

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK KOPI HIJAU ROBUSTA PADA
BERBAGAI TINGKAT KEMATANGAN BIJI KOPI**

***CHARACTERISTICS OF ROBUSTA GREEN COFFEE
AT VARIOUS LEVELS OF COFFEE BEANS
MATURITY***



**Nelly Rizky Tryastuti
05031381320012**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

NELLY RIZKY TRYASTUTI. *Characteristics of robusta green coffee at various levels of coffee beans maturity* (Supervised by **KIKI YULIATI** and **FILLI PRATAMA**).

The objective of this research was to determine the effect of maturity of coffee beans and roasting on antioxidant activity in coffee beans. This experiment was conducted in the Chemical Laboratory of Agricultural Product at Department of Agricultural Technology, Faculty of Agricultural, Sriwijaya University, from April to July 2017. The experiment used a Factorial Randomized Block Design with two factors and each treatment was repeated three times. The first factor was maturity (A) consisting of three treatments (red, yellow and green coffee beans) and the second factor was the roasting (B) consisting of two treatments (light roasted 197°C for 5 minutes) and (not roasted 60°C for 1 hour). The parameters were physical characteristics (yield, and color), chemical characteristics (moisture contents, pH analysis, caffeine content, and antioxidant activity) and hedonic test (aroma, color, and taste). The results showed that the maturity of coffee beans had significant effect on moisture content, pH and caffeine content. Roasting had significant effect on color (L^* , a^* , and b^*), moisture contents, pH analysis, caffeine content. The interaction of those factors had significant effect on color (a^* , and b^*), moisture contents, pH analysis, caffeine levels. Based on hedonic test, the best treatment was A_1B_1 (Red coffee beans, light roasting) with the characteristics of L^* 45.07%, a^* 12.07, b^* 12,13, moisture content 2.44%, pH 6.60, caffeine content 2,17%, antioxidant activity 253.77 ppm (mg/mL), yield 58.67% and hedonic scores for aroma, color and taste were 3.36, 3.08, and 2.80, respectively.

RINGKASAN

NELLY RIZKY TRYASTUTI. Karakteristik kopi hijau robusta pada berbagai tingkat kematangan biji kopi (Dibimbing oleh **KIKI YULIATI** dan **FILLI PRATAMA**).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh tingkat kematangan biji kopi dan proses penyangraian terhadap aktivitas antioksidan pada biji kopi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juli di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Faktor yang pertama adalah tingkat kematangan (A) yang terdiri dari tiga taraf perlakuan yaitu biji kopi merah, biji kopi kuning dan biji kopi hijau dan faktor yang kedua adalah proses penyangraian (B) yang terdiri dari dua taraf perlakuan yaitu sangraian ringan (197°C selama 5 menit) dan tidak disangrai (60°C selama 1 jam). Parameter yang diamati berdasarkan karakteristik fisik (rendemen, dan warna), karakteristik kimia (kadar air, Analisa pH, kadar kafein, dan kadar aktivitas antioksidan), serta uji organoleptik dengan menggunakan uji hedonik terhadap aroma, warna, dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kematangan berpengaruh nyata terhadap kadar air, analisa pH, analisa total kafein. Proses penyangraian berpengaruh nyata terhadap warna (L^* , a^* , dan b^*), kadar air, analisa pH, dan kafein. Interaksi perlakuan berpengaruh nyata terhadap warna (a^* dan b^*), kadar air, analisa pH, dan kafein. Berdasarkan uji hedonik, perlakuan terbaik adalah A_1B_1 (biji kopi merah, sangraian ringan) dengan rerata nilai L^* 45,07%, a^* 12,07, b^* 12,13, kadar air 2,44%, pH 6,60, analisa total kafein 2,17%, dan aktivitas antioksidan 253,77 ppm (mg/mL), rendemen 58,67%, dan skor hedonik terhadap aroma, warna, dan rasa adalah 3,36, 3,08, dan 2,80, berturut-turut.

