

SKRIPSI

**DEKAFEINASI BIJI KOPI LUWAK (*Civet coffee*)
DENGAN MENGGUNAKAN EKSTRAK BUAH
NANAS (*Ananas comosus* (L) Merr) DAN
BUAH PEPAYA (*Carica papaya*)**

***DECAFFEINATION OF LUWAK COFFE BEANS (Civet
coffe) USING PINEAPPLE (Ananas comosus (L) Merr)
AND PAPAYA EXTRACT (Carica papaya)***



**Putri Ahlun Nazar
05121402016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

SUMMARY

PUTRI AHLUN NAZAR. Decaffeination of Luwak Coffe Beans (*Civet coffe*) Using Pineapple (*Ananas comosus* (L) Merr) and Papaya Extract (*Carica papaya*) (Supervised by **AMIN REJO** and **ARI HAYATI**).

The research objective was to study the effect of decaffeination of luwak coffee beans using pineapple and papaya extract on the quality of the coffee powder. This research was conducted at The Laboratory of Chemistry on Agriculture, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, on March to September 2016.

This research used Completely Randomized Design Arrangend in Factorial (RALF) with two factors. The first factor was the concentration of fruits extract (pineapple extract 80%, pineapple extract 100%, papaya extract 80%, and papaya extract 100%). The second factor was the soaking temperature (50 °C, 60 °C, and 70 °C). The parameters measured were pores, texture, moisture content, caffeine content, and ash content of the luwak coffee beans.

The result showed A_2B_3 (pineapple extract 100 % and soaking temperature 70 °C) was the best treatment with 10.92 % of moisture, 0.15% of caffeine content, and 4.60% of ash content.

RINGKASAN

PUTRI AHLUN NAZAR. Dekafeinasi Biji Kopi Luwak (*Civet coffee*) Dengan Menggunakan Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr dan Buah Pepaya (*Carica papaya*) (Dibimbing oleh **AMIN REJO** dan **ARI HAYATI**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari dekafeinasi biji kopi luwak menggunakan ekstrak buah nanas dan ekstrak buah pepaya terhadap kualitas kopi bubuk yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2016 sampai dengan September 2016.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak buah (nanas 80%, nanas 100%, pepaya 80% dan pepaya 100%). Faktor kedua yaitu suhu perendaman (50 °C, 60 °C dan 70 °C). Parameter yang diukur adalah pengembangan pori, daya serap, tekstur, kadar air, kadar kafein, kadar abu, rendemen dan uji hedonik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A₂B₃ (ekstrak nanas 100%, suhu 70°C) merupakan perlakuan terbaik dengan kadar air 10,92%, kadar kafein 0,15%, kadar abu 4,60%.

SKRIPSI

**DEKAFEINASI BIJI KOPI LUWAK (*Civet coffee*)
DENGAN MENGGUNAKAN EKSTRAK BUAH NANAS
(*Ananas comosus* (L) Merr) DAN
BUAH PEPAYA (*Carica papaya*)**

***DECAFFEINATION OF LUWAK COFFE BEANS (Civet
coffe) USING PINEAPPLE (Ananas comosus (L) Merr)
AND PAPAYA EXTRACT (Carica papaya)***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian



**Putri Ahlun Nazar
05121402016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

DEKAFEINASI BIJI KOPI LUWAK (*Civet coffee*)
DENGAN MENGGUNAKAN EKSTRAK BUAH
NANAS (*Ananas comosus* (L) Merr) DAN BUAH
PEPAYA (*Carica papaya*)

SKRIPSI

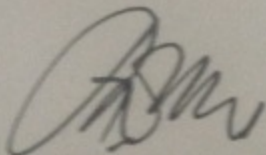
Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Putri Ablun Nazar
05121402016

