

SKRIPSI

PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK KULIT NANAS (*Anananas comosus L. Merr*) TERHADAP KARAKTERISTIK BIJI KOPI LUWAK

***THE EFFECT OF IMMERSION PINEAPPLE PEEL EXTRACT
ON THE CHARACTERISTICS OF CIVET COFFEE BEANS***



**Muhammad Agus Kurniawanhar
05031181419020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SUMMARY

M AGUS KURNIAWANHAR. The Effect Of Immersion Pineapple Peel Extract On The Characteristic Civet Coffee Beans. (Guided by **GATOT PRIYANTO** and **UMI ROSIDAH**).

This study aims to determine the effect of immersion and immersion temperature of pineapple peel extract on decaffeination of civet coffee beans. This research was conducted at the Laboratory of Chemical Agricultural Products and the Sensory Laboratory of the Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. This research was conducted in July 2018 until April 2019.

This study used a Factorial Completely Randomized Design (RALF) with two treatment factors, namely the A factor of immersion time and immersion temperature. All experiments were conducted 3 times. The parameters observed included chemical characteristics (ash content, moisture content, yield and absorbency) and organoleptic test using hedonic test (aroma, color and taste).

The results showed that both immersion and immersion temperature had a significant effect on caffeine content, moisture content, ash content, yield and absorption.). The treatment of A₄B₃ (50 minutes immersion time and temperature 80 °C) is the best treatment with 3.05% moisture content and 4.07% ash content.

Keywords: civet coffee, pineapple skin extract.

RINGKASAN

M AGUS KURNIAWANHAR. Pengaruh Proses Perendaman Ekstrak Kulit Nanas Terhadap Karakteristik Biji Kopi Luwak (Dibimbing oleh **GATOT PRIYANTO** dan **UMI ROSIDAH**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proses lama perendaman dan suhu perendaman ekstrak kulit nanas terhadap biji kopi luwak. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan July 2018 sampai April 2019.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan, yaitu faktor A lama perendaman dan faktor suhu perendaman. Semua percobaan dilakukan sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik kimia (kadar abu, kadar air, rendemen dan daya serap) serta uji organoleptik yaitu menggunakan uji hedonik (aroma, warna dan rasa).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik perlakuan lama perendaman dan suhu perendaman berpengaruh nyata terhadap kadar kafein, kadar air, kadar abu, rendemen dan daya serap.). Perlakuan A_4B_3 (lama perendaman 50 menit dan suhu 80 °C) merupakan perlakuan terbaik dengan kadar air 3,05 % dan kadar abu 4,07 %.

Kata kunci: kopi luwak , ekstrak kulit nanas.

SKRIPSI

PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK KULIT NANAS (*Anananas comosus L. Merr*) TERHADAP KARAKTERISTIK BIJI KOPI LUWAK

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



**Muhammad Agus Kurniawanhar
05031181419020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK KULIT NANAS (*Anananascomosus L. Merr*) TERHADAP KARAKTERISTIK BIJI KOPI LUWAK

SKRIPSI

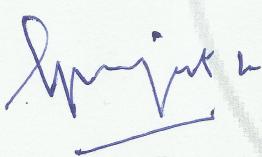
Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian

