

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL KOPI REMPAH BERBASIS
JAHE (*ZINGIBER OFFICINALE*) DAN DAUN PANDAN (*PANDANUS
AMARYLLIFOLIUS*)**

Disusun dan diajukan oleh

**FADHIL GHIYATS
G311 16 516**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL KOPI REMPAH BERBASIS
JAHE (*ZINGIBER OFFICINALE*) DAN DAUN PANDAN (*PANDANUS
AMARYLLIFOLIUS*)**

*Characteristic of Functional Drink Spice Coffee Based on Ginger (*Zingiber
Officinale*) and Pandan Leaves (*Pandanus Amaryllifolius*)*

OLEH:

FADHIL GHIYATS

**UNIVERSITAS HASANUDDIN
G31116516**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

**KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL KOPI REMPAH BERBASIS
JAHE (*ZINGIBER OFFICINALE*) DAN DAUN PANDAN (*PANDANUS
AMARYLLIFOLIUS*)**

Disusun dan diajukan oleh:

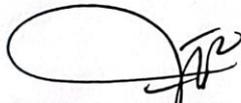
**FADHIL GHIYATS
G31116516**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan,
Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin
pada tanggal Desember 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Muhammad Asfar, STP., M.Si

Nip. 19820208 200604 1 003



Dr Ir. Rindam Latief, MS

Nip. 19640302 198903 1003/131 857 654

Ketua Program Studi,



Dr. Febradi Bastian, S.TP., M.Si

Nip. 19920205 200604 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fadhil Ghiyats
NIM: G31116516
Program Studi: Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang: S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Karakteristik Minuman Fungsional Kopi Rempah Berbasis Jahe (*Zingiber Officinale*) dan Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius*)”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut..

Makassar, 12 Desember 2022



Fadhil Ghiyats

ABSTRAK

FADHIL GHIYATS (G311 16 516) Karakteristik Minuman Fungsional Kopi Rempah Berbasis Jahe (*Zingiber officinale*) Dan Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*).

Dibimbing oleh MUHAMMAD ASFAR dan RINDAM LATIEF

Kopi merupakan salah satu komoditi yang ada di Indonesia yang produksinya dari tahun ke tahun semakin meningkat karena permintaan konsumen. Salah satu inovasi minuman fungsional kopi yang banyak dihasilkan adalah dengan penambahan rempah-rempah yang memiliki citarasa dan aroma yang khas sehingga menjadikan produk kopi memiliki nilai mutu yang lebih baik bagi kesehatan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi terbaik kopi rempah dengan penambahan jahe dan daun pandan serta untuk mengetahui pengaruh penambahan jahe dan daun pandan terhadap karakteristik sensoris, aktivitas antioksidan dan total fenol dari kopi rempah sebagai minuman fungsional. Metode penelitian ini yaitu pembuatan bubuk jahe dengan cara dikeringkan dan digiling halus hingga menjadi bubuk jahe, pembuatan bubuk daun pandan dengan cara dikeringkan dan digiling halus hingga menjadi bubuk daun pandan serta pembuatan minuman fungsional kopi rempah dengan formulasi F1 (85,7% kopi : 4,7% bubuk jahe : 9,5% bubuk daun pandan), F2 (75% kopi : 8,3% bubuk jahe : 16,6% bubuk daun pandan), F3 (66,7% kopi : 11,1% bubuk jahe : 22,2% bubuk daun pandan), F4 (60% kopi : 13,3% bubuk Jahe : 26,7% bubuk daun pandan) dan F5 (54,5% kopi : 15,2% bubuk jahe : 30,3% bubuk daun pandan). Kemudian dilakukan pengujian organoleptik serta pengujian secara kimiawi meliputi pengujian aktivitas antioksidan dan pengujian total fenol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa formulasi kopi rempah dengan penambahan jahe dan daun pandan berpengaruh nyata terhadap warna, rasa, aroma, aktivitas antioksidan dan total fenol. Formulasi terbaik pada penelitian ini yaitu pada sampel F3 (66,7% kopi : 11,1% bubuk jahe : 22,2% bubuk daun pandan) dengan nilai skor uji organoleptik hedonik meliputi aroma (3,64), warna (3,60), rasa (3,96), nilai aktivitas antioksidan IC_{50} sebesar 16,2% (Sangat kuat) dan total fenol sebesar 30 mg/L yang dimana semakin tinggi nilai total fenol maka akan semakin kuat aktivitas antioksidan. Berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa kopi rempah dengan penambahan jahe dan daun pandan dapat dijadikan sebagai minuman fungsional.

