

SKRIPSI

**MINUMAN FUNGSIONAL DARI KOMBINASI KOPI
ROBUSTA *NATURAL ANAEROB*, EKSTRAK KATEKIN
GAMBIR DAN PINANG MUDA**

***FUNCTIONAL DRINK FROM COMBINATION OF NATURAL
ANAEROBIC ROBUSTA COFFEE, GAMBIER CATECHIN
EXTRACTS AND YOUNG ARECA NUT***



**Firza Fahleffi Suharto
05031381823060**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

FIRZA FAHLEFFI SUHARTO. Functional Drink from a Combination of Natural Anaerobic Robusta Coffee, Gambier Catechin Extract and Young Areca Nuts (supervised by **BUDI SANTOSO**).

This study aimed to determine the effect of natural anaerobic robusta coffee formulation, raw extract of catechin gambier and young areca nut on the characteristics of functional coffee. This research was conducted in 8th April 2022 until 5th August 2022 at the Chemical, Sensory and Agricultural Product Processing Laboratory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used a non-factorial Completely Randomized Design (RAL), namely the formulation of natural anaerobic robusta coffee, crude extract of gambier catechins and young areca nut powder. Each treatment was repeated 3 times. Each treatment was as follows: 100% natural anaerobic robusta coffee: 0% crude catechin gambier extract: 0% young areca nut powder; 89% natural anaerobic robusta coffee: 7% crude extract of gambier catechins: 4% young areca nut powder; 86% natural anaerobic robusta coffee: 7% crude extract of gambier catechins: 7% young areca nut powder; 83% natural anaerobic robusta coffee: 7% raw extract of gambier catechins: 10% young areca nut powder; 80% natural anaerobic robusta coffee: 7% crude extract of gambier catechins: 13% powdered areca nut. The parameters observed in this study were chemical characteristics (pH, total phenol, antioxidant activity, water content and ash content), physical characteristics (colour) and sensory tests (color, taste and aroma). The results showed that the addition of gambier catechin extract and areca nut powder significantly affected the color (lightness (L*), redness (a*), yellowness (b*)), total phenol and antioxidant activity. The best treatment was a combination of natural anaerobic robusta coffee 80%: 7% gambier catechin crude extract: young areca nut 13% based on antioxidant activity and total phenol with characteristic pH 5.21, total phenol 171.07 mgGAE/g, antioxidant activity 23.28 ppm, 7.17% water content and 5.98% ash content.

Keywords: gambier, natural anaerobic robusta coffee, young areca nut

RINGKASAN

FIRZA FAHLEFFI SUHARTO. Minuman Fungsional dari Kombinasi Kopi Robusta *Natural Anaerob*, Ekstrak Katekin Gambir dan Pinang Muda (dibimbing oleh **BUDI SANTOSO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh formulasi kopi robusta *natural anaerob*, ekstrak *crude* katekin gambir dan pinang muda terhadap karakteristik kopi fungsional. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 April 2022 sampai 5 Agustus 2022 di Laboratorium Kimia, Sensoris dan Pengolahan Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial, yaitu formulasi kopi robusta *natural anaerob*, ekstrak *crude* katekin gambir 0% dan bubuk pinang muda. Setiap perlakuan diulang 3 kali. Setiap perlakuan adalah sebagai berikut : 100% kopi robusta *natural anaerob* : 0% ekstrak *crude* katekin gambir : 0% bubuk pinang muda ; 89% kopi robusta *natural anaerob* : 7% ekstrak *crude* katekin gambir : 4% bubuk pinang muda ; 86% kopi robusta *natural anaerob* : 7% ekstrak *crude* katekin gambir : 7% bubuk pinang muda ; 83% kopi robusta *natural anaerob* : 7% ekstrak *crude* katekin gambir : 10% bubuk pinang muda ; 80% kopi robusta *natural anaerob* : 7% ekstrak *crude* katekin gambir : 13% bubuk pinang muda. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu karakteristik kimia (pH, total fenol, aktivitas antioksidan, kadar air dan kadar abu), karakteristik fisik (warna) dan uji sensoris (warna, rasa dan aroma). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak *crude* katekin gambir dan bubuk pinang muda berpengaruh nyata terhadap warna (*lightness* (L*), *redness* (a*), *yellowness* (b*)), total fenol dan aktivitas antioksidan. Perlakuan terbaik merupakan kombinasi kopi robusta *natural anaerob* 80% : ekstrak *crude* katekin gambir 7% : pinang muda 13% berdasarkan aktivitas antioksidan dan total fenol dengan karakteristik pH 5,21, total fenol 171,07 mgGAE/g, aktivitas antioksidan 23,28 ppm, kadar air 7,17% dan kadar abu 5,98%

