

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia menjadi negara dengan penghasil kopi terbesar yang berada pada urutan keempat di bawah Brazil yang berada pada urutan pertama (Budi *et al.*, 2020). Kopi menjadi salah satu komoditas perkebunan yang telah dibudidayakan oleh masyarakat karena mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi. Produksi kopi di Indonesia cukup tinggi dengan total produksi mencapai 774,6 ton per tahunnya (Nugroho *et al.*, 2022). Produksi kopi di Indonesia pada tahun 2012 pernah mencapai angka 8,8% dari total produksi di seluruh dunia (Sahat *et al.*, 2016). Menurut kementerian pertanian pada tahun 2019 terjadi peningkatan produksi kopi di Indonesia pada tahun 2015 hingga 2018 yang awalnya produksi kopi sebanyak 707 kg/ha menjadi sebanyak 782 kg/ha (Hafni *et al.*, 2020). Luas perkebunan kopi di Indonesia yang telah tercatat sudah mencapai angka 1,25 juta hektar. Dari total lahan perkebunan kopi sebanyak 98,14% adalah lahan perkebunan yang dikelola oleh rakyat dan milik mereka (Direktorat Jendral Perkebunan Kemenpan RI, 2022). Menurut Hafni *et al.*, (2020) bahwa konsumsi kopi di Indonesia termasuk salah satu yang tertinggi karena terjadi peningkatan jumlah konsumsi kopi pada tahun 2016 hingga 2018. Konsumsi kopi pada tahun 2016 sebanyak 250 ton dan pada tahun 2017 meningkat menjadi 276 ton sehingga terjadi peningkatan konsumsi sebanyak 10,54%, serta pada tahun 2018 terjadi lagi peningkatan konsumsi kopi masyarakat yang mencapai 314 ton atau sekitar 13,83% dari tahun sebelumnya.

Budidaya kopi di Indonesia mempunyai beberapa jenis kopi yaitu robusta, arabika, liberika, dan ekselsa (As'ad & Aji, 2020). Kopi jenis robusta menjadi jenis kopi dengan angka produksi tertinggi dibandingkan dengan arabika dan liberika. Hal ini mengakibatkan potensi kopi robusta di Indonesia cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kopi jenis lain. Kopi robusta memiliki kandungan kadar kafein yang lebih tinggi, rasanya lebih pahit dan juga sedikit asam. Penelitian sebelumnya pun mengatakan bahwa kopi robusta memiliki ketahanan terhadap serangan penyakit, sehingga tidak terlalu sulit dalam membudidayakannya (Budi *et al.*, 2020). Kopi robusta dapat tumbuh optimal pada ketinggian 300-700 mdpl dengan suhu antara 24-30°C sehingga tidak perlu dataran yang terlalu tinggi seperti halnya tempat tumbuh kopi arabika (Dewanti *et al.*, 2023). Selain dari aspek budidaya, faktor yang juga perlu diperhatikan dari kopi yaitu pengolahan pasca panennya.

Pengolahan kopi terdiri dari beberapa proses pengolahan pasca panen kopi yang dapat mempengaruhi cita rasa dari kopi. Pengolahan kopi terdiri dari proses basah (*wet process*) dan proses kering (*dry process*) (Sembiring *et al.*, 2015). Perbedaan dari kedua proses ini yaitu pada proses basah menggunakan air untuk pengupasan dan perendaman ceri kopi, sedangkan pada proses kering setelah ceri kopi dipanen langsung dikeringkan tanpa adanya proses perendaman terlebih dahulu. Metode basah Pengolahan kopi dengan proses basah yaitu *semi wash* dan juga *full wash*. Sedangkan pengolahan kering atau *dry process* terdiri dari proses natural dan juga *honey process*, kedua proses ini memiliki kemiripan perlakuan dalam pengeringannya. Pada pengolahan kopi dengan metode *honey process*,

