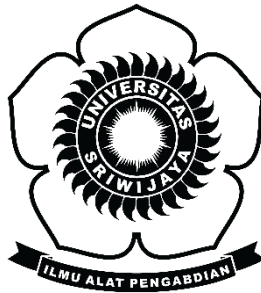


SKRIPSI

**KARAKTERISTIK KOPI LUWAK LIAR SEMENDO
BERDASARKAN DERAJAT SANGRAI**

***CHARACTERISTICS OF SEMENDO WILD CIVET
COFFEE BASED ON ROASTING DEGREE***



**Jenny Verdi
05031281520081**

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

SUMMARY

JENNY VERDI. Characteristics of Semendo Wild Civet Coffee Based on Roasting Degree (Supervised by **KIKI YULIATI** and **SUGITO**).

The objective of this study was to determine the effect of the difference in temperature and roasting time on the characteristics of Semendo wild civet coffee and compare it with the quality requirements of the Indonesian National Standards (SNI). This study used descriptive analysis with two factors. The factors in this study were (A) differences in roasting temperature (185, 195 and 205 °C) and (B) the roasting time (7, 9 and 11 minutes). Each factor was done repetition 3 times. Parameters in this study were physical of coffee beans (dimensions of length, width and thickness, quality requirements, bulk density) of green bean and ground coffee, sensory characteristics (organoleptic by Cupping SCAA method) and chemical (water content, ash content, ash alkalinity, coffee extract, caffeine, metal contaminations and total acid). The results show, that difference in temperature and duration of roasting had effects on sensory characteristics of Semendo wild civet coffee on the organoleptic score of fragrance/aroma, flavor, aftertaste, acidity, sweetness and body attributes. Semendo wild civet coffee of this research had complied the quality requirements according to Indonesian National Standards (SNI) for green bean and ground coffee.

Keywords: wild civet coffee, roasting, SNI, organoleptic, cupping

RINGKASAN

JENNY VERDI. Karakteristik Kopi Luwak Liar Semendo Berdasarkan Derajat Sangrai (Dibimbing oleh **KIKI YULIATI** dan **SUGITO**).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan suhu dan lama waktu sangrai terhadap karakteristik kopi luwak liar Semendo dan membandingkan dengan syarat mutu Standard Nasional Indonesia (SNI). Penelitian ini dirancang menggunakan uji deskriptif dengan dua faktor perlakuan yaitu (A) perbedaan suhu sangrai (185, 195 dan 205 °C) dan (B) lama waktu sangrai (7, 9 dan 11 menit) dengan 3 kali pengulangan pada masing-masing perlakuan. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik biji kopi (dimensi panjang, lebar dan tebal, syarat mutu, densitas kamba) biji kopi dan kopi bubuk, karakteristik sensoris (organoleptik dengan metode *Cupping* SCAA) dan karakteristik kimiawi kopi bubuk (kadar air, kadar abu, kealkalian abu, sari kopi, kafein, cemaran logam dan total asam). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan suhu dan lama waktu penyangraian mempengaruhi karakter sensoris kopi luwak liar Semendo pada penilaian organoleptik atribut *fragrance*/aroma, *flavor*, *aftertaste*, *acidity*, *sweetness* dan *body*. Kopi luwak liar Semendo dalam penelitian ini telah memenuhi syarat mutu menurut Standard Nasional Indonesia (SNI) biji kopi dan kopi bubuk.

Kata Kunci: kopi luwak liar, sangrai, SNI, organoleptik, *cupping*.

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK KOPI LUWAK LIAR SEMENDO
BERDASARKAN DERAJAT SANGRAI**

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



Jenny Verdi

05031281520081

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

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK KOPI LUWAK LIAR SEMENDO
BERDASARKAN DERAJAT SANGRAI**

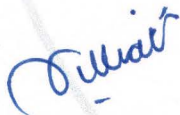
SKRIPSI

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

Oleh:

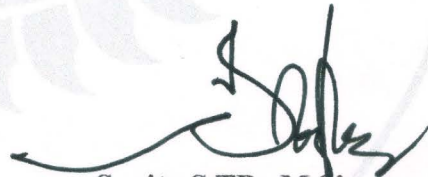
Jenny Verdi
05031281520081

Pembimbing I



Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc.
NIP 196407051988032002

Indralaya, Januari 2021
Pembimbing II



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

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul “Karakteristik Kopi Luwak Liar Semendo Berdasarkan Derajat Sangrai” oleh Jenny Verdi telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Desember 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan dari tim penguji.

