

**IDENTIFIKASI SENYAWA VOLATIL KOPI ARABIKA KINTAMANI YANG
DIPERLAKUKAN DENGAN TIGA METODE PENGOLAHAN PASCAPANEN**

TUGAS AKHIR



**UNIVERSITAS
BAKRIE**

MAULVI RIZKY PEBRIANTI

1202926014

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS ILMU DAN TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Maulvi Rizky Pebrianti

NIM : 1202926014

Tanda Tangan


:

Tanggal : 29 September 2024




HALAMAN PENGESAHAN

Proposal ini diajukan oleh:

Nama : Maulvi Rizky Pebrianti
NIM : 1202926014
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Proposal : Identifikasi Senyawa Volatil Kopi Arabika Kintamani yang
Diperlakukan dengan Tiga Metode Pengolahan Pascapanen

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Nurul Asiah, S.T.,M.T. IPP ()
Pembimbing II : Dr. Ir. Anton Apriyantono, MS ()
Penguji : Kurnia Ramadhan, S.T.P., M.Sc., Ph.D. ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 29 September 2024

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ke hadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Identifikasi Senyawa Volatil Kopi Arabika Kintamani yang Diperlakukan dengan Tiga Metode Pengolahan Pascapanen”**.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Nurul Asiah, S.T., M.T., IPP. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan ilmu, bimbingan, saran, arahan, serta motivasi selama penyusunan skripsi dan penelitian.
2. Bapak Dr. Ir. Anton Apriyantono, MS., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu, bimbingan, saran, arahan, dan banyak dukungan dalam penyusunan skripsi dan penelitian.
3. Bapak Kurnia Ramadhan, S.T.P., M.Sc., Ph.D, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan dan arahan dalam penyelesaian skripsi.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Pangan Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu, bimbingan, motivasi, dan dukungan bagi penulis selama menjalani kegiatan perkuliahan.
5. Orang tua penulis yaitu Elis Sugiarti dan adik penulis yakni Muhammad Rhauzan Alvin atas segala doa, kasih sayang, dukungan, motivasi, dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
6. Teman-teman penulis khususnya ITP Universitas Bakrie Kelas Karyawan tahun 2021 yang telah kebersamai selama perkuliahan, membantu, dan memotivasi penulis hingga penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Jakarta, September 2024

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maulvi Rizky Pebrianti
NIM : 1202926014
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Penelitian Mandiri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas Sebagian karya ilmiah saya yang berjudul :

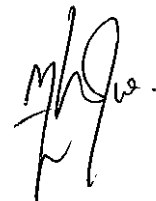
IDENTIFIKASI SENYAWA VOLATIL KOPI ARABIKA KINTAMANI YANG DIPERLAKUKAN DENGAN TIGA METODE PENGOLAHAN PASCAPANEN

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasi sebagian hasil (Pendahuluan dan Kesimpulan) tugas akhir Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta
Tanggal : 29 September 2024

Yang menyatakan,



Maulvi Rizky Pebrianti

IDENTIFIKASI SENYAWA VOLATIL KOPI ARABIKA KINTAMANI YANG DIPERLAKUKAN DENGAN TIGA METODE PENGOLAHAN PASCAPANEN

Maulvi Rizky Pebrianti

ABSTRAK

Salah satu kopi Arabika terbaik Indonesia yaitu Kopi Arabika Kintamani Bali. Pemilihan jenis pengolahan pascapanen yang berbeda dapat menghasilkan kopi dengan profil *flavor* yang berbeda. Perbedaan *flavor* tersebut dihasilkan dari variasi kandungan senyawa volatil yang terbentuk selama proses pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi dan membedakan senyawa volatil pada Kopi Arabika Kintamani Bali yang perlakuan pascapanennya dilakukan dengan metode *modern natural*, *honey*, dan *modern honey*. Perbedaan ketiga metode ini terletak pada tahapan proses fermentasi semi-anaerobik dan *pulping*. Tahapan fermentasi semi-anaerobik hanya dilakukan pada metode *modern natural* dan *modern honey*, sedangkan tahapan *pulping* dilakukan hanya pada metode *honey* dan *modern honey*. Adapun tahapan selanjutnya adalah *green bean* disangrai dengan variabel proses yang sama. Selanjutnya, senyawa volatil pada kopi sangrai diisolasi dengan menggunakan *Solid Phase Micro Extraction* (SPME). Senyawa volatil pada kopi diidentifikasi dengan menggunakan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS). Hasil analisis GC-MS menunjukkan bahwa ketiga metode menghasilkan profil senyawa volatil yang berbeda, dengan 113 senyawa teridentifikasi yang dikelompokkan pada 13 *sub-group* berdasarkan gugus fungsi. Adapun senyawa yang hanya terdapat pada metode *modern natural* dan *modern honey* yaitu senyawa alkohol (*3-methyl-1-butanol*) dan senyawa asam (*4-methyl-pentanoic acid*, *3-methyl-2-butenic acid* dan *n-Hexadecanoic acid*). Pada metode *honey*, menghasilkan senyawa spesifik golongan ester seperti *7,10,13-Hexadecatrienoic acid methyl ester* dan *Hexadecanoic acid ethyl ester*. Pada proses pengolahan *modern natural*, terbentuk lebih banyak senyawa hasil reaksi Maillard dari kelompok *Pyrroles* dan *Pyrrolidines*, *Pyridines*, *Pyrazines*, *Dihydrocyclopentapyrazine* dan *Pyrralopyrazines*, *Furans*, dan *Pyrimidine*. Hal ini mengindikasikan bahwa fermentasi semi-anaerobik menghasilkan senyawa prekursor reaksi *Maillard* yang lebih banyak. Pada metode *modern natural* juga ditemukan senyawa *others* yang teridentifikasi sebagai alkana.