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK KOPI HIJAU ROBUSTA PADA
BERBAGAI TINGKAT KEMATANGAN BIJI KOPI**

***CHARACTERISTICS OF ROBUSTA GREEN COFFEE
AT VARIOUS LEVELS OF COFFEE BEANS
MATURITY***

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



**Nelly Rizky Tryastuti
05031381320012**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISTIK KOPI HIJAU ROBUSTA PADA BERBAGAI TINGKAT KEMATANGAN BIJI KOPI

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

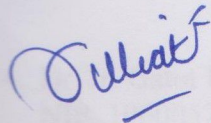
Oleh :

Nelly Rizky Tryastuti
05031381320012

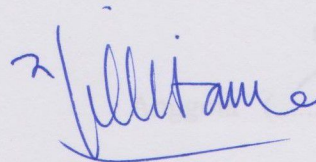
Pembimbing I

Indralaya,
Pembimbing II

Agustus 2017



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



Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP 196606031992032002

Mengetahui,

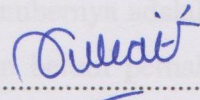
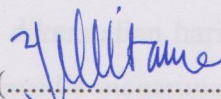
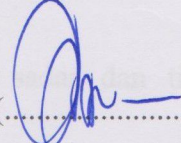
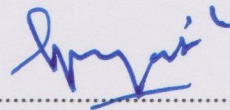
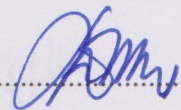
Dekan Fakultas Pertanian



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

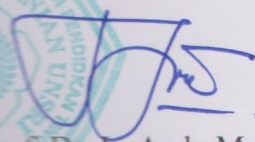
Skripsi dengan judul “Karakteristik kopi hijau pada berbagai tingkat kematangan biji kopi” oleh Nelly Rizky Tryastuti telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 juli 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan dari tim penguji.

Komisi Penguji

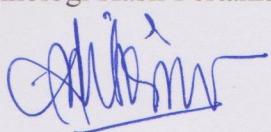
- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc.
NIP 196407051988032002 | Ketua | () |
| 2. Prof.Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP 196606031992032002 | Sekretaris | () |
| 3. Prof. Dr. Ir. H. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 195612041986011001 | Anggota | () |
| 4. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.
NIP. 196005291984031004 | Anggota | () |
| 5. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 196101141990011001 | Anggota | () |

Indralaya, Agustus 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya


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

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian


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

PERNYATAAN INTERGITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nelly Rizky Tryastuti
NIM : 05031381320012
Judul : Karakteristik Kopi Hijau Robusta Pada Berbagai Tingkat
Kematangan Biji Kopi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh keserjanaan lain atau gelar keserjanaan di tempat lain. Apabila dikemudian 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.



Inderalaya, Agustus 2017



[Nelly Rizky Tryastuti]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 26 Agustus 1995 di Palembang. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Nekson Alamsa dan Ibu Kholija.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis meliputi sekolah dasar di SD negeri 3 Banyuasin 3 yang diselesaikan pada tahun 2007, sekolah menengah pertama di SMP Negeri 3 Banyuasin 3 yang diselesaikan pada tahun 2010, sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Banyuasin 3 yang diselesaikan pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis diterima di Universitas Sriwijaya melalui jalur USM (Ujian Saringan Masuk) dan saat ini penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada tahun 2016 penulis sudah mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Suka Mulya dan melaksanakan Praktek Lapangan di Balai Penelitian Sembawa. Penulis merupakan mahasiswa yang sedang menyelesaikan kuliahnya di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Palembang.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT karena atas rahmad dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta umat yang ada di jalan-Nya.

Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan semuanya sehingga sampai pada tahap ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta Nekson Alamsa dan Kholija yang telah memberikan motivasi, tempat berbagi cerita, semangat dan doa yang selalu menyertai sehingga sampai pada tahap ini.
3. Yth. Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M. Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Bapak Hermanto. S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
5. Yth. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
6. Yth. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc. selaku pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
7. Yth. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis.

8. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pembayun, M.S., Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S., dan Bapak Prof. Dr.Ir. Amin Rejo, M.P., selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa, serta bimbingan kepada penulis.
9. Yth. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc. selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, bimbingan, dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
10. Yth. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, dan membagi ilmu kepada penulis.
11. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Kak Oji, Kak Hendra), dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma, Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
12. Kakakku Jerry Davirsa, Ferry Gunawan, Susanti, Risnani, dan Ratna Juwita yang memberikan semangat, motivasi, dan doa.
13. Para keponakan kecilku Naufal Fahrizal Putra, Rakha abrizam Pradipta dan Keyla Khoirunisa terima kasih telah memberi semangat dan menghibur dikala sedih.
14. Teman perjuangan Recky Ariestian, terimakasih atas doa, motivasi, semangat, dan tempat berbagi cerita.
15. Sahabat, teman-teman THP 2013 Palembang Rani Sintia Dewi, Willy Wijayanti, Nugroho Rizki Fitriani, Monika Kunti Gayatri, Fatria Resti Haryani, Nopiarsy, Nadia Athiraftri, Vika Vernanda, Pricilia Eka O, Noni Yestiana, Siti Fatimah, Wulan Apriyoleta, Dwi Novita, Halimanto, Riski Santosa, Yoko Iswanto, Egi Naufal Zuhdi, M. Abdillah Attaqi, Catur Prayoga, Rianto Perdo, Rizki Akbari, Hendi Wisnu, dan Anton Try Wijaya, terima kasih atas kebersamaan, kekompakan, semangat, motivasi, dukungan, hiburan, doa, dan sukses untuk kita semua.
16. Kakak-kakakku sekaligus sahabat dan keluarga Marta Tika Handayani, S.TP, Martien Liando, S.TP, Mardini Ayu FW, S.TP, Nur Ayu Utami, S.TP, Darwin, S.TP, Daniel Pratama, Muslimah Amin, S.TP, dan Eka Safitri, S.TP

yang memberikan bantuan, saran, solusi, hiburan, semangat dan doa kepada penulis.

17. Keluarga mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2012, 2013, 2014, dan 2015 atas segala bantuan dan semangat yang diberikan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Biji Kopi	4
2.2. Kopi Robusta	5
2.3. Minuman Bubuk Kopi	5
2.4. Antioksidan	6
2.5. Faktor Yang Mempengaruhi Asam Klorogenat	8
2.5.1. Tingkat Kematangan	8
2.5.2. Penyangraian	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Analisis Statistik	12
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik	12
3.4.1. Analisa Statistik Non Parametik.....	14
3.5. Cara Kerja	15
3.6. Parameter.....	16
3.6.1. Rendemen	16
3.6.2. Warna	16
3.6.3. Analisa Aktivitas Antioksidan.....	17
3.6.4. Kadar Air	18