Komisi Penguji

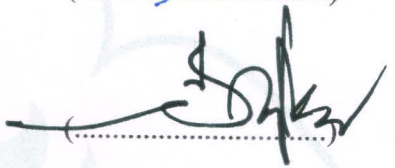
1. Dr. Ir. Kiki Yulianti, M.Sc.
NIP 196407051988032002

Ketua

()

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

Anggota

()

3. Dr. Ir. rer. nat. Agus Wijaya, M.Sc.
NIP 196808121993021006

Anggota

()

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

08 FEB 2021



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

Indralaya, Januari 2021

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

()

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jenny Verdi

NIM : 05031281520081

Judul : Kopi Luwak Liar Semendo Berdasarkan Derajat Sangrai

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 dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan 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, Januari 2021

Yang membuat pernyataan,



Jenny Verdi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Ogan Komering Ilir pada tanggal 26 Juli 1996. Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara dengan orang tua bernama Suyatno dan Suryanti.

Pendidikan yang ditempuh penulis dari sekolah dasar di SDN 2 Lubuk Seberuk yang lulus pada tahun 2009, sekolah menengah pertama di SMPN 1 Lempuing Jaya lulus pada tahun 2012 dan sekolah menengah atas di SMAN 1 Lempuing Jaya lulus pada tahun 2015. Sejak Agustus 2015 tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis berhasil menjadi Juara 1 *National Video Competition* pada acara *World Metrologi Day* yang diselenggarakan oleh Badan Standardisasi Nasional tahun 2019. Pada tahun 2020 penulis berhasil menjadi finalis *Internasional Poster Competition* dalam kegiatan *World Standard Day* yang diselenggarakan oleh ISO, ITU dan IEC.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Karakteristik Kopi Luwak Liar Semendo Berdasarkan Derajat Sangrai. Ucapan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, arahan dan fasilitas penulis sampaikan kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua, Sekretaris dan Dosen Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc. sebagai pembimbing pertama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan fasilitas yang tidak sedikit dalam membimbing dan membantu menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
4. Sugito, S.TP., M.Si. selaku pembimbing kedua dan pembimbing akademik atas segala bantuan, arahan dan bimbingan kepada penulis dengan sangat baik.
5. Dr. Ir. rer. nat. Agus Wijaya, M.Sc. selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini
6. Segenap Petugas KLT BSN Palembang: Haryanto, Nopran Subaki, Febi Amanda, Rommy Perdana Putra, Muhammad Bagus Irfan, Anthony Achmad Fathony dan Dedy Maulana, Petani Kopi Semendo: Tengku Afifudin dan Direksi PD. Sahang Mas: Djono Dharma Putra yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama pelaksanaan penelitian.
7. Mas Ari dari Kedai Kopi Kawe Palembang yang telah memfasilitasi kegiatan *Cupping* sebagai proses pengambilan data sensoris.
8. Keluargaku: Suyatno, Suryanti, Herlinda dan Shella Wati yang senantiasa mendukung dan memfasilitasi penulis.
9. Rekan peneliti kopi: Rades Siji Gusti Asih dan Ririn Puspitasari atas dukungan dan bantuan selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
10. Alexandra Elbakyan atas fasilitas yang menunjang penyusunan skripsi
11. Staf Administrasi dan Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian atas semua bantuan dan arahan selama proses pendidikan, penelitian dan penyusunan skripsi.

12. Keluarga besar THP Unsri 2015 yang sangat membanggakan dan Teknologi Pertanian Unsri dari angkatan 2012 hingga 2017.
13. Rekan sekamar: Aftor Royan, M. Mushdiq A., Mas Ipoeng, Hemi A.P., Fauzi Firdaus, P. Sulthon A., Arif Tubagus, Ari Wibowo, P. Sulthon A., dan tetangga: Grandis N.D., Dyah Aulia P., Febi Maulani, Diah Tri W., Novia K.A., Nurjannah, R.H. Janah atas bantuan, tenaga dan fasilitas penelitian dan penyusunan skripsi.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu yang telah memberikan semangat dan bantuannya selama menyelesaikan penelitian ini.

Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam penulisan tugas akhir ini, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar tugas akhir ini dapat menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Januari 2021



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2	4
2.1. Kopi.....	4
2.2. Kopi Luwak Liar.....	8
2.3. Pengolahan Kopi.....	10
2.4. Penyangraian (<i>Roasting</i>).....	13
2.5. Kopi Bubuk.....	14
2.6. <i>Cupping</i>	15
BAB 3	23
3.1. Tempat dan Waktu.....	23
3.2. Alat dan Bahan.....	23
3.3. Metode Penelitian	23
3.3.1. Pengambilan Sampel.....	23
3.3.2. Pengukuran Fisik.....	24
3.3.3. Perlakuan Waktu dan Suhu Penyangraian.....	24
3.3.4. Pengujian SNI	25
3.4. Cara Kerja	25
3.4.1. Pengambilan Sampel Biji Kopi.....	25
3.4.2. Penyangraian Sampel Biji Kopi.....	25
3.4.3. Pembuatan Minuman Kopi.....	26
3.5. Parameter	26
3.5.1. Parameter Fisik.....	26