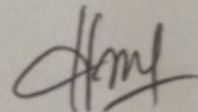
Indralaya, Oktober 2016

Pembimbing I



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

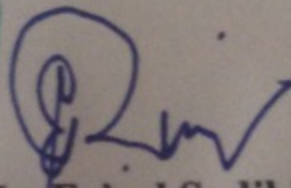
Pembimbing II



Ari Hayati S.TP., M.S.
NIP. 198105142005012003

Mengetahui,

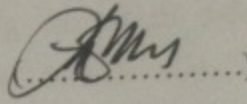
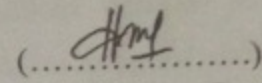
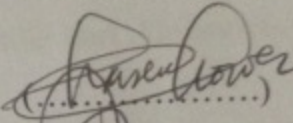
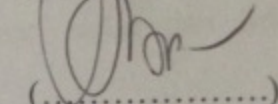
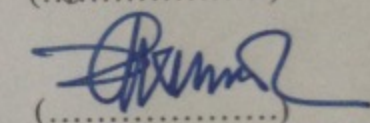
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Erizal Sodikin.
NIP. 196002111985031002

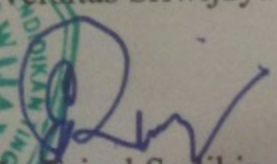
Skripsi dengan judul "Dekafeinasi Biji Kopi Luwak (*Civet coffee*) Dengan Menggunakan Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr dan Buah Pepaya (*Carica Papaya*)" oleh Putri Ahlun Nazar telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 September 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

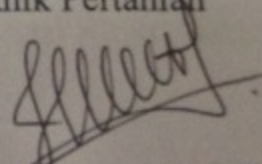
- | | | |
|---|----------------|---|
| 1. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P
NIP.19610114 199001 1 001 | (Ketua) |  |
| 2. Ari Hayati, S.TP., M.S
NIP. 19810514 200501 2 003 | (Sekretaris) |  |
| 3. Ir. Haisen Hower, M.P.
NIP. 19661209 199403 1 003 | (Anggota) |  |
| 4. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P
NIP. 19561204 198601 1 001 | (Anggota) |  |
| 5. Hermanto, S.TP,M.Si
NIP. 19691106 200012 1 001 | (Anggota) |  |

Indralaya, 19 Nopember 2016

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya


Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP.196002111985031002

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian


Hilda Agustina, S.TP., M.Si
NIP.197708232002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri Ahlun Nazar
NIM : 05121402016
Judul : Dekafeinasi Biji Kopi Luwak (*Civet coffee*) Dengan Menggunakan Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr dan Buah Pepaya (*Carica papaya*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing I dan pembimbing II, 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, Oktober 2016



[Putri Ahlun Nazar]

RIWAYAT HIDUP

PUTRI AHLUN NAZAR. Lahir pada tanggal 24 Desember 1994 di Desa Sungai Bahar, Kabupaten Muaro Jambi. Penulis merupakan anak ketujuh dari tujuh bersaudara dari pasangan ibu Hj.Sri Sudiarti dan ayah H.Ismail.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2006 di SDN152/IX Sungai Bahar 2 Kabupaten Muaro Jambi, kemudian melanjutkan ke SMPN 12 Muaro Jambi yang diselesaikan pada tahun 2009. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan di Man Model Jambi yang diselesaikan tahun 2012.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk (USM) di tahun 2012. Penulis telah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Unsri di Desa Meranjat II, Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Penulis juga aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) periode 2014-2015.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP) pada Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Judul penelitian ini adalah “Dekafeinasi Biji Kopi Luwak (*Civet coffee*) Dengan Menggunakan Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr dan Buah Pepaya (*Carica papaya*)”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. sebagai Pembimbing pertama dan Ibu Ari Hayati, S.TP, M.S. selaku Pembimbing kedua yang telah membimbing pembuatan laporan skripsi hingga selesai.

Penulisan skripsi ini telah melibatkan dan membutuhkan partisipasi dari berbagai pihak di sekitar penulis. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat, yaitu kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Haisen Hower, M.P, Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P, dan Bapak Hermanto, S.TP., M.Si selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu dosen pendidik di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya telah mengajarkan dan memberikan segala ilmu, wawasan dan pendidikan selama perkuliahan.
6. Staf administrasi akademik di Jurusan Teknologi Pertanian dan staf Fakultas Pertanian, Kak Jhon, Kak Hendra, Kak Oji, Kak Is , Pak Wanda, dan Mbak siska telah memberikan bantuan, kerja sama dan kemudahan selama penulis menjadi mahasiswa.

