

SKRIPSI

KARAKTERISASI KOPI LUWAK (*CIVET COFFEE*) SEGAMIT BERDASARKAN STANDARDISASI NASIONAL INDONESIA

***CHARACTERIZATION OF SEGAMIT CIVET COFFEE BASED
ON INDONESIAN NATIONAL STANDARDIZATION***



**Rades Siji Gusti Asih
05031181520037**

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

SUMMARY

RADES SIJI GUSTI ASIH. Characterization of Segamit Civet Coffee Based on Indonesia National Standardization (Supervised by **SUGITO** and **BASUNI HAMZAH**).

The Objective of this research was to determine to identify chemical compounds in civet coffee originating from the village of Segamit and compare the characteristics of civet coffee in the village of Segamit with the Indonesian National Standardization (SNI). This research was conducted at the Palembang Industrial Research and Standardization Center. The research used a Factorial Randomized Block Design with two treatment factors and each treatment was conducted in triplicates. The first factor is the roasting temperature (190°C, 200°C, and 210°C) and the second factor is the roasting time (8 minutes, 10 minutes, 12 minutes). The observed parameters were physical (identification of length and width in civet coffee beans, physical defects in civet coffee beans, coffee bean density test), chemical (water content, ash content, ash calibration, lead, copper, zinc, mercury, arsenic, coffee essence and caffeine). The results showed that the roasting temperature of Segamit civet coffee beans significantly affected the aroma, taste, acidity, sweetness, aftertaste, balance, body, uniformity, and overall. The roasting time of Segamit civet coffee beans significantly affected the clean cup. Segamit civet coffee powder in this study has met the Indonesian National Standard 01-3542-2004. The best treatment is a roasting temperature of 210°C with a roasting time of 8 minutes.

Keywords: civet coffee, roasting, Indonesian National Standards coffee powder.

RINGKASAN

RADES SIJI GUSTI ASIH. Karakterisasi pada Kopi Luwak (*Civet coffee*) Segamit Berdasarkan Standarisasi Nasional Indonesia (Dibimbing oleh **SUGITO** dan **BASUNI HAMZAH**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang terkandung di dalam kopi luwak yang berasal dari desa Segamit dan membandingkan karakteristik kopi luwak desa Segamit dengan Standardisasi Nasional Indonesia (SNI). Penelitian ini dilaksanakan di Balai Riset dan Standardisasi Industri Palembang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu suhu sangrai (190°C, 200°C, dan 210°C) dan faktor kedua adalah lama waktu sangrai (8 menit, 10 menit, dan 12 menit) masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (identifikasi panjang, tebal, dan lebar pada biji kopi luwak (*civet coffee*), cacat fisik pada biji kopi luwak (*civet coffee*), dan uji densitas kamba biji kopi), karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, kealkalian abu, kadar timbal, tembaga, seng, raksa, arsen, sari kopi, dan kafein). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu sangrai biji kopi luwak Segamit berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa, *acidity*, *sweetness*, *aftertaste*, *balance*, *body*, *uniformity*, dan *overall*. Waktu sangrai biji kopi luwak Segamit berpengaruh nyata terhadap *clean cup*. Kopi bubuk luwak Segamit pada penelitian ini telah memenuhi Standar Nasional Indonesia 01-3542-2004. Perlakuan terbaik adalah suhu sangrai 210°C dengan waktu sangrai 8 menit.

Kata kunci: kopi bubuk luwak, sangrai, Standar Nasional Indonesia kopi bubuk.

SKRIPSI

KARAKTERISASI KOPI LUWAK (*CIVET COFFEE*) SEGAMIT BERDASARKAN STANDARDISASI NASIONAL INDONESIA

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh gelar Sarjana
Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Rades Siji Gusti Asih
05031181520037**

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

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISASI KOPI LUWAK (*CIVET COFFEE*) SEGAMIT BERDASARKAN STANDARDISASI NASIONAL INDONESIA

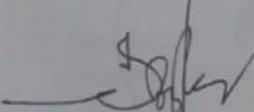
SKRIPSI

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

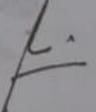
Oleh:

Rades Siji Gusti Asih
05031181520037

Pembimbing I


Sugito, S.TP., M.Si.
NIP 197909052003121002

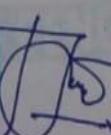
Indralaya, 2020
Pembimbing II


Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.
NIP 195306121980031005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul "Karakterisasi Kopi Luwak (*Civet Coffee*) Segamit Berdasarkan Standardisasi Nasional Indonesia" oleh Rades Siji Gusti Asih telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Maret 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Sugito, S.TP., M.Si.
NIP 197909052003121002
2. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.
NIP 195306121980031005
3. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc.
NIP 196407051988032002
4. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. Anggota
NIP 196305101987012001

Ketua

Sekretaris

Anggota

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



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

Indralaya, 2020
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rades Siji Gusti Asih

NIM : 05031181520037

Judul : Karakterisasi Kopi Luwak (*Civet Coffee*) Segamit Berdasarkan Standardisasi Nasional Indonesia.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Juli 2020