A. Identifikasi Dimensi Biji Kopi	27
B. Rasio Arabika dan Robusta	27
C. Nilai Cacat	27
D. Densitas Kamba.....	27
3.5.2. Pengujian Organoleptik.....	27
A. Penilaian Sampel	28
3.5.3. Parameter Kimia.....	29
A. Kadar Air.....	29
B. Kadar Abu	30
BAB 4	31
4.1. Analisa Fisik Biji Kopi	31
4.1.1. Identifikasi Biji Kopi.....	31
4.1.2. Uji Syarat Mutu Berdasarkan Nilai Cacat.....	34
4.1.3. Densitas Kamba.....	36
4.2. Organoleptik	37
4.2.1. <i>Fragrance</i> /aroma.....	37
4.2.2. Flavor	39
4.2.3. <i>Aftertaste</i>	41
4.2.4. <i>Acidity</i>	42
4.2.5. <i>Sweetness</i>	44
4.2.6. <i>Body</i>	45
4.2.7. <i>Balance</i>	47
4.2.8. <i>Clean Cup</i>	49
4.2.9. <i>Uniformity</i>	50
4.2.10. <i>Overall</i>	51
4.3. Analisa Kimia	53
4.3.1. Kadar Air.....	53
4.3.2. Kadar Abu	55
4.3.3. Kealkalian Abu.....	55
4.3.4. Sari Kopi	56
4.3.5. Kafein	56
4.3.6. Cemaran Logam Kopi Bubuk	57
A. Timbal (Pb).....	57
B. Tembaga (Cu).....	58

C. Seng (Zn).....	59
D. Timah (Sn).....	60
E. Raksa (Hg).....	60
4.3.7. Total Asam	60
BAB 5	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Biji Kopi Hijau	5
Tabel 2.2. Syarat mutu umum biji kopi	6
Tabel 2.3. Syarat mutu khusus biji kopi robusta pengolahan kering	6
Tabel 2.4. Syarat mutu khusus biji kopi robusta pengolahan basah	7
Tabel 2.5. Syarat mutu khusus biji kopi arabika (SNI 01-2907-2008)	7
Tabel 2.6. Syarat penggolongan mutu biji kopi robusta dan arabika.....	7
Tabel 2.7. Penentuan besarnya nilai cacat biji kopi	8
Tabel 2.8. Karakteristik Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Kopi Luwak (Aceh)	9
Tabel 2.9. Syarat mutu kopi bubuk	15
Tabel 4.1. Interval ukuran panjang biji kopi luwak liar Semendo	31
Tabel 4.2. Interval ukuran lebar biji kopi luwak liar Semendo.....	32
Tabel 4.3. Interval ukuran tebal biji kopi luwak liar Semendo	33
Tabel 4.4. Nilai cacat biji kopi luwak liar Semendo	34
Tabel 4.5. Kandungan kimia kopi bubuk luwak liar Semendo dibandingkan dengan SNI 01-3542-2004	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Skor atribut <i>fragrance</i> /aroma rata-rata.....	37
Gambar 4.2. Skor atribut <i>flavor</i> rata-rata	40
Gambar 4.3. Skor atribut <i>aftertaste</i> rata-rata	41
Gambar 4.4. Skor atribut <i>acidity</i> rata-rata.....	43
Gambar 4.5. Skor atribut <i>sweetness</i> rata-rata.....	44
Gambar 4.6. Skor atribut <i>body</i> rata-rata.....	46
Gambar 4.7. Skor atribut <i>balance</i> rata-rata	48
Gambar 4.8. Skor atribut <i>clean cup</i> rata-rata	49
Gambar 4.9. Skor atribut <i>uniformity</i> rata-rata.....	50
Gambar 4.10. Skor atribut <i>overall</i> rata-rata	51
Gambar 4.11. Skor total rata-rata.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Kopi Bubuk Luwak Liar Semendo.....	70
Lampiran 2. Diagram Alir Pengujian Organoleptik Metode <i>Cupping</i> SCAA....	70
Lampiran 3. Formulir <i>Cupping</i> SCAA	71
Lampiran 4. Data Pengukuran Dimensi Biji Kopi.....	72
Lampiran 5. Foto Proses Penilaian Organoleptik Metode <i>Cupping</i> SCAA.....	73
Lampiran 6. Data Nilai Cacat Biji Kopi Berdasarkan SNI	74
Lampiran 7. Foto biji kopi cacat	75
Lampiran 8. Skor Organoleptik metode <i>Cupping</i> SCAA	76
Lampiran 9. Skor Organoleptik Metode <i>Cupping</i> SCAA Rata-rata	77

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi (*Coffea* sp.) merupakan salah satu minuman dengan tingkat konsumsi yang paling banyak di seluruh dunia. Tanaman kopi termasuk dalam jenis tanaman perkebunan yang banyak ditanam oleh lebih dari 80 negara yang beriklim tropis dan subtropis (Marcone, 2004). Terdapat beberapa varietas kopi yang telah dikenal memiliki nilai jual dan kualitas tinggi dan beberapa varietas kopi tersebut memiliki ketersediaan yang langka dan flavor yang unggul. Laporan pasar kopi oleh *International Coffee Organization* (ICO) menunjukkan tingkat konsumsi kopi global diperkirakan meningkat sekitar 2,1% dari tahun 2017 mencapai 165,19 juta karung atau sekitar 10,05 juta ton pada tahun 2018 dan produksi sebesar 167,47 juta karung atau sekitar 9,91 juta ton pada tahun 2018 sehingga mampu menciptakan volume perdagangan internasional terbesar kedua setelah petroleum (ICO, 2018a).