7. Kedua orang tua terhormat dan tercinta, Bapak H. Ismail dan Ibu Hj. Sri Sudiarti yang selalu memberikan semangat, dukungan baik berupa moril, materil, spiritual dan do'a tiada henti.
8. Saudara-saudara saya tercinta M. Syafwan Al-Magfuri S.Pd., Abdul Kholik, Siti May Sharoh, Siti Al-Magfirah S.Ag, Barkatus Sholeha dan Khusnul Khotimah Am,Keb. yang telah memberikan canda dan tawa serta semangat selama penelitian dan pembuatan laporan.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Teknik Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian yang telah membantu. Terima kasih atas semangatnya, sukses untuk kita semua.

Semoga skripsi ini bermanfaat dalam penelitian selanjutnya dan berguna bagi kita semua, Amin.

Indralaya, Oktober 2016

Penulis,

Putri Ahlun Nazar

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Hipotesis.....	4
1.4. Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kopi Luwak (<i>Civet coffe</i>).....	5
2.2. Proses Pengolahan Kopi Luwak (<i>Civet coffe</i>).....	5
2.3. Kafein (<i>Caffeine</i>)	6
2.4. Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i> (L) Merr	9
2.5. Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i>)	11
2.6. Dekafeinasi.....	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	16
3.1. Tempat dan Waktu	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.3. Metode Penelitian.....	16
3.4. Parameter Pengamatan	18
3.5. Analisis Statistik	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Pori Biji Kopi	27
4.2. Daya Serap Biji Kopi	29
4.3. Tekstur	30
4.4. Kadar Air	33
4.5. Kadar Kafein	35
4.6. Kadar Abu	39

	Halaman
4.7. Rendemen	42
4.8. Uji Hedonik	45
4.8.1. Warna	45
4.8.2. Aroma	46
4.8.3. Rasa	48
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur kimia kafein	8
Gambar 4.1. Pori-pori biji kopi luwak setelah didekafeinasi (μm)	27
Gambar 4.2. Rerata daya serap biji kopi luwak (%)	29
Gambar 4.3. Rerata tekstur biji kopi luwak setelah proses perendaman (gf).....	31
Gambar 4.4. Rerata kadar air kopi luwak setelah didekafeinasi (%)	33
Gambar 4.5. Kadar kafein kopi luwak dekafeinasi (%).....	35
Gambar 4.6. Kadar abu kopi luwak dekafeinasi (%)	39
Gambar 4.7. Rerata rendemen kopi luwak dekafeinasi (%)	42
Gambar 4.8. Rerata skor hedonik warna kopi luwak	45
Gambar 4.9. Rerata skor hedonik aroma kopi luwak	47
Gambar 4.10. Rerata skor hedonik rasa kopi luwak	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan standar kafein dalam kopi seduh	6
Tabel 2.2. Sifat fisik dan kimia senyawa kafein	8
Tabel 2.3. Kandungan enzim bromelin pada tanaman nanas.....	10
Tabel 3.1. Data hasil percobaan menurut kelompok dan Kombinasi Perlakuan	23
Tabel 3.2. Data hasil percobaan menurut faktor A dan B	23
Tabel 3.3. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Secara Faktorial	24
Tabel 4.1. Uji BNJ pengaruh perlakuan konsentrasi ekstrak buah nanas dan ekstrak buah pepaya terhadap pengembangan pori kopi dekafeinasi (%)	28
Tabel 4.2. Uji BNJ pengaruh perlakuan suhu terhadap pengembangan pori kopi dekafeinasi (%)	28
Tabel 4.3. Uji BNJ pengaruh perlakuan ekstrak buah nanas dan ekstrak buah pepaya terhadap daya serap kopi dekafeinasi (%).....	29
Tabel 4.4. Uji BNJ pengaruh perlakuan suhu terhadap daya serap kopi dekafeinasi (%)	30
Tabel 4.5. Uji BNJ pengaruh perlakuan konsentrasi ekstrak buah nanas dan ekstrak buah pepaya terhadap tekstur kopi dekafeinasi (%) ...	31
Tabel 4.6. Uji BNJ pengaruh perlakuan suhu perendaman terhadap tekstur kopi dekafeinasi (%)	32
Tabel 4.7. Uji BNJ pengaruh interaksi konsentrasi ekstak buah dan suhu terhadap tekstur kopi dekafeinasi (%)	32
Tabel 4.8. Uji BNJ pengaruh perlakuan suhu terhadap pengembangan kadar air kopi dekafeinasi (%)	34
Tabel 4.9. Uji BNJ pengaruh perlakuan suhu terhadap pengembangan kadar air kopi dekafeinasi (%)	34