Rades Siji Gusti Asih

RIWAYAT HIDUP

Rades Siji Gusti Asih dilahirkan pada tanggal 06 Desember 1998 di Ciamis, Jawa Barat. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari Bapak Ujang Sultan Wardiniladi S. Hut dan Ibu Imelda Sigit A.Md.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak pada tahun 2003 di TK Aisyah, sekolah dasar (SD) pada tahun 2009 di SD Muhammadiyah 14 Palembang, sekolah menengah pertama (SMP) pada tahun 2012 di SMPN 19 Palembang dan sekolah menengah atas (SMA) pada tahun 2015 di MAN 3 Palembang. Sejak Agustus 2015 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Inderalaya melalui tahap Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Mangku Negara, Kecamatan Penukal, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), Sumatera Selatan pada bulan Mei 2018. Penulis melaksanakan Praktek Lapangan (PL) di Badan Standardisasi Nasional Indonesia, Palembang, Sumatera Selatan pada bulan Juli 2018. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif mengikuti organisasi kampus HIMATETA (Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian), organisasi HMPPI (Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia) dan berperan aktif dalam berbagai pelaksanaan seminar yang dilaksanakan oleh Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Dalam kegiatan akademik, penulis aktif sebagai asisten praktikum mata kuliah Kimia Hasil Pertanian tahun 2017/2018, praktikum mata kuliah Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen 2018.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**Karakterisasi Kopi Luwak (*Civet Coffee*) Segamit Berdasarkan Standardisasi Nasional Indonesia**” dengan baik. Shalawat dan salam tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad Salllahi ‘Allaihi Wasalllam beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya sampai akhir zaman. Selama penggeraan skripsi penulis menerima bantuan, arahan serta dukungan yang sangat bermanfaat bagi penyelesaian skripsi ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Sugito, S.TP., M.Si. selaku Dosen pembimbing akademik dan Dosen pembimbing I. Terima kasih banyak atas bimbingan, motivasi, serta kritik dan sarannya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan harapan.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku Dosen pembimbing II. Terima kasih banyak atas bimbingan, motivasi, serta kritik dan sarannya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Tim penguji ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc. dan ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. Terima kasih banyak atas bimbingan, motivasi, serta kritik dan sarannya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Seluruh dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.

8. Terima kasih kepada pihak KLT BSN Palembang yang telah sangat memberikan bantuan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Terima kasih kepada pihak Kedai Kopi Doesoen, Kopi Benk, dan Monolog Rasa yang telah sangat memberikan bantuan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (kak John dan mba Desi) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma Mbak Tika, dan Mbak Elsa) atas semua arahan dan bantuan selama berada di laboratorium dalam melaksanakan penelitian untuk skripsi ini.
12. Papa, Mama, adikku Rinjani dan Tambora seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan yang selalu menyertai penulis dalam do'anya untuk melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini.
13. Terima kasih kepada Pipit Dwi Wibowo tersayang yang telah memberikan segala bantuan, semangat, nasehat dan tidak pernah lelah mendengar keluhan serta selalu memotivasi agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
14. Kepada sahabat terdekat sayangku Indah, Ocik, Izza, Putri, dan Rizky terima kasih atas kebersamaan, keharmonisan, bantuan, semangat, dan kesabaran yang begitu sulit dirasakan bagi sebagian orang.
15. Kepada sahabat-sahabat sefrekuensi Deak, Titik, dan Ayu terima kasih atas kebersamaan, dukungan, motivasi dan iringan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
16. Terima kasih kepada sobat kopi Jenny Verdi dan Ririn yang selalu menemani penulis dalam penelitian sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
17. Terima kasih kepada kakak Martien Liando, S.TP dan Guruh Mursan Sani, S.TP yang selalu memberi semangat, motivasi dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

18. Terima kasih kepada tim mabar Sri, Panji, Oki, Wisnu, Madona, Satria, Erik, Bangkit yang telah bersedia mendengarkan curhatan, selalu memberi semangat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
19. Terima kasih kepada Ayun dan PW yang telah memberikan kehangatan, kebersamaan, tawa dan semangat disaat penulis mengalami suka dan duka sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
20. Keluarga besarku THP 2015 terima kasih atas kebersamaan dan kerjasama selama menjalani masa perkuliahan.
21. Terima kasih kepada adik-adikku tersayang Clara, Ary, Tamik, Refki yang selalu ada dan mendoakan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
22. Terima kasih kepada adik-adikku THP 2016, 2017, dan 2018 atas bantuan, semangat dan do'a untuk penulis.
23. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu yang telah terlibat banyak membantu sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kalian dan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2020

Rades Siji Gusti Asih

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kopi Luwak (<i>Civet coffee</i>)	4
2.2. Sangrai	5
2.3. Kopi Bubuk	8
2.3.1. Syarat Mutu Biji Kopi	8
2.3.2. Syarat Mutu Kopi Bubuk	11
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
1. Analisis Fisik	12
2. Perlakuan Sangrai	13
3. Uji Standar Nasional Indonesia.....	13
3.4. Cara Kerja	14
3.4.1. Proses Pembuatan Sampel Kopi Luwak Bubuk (<i>Civet Coffee</i>)	14
3.4.2. Proses Pembuatan Ekstrak Kopi Luwak (<i>Civet Coffee</i>).....	14
3.5. Parameter Fisik.....	15
3.5.1. Identifikasi Panjang dan Lebar Biji Kopi Luwak	15
3.5.2.Uji Cacat Fisik pada Biji Kopi Luwak	15
3.5.3. Uji Densitas Kamba	16
3.6. Parameter Kimia.....	16

