dan anorganik mempunyai keunggulan yaitu memiliki daya larut yang tinggi terhadap kafein, sedangkan kelemahannya adalah memiliki potensi polusi lingkungan, pengaruh negatif terhadap kesehatan, toksisitas dari residu yang ditinggalkan serta harganya yang relatif lebih mahal menyebabkan pelarut tersebut harus digunakan secara cermat (Putri, *et al.*, 2017).

Salah satu metode yang murah dan aman untuk proses dekafeinasi kopi dengan menggunakan air. Penggunaan air sebagai pelarut akan mengakibatkan biji kopi kehilangan kafein dan beberapa komponen pembentuk cita rasa kopi. Karbon aktif dapat digunakan sebagai penjerat kafein dan membiarkan komponen lain tetap larut dalam air sehingga menghasilkan ekstrak kopi yang memiliki kandungan kafein yang rendah. Ekstrak kopi ini kemudian akan digunakan untuk proses dekafeinasi. Putri, *et al.*, (2017), menjelaskan bahwa dibalik murahnya metode penggunaan air sebagai senyawa pelarut terdapat pula kelemahan, dimana kemampuan air melarutkan kafein sangat terbatas pada suhu rendah. Proses pelarut

dengan suhu air yang tinggi, senyawa-senyawa pembentuk rasa dan aroma terlarut dalam air sehingga karakteristik mutu aroma dan rasanya akan berkurang. Kelemahan air tersebut dapat diatasi dengan membantu proses pelepasan kafein dari biji kopi dengan cara memecah komponen yang mengikat kafein dalam biji kopi sehingga memudahkan pelarutan kafein dalam air.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas penelitian ini mempelajari penurunan kafein dari biji kopi dengan tingkat kematangan yang berbeda yang secara visual dapat dilihat dengan tingkat warna hijau, kuning kemerahan dan merah, serta ukuran biji sesuai pedoman SNI.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kopi robusta rendah kafein berdasarkan tingkat kematangan biji kopi dan ukuran biji kopi sesuai SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiguna, R.T., 2010. Karakteristik Teknik Proses Kristalisasi Kopi Ginseng Instan Rendah Kafein. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana 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 Undayana. Bukit Jimbaran.
- AOAC, 2005. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 18th edition Association Official Analytical Chemistry. Arlington.
- Arwangga, A.F., Asih, I.A.R.A. dan Sudiarta, I.W., 2016. Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi di Desa Sesaot Narmada Menggunakan *Spektrofotometri Uv – Vis*. *Jurnal Kimia*. 10 (1), 110-114.
- Charley, H. dan Weaver , C., 1998. *Coffea, Tea Chocolate and Cocoa Foods (a Scientific Approach Merricee and Inprint of Prenttice Hall)*. USA: New Jersey.
- Dewi, N.F., Fajaryanti, N dan Masruriati, E., 2017. Perbedaan Kadar Kafein pada Ekstraksi Biji, Kulit Buah dan Daun Kopi dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Farmasetis*. 6 (2), 29-38
- Erdiansyah, N.P. dan Yusianto, 2012. Hubungan Intensitas Cahaya di Kebun dengan Profil Cita Rasa dan Kadar Kafein Beberapa Klon Kopi Robusta. *Jurnal Pelita Perkebunan* 28 (1), 14-22.
- Fauzi, M., Giyarto dan Wijayani, R.A., 2015. Karakteristik Kimia Biji Kopi Robusta Hasil Fermentasi Menggunakan Mikroflora Asal Feses Luwak. *Jurnal Berkala Ilmia Pertanian*. 10 (10), 1-10.
- 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*). *Jurnal Produksi Pertanian*. 1-6.
- Gomes, K.A. dan A.A., Gomez, 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. (Terjemahan). E., Syamsudin dan J.S., Baharsjah. Jakarta: UI Press.
- Karta, I.W., Susila, L.A.N.K. Mastra, I.N. dan Dikta, P.G.A., 2015. Kandungan Gizi Pada Kopi Biji Salak (*Salacca zalacca*) Produksi Kelompok Tani Abian Salak Desa Sibetan yang Berpotensi Sebagai Produk Pangan Lokal Berantioksidan dan Berdaya Asing. *Jurnal Virgin*. 1 (2), 123-133.
- Lestari, H., Anggraini, S., Supriyadi dan Mulato, S., 2005. *Kandungan Kafein, Asam Klorogenat, dan Trigonelin Biji Kopi Robusta dalam Proses Dekafeinasi dengan Sistem Pengukusan-Pelarutan*. Jakarta: Agrosains.