Tabel 4.10. Uji BNJ pengaruh perlakuan konsentrasi ekstrak buah nanas dan ekstrak buah pepaya terhadap kadar kafein kopi dekafeinasi (%)	35
Tabel 4.11. Uji BNJ pengaruh perlakuan suhu terhadap kadar kafein kopi dekafeinasi (%)	37
Tabel 4.12. Uji BNJ pengaruh interaksi konsentrasi ekstrak buah dan suhu terhadap kadar kafein kopi dekafeinasi (%)	38
Tabel 4.13. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak buah terhadap kadar abu kopi dekafeinasi (%)	40
Tabel 4.14. Uji BNJ pengaruh perlakuan suhu terhadap kadar abu kopi dekafeinasi (%)	40
Tabel 4.15. Uji BNJ pengaruh interaksi ekstrak buah dan suhu perendaman terhadap kadar abu kopi dekafeinasi (%)	41
Tabel 4.16. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak buah terhadap rendemen kopi dekafeinasi (%)	42
Tabel 4.17. Uji BNJ pengaruh perlakuan suhu terhadap rendemen kopi dekafeinasi (%)	43
Tabel 4.18. Uji BNJ pengaruh interaksi ekstrak buah dan suhu perendaman terhadap rendemen kopi dekafeinasi (%)	43
Tabel 4.19. Hasil uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap warna kopi	45
Tabel 4.20. Hasil uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap aroma kopi	48
Tabel 4.21. Hasil uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap rasa kopi	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Pembuatan Ekstrak	58
Lampiran 2. Diagram Proses Dekafeinasi	59
Lampiran 3. Kuisisioner Uji Organoleptik	60
Lampiran 4. Analisis statistik pori biji kopi luwak dekafeinasi	61
Lampiran 5. Analisis statistik daya serap biji kopi luwak dekafeinasi	64
Lampiran 6. Analisis statistik tekstur kopi luwak dekafeinasi.....	67
Lampiran 7. Analisis statistik kadar air kopi luwak dekafeinasi	70
Lampiran 8. Analisis statistik kadar kafein kopi luwak dekafeinasi.....	73
Lampiran 9. Analisis statistik kadar abu kopi luwak dekafeinasi.....	76
Lampiran 10. Analisis statistik rendemen kopi luwak dekafeinasi.....	79
Lampiran 11. Analisis uji hedonik aroma kopi.....	82
Lampiran 12. Analisis uji hedonik warna kopi	84
Lampiran 13. Analisis uji hedonik rasa kopi	86
Lampiran 14. Foto Proses Perendaman	88
Lampiran 15. Foto alat-alat penelitian	89
Lampiran 16. Foto pengembangan pori kopi	90

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi luwak (*civet coffee*) adalah jenis kopi dari biji kopi yang telah dimakan oleh binatang sejenis musang bernama luwak (*Paradoxurus Hermaphroditus*), buah kopi tersebut kemudian mengalami proses fermentasi secara alami di dalam sistem pencernaan luwak (Krishnakumar, 2002). Proses fermentasi alami yang terjadi dalam perut luwak mengakibatkan terjadinya perubahan komposisi kimia pada biji kopi selain berada pada suhu fermentasi optimal juga dibantu dengan enzim dan bakteri yang ada pada pencernaan luwak. Kopi luwak mengandung kafein yang sangat rendah hanya sekitar 0.5 – 1 persen. Rendahnya kadar kafein kopi luwak ini disebabkan oleh proses fermentasi sehingga dapat menciptakan kenikmatan pada kopi luwak dan aroma yang sangat harum (Marcone, 2004).