*mucilage* pada buah kopi dipertahankan selama proses pengelupasan hingga pengeringan. *Mucilage* akan menghasilkan cita rasa yang baik pada kopi karena kandungan gula yang terdapat pada *mucilage*. Metode *honey process* mempunyai kelebihan dari segi rasa yang lebih seimbang antara manis dan asam, serta menghasilkan rasa dan *aftertaste fruity*. Metode pengolahan ini juga lebih singkat dibandingkan dengan metode natural yang sama-sama menghasilkan cita rasa buah dengan waktu pengeringan hanya 30 hari, sedangkan proses natural membutuhkan waktu pengeringan 55-60 hari (Dalimunthe *et al.*, 2021; Setiyono *et al.*, 2024). Pengolahan kopi dengan menggunakan teknik *honey process* akan mempengaruhi cita rasa dan mutu pada kopi, di mana proses ini menggunakan proses fermentasi alami yang terjadi pada saat penjemuran berlangsung seperti yang dilakukan oleh kebanyakan petani dan fermentasi anaerob fakultatif dengan kondisi tanpa udara pada wadah yang tertutup (Choiron, 2010). Metode pengolahan yang tepat akan menghasilkan kopi dengan kualitas yang tinggi dan harus sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh SNI 01-2907-2008. Berikut standar mutu biji kopi pada tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Umum Biji Kopi

No.	Kriteria	Satuan	Persyaratan
1.	Serangga hidup		Tidak ada
2.	Biji berbau busuk dan atau berbau kapang		Tidak ada
3.	Kadar air	% fraksi massa	Maks. 12,5
4.	Kadar kotoran	% fraksi massa	Maks. 0,5

Sumber : (SNI 01-2907-2008)

Metode pengolahan yang berbeda akan menghasilkan kualitas mutu dan organoleptik yang berbeda terhadap biji kopi sehingga diperoleh perbandingan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas mutu kopi. Pada metode pengeringan langsung terjadi proses fermentasi secara alami karena ketersediaan oksigen yang cukup sehingga memicu pertumbuhan mikroba secara alami (Maligan *et al.*, 2022). Pada proses fermentasi mikroorganisme memiliki peranan yang dapat mengubah komposisi kimia biji kopi, mempengaruhi rasa dan aroma. Mikroba yang berpengaruh dalam fermentasi *honey process* berasal dari genus *bacillus*, di mana populasi bakteri ini akan mengalami peningkatan selama proses fermentasi jika dibandingkan dengan jumlahnya yang ada pada biji kopi segar (Kamaluddin *et al.*, 2023). Proses fermentasi dalam kondisi anaerob fakultatif dilakukan oleh bakteri asam laktat dari spesies *Lactobacillus plantarum* yang merombak gula menjadi asam organik. Selain dari jenis bakteri asam laktat, mikroorganisme yang terlibat dalam fermentasi kopi berasal dari jenis khamir dengan spesies *Saccharomyces cerevisiae* (Sari *et al.*, 2021). BAL dari spesies *Lactobacillus plantarum* dapat tumbuh optimum hingga pada suhu 37°C dengan kondisi terdapat udara ataupun tanpa udara. *Lactobacillus plantarum* pada kondisi tanpa adanya udara akan melakukan proses fermentasi dengan kondisi heterofermentatif yang akan menghasilkan asam laktat dan alkohol yang dirombak dari gula (Hidayatulloh *et al.*, 2019). Gula yang dirombak menjadi asam laktat diperoleh dari *mucilage* kopi sehingga menghasilkan cita rasa asam dan aroma buah yang khas pada kopi (Dalimunthe *et al.*, 2021). Waktu fermentasi juga

mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil fermentasi biji kopi, semakin lama waktu yang digunakan semakin meningkat aktivitas mikroba. Waktu fermentasi yang digunakan biasanya antara 0-72 jam (Pratiwi *et al.*, 2023). Namun, penelitian terkait dengan perbandingan mutu kopi robusta metode *honey process* dengan fermentasi alami dan anaerob fakultatif masih belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, dilakukan fermentasi alami dan anaerob fakultatif terhadap kopi robusta yang diolah dengan metode *honey process* untuk mengetahui perbandingan kualitas mutu dan sensori kopi robusta yang dihasilkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Kopi robusta merupakan jenis kopi dengan tingkat budidaya tertinggi di Indonesia. Salah satu faktor yang mempengaruhi cita rasa dan kualitas mutu dari kopi yaitu cara pengolahan pascapanen kopi. Metode yang digunakan dalam pengolahan kopi, yaitu *honey process*. Pada pengolahan dengan metode ini menghasilkan kopi dengan rasa dan aroma yang lebih manis dan *fruity*. Selama proses pengolahan kopi dengan metode *honey process* pada penjemuran kopi terjadi fermentasi alami, akan tetapi pengolahan ini dapat dilakukan juga dengan metode fermentasi anaerob fakultatif. Umumnya proses fermentasi anaerob fakultatif yang digunakan hanya menggunakan suhu ruangan, akan tetapi dilakukan juga fermentasi pada suhu 35°C karena pada suhu ini kadar kafein pada kopi menurun secara signifikan (Poerwanty & Nildayanti, 2021). Selain suhu, waktu fermentasi yang digunakan juga mempengaruhi hasil fermentasi. Waktu fermentasi selama 72 jam digunakan karena aktivitas mikroba akan meningkat seiring dengan lama waktu yang digunakan sehingga produksi asam laktat meningkat dan terjadi penurunan kadar kafein (Pratiwi *et al.*, 2023). Proses fermentasi yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas mutu dan cita rasa dari kopi yang dihasilkan. Maka dari itu, dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh fermentasi alami selama proses penjemuran dan fermentasi anaerob fakultatif menggunakan suhu terkontrol 35°C dan suhu ruang (30°C) terhadap mutu dan cita rasa kopi robusta yang diolah dengan menggunakan metode *honey process*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis pengaruh fermentasi alami dan anaerob fakultatif terhadap kadar kafein, total gula, total fenol, dan profil aroma kopi robusta yang diolah dengan metode *honey process*.
2. Untuk menganalisis pengaruh fermentasi alami dan anaerob fakultatif terhadap mutu organoleptik kopi robusta yang diolah dengan metode *honey process* sesuai dengan hasil *cupping test*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu dapat memberikan referensi bagi pembaca dan peneliti mengenai penelitian selanjutnya tentang pengembangan mutu kopi terutama dalam pengolahan metode *honey process*.

## BAB II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Agustus 2024 di *Teaching Industry* Universitas Hasanuddin, Laboratorium Kimia Analisa dan Pengawasan Mutu Pangan serta Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Pangan, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan. Analisa *cupping test* dilakukan oleh cupper terlatih di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember, Jawa Timur.