Kopi termasuk tanaman dari genus *Coffea* dari golongan famili *Rubiaceae* dengan dua spesies tanaman yang penting dalam perdagangan kopi internasional, yaitu *Coffea Arabica* L. dan *Coffea canephora* Pierre atau yang umumnya dikenal sebagai Arabika dan Robusta (Herrera dan Lambot, 2017). Sekitar 62,11% dari total produksi kopi dunia merupakan kopi arabika (6,24 juta ton pada tahun 2018, data laporan pasar kopi ICO bulan Desember 2018) (ICO, 2019). Kopi robusta mengandung kafein mencapai 4-5% dan ditandai dengan rasa kopi yang lebih pahit dan aroma yang kurang kuat dibandingkan kopi arabika yang memiliki rasa yang lebih unik dan aroma yang menyerupai bunga, buah, madu dan coklat karena mengandung senyawa aromatik yang lebih banyak namun mengandung kafein dua kali lebih sedikit dari kopi robusta (Kreicbergs *et al.*, 2011).

Beberapa varietas kopi yang ditanam di seluruh dunia memiliki karakteristik organoleptik, komposisi kimia dan fisik berbeda berdasarkan jenis tanaman kopi, tempat tumbuh, ketinggian, teknik budidaya serta pengolahan yang digunakan sehingga menjadikan varietas atau jenis produk kopi tertentu mempunyai kualitas lebih tinggi dan bernilai jual lebih mahal terutama karena keseluruhan karakteristik kopi tersebut. Kopi Lanang (*Peaberry*) dan Kopi Luwak merupakan salah satu jenis

produk kopi yang dihargai lebih tinggi oleh penikmat kopi karena memiliki flavor spesial terutama untuk jenis kopi luwak (Marcone, 2004).

Kopi luwak merupakan kopi yang diproses dalam sistem pencernaan hewan Luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*). Kopi ini dianggap memiliki flavor paling berbeda dari kopi varietas lainnya. Kopi luwak di Indonesia diperoleh dari Sumatera, Jawa dan Sulawesi. Terdapat dua jenis kopi luwak, yaitu kopi luwak yang diperoleh dari luwak yang dipelihara di penangkaran dan kopi luwak yang diperoleh dari luwak liar. Kopi luwak liar merupakan kopi luwak dengan kualitas terbaik sehingga menjadikan kopi luwak sebagai minuman kopi yang langka dengan harga yang paling mahal dibandingkan minuman kopi lainnya. Ketersediaan kopi luwak liar masih sangat terbatas karena produksi sangat bergantung pada keberadaan dan kelangsungan hidup hewan luwak liar. Produksi kopi luwak liar menurun ketika musim kemarau sebagai akibat berkurangnya produksi buah merah atau ceri kopi (*coffee cherry*) oleh tanaman kopi itu sendiri, sesuai dengan pernyataan Astuti *et al.*, (2020) bahwa penurunan kandungan air dalam tanah menyebabkan produksi buah kopi menurun.

Proses penyangraian biji kopi atau yang dikenal secara internasional sebagai *roasting*, umumnya dilakukan pada suhu 180-240 °C, dengan waktu antara 8 menit sampai 15 menit (Sunarharum *et al.*, 2014). Penyangraian merupakan salah satu tahapan penting dalam proses pengolahan biji kopi karena mengubah senyawa kimia kompleks yang dapat menimbulkan flavor untuk membentuk aroma kopi. Biji kopi mengalami perubahan warna menjadi coklat hingga kehitaman dan volume biji membesar 50% hingga 80% serta secara bersamaan bobot biji berkurang 13% sampai 20% sebagai akibat dari semakin berkurangnya kadar air dalam biji kopi hingga tersisa sebesar 2,5%. Biji kopi hijau yang belum disangrai mengandung sekitar 250 komponen berbeda sedangkan biji kopi yang telah melalui proses penyangraian dapat mengandung 655 hingga 800 komponen yang dapat mempengaruhi karakteristik flavor berdasarkan pada derajat penyangraian yang digunakan (Kreicbergs *et al.*, 2011).