Kandungan kafein yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan, antara lain: penyakit mag, penyakit jantung, penyakit kardiovaskular, menyebabkan gigi berwarna kuning, dan kolestrol (Rahadian, 2011). Kecanduan kafein diperkirakan dapat terjadi jika mengonsumsi kafein lebih dari 600 miligram kafein (setara lima sampai enam cangkir kopi 150 ml) per hari selama 8-15 hari berturut-turut. Sedangkan dosis kafein yang dapat berakibat fatal bagi manusia sekitar 10 gram kafein yang dikonsumsi per orang (melalui mulut). Dosisnya bervariasi tergantung berat badan (sekitar 150 miligram kafein per kilogram berat badan). Jika diukur dengan sungguh-sungguh minuman kopi mengandung dosis yang fatal bagi kesehatan yang setara 50-200 miligram cangkir per hari (Kurnia, 2009). Penikmat kopi luwak di Indonesia cukup banyak karena kopi luwak selain memiliki rasa yang nikmat juga memiliki nilai jual yang tinggi, Untuk menghindari hal negatif dalam mengonsumsi kopi luwak maka dari itu diperlukan proses dekafeinasi kopi luwak.

Kopi 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).

Proses penurunan kadar kafein kopi atau dekafeinasi dapat dilakukan dengan berbagai cara. Widodo *et al*, (2010), menyatakan bahwa cara untuk mengurangi kadar kafein pada kopi yaitu dengan menggunakan alat dekafeinasi. Prinsip alat dekafeinasi ini adalah menggunakan system pemanas karena pada proses pemanasan akan memutuskan ikatan ion antara kafein dengan senyawa lain, sehingga senyawa kafein yang berada dalam keadaan terikat menjadi bebas dan ikut terlarut kedalam air. Oktadina *et al*, (2013) menggunakan ekstrak buah nanas untuk proses dekafeinasi karena di dalam ekstrak buah nanas mengandung enzim bromelin. Enzim bromelin merupakan enzim proteolitik yang mempunyai sifat menghidrolisis protein. Bromelin juga dapat melarutkan kolagen, karena dapat mengkatalisis molekul protein kompleks menjadi senyawa sederhana yaitu peptida dan asam amino (Anam *et al.*, 2003). Bagian- bagian nanas yang mengandung enzim bromelin yaitu buah utuh masak (0,060 – 0,080%), daging buah masak (0,080 – 0,125%), kulit buah (0,050-0,075%), bonggol (0,040-0,060%) dan buah utuh mentah (0,040 – 0,060%).

Proses enzimatik merupakan suatu proses kimia yang terjadi dalam proses perendaman terhadap biji kopi yang melibatkan suatu enzim. Enzim adalah protein yang berfungsi sebagai katalisator untuk reaksi-reaksi kimia di dalam sistem biologi. Katalisator mempercepat reaksi kimia, walaupun katalisator ikut serta dalam reaksi, tapi katalisator kembali ke keadaan semula apabila reaksi telah selesai. Jadi enzim adalah katalisator protein yang reaksi secara spesifik, karena semua reaksi biokimia perlu dikatalis oleh enzim, harus terdapat banyak jenis enzim (Indah, 2004). Proses enzimatik pada metode dekafeinasi kopi menggunakan ekstrak buah nanas dan ekstrak buah pepaya yang diawali dengan proses perendaman terhadap biji kopi. Pada proses perendaman ini terjadi proses pemecahan senyawa kimia yang terdapat pada kopi akibat dari kandungan enzim yang ada di dalam buah. Enzim bromelin dan enzim papain merupakan enzim hidrolase yang aktif pada protein (Najib *et al.*, 2011). Enzim hidrolase merupakan