### 2.2 Alat dan Bahan

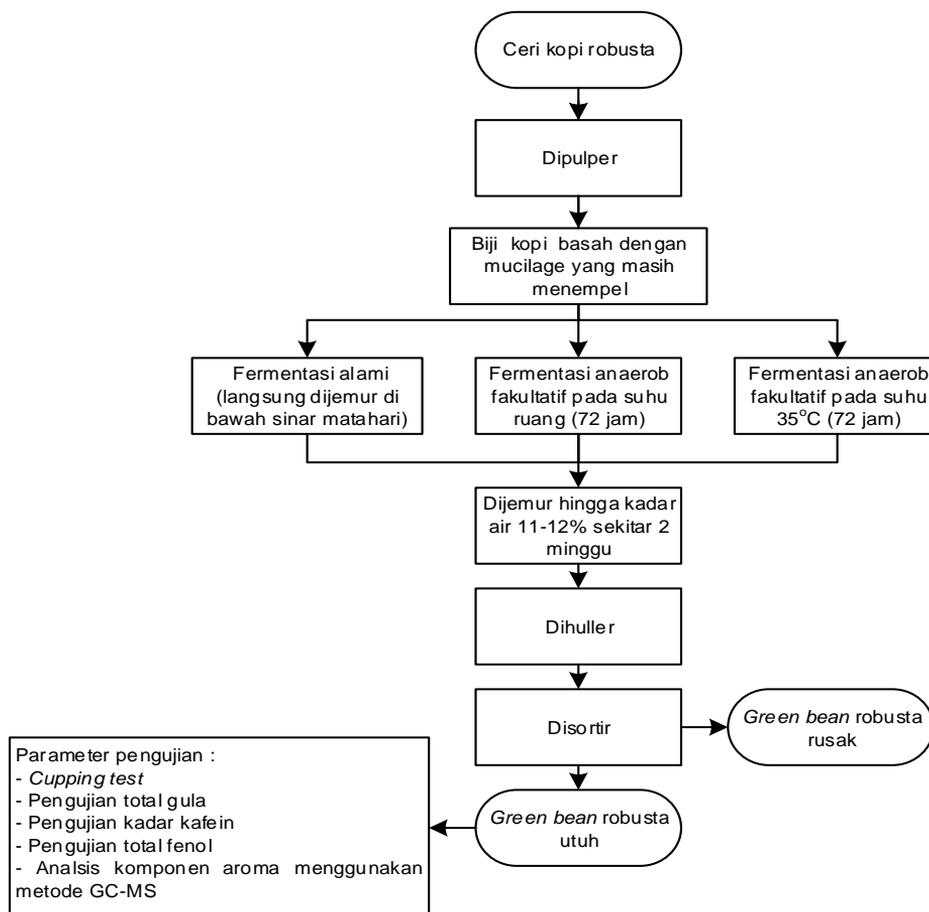
Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah ayakan, baskom, batang pengaduk, botol kaca, botol vial, *bulb*, corong, corong pisah, *erlenmeyer*, *Gas Chromatography-Mass Spectometry*, gelas kimia, gelas piala, gelas ukur, *grinder*, *hot plate*, *huller*, *insert vial*, labu ukur, *magnetic stirrer*, mikropipet, *moisture meter*, para-para, pH meter, pipet tetes, pipet volume, *pulper*, rak tabung reaksi, *roaster*, *rotary evaporator*, saringan, sendok tanduk, spektrofotometer UV-Vis, tabung reaksi, timbangan analitik, *vortex*, dan wadah.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian, yaitu buah kopi robusta berwarna merah yang diperoleh dari kelurahan Borong Rappoa, Kecamatan Kindang, Kabupaten Bulukumba. Air, akuades, alumunium foil, asam galat,  $\text{CaCO}_3$ , diklorometana, etanol 70%, fenol 5%, glukosa murni,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , kertas saring, kloroform, Mono Trap,  $\text{NA}_2\text{CO}_3$ , NaOH, plastik cetik, reagen *Folin-Ciocalteu*, reagen *parry*, standar kafein, dan tisu.

### 2.3 Prosedur Penelitian

#### 2.3.1 Pengolahan Kopi Robusta Metode *Honey Process*

Pengolahan kopi robusta dengan metode *honey process* diawali dengan melakukan preparasi sampel, yaitu melakukan *pulping* terhadap buah kopi yang telah berwarna merah menggunakan mesin *pulper* sehingga kulit buah terlepas dan tersisa lendir atau *mucilage* pada biji kopi. Setelah itu, dilakukan 3 perlakuan, yaitu pertama biji kopi basah dengan *mucilage* yang masih menempel langsung dijemur di bawah sinar matahari (fermentasi alami), biji kopi basah dengan *mucilage* yang masih menempel difermentasi secara anaerob fakultatif pada suhu ruang ( $30^\circ\text{C}$ ) dengan menggunakan alat fermentor selama 3 hari kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari, dan biji kopi basah dengan *mucilage* yang masih menempel difermentasi secara anaerob fakultatif pada suhu  $35^\circ\text{C}$  selama 3 hari dengan menggunakan alat fermentor dan fermentasi dilakukan di dalam oven blower untuk mengatur suhu fermentasi kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari. Semua sampel dikeringkan selama 2 minggu di bawah sinar matahari langsung hingga kadar air mencapai 11-12%. Setelah itu, dipisahkan kulit tanduk dengan menggunakan mesin pengupas sehingga diperoleh *green bean* dan dilakukan sortasi untuk memperoleh kopi dengan kualitas yang bagus (Dalimunthe *et al.*, 2021). Diagram alir prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 01.



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian

## 2.4 Desain Penelitian

Penelitian ini di desain dengan menggunakan 1 faktor, yaitu perbedaan proses fermentasi dari biji kopi dengan pengolahan *honey*. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Desain penelitian yang diterapkan, yaitu:

- A<sub>1</sub>: Pengolahan Kopi robusta metode *honey* dengan fermentasi alami (penjemuran langsung)
- A<sub>2</sub>: Pengolahan Kopi robusta metode *honey* dengan fermentasi anaerob fakultatif pada suhu ruang (30°C) selama 72 jam.
- A<sub>3</sub>: Pengolahan Kopi robusta metode *honey* dengan fermentasi anaerob fakultatif pada suhu 35°C selama 72 jam.