Kata kunci: gambir, kopi robusta *natural anaerob*, pinang muda

SKRIPSI

**MINUMAN FUNGSIONAL DARI KOMBINASI KOPI
ROBUSTA *NATURAL ANAEROB*, EKSTRAK KATEKIN
GAMBIR DAN PINANG MUDA**

**FUNCTIONAL DRINK FROM COMBINATION OF NATURAL
ANAEROBIC ROBUSTA COFFEE, GAMBIER CATECHIN
EXTRACTS AND YOUNG ARECA NUT**

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



Firza Fahleffi Suharto
05031381823060

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**MINUMAN FUNGSIONAL DARI KOMBINASI KOPI
ROBUSTA *NATURAL ANAEROB*, EKSTRAK KATEKIN
GAMBIR DAN PINANG MUDA**

SKRIPSI

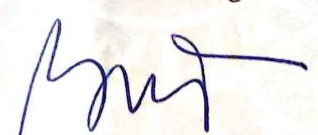
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Firza Fahleffi Suharto
05031381823060

Palembang, 5 Agustus 2022

Pembimbing


Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**




Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196208011988031002

Skripsi dengan judul "Minuman Fungsional dari Kombinasi Kopi Robusta *Natural Anaerob*, Ekstrak Katekin Gambir dan Pinang Muda" oleh Firza Fahleffi Suharto yang telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 5 Agustus 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Ketua

(.....)

2. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.
NIP. 196808121993021006

Penguji

Palembang, 5 Agustus 2022

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si
NIP. 197506102002121002

Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si
NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firza Fahleffi Suharto

NIM : 05031381823060

Judul : Minuman Fungsional dari Kombinasi Kopi Robusta *Natural Anaerob*,
Ekstrak Katekin Gambir dan Pinang Muda

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil pemikiran saya sendiri di bawah bimbingan, 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.



Palembang, 5 Agustus 2022



Firza Fahleffi Suharto
NIM. 05031381823060

RIWAYAT HIDUP

FIRZA FAHLEFFI SUHARTO. Lahir di Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur pada tanggal 16 Oktober 2000. Penulis merupakan putra ke-2 dari tiga bersaudara, putra dari bapak Suharto, S.E. dan ibu Dra. Esmarni.

Riwayat pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Harapan Bangsa Kota Tangerang selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2012. Pendidikan sekolah menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Harapan Bangsa Kota Tangerang pada tahun 2012 selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Harapan Bangsa Kota Tangerang selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2018.

Pada bulan Agustus 2018, penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Ujian Saringan Masuk Bersama (USMB) Universitas Sriwijaya. Saat ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengikuti Praktik Lapangan yang dilaksanakan di PT. Kelapa Puncak Nusantara, Pegayut, Ogan Ilir, Sumatera Selatan pada tahun 2021 dan mengikuti kegiatan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik angkatan ke-94 tahun 2021 di Desa Tempirai Selatan, Kecamatan Penukal Utara, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), Provinsi Sumatera Selatan dengan tema “Pemanfaatan Potensi Desa Guna Peningkatan Kualitas SDM dan Peningkatan Pertumbuhan Ekonomi Desa Tempirai Selatan”. Selama perkuliahan, penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan berupa Badan Pengurus Harian Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia Komisariat Universitas Sriwijaya sebagai Ketua Umum dan Badan Pengurus Pusat Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia sebagai anggota staff Divisi Kajian Aksi dan Strategis. Penulis juga pernah mengikuti Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) Unggulan yang diselenggarakan Universitas Sriwijaya pada tahun 2022 dan lolos pendanaan dengan produk pengawet bakso berbahan dasar gambir bermerek “HEALTBIER”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ” *Minuman Fungsional dari Kombinasi Kopi Robusta Natural Anaerob, Ekstrak Katekin Gambir dan Pinang Muda*” dengan baik dan lancar. Selama penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Koordinator Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan belajar hingga selesainya proses pembuatan tugas akhir.
5. Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. sebagai dosen pembahas makalah sekaligus penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, bimbingan, motivasi serta doa kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik secara tulus dan menginspirasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir penulis.
7. Staff Analis Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya (Mbak Hafsah, S.T., M.T., Mbak Elsa Juniar, A.Md., Mbak Lisma dan Mbak Tika)
8. Staff Administrasi Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya (Mbak Desi Inndiarti, A.Md. dan Kak Jhon) dan Staff Administrasi Fakultas Pertanian Kampus Palembang (Mbak Siska dan Mbak Nike) yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan permasalahan administrasi selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir penulis.
9. Kedua orang tua, kakak, adik, kakak ipar, nenek dan kedua sepupu penulis tercinta. Ayahanda Suharto, S.E., ibunda Dra. Esmarni, kakak dr. Fadel Fikri

Suharto, adik Faizzal Fadly Suharto, kakak ipar dr. Selvia Farahdina, nenek Hj. Rusmi serta sepupu Tennyko Sonya Paradiba, S.P. dan Ariqah Viza Kamiliya, S.H. yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa agar penulis dapat menyelesaikan studi penulis dengan sangat baik.