enzim-enzim yang menguraikan suatu zat dengan permindahan gugus fungsional ke air (Lehninger, 1993). Enzim yang terkandung pada buah nanas dan buah pepaya mampu menghancurkan sejenis protein dan menghambat pembentukan gel untuk gelatin, sedangkan kafein menempel pada protein sehingga enzim memecahkan protein menyebabkan struktur molekul kafein terlepas dan dapat diserap oleh konsentrasi ekstrak buah nanas dan pepaya.

Kadar kafein kopi dapat dikurangi dengan menggunakan enzim proteolitik yang merupakan kelompok enzim yang memiliki kemampuan memecah rantai panjang molekul protein menjadi komponen – komponen terkecil penyusun protein yang disebut asam amino. Enzim lain yang termasuk dalam enzim proteolitik adalah enzim papain. Enzim papain merupakan enzim yang dihasilkan oleh seluruh bagian tanaman pepaya. Manfaat papain demikian banyak terutama sebagai pemecahan atau penguraian yang sempurna ikatan peptida dalam protein sehingga protein terurai menjadi ikatan peptida yang lebih sederhana karena papain mampu mengkatalis reaksi hidrolisis suatu substrat (Muchtadi, 1989). Enzim papain belum pernah digunakan dalam proses dekafeinasi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh dari enzim papain terhadap kualitas kopi luwak.

Penelitian sebelumnya dekafeinasi dilakukan dengan menggunakan ekstrak kulit nanas dan ekstrak bonggol nanas. Perlakuan terbaik dekafeinasi menggunakan ekstrak kulit nanas yaitu perendaman kopi robusta dari semendo dengan konsentrasi ekstrak kulit nanas 100% dengan kadar kafein kopi awal 3,85% setelah perendaman menjadi 0,31% (Sukarsih, 2015). Perlakuan terbaik dekafeinasi menggunakan ekstrak bonggol nanas yaitu perendaman biji kopi mutu 1 menggunakan ekstrak bonggol nanas 80% dengan kadar kafein awal 2,506% menjadi 1,435% (Martiningsih, 2015). Penelitian ini menggunakan suhu ruangan sedangkan enzim bromelin dan enzim papain memiliki suhu optimum yaitu 60°C – 70°C dan 50°C – 80°C. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh jenis ekstrak buah dengan perendaman menggunakan suhu terhadap kualitas dari kopi luwak.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari dekafeinasi biji kopi luwak menggunakan ekstrak buah nanas dan ekstrak buah pepaya terhadap kualitas kopi bubuk yang dihasilkan.

1.3 Hipotesis

Dekafeinasi biji kopi luwak dengan menggunakan ekstrak buah nanas dan ekstrak buah pepaya diduga berpengaruh nyata terhadap kualitas kopi bubuk yang dihasilkan.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hasil proses dekafeinasi biji kopi luwak menggunakan ekstrak buah nanas dan ekstrak buah pepaya serta memberikan informasi mengenai mutu kopi luwak bubuk yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalendu dan Chakraverty. 2002. *Handbook of Postharvest Technology : Cereals, Fruits, Vegetables, Tea, and Spices*. CRS Press. 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.myfilehut.com>. (Diakses tanggal 20 Oktober 2015).
- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists*. Washington DC.
- Ariyanto, B. 2012. Penentuan Parameter Fisika Dan Kimia Bromelin Kasar Dari Batang Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). <http://masbudiaryanto.files.wordpress.com/2013/09/draf-kompre-budi-ariyanto.docx>, (Diakses 21 Oktober 2015).
- Arya. 2012. Metode Dekafeinasi Kopi. http://aryaulilbab-fkm12.web.unair.ac.id/artikel_detail-61639-Teknologi%20Enzim,%20Fisik%20dan%20Kimia-Metode%20Dekafeinasi%20Kopi.html, (Diakses 21 Oktober 2015).
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2009. Laporan Tahunan. Departemen Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
- Balya, M., F. Barlaman., 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 sukosawah Kabupaten Bondowoso). *AGROINTEK*. 7(2):108-121.
- Clarke, R. J. And Macrae, R. 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.
- Effendi, A. M., Winarni, dan W. Sumarni. 2012. Optimalisasi Penggunaan Enzim Bromelin dari Sari Bonggol Nanas dalam Pembuatan Minyak Kelapa. *Indonesian Journal of Chemical Science*. 1 (1) : 2252-6951.