Selama proses penyangraian, terbentuk flavor kopi, rasa yang diinginkan, warna yang gelap, tekstur yang berpori dan biji kopi menjadi lebih mudah hancur untuk digiling dan diseduh. Proses sangrai kopi dilakukan dengan pemanasan

kering oleh paparan udara panas yang akan menciptakan reaksi kimia pembentuk flavor kopi dan menguapkan air dan sebagian bahan kering berubah menjadi senyawa volatil. Temperatur produk harus selalu dijaga dan diperhatikan. Perubahan warna biji kopi dari hijau, kuning, jingga, coklat, coklat tua hingga menjadi hampir hitam terjadi seiring dengan peningkatan temperatur dan lama penyangraian, hal ini berkaitan dengan pembentukan flavor. Perubahan warna selama penyangraian lebih mudah diamati sebagai indikator derajat sangrai dan kualitas kopi sangrai (Schenker dan Rothgeb, 2017).

Mengingat Kopi Luwak Liar memiliki harga yang lebih mahal, proses penyangraian perlu dilakukan secara optimal. Selama ini, Kopi Luwak Liar dari Semende disangrai dengan cara penyangraian yang sama seperti kopi biasa. Oleh karenanya, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan mengembangkan profil sangrai yang optimal untuk kopi luwak liar yang dihasilkan dari Semende.

Penilaian terhadap flavor kopi dilakukan dengan cara pengujian organoleptik. Pengujian organoleptik atau pengujian sensoris dilakukan untuk menentukan nilai penerimaan panelis terhadap minuman kopi dengan metode Uji *Cupping* sesuai dengan protokol yang dibuat oleh *Specialty Coffee Association of America* (SCAA). Pengujian *Cupping* dilakukan dengan persiapan sampel berbagai derajat sangrai dan dilanjutkan dengan *Scoring* oleh panelis pada *Cupping Form* menurut SCAA.

1.2. Tujuan

Tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia serta penilaian organoleptik atau sensoris kopi luwak liar Semendo berdasarkan profil penyangraian yang digunakan.

1.3. Hipotesis

Diduga perbedaan suhu dan lama waktu penyangraian berpengaruh nyata terhadap karakteristik kopi luwak liar Semendo.

DAFTAR PUSTAKA

- Achadiyah, S., 2017. Kajian pembuatan kopi jahe celup. *Agroteknose (Jurnal Teknologi dan Enjiniring Pertanian)* [online], 3 (2), 1-6.
- Agustini, S., 2020. Perubahan sifat fisika kimia kopi robusta asal semendo pada berbagai level penyangraian. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri* [online], 31 (1), 79-86.
- Ameyu, M.A., 2016. Physical quality analysis of roasted arabica coffee beans subjected to different harvesting and postharvest processing methods in Eastern Ethiopia. *Food Sci. Qual. Manage.* [online], 57, 1-9.
- Anderson, K.A. dan Smith, B.W., 2002. Chemical profiling to differentiate geographic growing origins of coffee. *J. Agric. Food Chem.* [online], 50 (7), 2068-2075.
- Asiah, N., Septiyana, F., Saptono, U., Cempaka, L. dan Sari, D.A., 2017. Identifikasi cita rasa sajian tubruk kopi robusta cibulao pada berbagai suhu dan tingkat kehalusan penyeduhan. *Barometer* [online], 2 (2), 52-56.
- Ashu, R. dan Singh C.B., 2011. Concentration levels of metals in commercially available Ethiopian roasted coffee powders and their infusions. *Bulletin of the Chemical Society of Ethiopia* [online], 25 (1), 1-14.
- Astuti, Y.T.M., Santosa, T.N.B., Putra, D.P., Rahayu, E., Solifudin, A. dan Nugraha, G.H., 2020. Karakteristik Vegetatif dan taksasi produksi kopi robusta tahun 2018 dan 2019 (survei pada perkebunan kopi rakyat di Dusun Mandang, Desa Sucen, Kecamatan Gemawang, Kabupaten Temanggung). *Agromix* [online], 11 (2), 125-135.
- Avelino, J., Barboza, B., Araya, J.C., Fonseca, C., Davrieux, F., Guyot, B. dan Cilas, C., 2005. Effects of slope exposure, altitude and yield on coffee quality in two altitude terroirs of Costa Rica, Orosi and Santa Maria de Dota. *J. Sci. Food Agric.* [online], 85 (11), 1869–1876.