Kata kunci: antioksidan, fenol, kopi, rempah

ABSTRACT

FADHIL GHIYATS (G311 16 516) Characteristics of Functional Drinks of Ginger-Based Spiced Coffee (*Zingiber officinale*) and Pandan Leaves (*Pandanus amaryllifolius*). Supervised by MUHAMMAD ASFAR and RINDAM LATIEF

Coffee is one of the commodities in Indonesia whose production is increasing from year to year due to consumer demand. One of the many functional coffee innovations that are produced is the addition of spices that have a distinctive taste and aroma so that coffee products have a better-quality value for body health. The aim of this study was to determine the best formulation of spiced coffee with the addition of ginger and pandan leaves and was to determine the effect of adding ginger and pandan leaves to the sensory characteristics, antioxidant activity and total phenolic content of spiced coffee as a functional drink. The research methods were making ginger powder by drying and grinding it into ginger powder, making pandan leaves powder by drying and grinding it into pandan leaves powder and making spiced coffee functional drink with formulation F1 (85.7% coffee: 4.7% ginger powder: 9.5% pandan leaves powder), F2 (75% coffee: 8.3% ginger powder: 16.6% pandan leaves powder), F3 (66.7% coffee: 11.1% ginger powder : 22.2% pandan leaves powder), F4 (60% coffee : 13.3% ginger powder : 26.7% pandan leaves powder) and F5 (54.5% coffee : 15.2% powder ginger: 30.3% pandan leaves powder). Then organoleptic, and chemical tests were carried out including testing for antioxidant activity and testing for total phenolic content. The results of this study indicated that the formulation of spiced coffee with the addition of ginger and pandan leaves has a significant effect on color, taste, aroma, antioxidant activity and total phenol. The best formulation in this study was sample F3 (66.7% coffee: 11.1% ginger powder: 22.2% pandan leaves powder) with hedonic organoleptic test scores covering aroma (3.64), color (3, 60), taste (3.96), the antioxidant activity value of IC_{50} was 16.2% (very strong) and total phenolic content was 30 mg/L where the higher the total phenolic value, the stronger the antioxidant activity. Based on these results, it is concluded that spiced coffee with the addition of ginger and pandan leaves can be used as a functional drink.

Keywords: antioxidant, total phenolic content, coffee, spices

PERSANTUNAN

Bismillahirrahmanirrahiim.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Robbil 'Alamin. Segala puji dan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, atas nikmat-Nya berupa kesehatan, kekuatan, rezeki dan ridho-Nya sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakteristik Minuman Fungsional Kopi Rempah Berbasis Jahe (*Zingiber Officinale*) dan Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius*)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana program strata satu (S1) Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Tak lupa salam dan shalawat penulis haturkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wa Sallam*, Nabi yang telah menghantarkan umat manusia dari zaman kegelapan menuju ke cahaya kebenaran, kepada para sahabat, keluarga dan seluruh umat muslim sebagai pengikut beliau.