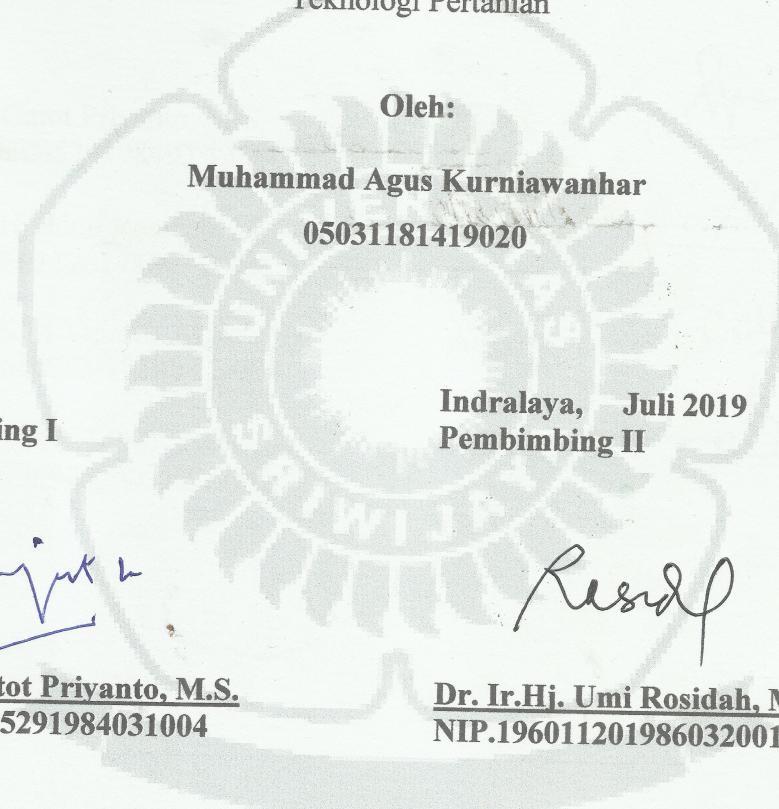
Oleh:

Muhammad Agus Kurniawanhar

05031181419020

Pembimbing I


Dr. Ir. Gatot Privanto, M.S.
NIP.196005291984031004

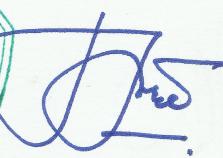

Indralaya, Juli 2019
Pembimbing II


Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP.196011201986032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Perendaman Ekstrak Kulit Nanas (*Anananas comosus L.Merr*) Terhadap Karakteristik Biji Kopi Luwak" oleh Muhammad Agus Kurniawanhar telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Mei 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.
NIP 19600529198403 1 004
2. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP 19601120198603 2 001
3. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc.
NIP 19640705 198803 2 002
4. Sugito. S.TP, M.Si.
NIP 19790905200312 1 002

Ketua

(*Gatot*)

Sekretaris

(*Umi Rosidah*)

Anggota

(*Kiki Yuliati*)

Anggota

(*Sugito*)

Indralaya, Juni 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

10 JUL 2019

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



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

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Agus Kurniawanhar
NIM : 05031181419020
Judul : Pengaruh perendaman ekstrak kulit nanas terhadap biji kopi luwak

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 2019



Muhammad AgusKurniawanhar

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 19 Agustus 1996 dikota Palembang, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara, ayah bernama Ilmawani ibu bernama Hartati saudara pertama laki-laki bernama Dhani Apriwanhar, S.T saudara laki-laki kedua bernama Andri Apriwanhar, A.Md dan saudari perempuan ketiga bernama Ade Elha Triadayani, S.Kel.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2008 di SD Negeri 50 Palembang, sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2011 di SMP Negeri 29 Palembang dan selesai sekolah menengah atas pada tahun 2014 di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang. Sejak Agustus 2014 penulis tercatat sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian melalui jalur SNMPTN

Selama menjadi mahasiswa penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler ke-88 di Desa Air Hitam, Kecamatan Jejawi, Kabupaten Ogan Komering Ilir pada bulan Desember 2017.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena rahmat, karunia, kesempatan dan kesehatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Dekafeinasi Biji Kopi Luwak Menggunakan Ekstrak Kulit Nanas” dengan baik tanpa kekurangan sesuatu apapun.

Penulis mengucapkan terimakasih atas segala bentuk bantuan, bimbingan, motivasi serta pengarahan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terimakasih melalui kesempatan ini kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua program studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Kedua orang tua Ayah Ilmawani dan Ibu Hartati tercinta yang telah memberikan motivasi, semangat dan doa yang selalu menyertai sehingga sampai pada tahap ini.
5. Ketiga saudara-saudariku tercinta Dhani Apriwanhar, S.T Andri Apriwanhar, S.T dan Ade Elha Triadayani, S.Kel yang telah membiayai, memberi semangat, masukan saran dan doa untuk penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S selaku pembimbing I dan sebagai pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, saran, motivasi, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Hj. Dr. Ir. Umi Rosidah, M.S selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Tim penguji
9. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.

10. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (Kak John dan Mbak Desi) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Habsah, Mbak Lisma, Mbak Tika, dan Mbak Elsa) atas semua arahan dan bantuan selama berada di laboratorium.
12. Christallisah Nafa Putry sahabat, teman dekat yang selalu bersedia setia menemani, memberikan semangat dan mau menjadi tempat keluh kesah selama ini.
13. Sahabat serta saudaraku Crowzero THP 14 (Fikri, Taufik, Aljabar, Eko, Diaz, Rama, Anjas, Pay, Bowo, Romi, Sawal, Toton, dan Ejak) yang selalu ada menemani baik dalam suka dan duka serta telah membimbing saya selama perkuliahan ini.
14. Kak Adli, Bang Franky dan kak roddy yang telah memberikan masukan, saran dan motivasi selama ini.
15. Teman-teman TEKPER 2014 yang telah menemani penulis dari awal perkuliahan hingga saat ini.
16. Payung Teduh, Naif, Float, Fourtwnty, Mocca, Fiersa Besari, Jason Ranti dan seluruh musik Indie yang selalu menemani malam ku dalam mengejakan skripsi ini
17. Adik-adik TEKPER (Raka, Dewan, Ando, Pijin, Feri, Tamik, Nui, Iin, Kendra, Safri, Sandy, Fadil, Fahmi, Suryo, Priyadi dan seluruh adik-adik ku yang lain yang telah menyemangati dalam pembuatan skripsi ini.
18. Seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu yang telah memberikan segala doa, semangat dan bantuan.
19. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi semua,dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
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(<i>Coffee</i>)	4
2.2. Kopi Luwak	5
2.3. Proses Pengolahan Kopi Luwak (<i>civet coffee</i>)	5
2.4. Dekafeinasi	6
2.5. Kulit nanas.....	7
2.5.1. Enzim Bromelin pada Buah Nanas	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Analisis Statistik	13
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik	13
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik	15
3.5. Cara Kerja.....	16
3.5.1. Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas.....	16
3.5.2. Perendaman Biji Kopi Luwak.....	16
3.6. Parameter	17
3.6.1. Rendemen	17
3.6.2. Kadar Air	18
3.6.3. Kadar Abu.....	19
3.6.5. Daya Serap.....	19
3.6.6. Uji Organoleptik.....	20

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Kadar Abu	21
4.2. Kadar Air	22
4.3. Daya Serap.....	24
4.4. Rendemen	26
4.5. Uji Hedonik	28
4.5.1. Warna	28
4.5.2. Aroma	30
4.5.3. Rasa.....	32
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Sifat fisik kimia kafein	7
Tabel 2.2. Kandungan bromelin dalam tanaman nanas	8

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir proses pembuatan sari bengkoang.....	23
Lampiran 2. Diagram alir proses pembuatan bubur bengkoang.....	24
Lampiran 3. Lembar kuisioner uji hedonik.....	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur kopi	4
Gambar 2.2 Kopi luwak.....	5
Gambar 2.3. Rumus bangun kafein	6
Gambar 2.4. Kulit nanas	8
Gambar 4.1. Nilai kadar abu kopi luwak	23
Gambar 4.2. Nilai kadar air kopi luwak	25
Gambar 4.3. Nilai daya serap kopi luwak	27
Gambar 4.4. Nilai rendemen kopi luwak	29
Gambar 4.5. Skor rata-rata hedonik warna kopi luwak.....	31
Gambar 4.6. Skor rata-rata hedonik aroma kopi luwak.....	33
Gambar 4.7. Skor rata-rata hedonik rasa kopi luwak.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Diagram Alir Pembuatan ekstrak kulit nanas.....	46
Lampiran 2.	Diagram Alir perendaman biji kopi luwak	47
Lampiran 3.	Lembar Kuisioner Uji Hedonik.....	48
Lampiran 4.	Foto Bubuk kopi luwak dekafeinasi	49
Lampiran 5.	Foto Seduhan kopi luwak dekafeinasi	51
Lampiran 6.	Hasil Analisis Kadar air kopi luwak dekafeinasi	41
Lampiran 7.	Hasil Analisis Kadar abu kopi luwak dekafeinasi.....	44
Lampiran 8.	Hasil Analisis daya serap kopi luwak dekafeinasi	47
Lampiran 9.	Hasil Analisa rendemen kopi luwak dekafeinasi	50
Lampiran 10.	Hasil Uji Hedonik Nilai warna seduhan kopi luwak	54
Lampiran 11.	Hasil Uji Hedonik Nilai aroma seduhan kopi luwak	55
Lampiran 12.	Hasil Uji Hedonik Nilai Rasa Seduhan kopi luwak	56