3.6.1. Kadar Air Biji Kopi.....	16
3.6.2. Uji Cupping.....	17
3.7. Parameter Uji Kopi Bubuk Berdasarkan SNI	20
3.7.1. Kadar Air Kopi Bubuk	20
3.7.2. Kadar Abu Kopi Bubuk	20
3.7.3. Kealkalian Abu Kopi Bubuk	21
3.7.4. Penentuan Kadar Timbal, Tembaga, dan Seng	21
3.7.5. Penentuan Kadar Raksa.....	23
3.7.6. Penentuan Kadar Arsen.....	25
3.7.7. Sari Kopi	26
3.7.8. Penentuan Kafein	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Identifikasi Biji Kopi Luwak	29
4.2. Uji Cacat Fisik Biji Kopi Luwak	31
4.3. Densitas Kamba Biji Kopi Luwak	33
4.4. Kadar Air Biji Kopi Luwak	34
4.5. Aroma Kopi Luwak.....	35
4.6. <i>Flavor</i> Kopi Luwak.....	38
4.7. <i>Acidity</i> Kopi Luwak	40
4.8. <i>Body</i> Kopi Luwak	42
4.9. <i>Sweetness</i> Kopi Luwak	44
4.10. <i>Aftertaste</i> Kopi Luwak	46
4.11. <i>Balance</i> Kopi Luwak.....	48
4.12. <i>Uniformity</i> Kopi Luwak	48
4.13. <i>Clean Cup</i> Kopi Luwak	50
4.14. <i>Overall</i> Kopi Luwak	53
4.15. Total Skor Cupping Kopi Luwak.....	54
4.16. Kadar Air Kopi Bubuk Luwak.....	56
4.17. Kadar Abu Kopi Bubuk Luwak	57
4.18. Kealkalian Abu Kopi Bubuk Luwak.....	58
4.19. Penentuan Kadar Timbal Kopi Bubuk Luwak	58
4.20. Penentuan Kadar Tembaga Kopi Bubuk Luwak.....	60

4.21. Penentuan Kadar Seng Kopi Bubuk Luwak	60
4.22. Penentuan Kadar Raksa Kopi Bubuk Luwak.....	61
4.23. Penentuan Kadar Arsen Kopi Bubuk Luwak	62
4.24. Kadar Sari Kopi Bubuk Luwak.....	63
4.25. Kafein Kopi Bubuk Luwak	63
4.26. Densitas Kamba Kopi Bubuk Luwak.....	65
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Biji kopi luwak (<i>Civet Coffee</i>)	4
Gambar 2.2. Alat sangrai biji kopi.....	7
Gambar 4.1. Rerata skor uji aroma kopi luwak Segamit	35
Gambar 4.2. Rerata skor uji <i>flavor</i> kopi luwak Segamit.....	38
Gambar 4.3. Rerata skor uji <i>acidity</i> kopi luwak Segamit	41
Gambar 4.4. Rerata skor uji <i>body</i> kopi luwak Segamit.....	43
Gambar 4.5. Rerata skor uji <i>sweetness</i> kopi luwak Segamit.....	45
Gambar 4.6. Rerata skor uji <i>aftertaste</i> kopi luwak Segamit	47
Gambar 4.7. Rerata skor uji <i>balance</i> kopi luwak Segamit.....	49
Gambar 4.8. Rerata skor uji <i>uniformity</i> kopi luwak Segamit.....	50
Gambar 4.9. Rerata skor uji <i>clean cup</i> kopi luwak Segamit	52
Gambar 4.10. Rerata skor uji <i>overall</i> kopi luwak Segamit	53
Gambar 4.11. Rerata skor uji total skor <i>cupping</i> kopi luwak Segamit	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat mutu umum	9
Tabel 2.2. Syarat mutu khusus	9
Tabel 2.3. Persyaratan ukuran biji kopi	9
Tabel 2.4. Penentuan besarnya nilai cacat biji kopi	9
Tabel 2.5. Penentuan besar nilai cacat biji kopi berdasarkan SCAA.....	10
Tabel 2.6. Klasifikasi mutu berdasarkan SCAA	11
Tabel 2.7. Syarat mutu kopi bubuk	11
Tabel 4.1. Hasil pengukuran panjang biji kopi Segamit	29
Tabel 4.2. Hasil pengukuran lebar biji kopi Segamit.....	30
Tabel 4.3. Hasil pengukuran tebal biji kopi Segamit	30
Tabel 4.4. Jumlah nilai cacat mutu kopi luwak Segamit	32
Tabel 4.5. Uji BNJ 5% Pengaruh suhu sangrai kopi luwak Segamit terhadap aroma kopi luwak Segamit	36
Tabel 4.6. Uji BNJ 5% pengaruh suhu sangrai kopi luwak Segamit terhadap <i>flavor</i> kopi luwak Segamit	39
Tabel 4.7. Uji BNJ 5% pengaruh suhu sangrai kopi luwak Segamit terhadap <i>acidity</i> kopi luwak Segamit	41
Tabel 4.8. Uji BNJ 5% Pengaruh suhu sangrai kopi luwak Segamit terhadap <i>body</i> kopi luwak Segamit	43
Tabel 4.9. Uji BNJ 5% Pengaruh suhu sangrai kopi luwak Segamit terhadap <i>sweetness</i> kopi luwak Segamit	44
Tabel 4.10. Uji BNJ 5% Pengaruh suhu sangrai kopi luwak Segamit terhadap <i>aftertaste</i> kopi luwak Segamit	47
Tabel 4.11. Uji BNJ 5% Pengaruh suhu sangrai kopi luwak Segamit terhadap <i>balance</i> kopi luwak Segamit	49
Tabel 4.12. Uji BNJ 5% Pengaruh suhu sangrai kopi luwak Segamit terhadap <i>uniformity</i> kopi luwak Segamit	51
Tabel 4.13. Uji BNJ 5% Pengaruh waktu sangrai kopi luwak Segamit terhadap <i>clean cup</i> kopi luwak Segamit.....	52