Dengan terselesaikannya skripsi ini maka penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orangtua penulis, ayahanda **H. Sudarso, S.Pd., M.Si** dan ibunda **Hj. Sitti Rosmah, S.Si., M.Pd** yang telah menjadi penguat bagi penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas semua doa, perhatian, kasih sayang, motivasi bantuan dan dukungan baik materi maupun moril yang tak pernah henti-hentinya diberikan. Semuanya itu tak akan pernah dapat tergantikan, semoga Allah membalas semuanya dengan berlipat ganda. Kepada dosen pembimbing **Dr. Muhammad Asfar, S.TP., M.Si.** dan **Dr Ir. Rindam Latief., MS** atas segala ilmu yang telah diberikan. Terima kasih atas waktunya dalam membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi, saran dan masukan, mulai dari penyusunan proposal, penelitian, penyusunan hasil dan penyelesaian skripsi hingga ujian sarjana. Insya Allah, skripsi ini dapat dimanfaatkan dan diaplikasikan sebagaimana mestinya di lingkungan akademik maupun masyarakat.

Perhargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar-sebesarnya juga penulis sampaikan kepada :

1. Seluruh **Dosen Pengajar** dan **Staff** di Fakultas Pertanian, terkhususnya dosen dan staff program studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah mengajar, membimbing dan membantu penulis selama proses perkuliahan.
2. Teruntuk **Meysi Azkiyah** terima kasih banyak atas motivasi, dukungan, semangat serta bantuan terhadap peneliti dalam proses penyusunan dan penelitian skripsi. Semoga kakak sehat selalu.
3. Teruntuk **Achmad Khusnun Nidhom, Muhammad Ikram, Asrul Ilham** dan **Ahmad Khairi**, terima kasih telah menjadi teman dekat peneliti selama proses perkuliahan yang selalu memberikan motivasi, semangat serta dorongan hingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Teruntuk teman-teman **Ilmu dan Teknologi Pangan 2016 (Fostech 2016)** yang telah banyak membantu mulai dari awal masuk perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
5. Teruntuk teman-teman **HIMATEPA-UH, IMTPI, BEM KEMA FAPERTA UNHAS HMI KOMISARIAT PERTANIAN** dan **HARMONY SQUAD** terima kasih banyak atas doa-doa baik dan telinga yang mendengar keluh-kesah peneliti sampai penyelesaian skripsi ini.

6. Beserta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian studi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Peneliti mengucapkan terima kasih yang tak terhingga.

Setiap kontribusi yang kalian dedikasikan untuk penulis adalah energi yang menyulut semangat. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberi manfaat bagi banyak orang, terkhusus untuk perkembangan Ilmu dan Teknologi Pangan. *Aamiin*

Makassar, November 2022

Fadhil Ghiyats

RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap **Fadhil Ghiyats**, lahir di Makassar, 07 April 1999. Penulis merupakan anak ke-1 dari 3 bersaudara dari pasangan Bapak H. Sudarso, S.Pd, M.Si dan Ibu Hj. Sitti Rosmah, S.Si, M.Pd Pendidikan formal penulis dimulai dari tahun 2004-2010 di SD Inpres Pare'-Pare' Bajeng, tahun 2010-2013 di SMP Muhammadiyah Limbung dan tahun 2013-2016 di SMA Negeri 2 Samarinda

Pada tahun 2016, penulis diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur **JNS/Mandiri** dan tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah aktif di organisasi HIMATEPA UNHAS, Koordinator Advokasi BEM KEMA FAPERTA UNHAS Periode 2019, Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Komisariat Pertanian UNHAS dan Wakil Sekretaris Jenderal Ikatan Mahasiswa Teknologi Pertanian Indonesia (IMTPI) Periode 2018-2020. Segala yang dilakukan penulis dalam menjalani pendidikan dijenjang S1 adalah untuk mendapat Ridha dari Allah SWT dan bermanfaat bagi masyarakat. Aamiin.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR).....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	vi
PERSANTUNAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
Keterangan.....	xi
Halaman.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
Keterangan.....	xii
Halaman.....	xii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Kopi.....	3
2.2 Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i> L.).....	3
2.3 Jahe (<i>Zingiber Officinale</i>).....	4
2.4 Daun Pandan (<i>Pandanus Amaryllifolius</i>).....	5
2.5 Antioksidan.....	6
2.6 Total Fenol.....	6
2.7 Minuman Fungsional.....	6
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.3 Prosedur Penelitian.....	8
3.4 Desain Penelitian.....	8
3.5 Parameter Pengamatan.....	9
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	11
4.1 Karakteristik Sensoris.....	11
4.1.1 Aroma.....	11
4.1.2 Warna.....	12
4.1.3 Rasa.....	12
4.2 Aktivitas Antioksidan.....	13
4.3 Total Fenol.....	14
4.4 Pemilihan Formulasi Terbaik.....	15
5. PENUTUP.....	16
5.1 Kesimpulan.....	16
DAFTAR PUSTAKA.....	17
LAMPIRAN.....	20