3.6.5. Kadar Kafein	18
3.6.6. Analisa nilai pH.....	19
3.6.7. Uji Organoleptik.....	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Analisa Warna	20
4.1.1. <i>Lightness</i> (L*).....	20
4.1.2. <i>Redness</i> (a*)	21
4.1.3. <i>Yellowness</i> (b*).....	24
4.2. Rendemen.....	26
4.3. Kadar Air.....	27
4.4. Analisa pH.....	30
4.5. Analisa Aktivitas Antioksidan	32
4.6. Total Kafein	33
4.7. Uji Organoleptik.....	35
4.7.1. Aroma	35
4.7.2. Rasa	37
4.7.3. Warna	38
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Komposisi kimia biji kopi mentah dan biji kopi sangrai jenis robusta	5
2.2. Syarat mutu minuman bubuk kopi	6
4.1. Uji lanjut BNJ 5% proses penyangraian terhadap L^* bubuk kopi	21
4.2. Uji lanjut BNJ 5% tingkat kematangan terhadap a^* bubuk kopi.....	22
4.3. Uji lanjut BNJ 5% proses penyangraian terhadap a^* bubuk kopi	22
4.4. Uji lanjut BNJ 5% tingkat kematangan dan proses penyangraian terhadap a^* bubuk kopi.....	23
4.5. Uji lanjut BNJ 5% tingkat kematangan terhadap b^* bubuk kopi.....	24
4.6. Uji lanjut BNJ 5% proses penyangraian terhadap b^* bubuk kopi	24
4.7. Uji lanjut BNJ 5% tingkat kematangan dan proses penyangraian terhadap b^* bubuk kopi.....	26
4.8. Uji lanjut BNJ 5% proses penyangraian terhadap rendemen bubuk kopi.....	27
4.9. Uji lanjut BNJ 5% tingkat kematangan terhadap kadar air bubuk kopi.....	27
4.10. Uji lanjut BNJ 5% proses penyangraian terhadap kadar air bubuk kopi	28
4.11. Uji lanjut BNJ 5% tingkat kematangan dan proses penyangraian terhadap kadar air bubuk kopi	29
4.12. Uji lanjut BNJ 5% tingkat kematangan terhadap nilai pH bubuk kopi.....	30
4.13. Uji lanjut BNJ 5% proses penyangraian terhadap nilai pH bubuk kopi	30
4.14. Uji lanjut BNJ 5% tingkat kematangan dan proses penyangraian terhadap nilai pH bubuk kopi.....	31
4.15. Uji lanjut BNJ 5% tingkat kematangan terhadap kafein bubuk kopi.....	33
4.16. Uji lanjut BNJ 5% proses penyangraian terhadap kafein bubuk kopi	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Biji kopi	4
4.1. Nilai L^* rata-rata bubuk bubuk kopi	20
4.2. Nilai r^* rata-rata bubuk bubuk kopi	21
4.3. Nilai b^* rata-rata bubuk bubuk kopi	23
4.4. Nilai rendemen (%) rata-rata bubuk kopi	25
4.5. Kadar air (%) rata-rata bubuk kopi	26
4.6. Nilai pH rata-rata bubuk bubuk kopi	29
4.7. Aktivitas Antioksidan rata-rata bubuk kopi	31
4.8. Total kafein rata-rata bubuk bubuk kopi	32
4.9. Rata-rata skala hedonik panelis terhadap aroma bubuk kopi	32
4.10. Rata-rata skala hedonik panelis terhadap rasa bubuk kopi	32
4.11. Rata-rata skala hedonik panelis terhadap warna bubuk kopi	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir proses pengeringan biji kopi	43
2. Diagram alir proses pematangan biji kopi menggunakan oven	44
3. Diagram alir proses penyangraian biji kopi	45
4. Lembar kuisisioner uji hedonik	46
5. Gambar bubuk bubuk kopi robusta	47
6. Data perhitungan rendemen bubuk kopi robusta	48
7. Data perhitungan kadar air bubuk kopi robusta	51
8. Data perhitungan <i>lightness</i> bubuk kopi robusta	54
9. Data perhitungan <i>redness</i> bubuk kopi robusta	56
10. Data perhitungan <i>yellowness</i> bubuk kopi robusta	59
11. Data perhitungan kadar kafein bubuk kopi robusta	62
12. Data perhitungan nilai pH bubuk kopi robusta	65
13. Data perhitungan kadar aktivitas antioksidan bubuk kopi robusta	68
14. Data perhitungan nilai hedonik aroma bubuk kopi robusta	74
15. Data perhitungan nilai hedonik rasa bubuk kopi robusta	76
16. Data perhitungan nilai hedonik warna bubuk kopi robusta	78

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa Negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi petani kopi di Indonesia (Rahardjo, 2012).

Menurut Ramalakshmi *et al.* (2008), kopi juga merupakan salah satu jenis minuman yang populer di kalangan masyarakat. Kopi digemari karena memiliki cita rasa dan aroma yang khas. Ada beberapa jenis kopi di dunia perdagangan, akan tetapi yang sering dibudidayakan adalah kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre) (Danarti dan Najiyati, 2004). Diantara dua jenis kopi tersebut kopi robusta yang banyak dibudidayakan di wilayah Sumatra Selatan. Hal ini dikarenakan kopi robusta memiliki sifat lebih unggul dibandingkan kopi arabika, yaitu lebih tahan terhadap penyakit karat daun (Danarti dan Najiyati, 2008).

Kopi robusta mengandung kadar kafein 2%, minyak atsiri 10%-16%, asam klorogenat 6%-10%, zat gula 4%-12%, selulosa 22%-27%, polifenol 0,2 % (Kusuma *et al.*, 2013). Salah satu diantara komposisi nutrisi dalam biji kopi yang memiliki manfaat sebagai antioksidan adalah asam klorogenat. Asam klorogenat merupakan antioksidan dominan yang ada dalam biji kopi yaitu berupa ester (Farah, 2012; Olthof, 2001). Minuman kopi dapat sebagai sumber antioksidan yang berasal dari asam klorogenat. Di dalam secangkir kopi terdapat sekitar 10 g kopi yang mengandung 15 hingga 325 mg asam klorogenat (Richelle *et al.*, 2001; Castillo *et al.*, 2002.).