Tabel 4.14. Uji BNJ 5% Pengaruh suhu sangrai kopi luwak Segamit
terhadap *overall* kopi luwak Segamit 54

Tabel 4.15. Uji BNJ 5% Pengaruh suhu sangrai kopi luwak Segamit
terhadap total skor *cupping* kopi luwak Segamit 55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan sampel kopi bubuk luwak Segamit.....	77
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan ekstrak kopi luwak Segamit.....	78
Lampiran 3. Lembar uji <i>cupping</i>	79
Lampiran 4. Foto kopi bubuk luwak segamit.....	80
Lampiran 5. Analisa cacat fisik biji kopi luwak Segamit	81
Lampiran 6. Analisa skor aroma kopi bubuk Segamit	82
Lampiran 7. Analisa skor <i>flavor</i> kopi bubuk Segamit	84
Lampiran 8. Analisa skor <i>acidity</i> kopi bubuk Segamit	86
Lampiran 9. Analisa skor <i>body</i> kopi bubuk Segamit	88
Lampiran 10. Analisa skor <i>sweetness</i> kopi Bubuk Segamit	90
Lampiran 11. Analisa skor <i>aftertaste</i> kopi bubuk Segamit.....	92
Lampiran 12. Analisa skor <i>balance</i> kopi bubuk Segamit	94
Lampiran 13. Analisa skor <i>uniformity</i> kopi bubuk Segamit	96
Lampiran 14. Analisa skor <i>clean cup</i> kopi bubuk Segamit	98
Lampiran 15. Analisa skor <i>overall</i> kopi bubuk Segamit.....	100
Lampiran 16. Analisa total skor <i>cupping</i> kopi bubuk Segamit.....	102
Lampiran 17. Kurva kalibrasi cemaran logam pada kopi bubuk luwak	104

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkebunan di Indonesia memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan termasuk sebagai sumber devisa negara dibandingkan hasil komoditi perkebunan lainnya yaitu kopi. Kualitas fisik dan cita rasa kopi dipengaruhi oleh bahan tanam, budidaya, cara panen, pengolahan, dan penyimpanannya (Borem *et al.*, 2013). Proses penanganan saat panen, pengolahan, dan penyangraian merupakan tahapan penentu kualitas produk kopi. Kopi dipanen saat matang ditandai dengan buah telah berwarna merah (buah sudah berumur 10-11 bulan) (Yusianto, 2016).

Metode proses pengolahan kopi ada dua macam yaitu proses pengolahan basah dan kering. Metode pengolahan basah dilakukan dengan cara merendam biji kopi dalam air, yang bermanfaat untuk memperlentut aroma buah yang tajam serta sensasi pahit yang sering terjadi pada minuman kopi robusta (Danarti, 2004). Metode pengolahan basah lebih cepat mengurangi lapisan lendir pada biji kopi sehingga mudah dibersihkan, sekaligus menghilangkan mikroorganisme yang ada pada permukaannya. Saat melakukan pengolahan basah hal terpenting yang perlu diperhatikan adalah waktu yang dibutuhkan selama perendaman harus tepat, lama proses perendaman pada lingkungan tropis berkisar antara 12-36 jam. Proses perendaman juga bisa diamati dari lapisan lendir yang menyelimuti biji. Apabila lapisan sudah hilang, proses fermentasi bisa dikatakan selesai. Proses penyangraian merupakan tahap akhir yang akan menentukan aroma kopi yang dihasilkan (Widyotomo, 2013).

Kopi luwak (*Civet coffee*) merupakan salah satu produk kopi khas Indonesia yang dihasilkan dari biji kopi yang telah dicerna oleh hewan luwak dengan nama latin (*Paradoxurus hermaphroditus*). Biji kopi yang telah dicerna tersebut dikumpulkan dari fases hewan luwak kemudian diproses dengan tahap pencucian dan pengeringan sebelum disangrai dan diolah seperti biji kopi umumnya. Luwak memilih buah kopi yang mempunyai tingkat kematangan yang optimum berdasarkan rasa dan aroma, luwak memakannya dengan mengupas kulit luarnya, lalu menelan biji serta lendirnya (Hadipernata *et al.*, 2011). Proses

fermentasi pada pencernaan luwak dibantu oleh mikroba dan enzim yang berada pada pencernaan luwak sehingga terjadi fermentasi biji kopi alami dalam pencernaan luwak (Marcone, 2004). Proses fermentasi yang terjadi pada pencernaan luwak membentuk cita rasa kopi luwak yang khas tidak dimiliki kopi biasa dikarenakan terjadinya perubahan komposisi kimia pada biji kopi yang terfermentasi di pencernaan luwak (Panggabean, 2011).

Menurut Guntoro (2010), pada hewan luwak proses pencernaan oleh mikroba yang intensif berlangsung pada organ usus halus dan usus besar, beberapa jenis mikroba yang efektif untuk hidrolisa protein dan karbohidrat pada saluran pencernaan luwak, yaitu mikroba spesies BAL (*Lactobacillus plantarum* dan *L. brevis*, *Leuconostoc paramesenteroides* dan *L. mesenteroides* serta *Streptococcus faecium*), dan enzim protease yang ada pada pencernaan luwak (Banoon, 2002). Menurut hasil penelitian Mahendradatta *et al.* (2011), peningkatan kualitas cita rasa kopi luwak diakibatkan oleh kandungan protein yang rendah dan kandungan lemak yang tinggi dibandingkan kopi biasa. Kandungan protein yang rendah dapat menurunkan rasa pahit, sedangkan kandungan lemak yang tinggi dapat meningkatkan *body* (Buffo, 2004).