10. Teman-teman Jurusan Teknologi Pertanian angkatan 2018 yang senantiasa memberikan warna-warni dalam perkuliahan penulis, juga senantiasa bersama-sama berjuang untuk menyelesaikan studi.
11. Rekan satu bimbingan akademik dan skripsi: Nairul Ulfa Putri Ahmy, Derisa Rosalia, Ayu Wuria Ningsih, Framida, Ma'rief Hidayat, Yosavat Tamaro Nainggolan, Wildhan Surya Abadi dan Riyan Wahyudi yang senantiasa memberikan masukan, semangat dan dukungan penulis selama perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir penulis.
12. Kakak-kakak Teknologi Hasil Pertanian 2017 kelas Palembang, terutama Agung Dwi Yudha Lubsa, S.TP., Muhammad Ihyan Nurrahman, S.TP., Suryo Sugondo Adi Prasetyo, Achmad Ananta Mursanto, S.TP., Revicha Cahaya Pertiwi, S.TP., Ayu Fitriani, S.TP. dan Adela Ayu Nugraha, S.TP. yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan hingga proses penyelesaian tugas akhir penulis.
13. Ayu Septiana, Dinda Putri Balqys Suri, Tamilia Varoka, Muhammad Athief Ghufuran, M Syahrul Gunawan, Muhammad Aditya Prawira, Junanda Auditya Onasis, Tyas Dwi Wijayanti, Sulaiman, Ni Made Galuh Nadila, Meika Triya Andani, Dani Irawan, Elba Handayani, Dita Aulia Jannah, Ramadhannie Fitra Pangesti dan Yulia Mahega Citra, S.TP. yang senantiasa memberikan dukungan dan masukan bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir penulis.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Penulis menyadari terdapat banyak ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini, kritik dan saran dari para pembaca sangat penulis harapkan. Terima kasih.

Palembang, 5 Agustus 2022

Firza Fahleffi Suharto

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
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	4
2.2. Kopi Robusta	4
2.3. Standar Mutu Kopi.....	7
2.3.1. Syarat Mutu.....	7
2.4. Metode <i>1st Crack</i>	8
2.5. Gambir (<i>Uncaria gambir</i> Roxb.)	9
2.6. Pinang Muda (<i>Arecha catechu</i> L.)	10
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Analisa Statistik Parametrik.....	14
3.5. Cara Kerja	16
3.5.1. Pembuatan Bubuk Kopi Robusta <i>Natrual Anaerob</i>	16
3.5.2. Pembuatan Ekstrak <i>Crude</i> Katekin Gambir.....	17
3.5.3. Pembuatan Bubuk Pinang Muda.....	18
3.5.4. Pembuatan Formulasi Kopi Fungsional.....	18
3.6. Parameter	18
3.6.1. Warna.....	19