- Martiningsih, 2015. Pengaruh Mutu Biji Kopi Beras Berdasarkan Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Terhadap Mutu Kopi Bubuk pada Proses Dekafeinasi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Muchtadi, T.R., Sugiyono dan Ayustanigwarno, F., 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bogor: Alfabeta CV.
- Mulato, S., Widyotomo, S., dan Lestari, H., 2001. *Pelarut Kafein Biji Kopi Robusta dengan Kolom Tetap Menggunakan Pelarut Air*. Jember, Jawa Timur: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Mulato, S.S., Widyotomo dan Suharyanto, E., 2006. *Teknologi Proses dan Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kopi*. Jember. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao.
- 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*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- 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.
- Prastowo, B., Karmawati, E., Rubijo, Siswanto, C., Indrawanto dan Munarso, S.J., 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Kopi*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Pratama, G., 2018. Studi Kuantitatif Pencampuran Kopi Bubuk Dekaf dan Non-Dekaf Menggunakan UV-VIS *Spectroscopy* Dan Regresi PLS. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Primadia, A.D., 2009. Pengaruh Peubah Proses Dekafeinasi Kopi dalam Kolom Reaktor Tunggal Terhadap Mutu kopi. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor.
- Puslitbang Pertanian, 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Kopi*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- 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. *Jurnal Media Ilmiah Teknologi Pangan*. 4 (2), 138-147.
- Rejo, A., Rahayu, S. dan Panggabean, T., 2011. Karakteristik Mutu Biji Kopi pada Proses Dekafeinasi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Ruth, E.V.S., 2010. *Artikel Ilmu Bahan Makanan Bahan Penyegar Kopi*. Universitas Diponegoro. Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran.

- Sambudi, S., 2018. Identifikasi Keaslian Kopi Robusta Dekafeinasi Menggunakan Teknologi *Uv-vis Spectroscopy* dan Kemometrika. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sembiring, S.A., Marbun, P. dan Lubis, K.S., 2015. Kajian Jumlah Biji Basah dan Berat Biji Basah Kopi Robusta (*Coffea Robusta* Lindl.) Pada Beberapa Kemiringan, Ketinggian Lereng dan Jenis Tanah Di Kecamatan Silima Pungga-Pungga Kabupaten Dairi. *Jurnal Agroekoteknologi*. 4 (1), 1857-1864.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2008. *Biji Kopi SNI 01-2907-2008*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi, 2007. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sudarmadji, 2007. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sundari, D., Almasyuhuri Dan Lamid, A., 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Jurnal Media Litbangkes*. 25 (4), 235-242.
- Swiss Water, 2009. *Chemical Decaf Defined*. Swiss Water Company.
- Swiss Water, 2009. *Decaf Defined*. Swiss Water Company.
- Tarigan, E.B. dan Towaha, J., 2017. Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Serta Lama Fermentasi dan Penyangraian Biji Terhadap Karakteristik Fitokimia Kopi Robusta. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*. 4 (3), 163-170.
- Tilawati, 2016. Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar Limbah Kulit Kopi yang Difermentasi menggunakan Jamur *Aspergillus niger* dan *Trichoderma viride*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin.
- United States Food and Drug Administration, 2008. *US FDA Guidelines*. United States.
- Widodo, 2010. Rancang Bangun Prototipe Alat Dekafeinasi Biji Kopi dengan Sistem Pemanas. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Widyomoto, S., Mulato, S., Purwadaria, H.K. dan Syarief, A.M., 2009. Karakteristik Proses Dekafeinasi Kopi Robusta dalam Reaktor Kolom Tunggal dengan Pelarut Etil Asetat. *Jurnal Pelita Perkebunan*. 25 (2), 101-125.
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi Jilid II*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz, 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Yuhandini, I., Rejo, A. dan Hasbi, 2008. Analisis Mutu Kopi Sangrai Berdasarkan Tingkat Mutu Biji Kopi Beras. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.