Kopi luwak umumnya berasal dari biji kopi robusta atau arabika. Kopi biasa dipanen dengan cara dipetik langsung dari pohon kopi sedangkan kopi luwak dipanen dari feses hewan luwak. Setelah itu dicuci, dikeringkan dan siap dikemas. Proses fermentasi terjadi pada pencernaan luwak dan banyak enzim yang berperan disini, sehingga rasa yang didapat dari proses fermentasi alami ini menjadi unik. Selama proses fermentasi di pencernaan luwak terjadi degradasi lapisan lendir pada biji kopi, yang tersisa kulit tanduk. Mikroba dan enzim pada pencernaan luwak masuk melalui pori-pori kulit tanduk dan terjadi fermentasi biji kopi (Muccle, 2010).

Rasa dan aroma yang terbentuk pada kopi merupakan hasil dari proses penyangraian, pengendalian proses penyangraian dapat ditentukan oleh keseragaman ukuran, tekstur, kadar air, dan tekstur kimia. Seni dalam penyangraian sangat diperlukan untuk memenuhi permintaan konsumen. Berbagai macam tingkatan dalam menyangrai biji kopi, dimulai dari tingkat *light*, *medium*, dan *dark*. Biji kopi sebanyak 1 kg disangrai pada suhu 180-240°C, memerlukan

waktu 15 sampai 20 menit. Uap air yang terdapat selama proses penyangraian harus segera dikeluarkan dengan cara diaduk sehingga panas terdistribusi secara seragam dan keseluruhan. Biji kopi dapat mengalami *overroast* karena waktu yang digunakan saat penyangraian terlalu lama dan ketika biji kopi dikeluarkan dari mesin sangrai tidak diaduk sampai dingin, karena itu proses penyangraian harus sangat diperhatikan (Mendez *et al.*, 2000). Semakin tinggi suhu dan semakin lamanya waktu sangrai kadar air yang terkandung didalam kopi semakin rendah, hal ini sesuai dengan Soebito (2000), bahwa perbedaan suhu yang semakin tinggi antara medium pemanas mempercepat pindah panas ke bahan pangan dan penguapan air semakin cepat.

Kopi bubuk merupakan biji kopi yang telah disanggrai kemudian digiling dengan tingkatan dari yang kasar (*coarse*), tingkatan sedang (*medium*), tingkatan halus (*fine*), dan sangat halus (*very fine*), biji kopi dapat digiling dengan penambahan bahan lainnya tanpa mengurangi rasa dan aroma serta tidak membahayakan kesehatan (Belay *et al.*, 2009). Menurut Badan Standardisasi Nasional Indonesia (2004) kopi bubuk dalam menganalisaanya terdiri dari uji kadar air, kadar abu, dan kealkalian abu sesuai SNI 01-2891-1992, untuk cara uji kadar sari kopi dan kafein sesuai dengan SNI 01-3542-2004, sedangkan untuk analisa cemaran logam seperti timbal, tembaga, seng, dan raksa sesuai dengan SNI 01-2896-1998, untuk uji cemaran arsen pada sampel sesuai SNI 01-2896-1998.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang terkandung di dalam kopi luwak yang berasal dari desa Segamit dan membandingkan karakteristik kopi luwak desa Segamit dengan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI).

1.3. Hipotesis

Diduga kopi luwak dari desa Segamit memiliki kualitas yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto , N., Saptono, U., Cempaka, L. dan Sari, A., 2013. Identifikasi Cita Rasa Sajian Tubruk Kopi Robusta Cibulao pada Berbagai Suhu dan Tingkat Kehalusan Penyeduhan. *Jurnal Barometer* [online], 2 (2), 52 – 56.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia., 2004. *Kopi Bubuk*. SNI 01-3542.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia., 2008. *Biji Kopi*. SNI 01-2907.
- Banoon, S., 2002. Antioxidant Activity of Coffee Brews. *Journal Eur Food Res Techno* [online], 223 (2), 469 – 474.
- Belay A. dan Gholap, A., 2009. Characterization and Determination of Chlorogenic Acid (CGA) in Coffee Beans by UV-Vis Spectroscopy. *Journal of Pure and Applied Chemistry* [online], 3 (11), 234 – 420.
- Bertrand, B., Boulanger, R., Dussert, S., Ribeyre, F., Berthiot, L., Descroix, F., dan Joet, T., (2012). Climatic factors directly impact the volatile organic compound fingerprint in green Arabica coffee bean as well as coffee beverage quality. *Journal Food Chemistry* [online], 135, 2575–2583.
- Borem F., Ribeiro, M., Figueiredo, F., Giomo, L., Fortunato, G. dan Isquierdo, F., 2013. Evaluation of the Sensory and Color Quality of Coffee Beans Stored in Hermetic Packaging. *Journal of Stored Products Research* [online], 52 (5), 1–6.
- Brand., A., Dauglas, A., Donald, M., James, H. dan Stanley, R., 2000. Caffeine Junkie: An Unprecedented Glutathione S-Transferase-Dependent Oxygenase Required for Caffeine Degradation by *Pseudomonas Putida* CBB5, *Journal of Bacteriology* [online], 195 (17), 3933–3939.
- Buffo, A., 2004. Coffee Flavor an Overview. *Journal Flavour and Fragrance* [online], 19 (3), 99-104.
- Califano, B., 2000. Degradation and Product Analysis of Caffeine and Related Dimethyl Xanthines by Filamentous Fungi. *Journal Enzyme Microbial Technology* [online], 22 (1), 355-359.
- Charlene, 2003., Fruit Thining and Shade Improve Bean Characteristics and Beverage Quality of Coffee (*Coffea arabica L.*) Under Optimal Conditions. *Journal of the Science of Food and Agriculture* [online], 86 (2), 197–204.
- Ciptadi, A. dan Nasution, M., 2000. Peningkatan Nilai Tambah Kopi Luwak Sebagai Produk Diversifikasi di Kecamatan Pangalengan, Jawa Barat. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* [online], 4 (3), 2-4.