3.6.2. pH Larutan	19
3.6.3. Total Fenol.....	19
3.6.4. Aktivitas Antioksidan	20
3.6.5. Kadar Air	21
3.6.6. Kadar Abu.....	22
3.6.7. Uji Sensoris (Warna, Rasa, Aroma)	23
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. pH Larutan	24
4.2. Total Fenol.....	26
4.3. Aktivitas Antioksidan	27
4.4. Kadar Air	30
4.5. Kadar Abu	32
4.6. Warna Bubuk Kopi	33
4.7. Uji Sensoris.....	37
4.7.1. Warna.....	37
4.7.2. Rasa.....	39
4.7.3. Aroma	40
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)	4
Gambar 2.2. Bentuk Biji Kopi Arabika dan Robusta	5
Gambar 2.3. Tingkat Penyangraian Biji Kopi	9
Gambar 2.4. Gambir (<i>Uncaria gambir</i> Roxb.)	10
Gambar 2.5. Struktur Arekolin	11
Gambar 2.6. Pinang Muda (<i>Areca catechu</i> L.).....	12
Gambar 4.1. Rata-rata nilai pH Minuman Kopi Gambir Pinang	24
Gambar 4.2. Rata-rata total fenol (mgGAE/g) kopi gambir pinang	26
Gambar 4.3. Rata-rata Nilai IC ₅₀ Formulasi Kopi Gambir Pinang	28
Gambar 4.4. Rata-rata % kadar air kopi gambir pinang	30
Gambar 4.5. Rata-rata % kadar abu formulasi kopi gambir pinang	32
Gambar 4.6. Rata-rata nilai <i>lightness</i> (L*) kopi gambir pinang	33
Gambar 4.7. Rata-rata nilai <i>redness</i> (a*) kopi gambir pinang	35
Gambar 4.8. Rata-rata nilai <i>yellowness</i> (b*) kopi gambir pinang	36
Gambar 4.9. Rata-rata nilai skor kesukaan warna kopi gambir pinang	38
Gambar 4.10. Rata-rata nilai skor kesukaan rasa kopi gambir pinang	39
Gambar 4.11. Rata-rata nilai skor kesukaan aroma kopi gambir pinang	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Kopi Bubuk	6
Tabel 2.2. Syarat Mutu Umum	7
Tabel 2.3. Syarat Mutu Khusus Kopi Robusta Pengolahan Kering	7
Tabel 2.4. Syarat Mutu Khusus Kopi Robusta Pengolahan Basah	7
Tabel 2.5. Spesifikasi Persyaratan Mutu Biji Pinang	12
Tabel 3.1. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL)	15
Tabel 4.1. Uji BNJ 5% formulasi kopi gambir pinang terhadap pH	25
Tabel 4.2. Uji BNJ 5% formulasi kopi gambir pinang terhadap total fenol	27
Tabel 4.3. Uji BNJ 5% formulasi kopi gambir pinang terhadap aktivitas antioksidan	29
Tabel 4.4. Uji BNJ 5% formulasi kopi gambir pinang terhadap nilai <i>lightness</i> (L*) kopi fungsional	34
Tabel 4.5. Uji BNJ 5% formulasi kopi robusta, ekstrak katekin gambir dan pinang muda terhadap <i>redness</i> (a*) kopi fungsional	35
Tabel 4.6. Uji BNJ 5% formulasi kopi robusta, ekstrak katekin gambir dan pinang muda terhadap <i>yellowness</i> (b*) kopi fungsional	37
Tabel 4.7. Nilai uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> kopi gambir pinang terhadap skor kesukaan warna	38
Tabel 4.8. Nilai uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> kopi gambir pinang terhadap skor hedonik aroma	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan ekstrak katekin gambir.....	50
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan bubuk kopi robusta <i>natural anaerob</i>	51
Lampiran 3. Diagram alir pembuatan bubuk pinang muda	53
Lampiran 4. Diagram alir pembuatan minuman fungsional kopi robusta <i>natural anaerob</i> , ekstrak gambir dan bubuk pinang muda	55
Lampiran 5. Lembar Kuesioner Uji Hedonik	53
Lampiran 6. Gambar bahan minuman kopi gambir pinang	56
Lampiran 7. Gambar kopi gambir pinang	57
Lampiran 8. Data perhitungan nilai <i>lightness</i> (L*) kopi fungsional	58
Lampiran 9. Data perhitungan analisa <i>redness</i> (a*) kopi fungsional.....	60
Lampiran 10. Data perhitungan analisa <i>yellowness</i> (b*) kopi fungsional	62
Lampiran 11. Data perhitungan pH kopi fungsional.....	64
Lampiran 12. Data perhitungan total fenol (mgGAE/g) kopi fungsional	66
Lampiran 13. Data perhitungan aktivitas antioksidan (ppm) kopi fungsional	68
Lampiran 14. Perhitungan analisa kadar air (%) kopi fungsional.....	70
Lampiran 15. Perhitungan analisa kadar abu (%) kopi fungsional	71
Lampiran 16. Data perhitungan uji hedonik warna.....	72
Lampiran 17. Data perhitungan uji hedonik rasa	75
Lampiran 18. Data perhitungan uji hedonik aroma	78

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi menjadi salah satu komoditas perkebunan unggulan yang memiliki nilai ekspor tinggi dan memberikan devisa yang cukup besar bagi negara Indonesia. Keunggulan ini menjadi salah satu faktor perlunya pengolahan kopi menjadi produk yang memiliki nilai tambah tinggi (Usman *et al.*, 2015). Di Indonesia terdapat tiga jenis kopi yang berkembang, yaitu kopi Robusta (*Coffea canephora*), kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan kopi Liberika (*Coffea liberica*). Salah satu metode pengolahan pada produk kopi adalah metode *natural anaerob*.

Metode *natural anaerob* merupakan inovasi dari proses pengolahan kopi untuk mempertahankan kualitas serta memberi nilai tambah dari produk. Menurut Farida *et al.* (2013) lama fermentasi dan mikrobial pada proses *natural anaerob* mampu mendegradasi kafein oleh mikroba NOPKOR MZ-15 menjadi *uric acid* dan biomassa. Sehingga, keunggulan kopi robusta yang diolah dengan metode *natural anaerob* adalah kopi robusta *natural anaerob* memiliki kandungan kafein yang lebih sedikit dibandingkan dengan kopi robusta yang diolah dengan metode lainnya dan lebih aman dikonsumsi oleh konsumen yang menderita penyakit pencernaan seperti maag. Karakteristik pH kopi tanpa proses fermentasi berada pada pH 5,4 sementara kopi yang diolah menggunakan metode *deacidifikasi* berada pada pH 5-5,1. Menurut SNI 01-2555-1994, kopi yang telah mengalami proses fermentasi didapatkan pH kopi yang lebih asam tetapi kopi hasil fermentasi tersebut masih layak untuk dikonsumsi karena pH kopi tersebut belum mencapai 4.