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi luwak menjadi salah satu kopi termahal didunia dengan harga jual mencapai US\$ 100 per 450 gram biji kopi. Kopi luwak diolah dari biji kopi yang tidak dapat dicerna oleh luwak dan keluar bersama feses. Selama dalam pencernaan luwak, biji kopi mengalami fermentasi oleh mikroflora pada saluran pencernaan luwak. Proses tersebut memberikan perubahan komposisi kimia biji kopi yang dapat meningkatkan kualitas aroma dan citarasa kopi luwak. Dalam sistem pencernaan hewan luwak terdapat enzim amilolitik. Enzim ini dapat menghidrolisis komponen karbohidrat terutama pati menjadi glukosa dan gula-gula sederhana. Karbohidrat dari biji kopi akan mengalami hidrolisis menjadi glukosa dan gula-gula sederhana lain menghasilkan rasa manis setelah fermentasi. Perubahan kimia biji kopi dalam sistem pencernaan luwak menghasilkan kopi dengan flavor dan citarasa yang khas (Fauzi *et al.*, 2017).

Kopi luwak (*Civet coffee*) adalah salah satu produk kopi khas Indonesia yang diproses melalui hasil pencernaan hewan luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*), setelah hewan tersebut mengkonsumsi buah kopi matang. Luwak memilih buah kopi yang mempunyai tingkat kematangan yang optimum berdasarkan rasa dan aroma, memakannya dengan mengupas kulit luarnya, lalu menelan biji serta lendirnya (Hadipernata *et al.*, 2011). Kopi luwak memiliki dua inti yaitu Kafein dan Kafeol. Secara umum kopi beras mengandung air, gula, lemak, selulosa, kafein dan abu. Pada proses penurunan kafein dengan cara pengolahan basah prinsip fermentasi adalah peruraian senyawa-senyawa yang terkandung di dalam lapisan lendir oleh mikroba alami dan dibantu dengan oksigen dari udara. Selama proses fermentasi, akan terjadi pemecahan komponen lapisan lendir (protopektin dan gula) dengan dihasilkannya asam-asam dan alkohol (Oktadina, 2013).

Kafein merupakan senyawa terpenting yang terdapat di dalam kopi. Kafein berfungsi sebagai unsur cita rasa dan aroma di dalam biji kopi (Ciptadi dan Nasution, 1985). Konsumsi kafein dalam dosis rendah memang terbukti memberikan manfaat. Studi Smit dan Rogers (2000) menyatakan 12,5 sampai 100

mg kafein dapat memberikan efek positif dan menimbulkan efek samping. Kandungan kafein pada biji kopi berbeda-beda tergantung dari jenis kopi dan kopi tersebut ditanam. Kopi arabika mengandung kafein 0,4 sampai 2,4% dari total berat kering sedangkan kopi Robusta 10,4% asam organik (Petracco, 2005). Kafein yang bekerja dalam tubuh dapat memberikan efek positif maupun efek samping. Studi deskriptif oleh Bawazeer dan Alsobahi (2013) menunjukkan bahwa 34,3% orang yang meminum kopi yang mengandung kafein mengaku mengalami efek samping diantaranya, nyeri kepala, tremor, gelisah, mual, muntah dan yang paling sering yaitu insomnia.