- Farida, A, E. Ristanti., dan A. C. Kumoro. 2013. Penurunan Kadar Kafein dan Asam Total pada Kopi Robusta Menggunakan Teknologi Fermentasi Anerob Fakultatif dengan Mikroba Nopkor MZ-15. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2 (3) : 70 – 75.
- Geantaresa, E dan Supriyanti, F. M., 2010, Pemanfaatan Ekstrak Kasar Papain Sebagai Koagulan Pada Pembuatan Keju *Cottage* Menggunakan Bakteri *Streptococcus Thermophilus*, *Lactococcus Lactis*, dan *Leuconostoc*.
- Gomez, K. A dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Pertanian*. Edisi 2. Penerjemah Endang Sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hanggara P.,H., D. Arisana, I Putu, Rahmah, Nailah, D. Eprida, Perin, Angelina P. H., Rara, dan Kholifatul W., 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. <http://blog.ub.ac.id/perin/2014/01/15/review-jurnal-tugas-pbai/>, (Diakses tanggal 21 Oktober 2015).
- Hayati, R., A., Marliah, dan F. Rosita. 2012. Sifat Kimia dan Evaluasi Sensoris Bubuk Kopi Arabika. *Jurnal Floratek*. 7 : 66-75.
- Heryani, M, 2012. Kopi Rendah Kafein Dengan Proses Dekafeinasi dan Penambahan Gula Rendah Kalori. Program Studi Teknik Pertanian. UNSRI. Indralaya.
- Indah, M. 2004. Enzim. USU Digital Library. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Kurnia, R. 2009. Dekafeinasi Kopi : Universitas Brawijaya. <http://lordbroken.wordpress.com/2009/11/2/pengolahan-kopi-dekafeinasi/>. (Diakses tanggal 21 Oktober 2015).
- Kurniawan, B. 2013. Berbagai Macam Kopi di Indonesia. USU Digital Library. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Krishnakumar, H; N.K. Balasubramanian dan M.Balakrishnan (2002). *Sequential pattern of behavior in the common palm civet Paradoxurus hermaphrodites (Pallas)*. *International Journal of Comparative Psychology*, 15, 303—311.
- Lehninger, A. 1993. *Dasar-dasar Biokimia*. Ahli Bahasa Meggy Thenawijaya. Erlangga. Jakarta
- Marcone, M. F. 2004. Composition and properties of Indonesian palm civet coffee (kopi luwak) and Ethiopian civet coffee. *Food Research International*, 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. 16 : 411 – 20.
- Megah, A. F, Syakbaniah dan Ratnawulan. 2013. Perbandingan Karakteristik Fisis Kopi Luwak (*Civet coffee*) dan Kopi Biasa Jenis Arabika. PILLAR OF PHYSICS, Vol. 2. Oktober 2013, 68-75. (Diakses tanggal 25 Oktober 2015).
- 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. 47-51.
- Muchtadi, D. 1989. Evaluasi Nilai Gizi Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 216 hlm.
- Mulato,S; S. Widyotomo dan H. Lestari (2004). Pelarutan kafein biji kopi robusta dengan kolom tetap menggunakan pelarut air. 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.
- Oestreich, S. and Janzen . 2010. *Chemistry of Coffe. CAFEA GmbH, Hamburg, Gemany, Elsevier Ltd.* <http://www2.illy.com/wps/wc,/connect/us/illy/> (Diakses tanggal 21 Oktober 2015).
- Oktadina, F.D, A. B. Dwi, dan M. B. Hermanto 2013. Pemanfaatan Nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) Untuk Penurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Citarasa Kopi (*Coffe Sp*) Dalam Pembuatan Kopi Bubuk. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem. 1 (3) : 265 – 273.
- Poedjiadi, A. Supriyanti dan F. M. Titin. 2009. Dasar-Dasar Biokimia. UI-Press. Jakarta.
- Posman, S. 2008. Sari Buah Nanas Kaya Manfaat : Alternatif Meningkatkan Nilai Ekonomis Hasil Panen. Sinar Tani Edisi 13-19 Agustus 2008.
- Pratama, F. 2013. Evaluasi Sensoris. UNSRI Press. Palembang.
- Rahadian, D. 2011. Sifat – Sifat Kopi. <http://rahadiandimas.staff.uns.ac.id/files/2011/10/sifat-sifat-kopi.pdf>. (Diakses tanggal 22 Oktober 2015).