Gambir merupakan sari getah bening yang dihasilkan dari tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) yang telah dikeringkan. Menurut Suherdi (2003) dalam Kailaku *et al.* (2005), gambir kering dihasilkan dari bagian tumbuhan gambir berupa daun dan tangkai melalui proses pengempaan dan pengeringan. Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak gambir adalah senyawa katekin, produk kondensasi asam katekutanat, kuersetin, asam gallat, asam elagat, katekol, pigmen, dan lain-lain (Nuryeti *et al.*, 1995; Kailaku *et al.*, 2005). Adapun senyawa fungsional yang terkandung pada ekstrak gambir, antara lain zat pyrocatechol (20-30%), fluorescein

gambir (2-3%), samak (22%), catechu merah (3-5%), kuersetin (2-4%), lendir, lilin (1-2%), lemak dan polifenol (Rahmawati *et al.*, 2013).

Buah Pinang (*Areca catechu* L) disebut sebagai buah batu (buni), bertekstur keras dan memiliki bentuk seperti bulat telur. Panjang buah antara 3-7 cm, diameter 1.9 cm, memiliki warna kuning kemerahan. Buah pinang memiliki tiga lapisan yaitu: lapisan luar (*epicarp*) yang tipis, lapisan tengah (*mesocarp*) berupa sabut dan lapisan dalam (*endocarp*) berupa biji yang agak lunak dimana di dalamnya terdapat endosperm (Ferry, 1992; Barlina, 2007). Menurut Jaiswal *et al* (2011) dalam Rahman (2018), biji pinang muda mengandung karbohidrat, lemak, serat, asam amino, mineral, polifenol seperti *flavonoid*, tannin dan alkaloid. Biji pinang mengandung senyawa kimia seperti alkaloid sebesar 0,3-0,7% yang bekerja kolinerjik, tannin terkondensasi 15%, areca red lemak 14 % (*palmitic, oleic, linoleic, palmitoleic, stearic, caproic, caprylic, lauric* dan *miristic acid*) dan saponin (Putri *et al.*, 2016). Kandungan antioksidan dari buah pinang berfungsi untuk mencegah kerusakan jaringan sel yang diakibatkan oleh radikal bebas (Hidayah *et al.*, 2019).

Penambahan ekstrak gambir dan pinang muda diharapkan dapat menambah cita rasa dari kopi fungsional dan dapat meningkatkan senyawa fungsional yang terkandung pada kopi fungsional. Menurut Janaah *et al* (2021), olahan kopi yang dicampurkan dengan buah pinang memiliki rasa yang kelat dan pedas. Kopi dengan penambahan ekstrak *crude* katekin gambir dapat mempengaruhi sifat sensoris dari kopi fungsional karena ekstrak *crude* katekin gambir memiliki senyawa flavonoid, sehingga dapat mempengaruhi aroma yang khas dari kopi fungsional. Senyawa flavonoid dari ekstrak gambir dan senyawa tannin pada buah pinang muda dapat meningkatkan persentase antioksidan. Dibandingkan dengan produk kopi komersil pada umumnya, kopi robusta fungsional dengan penambahan gambir dan pinang muda memiliki kandungan senyawa polifenol yang lebih tinggi. Sehingga, dampaknya bagi kesehatan antara lain: melawan penyakit kanker, diabetes, infeksi hingga hipertensi. Sehingga diharapkan pengembangan produk olahan kopi dengan penambahan ekstrak katekin gambir dan buah pinang muda dapat menciptakan diversifikasi produk olahan kopi fungsional yang tinggi antioksidan.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh formulasi kopi robusta *natural anaerob*, ekstrak *crude* katekin gambir dan pinang muda terhadap sifat fisik, kimia, fungsional dan sensoris kopi fungsional.