- Ciptaningsih, L., 2012. Pengaruh Larutan Alkali dan Yeast terhadap Kadar Asam, Kafein, dan Lemak pada Proses Pembuatan Kopi Fermentasi. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri* [online], 2 (2), 162- 168.
- Clarke, R.J., 2001. Coffe chemstry. *Journal Elsevier Applied Science* [online], 43 (3), 17-18.
- Clifford, Z., 2000. Coffee Botany, Biochemistry, and Production of Beans and Beverage. *Journal of Food Engineering* [online], 11 (2), 7-9.
- Danarti, S., 2004. *Perbandingan Karakteristik Kimia Kopi Luwak dan Kopi Biasa dari Jenis Kopi Arabika (Cafeea arabica. L) dan Robusta (Cafeea canephora. L.*, [skripsi]. Universitas Hasanuddin.
- Darmono, T., 2000. Pencemaran Air dari Sumber, Dampak, dan Penanggilangannya. *Jurnal Ilmu Kelautan* [online], 13 (14), 203-208.
- Davids, D., 2004. Some Biochemical Compounds in Coffee Beans and Methods Developed for Their Analysis. *International Journal of the Physical Sciences* [online], 6 (28), 6373-6378.
- De Bruyn, O., Theron, M.M. dan Lues, J., 2017. Exploring the Impacts of Postharvest Processing on the Microbiota and Metabolite Profiles During Green Coffee Bean Production. *Journal Applied and Environmental Microbiology* [online], 83 (1), 33-37.
- Decazy, F., Avelino, J., Guyot, B., Perriot, J. J., Pineda, C., dan Cilas, C., 2003. Quality Of Different Honduran Coffees in Relation to Several Environments. *Journal of Food Science* [online], 68 (7), 2356-2361.
- Ditjenpen, R., 2013. Identifikasi Fisik, Kimia, dan Mikrobiologi Biji Kopi Luwak Sebagai Acuan Teknologi Proses Kopi Luwak Artificial. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* [online], 2 (3), 11-21.
- Ditjenbun. 2012. Statistik perkebunan Indonesia 2010-2012 : kopi. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Farida., 2013. Kafein dalam Kopi Bubuk Luwak (*Civet Coffee*) di Kota Manado Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* [online]. 2 (4), 122-128.
- Fardiaz, B., 2008. Karakteristik Sifat Fisik Buah Kopi, Kopi Beras, dan Hasil Olahan Kopi Rakyat di Desa Sindang Jati, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agroindustri* [online], 4 (2), 65-77.

- Francis, A., 2000. Analysis of Luwak Coffee Volatile by Using Solid Phase Microextraction and Gas Chromatography. *Journal World of Science and Technology* [online], 1 (2), 32–38.
- Fuferti, M., 2004. Optimization of the Roasting of Robusta Coffe (C. Canephora Conillon). *Journal of Food Engineering* [online], 12 (2), 153-162.
- Ghata, D., 2003. Efek Toksik Logam, Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran. *Jurnal Public Health Service* [online], 9 (1), 32-45.
- Gokulakrishnan, S., Chandraraj, K. dan Gummadi, S. N., 2005. Microbial and Enzymatic Methods for the Removal of Caffeine. *Journal Enzyme and Microbial Technology* [online], 37 (2), 225–232.
- Guntoro, A., 2010. Proses Memproduksi Kopi Luwak Probiotik. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* [online], 66 (4), 322-4-325.
- Hadipernata, M. dan Nugraha, S., 2012. Teknologi Proses dan Keamanan Pangan Kopi Luwak (*Civet Coffee*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* [online], 3 (4), 130-139.
- Hamsah, P., 2013. Kajian Sifat Kimia Fisik dan Organoleptik Kopi Robusta (*Coffeacannephora*), Kayu Manis (*Cinnamomunburmanii*) dan Campurannya. *Jurnal Teknologi Pertanian* [online], 4 (2), 75- 83.
- Isyanti, L., 2012. Analisis Kekerabatan Genetik Kultivar Kopi Arabika Berbuah Kuning dan Berbuah Merah Berdasarkan Marka SSR. *Jurnal TIDP* [online], 2 (1), 20-25.
- Indrawanto, P., 2010. Karakterisasi Fisik Buah Kopi, Kopi Beras, dan Hasil Olahan Kopi Rakyat di Desa Sindang Jati, KabupatenRejang Lebong. *Jurnal Agroindustri* [online], 3 (1), 34-37.
- Kuswanto, A., 2003. Peran Mikroflora dalam Fermentasi Basah Biji Kopi Robusta (*Coffea Canephora*). *Jurnal Pengembangan Teknologi Pertanian* [online], 14 (2), 131–140.
- Lingle, T. R., 2001. Characterization of Arabica and Robusta roasted coffee varieties and mixture resolution according to their metal content. *Journal Food Chemistry* [online], 66 (2), 365-370.
- Mahendradatta, N., Yusmanizar, L. dan Maulana, O., 2011. Karakteristik Fisik Bubuk Kopi Arabika Hasil Penggilingan Mekanis dengan Penambahan