DAFTAR GAMBAR

Keterangan	Halaman
Gambar 1. Buah Kopi.	Error! Bookmark not defin 3
Gambar 2. Rimpang Jahe	Error! Bookmark not defin 4
Gambar 3. Daun Pandan Wangi	Error! Bookmark not defin 5
Gambar 4. Skor Penilaian Panelis Terhadap Aroma Kopi Rempah.....	11
Gambar 5. Skor Penilaian Panelis Terhadap Warna Kopi Rempah	12
Gambar 6. Skor Penilaian Panelis Terhadap Rasa Kopi Rempah.....	13
Gambar 7. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	14
Gambar 8. Hasil Pengujian Total Fenol.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Keterangan	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Jahe.....	Error! Bookmark not defin 20
Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Daun Pandan ..	Error! Bookmark not defin 21
Lampiran 3. Diagram Alir Pembuatan Minuman Fungsional Kopi Rempah	Error! Bookm 22
Lampiran 4. Penilaian Kepentingan Tiap Parameter Pemilihan Formulasi Terbaik	Error! I 22
Lampiran 5. Perhitungan Formulasi Terbaik Kopi Rempah ...	Error! Bookmark not defin 23
Lampiran 6. Data Hasil Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Parameter Aroma	23
Lampiran 7. Hasil Analisis Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Parameter Aroma	24
Lampiran 8. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Parameter Aroma.....	24
Lampiran 9. Data Hasil Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Parameter Warna.....	24
Lampiran 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Parameter Warna	25
Lampiran 11. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Parameter Warna.....	25
Lampiran 12. Data Hasil Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Parameter Rasa.....	25
Lampiran 13. Hasil Analisis Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Parameter Rasa.....	26
Lampiran 14. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Pengujian Organoleptik Metode Hedonik Parameter Rasa.....	26
Lampiran 15. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi vs % Hambatan (IC ₅₀) Formulasi F1 ...	27
Lampiran 16. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi vs % Hambatan (IC ₅₀) Formulasi F2 ...	27
Lampiran 17. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi vs % Hambatan (IC ₅₀) Formulasi F3 ...	28
Lampiran 18. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi vs % Hambatan (IC ₅₀) Formulasi F4 ...	28
Lampiran 19. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi vs % Hambatan (IC ₅₀) Formulasi F5 ...	28
Lampiran 20. Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Aktivitas Antioksidan.....	29
Lampiran 21. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Aktivitas Antioksidan	29
Lampiran 22. Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Total Fenol.....	30
Lampiran 23. Hasil Uji Lanjut Duncan Terhadap Total Fenol	30
Lampiran 24. Dokumentasi Penelitian.....	31

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kopi merupakan salah satu komoditi yang ada di Indonesia. Selain menjadi kebutuhan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, kopi mempunyai peranan penting dalam perekonomian di Indonesia. Produksi kopi di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen. Menurut *International Coffee Organization* (ICO) produksi kopi di Indonesia tahun 2014-2017 sebesar 276 ton meningkat secara konstan sebesar 3,4% dengan mencapai angka 674 ton pada tahun 2017-2018 seiring dengan peningkatan konsumsi kopi yang meningkat sebesar 2,9% (ICO, 2018).