1.3. Hipotesis

Penambahan ekstrak *crude* katekin dari gambir dan buah pinang muda diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia, organoleptik serta sifat fungsional kopi robusta *natural anaerob*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriliana, A. 2018. *Teknologi Pengolahan Kopi Terkini*. Sleman: Deepublish.
- Amos, 2009. Gambir sebagai Antibakteri dalam Formulasi Obat Kumur. *Jurnal Sains dan Teknol Indonesia*. 11(3): 188-192.
- Angelia, I. O. 2018. Uji Karakteristik Kopi Non kafein dari Biji Pepaya dengan Variasi Lama Penyinaran. *Journal of Agritech Science (JASc)*. 2(1): 16-16.
- AOAC, 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry ed. Washington DC*.
- Apriani, F. U., Efendi, R. dan Rossi, E., 2016. Pembuatan Minuman Sebuk Kopi (Arabica) Instan dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis. *Jom Faperta Ur*. 3 (2): 1-11.
- Apriyantono, A., Fardiaz, N.L., Puspitasari., A. dan Budiyanto, S. 2008. *Analisis Pangan*. Bogor: IPB Press.
- Barlina, R. 2007. Peluang Pemanfaatan Buah Pinang untuk Pangan. *Buletin Palma*. (33): 96-105.
- Basavaraj, K., Gopinandhan, T. N., Ashwini, M. S., Gupta, N., dan Banakar, M., 2014. Relationship Between Sensory Perceived Acidity and Instrumentally Measured Acidity in Indian Coffee Samples. *Indian Journal of Nutrition and Dietetics*. 51: 286-292.
- Beksono, H. R. 2014. *Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Biji Kopi Robusta (Coffea canephora) dengan Metode DPPH*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah.
- Chen, X., He, Y., dan Danru, D. 2021. Review Article: Chemical Composition, Pharmacological, and Toxicological Effects of Betel Nut. *Hindawi: Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 1-7.
- Cheng, B., Furtado, A., Smyth, H.E., dan Henry, R.J. 2016. Influence of Genotype and Environment on Coffee Quality. *Trends in Food Science and Technology*. 57: 20-30. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.9.003>
- Clause, E.P., Tyler E.V dan R.L. Brady. 1988. *Pharmacognosy*. 6th ed. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Damanik, D. D. P., Subakti, N. dan Hasibuan, R., 2014. Ekstraksi Katekin dari Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dengan Metode Maserasi. *J. Teknik Kimia USU*. 3 (2): 10-14.

- de Mendes Ferrão, J. 2009. *O café: A bebida negra dos sonhos claros*. Chaves Ferreira.
- Dewi, Z. S., Zam, Z. Z., & Rakhman, K. A. 2017. Maserasi dan Uji Aktivitas IC₅₀ Antioksidan Buah Pinang (*Arecha catechu*) secara Spektrofotometri UV-VIS. *SAINTIFIK@: Jurnal Pendidikan MIPA Universitas Khairun*. 1(1) : 14-19.
- Edowai, D.N. dan Tahoba, A.E. 2018. Proses Produksi dan Uji Mutu Bubuk Kopi Arabika (*Coffea arabica* L) Asal Kabupaten Dogiyai, Papua. *Jurnal Agriovet*, (1)1: 1-18.
- Farah, A. 2012. *Coffee: Emerging Health Effects and Disease Prevention, First Edition*. John Willey & Sons, Inc and Institute of Food Technologists (USA): Wiley Blackwell Publising Ltd.
- Farida, A., Ristanti, E., dan Kumoro, A. 2013. Penurunan Kadar Kafein dan Asam Total pada Biji Kopi Robusta Menggunakan Teknologi Fermentasi Anaerob Fakultatif dengan Mikroba NOPKOR MZ-15. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2(3): 70-75.
- Fauzi, M., Novijanto, N., dan Rarasati, D. P. 2019. Karakteristik Organoleptik dan Fisikokimia Kopi Jahe Celup pada Variasi Tingkat Penyangraian dan Konsentrasi Bubuk Jahe. *Jurnal Agroteknologi*, 13(1): 1-9.
- Ferry, Y. 1992. *Bertaman Pinang (Areca catechu)*. Kebun Percobaan Paya Gajah. Aceh Timur. 37.
- Ferry, Y. 2003. Strategi Pengembangan Pinang di Nangro Aceh Darussalam. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 9(2): 1-4.
- Fibrianto, K., Reri, P. Y. D. dan Wijayanti, S. D., 2015. Pengaruh Perbedaan Stimulus Haptic Terhadap Persepsi Kekentalan Secara Oral Pada Kopi Instan Panas Dan Dingin. *Jurnal Rekapangan*. 9(2): 1-9.
- Gafar, P. A., 2018. Proses Penginstanan Aglomerasi Kering dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisiko Kimia Kopi Bubuk Robusta (*Coffea robusta Lindt. Ex De Will*). *Dinamika Penelitian Industri*, 29(2): 163-171.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A., 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua ed*. Jakarta: UI Press.
- Haile, M dan Kang, W.H. 2019. Review Article: The Role of Microbes in Coffee Fermentation and Their Impact on Coffee Quality. *Hindawi: Journal of Food Quality*, 2019.