- Jagung dan Beras Ketan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* [online], 5 (1), 4-5.
- Marcone, K., 2004. Composition and Properties of Indonesia Palm Civet Coffee (Kopi Luwak) and Ethopian Civet Coffee. *Journal Food Research International* [online], 28 (2), 111-118.
- Mendez, I., Cohen, E., Birk, Y. dan Mannhein, M., 2000. Two Distinct Pathways for Metabolism of Theophylline and Caffeine are Expressed in Pseudomonas Putida CBB5. *Journal of Bacteriology* [online], 191(14), 4624–4632.
- Matsier, A., 2001. Role of Roasting Conditions in the Level of Chlorogenic Acid Content in Coffee Beans, Correlation with Coffee Acidity. *Journal Agric Food Chemistry*, 57 (1), 5365–5369.
- Moreno, G., Moreno, E., dan Candena, G., 2000. Bean Characteristics And Quality Of The Colombia Variety (Coffee Arabica) As Jugde By Internasional Tasting Panels. *Journal Of Plan Physiology Genetics Of Coffee Quality* [online], 24 (2), 133-137.
- Mucclle, S., 2006. Sequential Pattern of Behavior in the Common Palm Civet *Paradoxurus hermaphrodites* (Pallas). *International Journal of Comparative Psychology* [online], 15 (2), 303-311.
- Mulato, H., 2004. Biochemical Insight Into Coffee Processing Quality and Nature of Green Coffees are Interconnected With an Active Seed Metabolism. *Journal of Applied Sciences* [online], 2 (3), 111-119.
- Najiyati, A., 2001. Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen. *Jurnal Malaysian of Analytical Sciences*, 7 (2), 327-332.
- Nopitasari, P., 2010. Karakteristik Pengeringan Biji Kopi dengan Pengering Tipe Bak dengan Sumber Panas Tungku Sekam Kopi dan Kolektor. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 1 (1), 23-26.
- Nugroho, K., 2009. Analisis Kandungan Kafein pada Kopi di Desa Sesao Narmada Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Kimia* [online], 10 (1), 110-114.
- Nugraho, D., Mawardi, S., Yusianto, dan Arimersetiowati, R., 2012. Karakterisasi Mutu Fisik dan Citarasa Biji Kopi Arabika Varietas Maragogip (Coffea arabica L. var. Maragogype Hort. ex. Froehner) dan Seleksi Pohon induk di Jawa Timur. *Jurnal Pelita Perkebunan* [online], 28 (1), 1–13.

- Panggabean, E., 2011. Perbandingan Karakteristik Fisis Kopi Luwak (Civet Coffee) dan Kopi Biasa Jenis Arabika. *Jurnal Kimia* [online], 2 (2), 68-75.
- Priyono, K. dan Sumirat, L., 2012. Pengaruh Ukuran Biji dan Lama Penyangraian terhadap Beberapa Sifat Fisiko-Kimia dan Organoleptik Kopi Robusta. *Jurnal Pelita Perkebunan* [online], 12 (2), 48–60.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (PUSLITKOKA)., 2013. Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kopi di Kabupaten Muara Enim. Jember: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao.
- Purnamayanti, I., Gunandnya, G. dan Arda, A., 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian terhadap Karakteristik Fisik dan Mutu Sensori Kopi Luwak (*Civet Coffee*). *Jurnal Beta* [online], 5 (2), 39-48.
- Putri, L., 2013. Kandungan Kafein dan Polifenol pada Biji Kopi Arabika dari Kabupaten Enrekang. *Jurnal Alam dan Lingkungan* [online], 4 (7), 2086 – 4604.
- Rahardjo, P., 2012. Perbandingan Karakteristik Kimia antara Kopi Luwak dan Kopi biasa dari Varietas Arabica (*cafeea arabica. L*) dan Robusta (*cafeea canephora. L*). *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri* [online], 2 (3), 70-75.
- Ramadhan, A., dan Phaza, S., 2010. Karakteristik Gizi dan Tingkat Kesukaan Minuman Kopi Dekafosin Instan. *Jurnal AGROTEK* [online], 4 (1), 91-106.
- Redgwell, R., 2006. Coffee Carbohidrates. *Journal of Plant Physiology* [online], 15, 160–170.
- Ridwansyah, M., 2003. Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Kopi Campuran Robusta dengan Arabika. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian Indonesia* [online], 7 (1), 12-17.
- Sage, E., 2015. Coffee Brewing : Wetting, Hydrolysis and Extraction Revisited. *Speciality Coffee Association of America*.
- Sari, A., 2001. Pengaruh Perbedaan Spesies Luwak terhadap Kadar Kafein dari Kopi luwak Jenis Robusta. *Jurnal Alam dan Lingkungan* [online], 20 (2), 141-146.
- Salla, M., 2009. Influence of Genotype, Location and Processing Methods on the Quality of Coffee (*coffea arabica L.*). *Journal Brazilian Plant Physiol* [online], 17 (1), 109-120.
- Satya, A., 2000. Investigations of Nickel (II) Removal from Aqueous Solutions Using Coffee Factory Waste. *Journal Hazard Mater* [online], 127 (2), 120–128.