- Ridwansyah. 2003. Pengolahan Kopi. USU Digital Library. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Ridwansyah. 2008. Perencanaan Industri Pengolahan Kopi Instan di Sumatera Selatan. Program Study Teknologi Pertanian USU. Sumatera Utara.
- Ruzaidi, R.A. 2014. Kafein. USU Digital Library. Universitas Sumatera Utara. Medan. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/40525/4/Chapter%20II.pdf>, (Diakses tanggal 22 Oktober 2015).
- Sani, M.T. 2008. *Penambahan Natrium, Bisulfit Kualitas Enzim Papain Dari Getah Pepaya Secara MCU*. Unesa University Press iv, 40 hal. (Diakses tanggal 22 Oktober 2015).
- Sari, A. F., A. Rejo dan T. Panggabean. 2013. *Pengaruh Mutu Biji Kopi yang Direndam pada Berbagai Zat Pelarut terhadap Karakteristik Mutu Biji Kopi Dekafeinasi*. Skripsi S1. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Sivetz, M. and N.W. Desrosier (1979). *Coffee Technology*. The AVI Publ. Co. Inc., Wesport, Connecticut.
- SNI. 01 – 3542 – 2004. Standar Nasional Indonesia Untuk Kopi Bubuk. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B., Haryono, dan Suhardi. 2003. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sukarsih, D, A. Rejo, dan A. Hayati. 2015. Dekafeinasi Biji Kopi Dengan Menggunakan Ekstrak Kulit nanas. Program Studi Teknik Pertanian UNSRI, Sumatera Selatan.
- Soedarya. 2009. Botani dan Morfologi Tanaman Nanas : Universitas Negeri Medan. <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Undergraduate-22768-6.%20BAB%20II.pdf>, (Diakses tanggal 20 Oktober 2015).
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Pradnya Paramita. Jakarta. (diakses tanggal 26 Juli 2016)
- Tello J., M. Figure, and L. Calvo. 2011. *Extraction of Caffeine from Robusta Coffee (Coffea canephora var. Robusta) husks using supercritical carbon dioxide*. The journal of Supercritical Fluids. 59 : 53-60.
- Widodo, A. Rejo, dan F. A. Haskari. 2010. Rancangan Bangun Prototipe Alat Dekafeinasi Kopi Biji dengan Sistem Pemanasan. Program Studi Teknik Pertanian UNSRI, Sumatera Selatan.

- Widyotomo, S. S., Mulato, H. K., Puwardaria, dan A. M., Syarief. 2010. Karakteristik Fisik Kopi Pasca pengukusan dalam Reaktor Kolom Tunggal. *Pelita Perkebunan*. 26(1). 25-41.
- Widyotomo, S. 2012. Optimasi Suhu dan Konsentrasi Pelarut dalam Dekafeinasi Biji Kopi Menggunakan Response Surface Methodology. *Pelita Perkebunan*. 28(3). 184-200.
- Wilson I D., Michael C., and Edward R. A. 2000. *Encyclopedia of Separation Science*. Academic Press. 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.