Seiring perkembangan zaman terjadi perubahan pola konsumsi masyarakat sehingga menghasilkan beberapa produk olahan pangan baik makanan atau minuman yang mempunyai nilai mutu yang baik bagi kesehatan tubuh. Salah satu produk yang dihasilkan adalah minuman fungsional. Minuman fungsional merupakan jenis pangan yang telah diproses atau secara ilmiah mengandung satu atau lebih senyawa yang mempunyai fungsi fisiologis yang bermanfaat bagi kesehatan (BPOM, 2005).

Salah satu minuman fungsional yang banyak digemari masyarakat adalah kopi. Peningkat produksi minuman fungsional kopi yang terus meningkat menghasilkan beberapa inovasi, salah satunya dengan penambahan ekstrak rempah-rempah dalam kopi. Pencampuran rempah pada kopi menjadikan produk kopi memiliki nilai mutu yang lebih baik bagi kesehatan tubuh. Rempah yang memiliki aroma tertentu serta memberi efek menghangatkan dan menyegarkan bagi tubuh dapat memenuhi selera bagi konsumen. Menggabungkan kopi dengan rempah yang mempunyai senyawa aktif hampir sama, maka dimungkinkan menimbulkan campuran citarasa dan aroma tertentu yang dapat disenangi oleh konsumen (Mardhatilah, 2015).

Komoditas rempah di Indonesia yang sangat banyak biasanya digunakan sebagai bahan tambahan pada produk makanan atau minuman serta obat-obatan. Kandungan senyawa aktif pada rempah-rempah seperti fenolik (shogaol dan gingerol) yang berperan sebagai antioksidan yang terdapat pada jahe serta senyawa flavonoid, polifenol dan tanin pada daun pandan. Senyawa aktif yang ada dalam rempah tersebut mempunyai khasiat untuk mencegah berbagai penyakit seperti kanker, diabetes, rematik, hipertensi dan penyakit jantung (Supriyanto, 2006).

Dalam penelitian ini akan digunakan penambahan bubuk jahe dan daun pandan pada minuman fungsional kopi rempah. Selanjutnya akan dilakukan penentuan formulasi terbaik dan pengaruh dari penambahan bubuk jahe dan daun pandan. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian bagaimana karakteristik minuman fungsional kopi rempah berbasis jahe dan daun pandan.

1.2 Rumusan Masalah

Tingkat konsumsi kopi yang terus meningkat perlu adanya pengembangan salah satunya dalam bentuk minuman fungsional kopi rempah. Penambahan rempah seperti jahe dan daun pandan sebagai pemberi citarasa dan aroma yang khas juga sebagai antimikroba dan antioksidan sehingga dapat meningkatkan nilai mutu yang baik bagi kesehatan tubuh.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Untuk mengetahui formulasi terbaik pada minuman fungsional kopi rempah dengan penambahan bubuk jahe dan daun pandan
- 2 Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan bubuk jahe dan daun pandan terhadap karakteristik sensoris dan kimia dari minuman fungsional kopi rempah

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan bagi produsen dan konsumen terhadap minuman fungsional kopi dengan bubuk jahe dan bubuk daun pandan. Serta mengembangkan produk minuman fungsional kopi rempah sehingga meningkatkan konsumsi kopi bagi masyarakat.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kopi

Kopi (*Coffea*) merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kopi berasal Afrika, yaitu daerah pegunungan Ethiopia. Namun kopi sendiri baru dikenal oleh masyarakat setelah dikembangkan di luar daerah asalnya, yaitu Yaman di bagian selatan Arab (Rahardjo, 2012). Kopi termasuk dalam famili *Rubiaceae* dan genus *Coffea*, berbentuk pohon, tumbuh tegak, bercabang dan tingginya dapat mencapai 12 meter (Hamni, 2013). Gambar buah kopi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Buah Kopi

Menurut Rahardjo (2012), klasifikasi tanaman kopi (*Coffea*) adalah sebagai berikut:

Kingdom: *Plantae* (Tumbuhan)