- Azizah, M., Sutamihardja, R.T.M. dan Wijaya, N., 2019. Karakteristik kopi bubuk arabika (*Coffea arabica* L) terfermentasi *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Sains Natural* [online], 9 (1), 37-46.
- Badan Standardisasi Nasional, 1992. *SNI 01-2891-1992 Cara uji makanan dan minuman*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 1998a. *SNI 19-0428-1998 Petunjuk pengambilan contoh padatan*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 1998b. *SNI 01-2896-1998 Cara uji cemaran logam dalam makanan*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 2004. *SNI 01-3542-2004 Kopi bubuk*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 2008. *SNI 01-2907-2008 Biji kopi*. Jakarta: BSN.
- Baggenstoss, J., Poisson, L., Kaegi, R., Perren, R. dan Escher, F., 2008. Coffee roasting and aroma formation: application of different time-temperature conditions. *J. Agric. Food Chem.* [online], 56 (14), 5836-5846.
- Balzer, H.H., 2001. Chemistry I: Non-Volatile Compounds: Acids in coffee. coffee, *In: Clarke, R.J. dan Vitzthum, O.G., eds. Coffee: Recent development*. London: Blackwell Science Ltd, 18-32.
- Caballero, B., Trugo, L. dan Finglas, P., 2003. *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition: Volumes 1-10*. Amsterdam: Elsevier Science B.V. [tersedia di: https://www.academia.edu/32932962/Encyclopedia_of_Food_Sciences_and_Nutrition_2nd_Edition_10_Volume_Set_2003_] [diakses pada 9 Oktober 2019].
- Cheong, M.W., Tong, K.H., Ong, J.J.M., Liu, S.Q., Curran, P. dan Yu, B., 2013. Volatile composition and antioxidant capacity of arabica coffee. *Food Res. Int.* [online], 51 (1), 388-396.
- Cordoba, N., Alduenda, F.M., Moreno, F.L. dan Ruiz, Y., 2020. Coffee extraction: a review of parameters and their influence on the physicochemical

- characteristics and flavor of coffee brews. *Trends Food Sci. Technol.* [online], 96, 45-60.
- Dashwood, M.C., 2017. *The Coffee Dictionary: An A–Z of Coffee, from Growing and Roasting to Brewing and Tasting*. California: Chronicle Books.
- Dutra, E., Oliveira, L., Franca, A., Ferraz, V. dan Afonso, R.J.C., 2001. A preliminary study on the feasibility of using the composition of coffee roasting exhaust gas for the determination of the degree of roast. *J. Food Eng.* [online], 47 (3), 241–246.
- Farah, A. dan Santos, T.F., 2014. The coffee plant and beans: An introduction. In: Preedy, V.R., ed. *Coffee and health and disease prevention*. London: Academic Press.
- Fernandes, Fernando., 2019. Chapter 8. Roasting. In: Farah, A., ed. *Coffee: Production, quality and chemistry*. London: Royal Society of Chemistry, 230-57.
- Fisk, I., Kettle, A., Hofmeister, S., Viridie, A., & Kenny, J., 2012. Discrimination of roast and ground coffee aroma. *Flavour* [online], 1 (1), 14.
- Flament, I., 2002. *Coffee Flavor Chemistry*. West Sussex: John Wiley & Sons [tersedia di: https://books.google.co.id/books/about/Coffee_Flavor_Chemistry.html?id=NQi1LYJxFvUC&redir_esc=y] [diakses pada 5 Oktober 2020].
- Fuferti, M., Syakbaniah, Z. dan Ratnawulan., 2013. Perbandingan karakteristik fisis kopi luwak (civet coffee) dan kopi biasa jenis arabika. *Pillar of Physics* [online], (2), 68-75.
- Galanakis, C., 2017. *Handbook of Coffee Processing By-products: Sustainable Applications*. London: Academic Press. [tersedia di: https://books.google.co.id/books/about/Handbook_of_Coffee_Processing_By_Product.html?id=qfPtDQAAQBAJ&redir_esc=y] [diakses pada 9 Oktober 2019].

- Ginz, M., Balzer, H.H., Bradbury, A.G.W. dan Maier, H.G., 2000. Formation of aliphatic acids by carbohydrate degradation during roasting of coffee. *Eur. Food Res. Technol.* [online], 211 (6), 404-410.
- Guichard, E., 2002. Interactions between flavor compounds and food ingredients and their influence on flavor perception. *Food Rev. Int.* [online]. 18 (1), 49-70.
- Habte, G., Hwang, I.M., Kim, J.S., Hong, J.H., Hong, Y.S., Choi, J.Y., Kim, K.S., 2016. Elemental profiling and geographical differentiation of Ethiopian coffee samples through Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectroscopy (ICP-OES), ICP-Mass Spectrometry (ICP-MS) and Direct Mercury Analyzer (DMA). *Food Chem.* [online], 212, 512–520.
- Hadipernata, M., & Nugraha, S., 2018. Process technology of luwak coffee through bioreactor utilization. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Semarang, 26 – 27 September 2017.
- Herrera, J.C. dan Lambot, C., 2017. The coffee tree-genetic diversity and origin. *In: Folmer, B., ed. The craft and science of coffee*, London: Elsevier, 1-16.
- Hofmann, T. dan Schieberle, P., 2002. chemical interactions between odor-active thiols and melanoidins involved in the aroma staling of coffee beverages. *J. Agric. Food. Chem.* [online], 50 (2), 319–326.
- Hu, G., Peng, X., Gao, Y., Huang, Y., Li, X., Su, H. dan Qiu, M., 2020. Effect of roasting degree of coffee beans on sensory evaluation: research from the perspective of major chemical ingredients. *Food Chem.* [online], (3310), 127329, 3-7.
- International Coffee Organization (ICO), 2018a. *Coffee market report December 2018*. [tersedia di: <http://www.ico.org/documents/cy2018-19/cmr-1218-e.pdf>] [Diakses pada Senin, 21 Mei 2019].
- International Coffee Organization (ICO), 2018b. *National quality standards*. [tersedia di <http://www.ico.org/documents/cy2017-18/icc-122-12e-national-quality-standards.pdf>] [Diakses pada Minggu, 5 Juli 2020].