Aktivitas antioksidan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya tingkat kematangan biji kopi. Faktor-faktor yang berpengaruh pada komposisi senyawa kimia pada biji kopi khususnya antioksidan, antara lain lingkungan tempat

tumbuh, tingkat kematangan dan kondisi penyimpanan (Saefudin dan Wardiana, 2013).

Tingkat kematangan pada pemanenan biji kopi yang dilakukan oleh petani Sumatera Selatan bervariasi, mulai dari biji kopi hijau, setengah matang dengan warna kulit kopi kuning hingga biji kopi matang yang ditandai dengan warna merah. Petani sering melakukan pemanenan biji kopi lebih awal untuk menghindari pencurian biji kopi dan juga oleh faktor ekonomi.

Biji kopi dengan tingkat kematangan yang berbeda dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan dalam biji kopi. Selain tingkat kematangan, cara penyangraian juga dapat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan pada biji kopi. Suhu penyangraian biji kopi dibedakan atas tiga golongan yaitu *light roast* dengan suhu penyangraian 193°C sampai 199°C, *medium roast* dengan suhu 204°C dan *dark roast* dengan suhu 213°C sampai 221°C. *Light roast* dapat mengurangi kadar air 3 hingga 5%, sedangkan *medium roast* mengurangi kadar air sebesar 5 hingga 8% dan *dark roast* mengurangi kadar air sebesar 8 hingga 14% (Sembiring *et al.*, 2014).

Proses penyangraian biji kopi secara kimiawi dapat mempengaruhi kandungan dalam biji kopi termasuk aktivitas antioksidan. Asam klorogenat dalam biji kopi dapat berkurang pada saat penyangraian pada suhu tinggi (Hayati *et al.*, 2012). Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji aktivitas antioksidan pada berbagai tingkat kematangan biji kopi robusta dan penyangraian yang berbeda. Biji kopi umumnya diolah menjadi bubuk kopi dan diseduh sehingga menjadi minuman kopi, sehingga pengujian parameter dilakukan pada seduhan bubuk kopi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi industri untuk menghasilkan minuman kopi yang mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi.

1.2. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat kematangan biji kopi dan proses penyangraian terhadap aktivitas antioksidan pada biji kopi.

1.3. Hipotesis

Pengaruh tingkat kematangan biji kopi dan proses penyangraian yang berbeda diduga berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan pada biji kopi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Kusnandar, F, dan Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anggara, A, dan Marini, S. (2011). Kopi si hitam menguntungkan, budi daya dan pemasaran. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka, 15-20.
- AOAC. 2006. Official Methods of Analytical Chemistry. Washington. D.C University of America
- Baliza, D.P.F., Caixeta, E.V.R. Von P.R.L., Cunha, D.Z., Martins, and Rosa. D.S. D.V.F. 2012. Physiological quality of coffee seeds produced under different levels of solar radiation and maturation stages. Rev. Bras. de Sementes 34 (3): 416-432.
- Bittenbender, H.C., and Smith, V.A. 2008. Growing coffee in Hawaii. Revised Edition. College of Tropical Agriculture and Human Resources. University of Hawai'i Manoa. 40 p
- BSN.2008. Standar Nasional Indonesia Biji Kopi. SNI. 01-2907-2008. Badan Standarisasi Nasional. 12 hlm
- Carvalho, A.H.P., Medina F.L.C., Fazouli, O., Filho, G., and Lima. M.M.A. 1991. Aspectos geneticos do cafeeiro. Rev. Bras. Genet. 14: 135-183.
- Castillo, M.D., Ames, J.M., Gordon, M.H. 2002. Effect of roasting on the antioxidant activity of coffee brews. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 50: 3698–3703.
- Clarke, R.J., dan Macrae. R. 1989. Coffee, Volume 1: Chemistry. Elsevier Science Publishers Ltd., England.
- Clifford, M.N. 1999. Review: Chlorogenic Acids and Other Cinnamates Nature, Occurrence and Dietary Burden. Journal of the Science of Food and Agriculture. 79 : 362-372.
- Matta, D.F.M., Ronchi, M.C.P., Maestri, and Barros. R.S. 2007. Ecophysiology of coffea growth and production. Braz. J. Plant Physiol. 19 (4): 485-510.
- Eira, M.T.S., Silva, D.E.A.A., Castro, D.R.D., Dussert, S. Walters, C. Bewley, J.D, and Hilhorst, H.W.M. 2006. Coffee seed physiology. Minireview. Braz. J. Plant Physiol. 18 (1): 149-163.
- Estiasih, T, dan Ahmadi, K. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara. Malang.