Sub Kingdom: *Tracheobionta* (Tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi: *Spermatophyta* (Tumbuhan penghasil biji)

Divisi: *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga)

Kelas: *Magnoliopsida* (Tumbuhan dikotil/ berkeping dua)

Sub Kelas: *Asteridae*

Ordo: *Rubiales*

Famili: *Rubiaceae*

Genus: *Coffea*

Spesies: *Coffea* sp. [*Coffea arabica* L., *Coffea canephora*, *Coffea liberica*, *Coffea excels*

2.2 Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)

Kopi arabika (*Coffea arabica*) merupakan kopi yang paling banyak di kembangkan di dunia maupun di Indonesia khususnya. Kopi ini ditanam pada dataran tinggi yang memiliki iklim kering sekitar 1350-1850 mdpl. Sedangkan di Indonesia sendiri kopi ini dapat tumbuh dan memproduksi pada ketinggian 1000-1750 mdpl. Jenis kopi cenderung tidak tahan hama. Namun kopi ini memiliki tingkat aroma dan rasa yang kuat (Farhan, 2019).

Meski di seluruh dunia ada sekitar 70 spesies pohon kopi, dari yang berukuran seperti semak belukar hingga pohon dengan tinggi 12 meter. Kopi arabika juga memiliki jenis lainnya yang masih satu jenis antara lain Abesinia, Pasumah, Margo Type dan Congensis. Kedua spesies ini digunakan untuk produksi sekitar 98% produksi kopi dunia. Kopi yang pertama kali dikembangkan di dunia adalah kopi arabika yang berasal dari spesies pohon kopi *Coffea arabica*. Kopi jenis ini yang paling banyak diproduksi, yaitu sekitar lebih dari 60% produksi kopi dunia. Kopi arabika dari spesies *Coffea arabica* menghasilkan jenis kopi yang terbaik. Pohon spesies ini biasanya tumbuh di daerah dataran tinggi. Tinggi pohon kopi ini antara 4 hingga 6 meter. Kopi arabika memiliki kandungan kafein tidak lebih dari 1,5% serta memiliki jumlah kromosom sebanyak 44 kromosom (Farhan, 2019).

Karakter morfologi yang khas pada kopi arabika adalah tajuk yang kecil, ramping, ada yang bersifat ketai dan ukuran daun yang kecil. Biji kopi arabika memiliki beberapa karakteristik yang khas, seperti bentuknya yang agak memanjang, bidang cembungnya tidak terlalu tinggi, lebih bercahaya dibandingkan dengan jenis lainnya, ujung biji mengkilap, dan celah tengah dibagian datarnya berlekuk (Panggabean 2011).

Menurut Anggara (2011) ciri-ciri kopi Arabika adalah sebagai berikut :

1. Beraroma wangi yang sedap menyerupai perpaduan aroma bunga dan buah.
2. Terdapat cita rasa asam yang tidak dimiliki kopi robusta.
3. Saat diserap dimulut akan terasa kental.
4. Cita rasanya jauh lebih lembut dibandingkan kopi robusta.
5. Rasa sedikit pahit.

2.3 Jahe (*Zingiber Officinale*)

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu tanaman berupa tumbuhan rumpun berbatang semu. Jahe adalah tanaman rimpang yang sangat populer dikalangan masyarakat baik sebagai bahan rempah dapur ataupun bahan obat. Jahe diperkirakan berasal dari asia pasifik yang penyebarannya mulai dari India hingga wilayah cina. Dari India, jahe mulai dijadikan sebagai bahan rempah untuk diperjual belikan yang jangkauan pemasarannya hingga wilayah asia tenggara, Jepang, Tiongkok, hingga wilayah timur tengah. Jahe tumbuh subur di ketinggian 10-1500 mdpl, kecuali jenis jahe gajah di ketinggian 500-950 mdpl. Suhu yang diperlukan untuk pertumbuhan jahe optimal adalah 25-30°C (Difa, 2011).