- Handayani V, Ahmad A.R., Sudir M. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) RM Sm) Menggunakan Metode DPPH. *Pharmaceutical Sciences and Research*. 1 (2): 86-93.
- Harahap, M. R., 2017. Identifikasi Daging Buah Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Berasal dari Provinsi Aceh. *Journal of Islamic Science and Technology*. 3(2), 201-210.
- Hernandez, L. M. P., Quiroz, K. C., Juarez, L, A, M., dan Meza, N. G. 2012. Phenolic Characterization, Melanoidins, and Antioxidant Activity of Some Commercial Coffees from *Coffea arabica* and *Coffea canephora*. *Journal of the Mexican Chemical Society*. 56 (4).
- Hidayah, N., Alimuddin, A.H dan Harlia. 2019. Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Fitokimia dari Ekstrak Kulit Buah Pinang Sirih Muda dan Tua (*Areca catechu* L.). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. 8(2): 52-60.
- Jaiswal, P., Kumar, P., Singh, V. K., dan Singh, D. K. 2011. Areca Catechu L.: A Valuable Herbal Medicine against Different Health Problems. *Research Journal of Medicinal Plant*, 5(2): 145-52.
- Jannah, R., Rasdiansyah dan Yusriana. 2021. Analisis Kelayakan Finansial Usaha Bubuk Kopi Pinang Instan (Studi Kasus CV. Siwahradja) di Desa Geulanggang Kota Juang Kabupaten Bireun. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 6(4): 511-520.
- Joyeux, M., Lobstein, A., Anton, R. dan Mortier, F., 1995. Comparative Antiliperoxidant, Antinecrotic and Scavenging Properties of Terpenes and Biflafones from Ginkgo and Some Flavonoids. *Journal Planta Med*, 61 (2), 126-129.
- Kailaku, S.I., Udin, F., Pandji, C dan Amos. 2005. Analisis Mutu dan Penerimaan Konsumen Terhadap Permen Tablet dengan Formulasi Konsentrasi Pengisi, Pemanis dan Gambir. *Jurnal Pascapanen*. 2(1): 34-40.
- Kristina, N. N., dan Syahid S.F., 2007. Penggunaan Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*), Pinang (*Areca catechu*) dan Aren (*Arenga pinnata*) sebagai Tanaman Obat. Online. <http://balittro.litbang.deptan.go.id>.
- Kristiningrum, N., Cahyanti, Y.N., dan Wulandari, L. 2016. Determination of Total Phenolic Content and Antioxidant Activity in Methanolic Extract of Robusta and Arabica Coffee Leaves. *UNEJ e-Proceeding*. 96-99.
- Lestari, D., Kadirman, K., dan Patang, P. 2017. Substitusi Bubuk Biji Salak dan Bubuk Kopi Arabika dalam Pembuatan Bubuk Kopi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3, 15-24.

- Liu, Y. J., Peng, W., Hu, M. B., Xu, M., dan Wu, C. J. 2016. The Pharmacology, Toxicology and Potential Applications of Arecoline: A Review. *Pharmaceutical Biology*. 54(11): 2753-2760.
- Maramis, R. K., Citraningtyas, G., dan Wuhantouw, F. 2013. Analisis Kafein Dalam Kopi Bubuk Di Kota Manado Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Parmachon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(4), 122-128.
- Mardhiani, Y. D., Yulianti, H., Azhary, D. P., Rusdiana, T. 2018. Formulasi dan Stabilitas Sediaan Serum Dari Ekstrak Kopi Hijau (*Coffea canephora* var. *Robusta*) Sebagai Antioksidan. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. 2 (2): 19-33.
- Marlinda, 2018. Identifikasi Kadar Katekin pada Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). *Jurnal Optimalisasi*, 4(1), 47-53.
- Melia, S., Novia, D. dan Juliyarsi, I. 2015. Antioxidant and Antimicrobial Activities of Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) Extracts and Their Application in Rendang. *Pakistan Journal of Nutrition*. 14: 938-941.
- Mulato, S. dan E. Suharyanto, (2012). Kopi, Seduhan dan Kesehatan. *Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. 257.
- Munsell., 1997. *Colour Chart for Plant Tissue Mechelt Division f Kallmorgem Instrument Corporation*. Maryland: Bartimore.
- Murthy, P. S., dan Naidu, M. M. (2012). Sustainable Management of Coffee Industry By-Products and Value Addition—A review. *Resources, Conservation and Recycling*, 66: 45-58.
- Nandika, D., Syamsu, K., Kusmawardhani, T. dan Yuni, F., 2019. Bioactivities of Catechin from Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Against Wood-Decaying Fungi. *BioResorces*, 14(3), 5646-5656.
- Nuryeti, J.A., Karo Karo, Aspiani, Amin, F. Indriani dan Tawazudin. 1995. *Uji Coba Peralatan Ekstrusi Daun Gambir sebagai Sumber Tanin Hasil Rancang Bangun Balai Industri Banda Aceh*. Banda Aceh: Laporan Hasil Penelitian BBPIHP.
- Panggabean, J., Rohanah, A., Rindang, A. dan Susanto, E., 2013. Uji Beda Ukuran Mesh Terhadap Mutu pada Alat Penggiling Multifuce. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 1(2): 60-67.
- Pratama, F., 2018. *Evaluasi Sensoris, Edisi 3*. Palembang: Unsri Press.
- Putri, E. Y. E., Santoso, B., dan Wijaya, A. 2021. Minuman Fungsional Instan dengan Kombinasi Kopi Robusta (*Coffea canephora*), Ekstraksi Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan Ginseng (*Panax quinquefolius* L.). *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. 9(2021): 89-100.