- Farah, A. 2012. Coffee constituents in Coffee: Emerging Health Effects and Disease revention. First Edition. United Kingdom: Blackwell Publishing Ltd.
- Farah, A., Paulis, T.D., Trugo, L.C., and Martin, P.R. 2005. Effect of Roasting on the Formation of Chlorogenic Acid Lactones in Coffee. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 53 :1505–1513.
- Handayani, V., Ahmad, A.R., Sudir, M. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etlingera elatior*) Menggunakan Metode DPPH. *Journal*. ISSN 2407-2354: 86-93.
- Hayati, R, Marliah, A, dan Rosita, F. 2012. Sifat Kimia dan Evaluasi Sensori Bubuk Kopi Arabika. *J. Floratek* 7: 66 – 75.
- Hecimovic, I., Cvitanovic, A.B., Horzic, D., and Komes, D. (2011). Comparative study of polyphenols and caffeine in different coffee varieties affected by the degree of roasting. *Food Chemistry*, 129(3):. 991 – 1000.
- Jacobs, M.B. 1976. *The Chemical Analysis of food and food Product*. D. V. N. Co Inc. Westport. Connecticut.
- Jing, H., dan Kittts, D.D. 2002. Chemical and biochemical properties of casein sugar Maillard reaction product. *Food and Chemical Toxicologi* 40:1007-1015.
- Kusuma, D.S., Santoso, F., Prabawati, E.K. 2013. Characteristics of Soymilk Added with Dragon Fruit and Eggplant Peel Extracts. *Journal*. ISSN 1979-7788: 54-59.
- Lee, J.H., Park, J.H., Kim, Y.S., and Han, Y. 2008. Chlorogenic Acid, a Polyphenolic Compound, Treats Mice with Septic Arthritis Caused by *Candida albicans*. *International Immunopharmacology*. 8: 1681–1685.
- Martin, L.S.M.J. Pulgarin, A.E.C. Restrepo, M, and Tascon, O.C.E. 2003. Cambios fisicos y quimicos durante la maduracion del freto de cafe (*Coffea Arabica* L. var. Columbia). *Cenicafe* 54: 208-225.
- Medina, F.H.P., Carvalho, A, Sondahl, M. R., Fazuoli, L.C, and Costa, W.M. 1984. Coffee breeding and related evolutionary aspects. *Plant Breed. Rev.* 2: 157-193.
- Mulato, S. 2002. Simposium Kopi 2002 dengan tema Mewujudkan perkopian Nasional Yang Tangguh melalui Diversifikasi Usaha Berwawasan Lingkungan dalam Pengembangan Industri Kopi Bubuk Skala Kecil Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Usaha Tani Kopi Rakyat. Denpasar : 16 – 17 Oktober 2002. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia

- Nugroho, J.W.K., Lumbanbatu, J, dan Rahayoe, S. 2009. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian Terhadap Sifat Fisik-Mekanis Biji Kopi Robusta. Makalah Bidang Teknik Produk Pertanian. Seminar Nasional dan Gelar Teknologi PERTETA. Jogjakarta.
- Nurdiana, Nelly, dan, Samosir. 2013 . Pengaruh Kafein Terhadap Kualitas Tidur Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara. E Jurnal FK USU. Vol 1 (1) : 1 –5.
- Olthof, M.R., Hollman, P.C.H, dan Katan, M.B. 2001. Chlorogenic Acid and Caffeic Acid Are Absorbed in Humans. *Journal of Nutrition*. 131: 66–71.
- Pangabeian, E. 2012. *The Secret of Barista*. PT. Wahyumedia. Jakarta
- Pezzopane, J.R.C., Silva, T.J.G., Lima, D.V.B., and Fazouli, L.Z. 2011. Agrometeorological parameters for prediction of the maturation period of Arabica coffee cultivars. Author's personal copy. Original paper. Published online: 25 August 2011, Springer. *Int. J. Biometeorol.* 9 p. DOI : 10.1007/s00484-011-0486-6
- Pratama, F. 2011. *Evaluasi Sensoris*, Cetakan Pertama: Desember 2012. Unsri Press Tahun 2013. Palembang.
- Prindle, R.L., dan Wright, A.S. 2000. "Phenolic Compound". Dalam Lawrence, A. & Block, S. S. *Disinfection Sterilization and Preservation*. Philadelphia.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ramalakshmi, Kubra, K.I, dan Rao, L.J.M. 2008. Antioxidant Potential of Low Grade Coffee Beans. *Food Research International* 41: 96–103.
- Ramanaviciene, A, Mostovojus, V, Bachmatova, I, dan Ramanavicius. 2003. Anti-bacterial Effect on Caffeine on *Eschericia coli* and *Pseudomonas fluorescens*. *Journal Acta Medica Lituania*. 10 (4): 185-188.
- Richelle, M, Tavazzi, I, dan Offord, E. 2001. Comparison of the antioxidant activity of commonly consumed polyphenolic beverages (coffee, cocoa, and tea) prepared per cup ser ving. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49: 3438–3442.
- Ridwansyah. 2003. *Pengolahan Kopi*. Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rosa, S.D.V.F., McDonald, M.B., Veiga, A.D., Vilela, F.D.L., and Ferreira I.A. 2010. Staging coffee seedling growth: a rationale for shortening the coffee seed germination test. *Seed Sci. & Technol.* 38: 421-431.

- Saefudin, dan Wardiana, E. 2013. Pengaruh Varietas dan Tingkat Kematangan Buah Terhadap Perkecambahan dan Fisik Benih Kopi Arabika. Buletin RISTRI 4(3): 245-256.
- Sembiring, P, Munir, T, Sumono, P.A., dan Rohanah, A. 2014. Uji Suhu Penyangraian Pada Alat Penyangraian Kopi Mekanis Tipe Rotary Terhadap Mutu Kopi Jenis Arabika (*Coffea arabica*). J.Rekayasa Pangan dan Pert, 2(1): 110-112.
- Setyaningsih, D, Apriyantono, A, dan Sari, M.P. 2010. Analisa Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Standar Industri Indonesia (SII). 1995.Syarat Mutu Minuman Kopi dalam Kemasan. Departemen Perindustrian, Jakarta.
- Sudjono. M. 1985. *Uji Citarasa dan Penerapan Uji Statistika dalam Penelitian*. Bandung. Pustaka Setia.
- Veiga, A.D., Guimarae, R.M., Rosa, S.D.V.F., Pinho,V.E.V.R., Silva, H.C., and Veiga, A.D. 2007. Armazenabilidade de sementes de cafeeiro colhidas em diferentes estádios de maturação e submetidas a diferentes metodos de secagem. Rev. Bras. de Sementes 29 (1): 83-91.
- Velmourougane, K. 2011. Effects Wet Processing Methods and Subsequent Soaking of Coffee Under Different.
- Weinberg. A, dan Bealer. B.K. 2002. The Miracle of Caffeine: Manfaat Tak Terduga Kafein Berdasarkan Penelitian Paling Mutakhir. Alih bahasa oleh Warastuti. Bandung: Qanita.
- Widyotomo, Sukrisno, Mulato, S, Purwadaria, H.K. dan Syarief, A.M. 2009. Karakteristik Proses Dekafeinasi Kopi Robusta dan Reaktor Kolom Tunggal Dengan Pelarut Etil Asetat. Available from: <http://www.isjd.pdii.lipi.go.id>. Diakses pada tanggal 10 mei 2016.
- Wilujeng, T.A.A., dan Wikandari, R.P. 2013. Pengaruh Lama Fermentasi Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Dengan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* B1765 Terhadap Mutu Produk. Journal of Chemistry 2 (3): 7-9
- Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Kanisius.