Gambar 2. Rimpang Jahe

Menurut Rukmana (2000), secara taksonomi tumbuhan, tanaman jahe diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Subdivisi : Angiospermae
 Kelas : Monocotyledonae
 Ordo : Zingiberales
 Famili : Zingiberaceae
 Genus : Zingiber
 Spesies : *Zingiber officinale* Rosc.

Morfologi jahe secara umum terdiri atas struktur rimpang, batang, daun, bunga dan buah. Batang jahe merupakan batang semu dengan tinggi 30-100 cm. Akarnya berbentuk rimpang dengan daging akar berwarna kuning hingga kemerahan dengan bau menyengat. Daun menyirip dengan panjang 15-23 mm dan panjang 8-15 mm. Berdasarkan ukuran, bentuk dan warna rimpangnya ada tiga jenis jahe yang dikenal yaitu jahe gajah (*Zingiber officinale* var. *Roscoe*), jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) dan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) (Wardana, 2002).

Jahe banyak mengandung berbagai fitokimia dan fitonutrien. Beberapa zat yang terkandung dalam jahe adalah minyak atsiri 2-3%, pati 20-60%, oleoresin, asam organik, asam malat, asam oksalat, gingerin, gingeron, minyak damar, flavonoid, polifenol, alkaloid, dan musilago. Minyak atsiri jahe mengandung zingiberol, linalol, kavikol, dan geraniol (Suranto, 2004).

Kandungan gingerol dipengaruhi oleh umur tanaman dan agroklimat tempat tumbuh tanaman jahe. Gingerol juga bersifat sebagai antioksidan sehingga jahe bermanfaat sebagai komponen bioaktif anti penuaan. Komponen bioaktif jahe dapat berfungsi melindungi lemak atau membran dari oksidasi, menghambat oksidasi kolesterol, dan meningkatkan kekebalan tubuh (Kurniawati, 2010).

2.4 Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius*)

Pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) adalah tanaman asli Indonesia yang berasal dari Bangka dan tersebar luas di daerah Asia Tenggara. Budidaya tanaman ini umumnya dilakukan di pekarangan rumah, di samping untuk tumbuhnya tidak membutuhkan tanah yang luas juga memudahkan sewaktu pemetikan karena daun pandan wangi sering dimanfaatkan sebagai pewangi dan pemberi zat warna hijau pada makanan dan minuman. Bagi pecinta flavor dan zat warna alami, daun pandan wangi merupakan salah satu alternatif yang aman untuk dikonsumsi (Tjitrosoepomo, 2002). Taksonomi dari tumbuhan daun pandan wangi adalah sebagai berikut (Tjitrosoepomo, 2002) :

Kingdom : Plantae

Filum : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledone

Ordo : Pandanales

Famili : Pandaneceae

Genus : Pandanus

Spesies : *Pandanus amaryllifolius* Roxb.s



Gambar 3. Daun Pandan Wangi

Daun pandan wangi mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan glikosida. Selain itu daun pandan wangi juga memiliki glukosa dan fruktosa yang bersifat humektan yang dapat bersifat menarik air dari udara. Kandungan karbohidrat dalam daun pandan banyak digunakan sebagai suplemen karbohidrat. Daun pandan wangi juga digunakan sebagai antioksidan dalam pangan (Faras 2014).

2.5 Antioksidan

Antioksidan adalah substansi yang dalam konsentrasi rendah sudah dapat menghambat atau menangkalkan proses oksidasi dan juga merupakan senyawa pemberi elektron (elektron donor) atau reduktan. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif (Winarsi, 2007). Antioksidan dibutuhkan untuk menunda atau menghambat reaksi oksidasi oleh radikal bebas atau menetralkan dan menghancurkan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan biomolekul seperti DNA, protein, dan lipoprotein didalam tubuh yang akhirnya dapat memicu terjadinya penyakit dan penyakit degeneratif (Alfira, 2014).