## 2.5 Parameter Pengujian

### 2.5.1 Pengujian Kadar Kafein (Latunra *et al.*, 2021)

Pengujian kadar kafein dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer dengan larutan standar kafein. beberapa tahapan yaitu pembuatan larutan baku kafein, penentuan panjang gelombang, pembuatan kurva kalibrasi, pengujian kadar kafein.

a. Pembuatan Larutan Baku Kafein

Proses pembuatan larutan baku kafein diawali dengan dilarutkan kafein sebanyak 250 mg ke dalam 250 mL akuades yang telah dipanaskan ke dalam gelas piala dan diperoleh larutan induk pada konsentrasi 1000 ppm. Kemudian, di pipet 1 mL larutan dan ditambahkan 9 mL akuades untuk memperoleh larutan baku dengan konsentrasi 100 ppm.

b. Penentuan Panjang Gelombang

Proses penentuan panjang gelombang dilakukan dengan mengukur absorbansi dengan panjang gelombang antara 200-400 nm menggunakan spektrometer UV-Vis. Selanjutnya dihubungkan konsentrasi larutan dengan nilai absorbansi masing-masing larutan standar dengan membuat kurva standar.

c. Pembuatan Kurva Kalibrasi

Proses pembuatan kurva kalibrasi diawali dengan mengambil larutan baku yang telah dibuat pada konsentrasi 100 ppm sebanyak 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; dan 0,8 mL. Kemudian, dilakukan pengenceran dengan menambahkan 5 mL akuades ke dalam masing-masing larutan sehingga diperoleh larutan standar dengan konsentrasi 1, 2, 4, 8, dan 16 ppm.

d. Pengujian Kuantitatif Kafein

Proses pengujian kuantitatif kafein diawali dengan diambil 4 mL air ekstrak kopi dan ditentukan kadarnya menggunakan spektrometer UV-Vis pada panjang gelombang 272 nm.

### **2.5.2 Pengujian Total Gula Metode Fenol-Asam Sulfat (Yue *et al.*, 2022)**

Pengujian total gula dilakukan dengan metode spektrofotometer dengan menggunakan larutan standar glukosa murni. Adapun prosedur yang dilakukan terdiri dari tahap pembuatan larutan standar gula, pengujian total gula.

a. Pembuatan Larutan Standar Gula

Proses pembuatan larutan standar dilakukan dengan ditimbang 0,01 g glukosa murni, lalu dilarutkan ke dalam 100 mL akuades sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Setelah itu, sampel diencerkan ke dalam masing-masing tabung reaksi sehingga diperoleh konsentrasi 20, 40, 60, 80 dan 100 ppm dan masing-masing sampel di pipet 1 mL, lalu dihomogenkan dengan 0,05 mL fenol 5%. Kemudian, masing-masing sampel ditambahkan dengan 5 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, lalu didinginkan selama 10 menit. Selanjutnya, sampel dihomogenkan dengan *vortex* dan diukur absorbansi masing-masing sampel pada panjang gelombang 490 nm dengan menggunakan spektrofotometer.

b. Pengujian Total Gula

Pengujian total gula dilakukan dengan di pipet 1 mL ekstrak kopi dan ditambahkan fenol 5% sebanyak 0,05 mL. Kemudian, masing-masing sampel ditambahkan dengan 5 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, lalu didinginkan selama 10 menit. Selanjutnya, sampel dihomogenkan dengan *vortex* dan diukur absorbansi sampel pada panjang gelombang 490 nm dengan menggunakan spektrofotometer.

### 2.5.3 Pengujian Total Fenolik (Abdeltaif *et al.*, 2018)

Pengujian total fenolik dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometer dengan larutan baku asam galat. Adapun prosedur pengujian terdiri dari beberapa tahap yaitu pembuatan larutan baku, penentuan panjang gelombang, pembuatan kurva standar, dan pengujian total fenolik.