Dekafeinasi adalah proses penurunan kadar kafein pada biji kopi hijau. Proses dekafinasi kopi dengan menggunakan pelarut organik mempunyai kendala dalam mempertahankan aroma dan rasa kopi sehingga dilakukan proses ekstraksi secara tidak langsung terhadap biji kopi menggunakan pelarut organik. Oktadina *et al.* (2013) menyatakan bahwa kadar kafein kopi dapat dikurangi dengan enzim bromelin yang terkandung dalam nanas karena pada proses perendaman biji kopi dengan ekstrak kulit nanas mampu menguraikan lapisan *mucilage* yang terdapat pada permukaan biji kopi. *Mucilage* yang ada di permukaan biji kopi mengandung gula dan dapat didegradasi oleh enzim bromelin yang terdapat dalam nanas, yaitu setelah *Mucilage* diuraikan biji kopi akan terus terfermentasi sampai ke bagian sitoplasma yang mengandung kafein.

Kulit nanas merupakan limbah bagi rumah industri yang mengolah makanan ringan dari nanas. Hal ini karena limbah nanas belum dimanfaatkan secara optimal dan dibuang begitu saja karena tidak bisa dikonsumsi. Bagian - bagian nanas yang mengandung enzim bromelin yaitu buah utuh masak (0,060 sampai 0,080%), daging buah masak (0,080 sampai 0,125%), kulit buah (0,050 sampai 0,075%), tangkai (0,040 sampai 0,060%), batang (0,100 sampai 0,600%), dan buah utuh mentah (0,040 sampai 0,060%) (Oktadina *et al.*, 2013).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman ekstrak kulit nanas terhadap karakteristik biji kopi luwak.

1.3. Hipotesis

Perendaman dengan menggunakan ekstrak kulit nanas diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik kopi luwak yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., 1995. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. USA AOAC International: Virginia.
- Ahlunnizar, P., 2016. *Dekafeinasi Kopi Luwak dengan Penambahan Ekstrak Buah Nanas dan Ekstrak Pepaya*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Amalendu dan Chakraverty., 2002. *Handbook of Postharvest Technology : Cereals, Fruits, Vegetables, Tea, and Spices*. Journal CRS Press (Online). ISBN 978 – 0 – 8247 – 0514 – 5.
- Anam, C., N. S. Rahayu., M. Baedowi dan A. Chamidah., 2003. *Aktivitas Enzim Bromelin terhadap Mutu Fisik Daging*. <http://www.myfiIehut.com>. (Diakses tanggal 20 Oktober 2018).
- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D. Herawati., 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat: Jakarta.
- Ariyanto, B., 2012. *Penentuan Parameter Fisika Dan Kimia Bromelin Kasar Dari Batang Nanas (Ananas comosus L. Merr)*. http://masbudiariyanto.files.wordpress.com/2013/09/draf-kompre-budi_ariyanto.docx, (Diakses 21 Oktober 2018).
- Arya., 2012. *Metode Dekafeinasi Kopi*. http://aryaulilalbab-fkm12.Web.unair.ac.id/artikel_detail-61639-Teknologi%20Enzim,%20Fisik%20dan%20Kimia-Metode%20Dekafeinasi%20Kopi.html, (Diakses 21 Oktober 2018).
- Badan Pusat Statistik Indonesia., 2009. *Laporan Tahunan*. Departemen Pusat Statistik Indonesia: Jakarta.
- Balya, M., F. Barlamam., S. Suwasono dan Djumarti., 2013. Karakteristik Fisik dan Organoleptik Biji kopi arabika hasil pengolahan semi basah dengan variasi jenis wadah dan lama fermentasi (studi kasus di desa pedati dan sukowah Kabupaten Bondowoso). (Online) *Jurnal Agrointek*. 7 (2) : 108 - 121.
- Clarke, R. J. and R. Macrae., 1987. *Coffee Technology (Volume 2)*. Elsevier Applied Science: London and New York.
- Clifford, M. N., 1985. *Chemical and physical aspects of green coffee and coffee products*. p.305—374. In: M.N. Clifford & K.C.Wilson (Eds). *Botany, Biochemistry, and Production of Beans and Beverage*. The AVI Publ.Co.Inc. : Wesport, Connecticut.
- Ciptadi, W. dan Nasution, M. Z., 1985. *Pengolahan Kopi*. Fakultas Teknologi Institut Pertanian Bogor: Bogor.