- Putri, K.D., Arma, U dan Bakar, A. 2016. Aktivitas Antijamur Ekstrak Buah Pinang Muda (*Areca catechu* L.) terhadap Jamur *Candida albicans* pada Pasien Kandidiasis Rongga. *Jurnal B-Dent*. 3(2): 117-122.
- Priantari, I., & Dharmawan, A. 2022. Characterization Roasting Level of Arabica Coffee (*Coffea arabica*) Komasti and Andungsari. *Jurnal Biologi UNAND*. 10(1): 33-41.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Kopi Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahman, A. O. 2018. Efek Hepatotoksik Jus Pinang Muda (*Areca catechu*) pada Tikus. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 30(2): 92-97.
- Rahmawati, N dan Wachyuni, A. F., 2013. Kandungan Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Gambir Kering (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.). *Journal Indonesia Chemia Acta*. 4: 1-6.
- Riyaldi, Z. 2018. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Rambutuan (*Neohelium lappaceum* L.) Sebagai Larvasida Alami pada Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Rumokoy, 1991. Pengaruh cara ekstraksi dan ukuran buah terhadap kadar tanin buah pinang. *Jurnal Penelitian Kelapa*. 5(2): 13-16.
- Santoso, B., Tampubolon, O., Wijaya, A. dan Pambayun, R. 2014. Interaksi pH dan Ekstrak Gambir pada Pembuatan Edible Film Anti Bakteri. *Agritech*. 34 (1): 8-13.
- Sardsaengjun, C., & Jutiviboonsuk, A. 2010. Effect of Temperature and Duration Time on Polyphenols Extract of *Areca catechu* Linn. seeds. *Thai Pharmaceutical and Health Science Journal-วารสาร ไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ*. 5(1): 14-17.
- Septiana, A. T. dan Asnani, A., 2002. Kajian Sifat Fitokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat (*Sargassum duplicatum*) Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi. *Agrointek*. 6 (1): 22-28.
- Silva, C. F., Batista, L. R., Abreu, L. M., Dias, E. S., & Schwan, R. F. 2008. Succession of Bacterial and Fungal Communities during Natural Coffee (*Coffea arabica*) Fermentation. *Food Microbiology*, 25(8): 951-957.
- Subroto, M.A. 2006. *Para Laskar Formalin*. Majalah Trubus. 435: 78-79.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2007. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.

- Suherdi. 1995. Pengaruh Cara Pengolahan Gambir Terhadap Rendemen dan Mutu Hasil. *Prosiding Seminar Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. 6.
- Sulistyaningtyas, A.R. 2017. Pentingnya Pengolahan Basah (*Wet Processing*) Buah Kopi Robusta untuk Menurunkan Resiko Kecacatan Biji Hijau saat *Coffee Grading*. *Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Tarrega, A., Salvador, A., Meyer, M., Feuillere, N., Ibarra, A., Roller, M., Terroba, D., Madera, C., Iglesias, J. R., Echevarria, J., dan Fiszman, S., 2012. Active Compounds and Distinctive Sensory Features Provided by American Ginseng (*Panax quinquefolius* L.) Extract in a New Functional Milk Beverage. *Diary Science*. 95: 4246-4255.
- Usman, D., Suprihadi, A dan Kusdiyantini, E. 2015. Fermentasi Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Menggunakan Isolat Bakteri Asam Laktat dari Feces Luwak dengan Perlakuan Lama Waktu Inkubasi. *Jurnal Biologi*. Vol 4(3): 31-40.
- Vilela, D.M., Pereira, G.V.D.M., Silva, Batista, L.R. dan Schwan, R.F. 2010. Molecular Ecology and Polyphasic Characterization of the Microbiota Associated with Semi-Dry Processed Coffee (*Coffea arabica* L.). *Food Microbiology*. 27(8): 1128-1135.
- Yernisa, E., & TIP, K. S. 2013. Aplikasi Pewarna Bubuk Alami dari Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Pada Pewarnaan Sabun Transparan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 23(3).
- Yusmarini. 2011. Mini Review Senyawa Polifenol pada Kopi, Pengaruh Pengolahan Metabolisme dan Hubungannya dengan Kesehatan. *Sagu*. 10(2): 22-30.
- Zuraida., Sulistiyani., Sajuthi, D., Suparto, I. H. 2017. Fenol, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Kulit Batang Pulai (*Alstonia scholaris* R.Br). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 33 (3): 211-219.