Kata kunci : Arabika, *honey*, kopi, *modern honey* dan *modern natural*

**IDENTIFICATION OF VOLATILE COMPONENTS
OF KINTAMANI ARABIC COFFEE TREATED
WITH THREE POST-HARVEST PROCESSING METHODS**

Maulvi Rizky Pebrianti

ABSTRACT

One of Indonesia's finest Arabica coffees is Kintamani Arabica from Bali. The selection of different post-harvest processing methods can result in coffees with distinct flavor profiles. These flavor differences are attributed to variations in volatile compound content formed during processing. This study aimed to identify and differentiate the volatile compounds in Kintamani Arabica coffee processed using modern natural, honey, and modern honey methods. The three methods differ in semi-anaerobic fermentation and pulping stages. Semi-anaerobic fermentation was conducted in the modern natural and modern honey methods, while pulping was performed in the honey and modern honey methods. Subsequently, all green beans were roasted under identical conditions. Volatile compounds in the roasted coffee were isolated using Solid Phase Micro Extraction (SPME) and identified using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). The GC-MS analysis revealed distinct volatile compound profiles for each processing method, with 113 compounds identified and classified into 13 subgroups based on their functional groups. Compounds exclusively found in the modern natural and modern honey methods included alcohols (3-methyl-1-butanol) and acids (4-methyl-pentanoic acid, 3-methyl-2-butenic acid, and n-hexadecanoic acid). The honey method yielded specific ester compounds such as 7,10,13-hexadecatrienoic acid methyl ester and hexadecanoic acid ethyl ester, which were not identified in other methods. The modern natural processing produced more Maillard reaction products, they belong to Pyrroles and Pyrrolidines, Pyridines, Pyrazines, Dihydrocyclopentapyrazine and Pyrrolopyrazines, Furans, and Pyrimidine groups, indicating that semi-anaerobic fermentation generates more Maillard reaction precursors. Additionally, the modern natural method yielded more compounds classified as alkanes.

Keywords: arabica, coffee, honey, modern honey and modern natural

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
BAB II.....	4
METODE PENELITIAN.....	4
2.1 Tempat dan Waktu Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	4
2.3 Pelaksanaan Penelitian.....	5
2.4 Prosedur Analisis	7
2.5 Diagram Alir Penelitian	9
BAB III	12
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
3.1 Identifikasi Senyawa Volatil.....	12
3.2 Faktor Metode Pengolahan Pascapanen.....	20
3.2.1 Pengaruh Proses Fermentasi pada Metode Pengolahan Kopi	21
3.3.2 Pengaruh Proses <i>Pulping</i> pada Metode Pengolahan Kopi	24
BAB IV	25
SIMPULAN DAN SARAN.....	25
4.1 Simpulan	25
4.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	27

LAMPIRAN.....	31
---------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Gas Chromatography Mass Spectrometry</i> (GC – MS).....	5
Gambar 2 Diagram Alir Metode Pengolahan <i>Modern Natural</i>	9
Gambar 3 Diagram Alir Metode Pengolahan <i>Honey</i>	9
Gambar 4 Diagram Alir Metode Pengolahan <i>Modern Honey</i>	10
Gambar 5 Diagram Alir Metode Pengolahan <i>Green Bean</i> dan Analisis Secara GC-MS....	11

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Metode Analisis Kopi pada GC – MS.....	7
Tabel 2. Senyawa yang Teridentifikasi pada Kopi Arabika Kintamani Bali dari Metode <i>Modern Natural, Honey, dan Modern Honey</i>	13
Tabel 3. Perbedaan Metode <i>Modern Natural, Honey, dan Modern Honey</i>	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Senyawa yang Teridentifikasi pada Kopi Arabika Kintamani Bali dari Metode <i>Modern Natural Anaerob, Honey, dan Modern</i>	31
--	----