- Erna, C., 2012. Hubungan Intensitas Cahaya di Kebun dengan Profil Cita Rasa dan Kadar Kafein Beberapa Klon Kopi Robusta. (Online) *Jurnal Pelita Perkebunan*. Vol. 28 (1): 14 – 22.
- Fauzi., M. Choiron dan Yuli., 2017. Karakteristik Kimia Kopi Luwak Robusta Artifial Terfermentasi oleh Ragi Luwak dan A-Amilase. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 14 (3): 144 – 153
- Hanggara, P. H., D. Arisana., I. Putu., Rahmah., Nailah., D. Eprida., Perin., Angelina, P. H., Rara., Kholifatul. W. dan Suci., 2014. *Review Jurnal Pemanfaatan Nanas (Ananas Comosus L. Merr) untuk Penurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Citarasa Kopi (Coffea Sp) dalam Pembuatan Kopi Bubuk*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
- Hanifah, N. dan D. Kurniawati., 2013. Pengaruh Larutan Alkali dan Yeast terhadap Kadar Asam, Kafein, dan Lemak pada Proses Pembuatan Kopi Fermentasi. (Online) *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2(2): 162-168.
- Krishnakumar, H., N. K. Balasubramanian dan M. Balakrishnan., (2002). *Sequential pattern of behavior in the common palm civet Paradoxurus hermaphroditus (Pallas)*. International Journal of Comparative Psychology (Online). 15: 303—311.
- Lingga, L., 2012. *The Healing Power of Antioxidan*. PT. Gramedia: Jakarta.
- Lestari, H., 2004. *Dekafeinasi Biji Kopi (Coffea canephora) Varietas Robusta dengan Sistem Pengukusan-Pelarutan*. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Lusi, I. S., 2001. *Mempelajari proses pengolahan kopi Bubuk (Coffea canephora) Alternatif dengan Menggunakan Suhu dan Tekanan Rendah*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Marcone, M. F., 2004. Composition and properties of Indonesian palm civet coffee (kopi luwak) and Ethiopian civet coffee. *Journal Food Research International* (Online). 37: 901—902.
- Martiningsih., A. Rejo dan Panggabean, T., 2015. *Pengaruh Mutu Biji Kopi Beras dan Ekstrak Bonggol Nanas (Ananas comosus L. Merr) terhadap Mutu Kopi Bubuk pada Proses Dekafeinasi*. Program Studi Teknik Pertanian UNSRI: Sumatera Selatan.
- Maughan, R. J. dan Griffin, J., 2003. Caffeine Ingestion and Fluid Balance : a review. *Jurnal Human Nutrition Dietetics* (Online). 16 : 411 – 20.
- Miftakhur, R., 2009. *Kajian Sifat Kimia Fisik dan Organoleptik Kopi Robusta (Coffea canephora), Kayu Manis (Cinnamomum burmanii) dan Campurannya*. Skripsi. Universitas Mulawarman.