- International Coffee Organization (ICO), 2019. *Coffee market report September 2019*. [tersedia di: <http://www.ico.org/documents/cy2018-19/cmr-0919-e.pdf>] [Diakses pada Senin, 9 Oktober 2019].
- Kiyat, W., Mentari, D., & Santoso, N., 2019. Potensi mikrobial selulase, xilanase dan protease dalam fermentasi kopi luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*) secara in vitro. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* [online], 22 (2), 58-66.
- Kreicbergs, V., Dimins, F., Mikelsone, V. dan Cinkmanis, I., 2011. Biologically active compounds in roasted coffee. *The 6th Baltic Conference on Food Science and Technology on Innovations for Food Science and Production*. Jelgawa, 5 - 6 Mei 2011.
- Lambot, C., Herrera1, J.C., Bertrand, B., Sadeghian, S., Benavides, P. dan Gaitan, A., 2017. Cultivating coffee quality-terroir and agro-ecosystem. *In: Folmer, B., ed. The craft and science of coffee*, London: Elsevier, 17-49.
- Lee, S.J., Kim, M.K. dan Lee, K.G., 2017. Effect of reversed coffee grinding and roasting process on physicochemical properties including volatile compound profiles. *Innovative Food Sci. Emerg. Technol.* [online], 44, 97-102.
- Leroy, T., Ribeyre, F., Bertrand, B., Charmetant, P., Dufour, M., Montagnon, C., Marraccini, P. dan Pot, D., 2006. Genetics of coffee quality. *Braz. J. Plant Physiol.* [online], 18 (1), 229-242.
- Lingle, T.R. dan Menon, S.N., 2017. Cupping and grading-discovering character and quality. *In: Folmer, B., ed. The craft and science of coffee*, London: Elsevier, 181-203.
- Ludwig, I.A., Sanchez, L., Caemmerer, B., Kroh, L.W., De Pena, M.P. dan Cid, C., 2012. Extraction of coffee antioxidants: impact of brewing time and method. *Food Res. Int.* [online], 48 (1), 57-64.
- Marcone, M. F., 2004. Composition and properties of Indonesian palm civet coffee (kopi luwak) and Ethiopian civet coffee. *Food Res. Int.* [online], 37 (9), 901-912.

- Martin, M., Pablos, F. dan González, A. 1998. Characterization of green coffee varieties according to their metal content. *Anal. Chim. Acta* [online], 358 (2), 177–183.
- Martin, M., Pablos, F. dan González, A. 1999. Characterization of arabica and robusta roasted coffee varieties and mixture resolution according to their metal content. *Food Chem.* [online], 66 (3), 365-370.
- Murkovic, M., & Derler, K., 2006. Analysis of amino acids and carbohydrates in green coffee. *J. Biochem. Bioph. Methods* [online], 69 (1-2), 25–32.
- Muttalib, S.A., Karyadi, J.N.W. dan Bintoro, N., 2012. Identifikasi aroma campuran (*blending*) kopi arabika dan robusta dengan *electronic nose* menggunakan sistem pengenalan pola. *Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknik Pertanian 2012 Bali*. Denpasar, 13-14 Juli 2012.
- Muzaifa, M., Hasni, D., Patria, A. dan Abubakar, A., 2018. Sensory and microbial characteristics of civet coffee. *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.* [online], 8 (1), 165-171.
- Nebesny, E. dan Budryn, G., 2003. Antioxidative activity of green and roasted coffee beans as influenced by convection and microwave roasting methods and content of certain compounds. *Eur. Food Res. Technol.* [online], 217 (2), 157-163.
- Nebesny, E. dan Budryn, G., 2006. Evaluation of sensory attributes of coffee brews from robusta coffee roasted under different conditions. *Eur. Food Res. Technol.* [online], 224 (2), 159-165.
- Nopitasari, I., 2010. *Proses pengolahan kopi bubuk (campuran arabika dan robusta) serta perubahan mutunya selama penyimpanan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Novita, E., Syarief, R., Noor, E. dan Mulato, S., 2010. Peningkatan mutu biji kopi rakyat dengan pengolahan semi basah berbasis produksi bersih. *Jurnal Agroteknologi* [online], 4 (1), 76-90.