Antioksidan dapat bersumber dari zat-zat sintetis atau zat-zat alami hasil isolasi. Adanya antioksidan alami ataupun sintetis dapat menghambat proses oksidasi lipid, mencegah kerusakan, dan perubahan degradasi komponen organik dalam bahan makanan. Antioksidan sintesis yang umum digunakan adalah butylated hydroxytoluen (BHT), butylated hydroxyanisole (BHA), tertbutylhydroxyquinone (TBHQ), asam galat dan propil galat. Antioksidan alami dapat diperoleh dari sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan dan tanaman lainnya yang mengandung antioksidan bervitamin (vitamin A, C, dan E), asam-asam fenolat (asam ferulat, asam klorogerat, asam elagat, dan asam kafeat) dan senyawa flavonoid seperti kuersetin, mirisetin, apigenin, luteolin, dan kaempferol (Rohdiana, 2001).

2.6 Total Fenol

Fenol merupakan senyawa induk dari fenolik yang banyak terdapat pada tumbuhan. Fenol (C_6H_6OH) juga dapat diartikan sebagai senyawa organik yang memiliki gugus hidroksil yang terikat pada cincin benzena. Fenol berbentuk kristal yang tidak berwarna dan memiliki bau yang khas. Senyawa fenol dapat mengalami oksidasi sehingga dapat berperan sebagai reduktor. Nama lain fenol antara lain asam karbolik, fenat monohidroksibenzena, asam fenat, asam fenilat, fenil hidroksida, oksibenzena, benzenol, monofenol, fenil hidrat, fenilat alkohol, dan fenol alkohol. Fenol mempunyai titik leleh $41^{\circ}C$ dan titik didih $181^{\circ}C$. Kelarutan senyawa fenol dalam air terbatas yaitu sebesar 8,3 g/100 ml (Aryananti, 2020)

Senyawa fenolik pada produk pangan mudah terdegradasi karena sifatnya yang sensitif terhadap panas, oksigen, suhu dan cahaya. Hal tersebut dapat mempengaruhi bioaktivitas senyawa fenolik. Senyawa fenolik pada bahan pangan terdiri dari dua jenis, yaitu senyawa fenolik bebas (aglikon) dan senyawa fenolik dalam bentuk terikat (glikon). Senyawa fenolik dalam kondisi bebas memiliki banyak gugus hidroksil dan dapat menghasilkan total fenolik yang tinggi. Jumlah senyawa fenolik dalam bentuk bebas akan semakin meningkat selama penyimpanan. Perubahan kandungan senyawa fenolik pada bahan pangan dapat mempengaruhi kemampuan fenol untuk mendonorkan atom hidrogen (Wirawan, 2016).

2.7 Minuman Fungsional

Minuman fungsional merupakan salah satu jenis pangan fungsional. Sebagai pangan fungsional, minuman fungsional tentunya harus memenuhi dua fungsi utama yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensori seperti rasa yang enak dan tekstur yang baik (Widyantari, 2020). Bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan minuman fungsional antara lain rempah, buah atau sayur. Hasil rempah setiap daerah di Indonesia sangat melimpah sehingga mudah didapatkan. Bagian rempah yang biasa digunakan adalah kayu, buah, daun,

rimpang, kuncup, akar, umbi, rimpang, biji dan lain-lain. Komponen dalam rempah seperti flavonoid, asam askorbat, beta karoten, tokoferol dan sebagainya, dapat menghambat terjadinya pembentukan unsur oksigen yang reaktif (Bhuiyan *et al.*, 2012).

Teh dan kopi menjadi minuman fungsional yang paling sering dikonsumsi masyarakat tidak hanya di Indonesia, namun juga diseluruh dunia. Teh dan kopi tidak hanya memberikan kepuasan dalam hal rasa namun juga memberikan manfaat bagi kesehatan karena mengandung polifenol dan antioksidan. Minuman tersebut juga mengandung kafein, yaitu komponen aktif yang akan meningkatkan fungsi metabolisme dan energi (Singh, 2018).