- Megah, A. F., Syakbaniah dan Ratnawulan. 2013. Perbandingan Karakteristik Fisis Kopi Luwak (Civet coffee) dan Kopi Biasa Jenis Arabika. *Journal PILLAR OF PHYSICS* (Online), Vol. 2: 68-75.
- Misra, H., D. Mehta., B. K. Mehta., M. Soni dan D. C. Jain., 2008. Study of Extraction and HPTLC UV Method for Estimation of Caffeine in Marketed Tea (*Camallia sinensis*) Granules. *Internasional Journal of Green Pharmacy* (Online). 47 - 51.
- Muchtadi., Tien. R. dkk., 2010. *Ilmu Pemgetahuan Pangan*. Bandung: AlfaBeta.
- Muhibatul., 2014. *Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi*. Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Semarang.
- Misra, H., D. Mehta., B. K. Mehta., M. Soni dan D. C. Jain., 2008. Study of Extraction and HPTLC UV Method for Estimation of Caffeine in Marketed Tea (*Camallia sinensis*) Granules. *Internasional Journal of Green Pharmacy* (Online). 47 - 51.
- Muchtadi, D., 1989. *Evaluasi Nilai Gizi Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Mulato, S., S. Widjyotomo dan H. Lestari., 2004. Pelarutan kafein biji kopi robusta dengan kolom tetap menggunakan pelarut air. (Online) *Jurnal Pelita Perkebunan*. 20: 97— 109.
- Najib., Muhammad, A., Hendri, J. P., dan F. Rizqi., 2011. *Potensi Enzim Bromelin pada Bonggol Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) Sebagai Bahan Anti Plak dalam Pasta Gigi*. Fakultas Kedokteran Gigi: Universitas Jember.
- Oktadina, F. D., Argo, B. D., dan Hermanto, M. B., 2013. Pemanfaatan nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) untuk Penurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Citarasa Kopi (*Coffea Sp*) dalam Pembuatan Kopi Bubuk. (Online) *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*. 1 (3): 265-273.
- Primadia, A. D., 2009. *Pengaruh Pegubah Proses Dekafinasi Kopi dalam Reaktor Kolom Tunggal terhadap Mutu Kopi*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Purwadaria, H. K., Mulato, S. dan A. M. Syarief. , 2007. *Dekafeinasi Kopi Dalam Reaktor Kolom Tunggal dengan Pelarut Tersier dari Pulpa Kakao*. Laporan Penelitian. DEPTAN-IPB, Jakarta.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao., 2013. *Metode Pengujian Citarasa Kopi*. Pusat Penelitian Kakao. Jember.
- Puspita, V., 2011. *Hidup Sehat ala Vegan*. PT. Gramedia: Yogyakarta.

- Putri, M. A., Anna F., dkk., 2013. Struktur Dan Integrasi Pasar Kopi Arabika Gayo Di Kabupaten Aceh Tengah Dan Bener Meriah. (Online) *Jurnal Struktur dan Integrasi Pasar Kopi Arabika Gayo di Kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah*. 4 (1): 47-54.
- Pratama, F., 2013. *Evaluasi Sensoris*.UNSRI Press: Palembang.
- Rahardjo, P., 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rejo, A., Sri, R. dan Tamaria, P., 2010. *Karakteristik Mutu Biji Kopi pada Proses Dekafeinasi*. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Spinale dan J. James., 1990. *Komoditi Kopi dan Peranannya Dalam Perekonomian Indonesia*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sudarmadji, S., Haryono dan B. Suhardi., 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sukarsih, Detty., 2015. *Dekafeinasi Kopi Robusta dengan Penambahan Ekstrak Kulit Nanas*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Suprapti, M. L., 2001. Membuat Aneka Olahan Nanas. Puspa Swara: Jakarta.
- Septiatin, A, 2009, *Apotik Hidup dari Rempah-Rempah dan Tanaman Liar*, CV.Yrama Widya: Bandung
- Yusianto dan Mulato., 2002. *Pengolahan dan Komposisi Kimia Biji Kopi Pengaruhnya Terhadap Citarasa Seduhan. Materi Pelatihan Uji Cita rasa Kopi*. Jember: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Widyotomo, S. S., Mulato, Puwardaria, H. K. dan Syarieff, A. M., 2010. Karakteristik Fisik Kopi Pasca pengukusan dalam Reaktor Kolom Tunggal. (Online) *Pelita Perkebunan*. 26 (1): 25-41.
- Widyotomo, S., 2012. Optimasi Suhu dan Konsentrasi Pelarut dalam Dekafeinasi Biji Kopi Menggunakan Response Surface Methdology. (Jurnal) *Pelita Perkebunan*. 28 (3): 184-200.
- Wilson, I. D., Michael, C. and Edward, R. A., 2000. Encyclopedia of Separation Science. Academic Press (Online). 118-119.
- Winarno, F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.

Yuhandini, I., A. Rejo, dan Hasbi., 2008. *Analisis Mutu Kopi Sangrai Berdasarkan Tingkat Mutu Biji Kopi Beras*. Program Studi Teknik Pertanian UNSRI, Sumatera Selatan.