- Palungan, M.B., Dising, J., & Lande, S., 2013. Desain alat pengupas kulit tanduk kopi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas biji kopi. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri* [online], 2 (1), 9-15.
- Patria, A., Abubakar, A. dan Muzaifa, M., 2018. Physicochemical and sensory characteristics of luwak coffee from Bener Meriah, Aceh-Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Selangor, 6 - 8 November 2017.
- Pereira, G.V., Neto, D.P., Junior, A.I.M., Vasquez, Z.S., Medeiros, A.B., Vandenberghe, L.P. dan Soccol, C.R., 2019. Exploring the impacts of postharvest processing on the aroma formation of coffee beans: A review. *Food Chem.* [online], 272, 441-452.
- Pratama, F., 2013. *Evaluasi Sensoris*. Palembang: Unsri Press
- Ramadhani, F., 2017. *Pengaruh penyangraian ringan terhadap kandungan kimia kopi robusta asal Pagar Alam dan Ogan Komering Ulu Selatan*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Retnowati, Yunitasari Dwi., 2020. *Keanekaragaman kopi robusta (Coffea canephora), arabika (Coffea arabica) dan liberika (Coffea liberica) di perkebunan milik rakyat Kabupaten Jember berbasis internet access*. Undergraduate thesis, Universitas Muhammadiyah Jember.
- Rodrigues, C.I., Marta, L., Maia, R., Miranda, M., Ribeirinho, M., & Máguas, C., 2007. Application of solid-phase extraction to brewed coffee caffeine and organic acid determination by UV/HPLC. *J. Food Compos. Anal.* [online], 20 (5), 440-448.
- Salamanca, C.A., Fiol, N., González, C., Saez, M. dan Villaescusa, I., 2017. Extraction of espresso coffee by using gradient of temperature. effect on physicochemical and sensorial characteristics of espresso. *Food Chem.* [online], 214, 622–630.

- Santos, E.J. dan Oliveira, E., 2001. Determination of mineral nutrients and toxic elements in Brazilian soluble coffee by ICP-AES. *J. Food Compos. Anal.* [online], 14 (5), 523–531.
- Santos, J.S., Santos, M.L.P., Conti, M.M., Santos, S.N. dan Oliveira, E., 2009. Evaluation of some metals in Brazilian coffees cultivated during the process of conversion from conventional to organic agriculture. *Food Chem.* [online], 115 (4), 1405–1410.
- Sa'diyah, K., 2019. *Kajian proses dan mutu kopi hasil pengolahan dengan perendaman dan fermentasi*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.
- Schenker, S., Heinemann, C., Huber, M., Pompizzi, R., Perren, R. & Escher, F., 2002. Impact of roasting conditions on the formation of aroma compounds in coffee beans. *Food Eng. Phys. Prop.* [online], 67 (1), 60-66.
- Schenker, S. dan Rothgeb, T., 2017. The roast-creating the beans' signature. In: Folmer, B., ed. *The craft and science of coffee*, London: Elsevier, 245-71.
- Specialty Coffee Association, 2018. *Coffee standards digital* [online], Essex: SCA. Tersedia di: <https://sca.coffee/research/coffee-standards> [tanggal diakses: 12 Februari 2019].
- Specialty Coffee Association, 2018. *Protocols and best practices* [online], Essex: Specialty Coffee Association. Tersedia di: <https://sca.coffee/research/protocols-best-practices> [tanggal diakses: 12 Februari 2019].
- Specialty Coffee Association of America, 2015. *SCAA Protocols: Cupping specialty coffee* [online]. California: Specialty Coffee Association of America. Tersedia di <https://www.scaa.org/PDF/resources/Cupping-protocols.pdf> [tanggal diakses: 12 Februari 2019].
- Sulistyowati., 2001. Faktor yang berperan terhadap cita rasa seduhan kopi. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia 2001* [online], 17 (2), 138-148.
- Sunarharum, W.B., Williams, D.J. dan Smyth, H.E., 2014. Complexity of coffee flavor: a compositional and sensory perspective. *Food Res. Int.* [online], 62, 315-325.

- Weiwei, F. dan Tanokura, M., 2015. Chemical changes in the components of coffee beans during roasting. *In: Preedy, V.R., ed. Coffee health and disease prevention*. London: Academic Press, 83-91.
- Widowaty, W., Zakaria, A. dan Nurfiana, T.Y., 2020. Analisis cemaran logam (Cu dan Zn) pada kopi bubuk. *Agroscience* [online], 10 (1), 79-83.
- Yang, N., Liu, C., Liu, X., Degn, T.K., Munchow, M. dan Fisk, I., 2016. Determination of volatile marker compounds of common coffee roast defects. *Food Chem.* [online], 211, 206–214.
- Yuksel, A.N., Barut, K.T.O., & Bayram, M., 2020. The effects of roasting, milling, brewing and storage processes on the physicochemical properties of Turkish coffee. *LWT* [online], 131, 109711.