- Sembiring, Z., 2013. Penentuan Tingkat Kematangan Kopi pada Proses Sangrai Terkendali Menggunakan Parameter Suhu Berbasis Termokopel dan Mikrokontroler. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* [online], 31 (9), 66-69.
- Setyaningsih, D. A., Apriyantoso. dan Sari, M.P., 2002. Pengaruh Suhu dan Durasi Penyangraian Biji Kopi Arabika Luwak dan Non Luwak terhadap Sifat Fisikomia dan Sensori Kopi Bubuk. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* [online], 54 (8), 144-149.
- Silah, O., 2011. Improvement of Robusta Coffee Fermentation with Microbial Enzymes. *Journal of Applied Sciences* [online], 3 (4), 130-139.
- Singh, N., Kaur, L., Sodhi, K. dan Sekhon., O. 2011. Process Coffee Technology and Health Benefits. *International Journal of Innovative Research and Studies* [online], 2 (1), 153–160.
- Sivetz, J., 2000. Altitude and Quality of Hulled Berry Coffee. *Jurnal Revista Brasileira de Armazenamento* [online], 9 (2), 40–47.
- Soebito, D., 2000. Implementasi Sistem Gasifikasi untuk Pengeringan Biji Kopi. *Jurnal Mechanical* [online], 5 (1), 4-9.
- Specialty Coffee Association of America., 2008. Cupping Standards. *Specialty Coffee Association of America*, 1–3.
- Specialty Coffee Association of America., 2014. SCAA Protocols - Cupping Specialty Coffee. *Specialty Coffee Association of America*, 1–10.
- Sri, A., 2004. Kesesuaian Mutu Produk Unggulan UKM Sektor Pangan Terhadap Standar Nasional Indonesia, *Jurnal Standardisasi*, 15 (3), 7-9.
- Sucipto, S., 2010. Strategi Pengembangan Agribisnis Kopi di Kabupaten Humbang Hasundutan Sumatera Utara. [skripsi], Institut Peranian Bogor.
- Sudarmadji, R., 2007. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* [online], 3 (4), 7-9.
- Sulaiman, A., 2015. Kopi Luwak dan Pengujian Keasliannya. Jember: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Sulistiyowati, L., 2002. Pengaruh Jenis dan Lama Penyangraian pada Mutu Kopi Robusta (*Coffea Robusta*). *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar* [online]
- Syah, H., Radia, A., dan Ryan, M., 2013. Proses Pengolahan Kopi Bubuk (Campuran Arabika dan Robusta) Serta Perubahan Karakteristiknya Selama Penyimpanan. *Jurnal Perennial* [online], 8 (2), 43-51.

- Syarif, S., dan Irawati, T., 2001. Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Kopi Campuran Robusta dengan Arabika. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian Indonesia* [online], 7 (1), 12-17.
- Varnam, S., 2000. Aktivitas Antioksidan Campuran Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dengan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*). *Jurnal Teknologi Pertanian* [online], 1858 – 2419. 6 (2) : 50 – 54.
- Vogel, A., 2000. Comparative Analysis of Dry and Wet processing of Coffee With Respect to Quality and Cost in Kavre District, Nepal: a Case of Panchkhal Village. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences* [online], 2 (5), 181–193.
- Variyar, D., Tao, Z., Ramanjaneyulu, G., dan Rajasekhar, R., 2000. Volatile Composition and Antioxidant Capacity of Arabica Coffee. *Journal Elsevier*, 51(1), 388–396.
- Wahyudi, D., 2000. Hubungan antara Citarasa Kopi Robusta dengan Komposisi Bahan Tanam Serta Komponen Lingkungan. *Jurnal Pelita Perkebunan*, 16 (2), 92-99.
- Wahyuni, A., Anwar, Z. dan Tedjapura, N., 2008. Optimasi Proses Fermentasi Biji Kopi Arabika dalam Fermentor Terkendali. *Jurnal Pelita Perkebunan* [online], 29 (1), 53–68.
- Waluyo, H., 2004. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian terhadap Karakteristik Fisik dan Mutu Sensori Kopi Arabika (*Coffea arabica L*). *Jurnal Pelita Perkebunan* [online], 28, 111–117.
- Widyotomo, P., 2013. Perbandingan Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) dengan Variasi Pengeringan terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi* [online], 19 (1), 7-10.
- Willson, S., Labuschagne, M.T., Osthoff, G. dan Herselman, L., 2004. Genetic diversity and correlation of bean caffeine content with cup quality and green bean physical characteristics in coffee (*Coffea arabica L*). *Journal Sci Food Agric* [online], 88 (5), 1726–1730.
- Yohanes, S., Labuschagne, M.T., Osthoff, G. dan Herselman, L., 2005. Genetic diversity and correlation of bean caffeine content with cup quality and green bean physical characteristics in coffee (*Coffea arabica L*). *Journal Sci Food Agric* [online], 88 (5), 1726–1730.
- Yuhandini, L., 2008. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi terhadap Kafein dalam Kopi. *Jurnal Pelita Perkebunan* [online], 70 (2), 221-225.

- Yulianto, R., dan Cahyadi, L., 2016. Penentuan Tingkat Sangrai Kopi Berdasarkan Sifat Fisik Kimia Menggunakan Mesin Penyangraian Tipe Rotari. *Jurnal Pelita Perkebunan* [online], 22 (4), 231-237.
- Yusdiali, M., 2012. The Effect of Temperature and Long Roasting Against Moisture levels and acidity of Coffee robusta. *Journal Phytochemistry* [online], 1 (2), 33-39.
- Yusianto, U., 2016. Pengaruh Fermentasi terhadap Citarasa Kopi Luwak Probiotik. *Jurnal Rekayasa Pertanian* [online], 4 (2), 175-182.
- Zainal, A., 2000. Pencemaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Jurnal Biotropic* [online]. 1 (2), 41-50.