#### a. Pembuatan Larutan Baku

Asam galat sebanyak 0,01 mg ditimbang dan dilarutkan ke dalam 10 mL etanol 70% sehingga diperoleh larutan baku asam galat dengan konsentrasi 1000  $\mu\text{L}/\text{mL}$ .

#### b. Penentuan Panjang Gelombang

Larutan baku asam galat dengan konsentrasi 1000  $\mu\text{L}/\text{mL}$  diencerkan dengan menggunakan etanol 70% sehingga diperoleh konsentrasi 400  $\mu\text{L}/\text{mL}$ . Setelah itu, dilakukan pengujian dengan menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 700-800 nm.

#### c. Pembuatan Kurva Standar

Pembuatan larutan standar diawali dengan mengencerkan larutan baku asam galat 1000  $\mu\text{L}/\text{mL}$  menggunakan etanol 70% dan diperoleh larutan konsentrasi larutan standar 200, 300, 400, 500, 600, dan 700  $\mu\text{L}/\text{mL}$ . Setelah itu, masing-masing sampel di ambil sebanyak 20  $\mu\text{L}$ , kemudian ditambahkan 1,58 mL akuades dan 100  $\mu\text{L}$  reagen *Folin-Ciocalteu*. Lalu, sampel diinkubasi 5 menit dan ditambahkan sodium karbonat 10% sebanyak 300  $\mu\text{L}$ . Kemudian dilakukan diagitasi terhadap larutan secara perlahan selama 10 menit, lalu diinkubasi pada suhu 20°C selama 2 jam. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi kurva standar dengan menggunakan panjang gelombang maksimum.

#### d. Pengujian Total Fenolik

Pengujian total fenolik dilakukan dengan melarutkan kopi yang telah disangrai ke dalam etanol dengan rasio 1:25 (b/v) dan di *shake* dengan waktu 24 jam. Kemudian, sampel disaring dengan menggunakan kertas *whattman* no. 1 sehingga diperoleh residu. Residu yang dihasilkan kemudian dicuci dengan menggunakan etanol dan dikeringkan dengan evaporator. Sampel yang telah kering dilarutkan dengan etanol pada rasio 1:10 (b/v) dan di pipet 20  $\mu\text{L}$  dan ditambahkan dengan 1,58 mL akuades serta 100  $\mu\text{L}$  reagen *Folin-Ciocalteu*. Setelah itu, sampel diinkubasi pada suhu 20°C selama 2 jam. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi kurva standar dengan menggunakan panjang gelombang 782 nm.

### 2.5.4 Analisis Komponen Aroma (Jang *et al.*, 2011)

Analisis komponen aroma dilakukan dengan menggunakan metode GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*). Adapun prosedur yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap yaitu ekstraksi dengan MMSE, analisis dengan metode GC-MS, dan analisis data.

#### a. Ekstraksi dengan MMSE

Pengujian GC-MS diawali dengan mengekstrak sampel dengan menggunakan *Monolithic Hybrid Absorptive Material* (MMSE) atau Monotrap. Kopi yang telah disangrai dihaluskan sebanyak 3 gram dan dimasukkan ke dalam botol vial. Setelah itu inkubasi selama 90 menit pada suhu 70°C. *Adsorptive disk* pada MT akan

menyerap senyawa aroma yang menguap. Selanjutnya *adsorptive disk* dimasukkan secara hati-hati ke dalam *tube* 2 mL dan ditambahkan pelarut diklorometan sebanyak 200  $\mu$ L. Kemudian *tube* ditutup rapat dan dilakukan disonikasi selama 5 menit sehingga senyawa yang mudah menguap yang terdapat di dalam MT dapat diekstrak. Selanjutnya ekstrak dipipet ke dalam *insert vial* dan dilakukan analisa dengan menggunakan GC-MS.

b. Analisis dengan Metode GC-MS

Sebanyak 1  $\mu$ L larutan sampel hasil ekstraksi diinjeksikan ke dalam ekstrumen GC-MS dengan menggunakan sistem yang laju alir pada kolom 1 mL/menit, suhu injeksi 40°C ditahan selama 3 menit lalu dilakukan peningkatan sebesar 5°C/menit sampai mencapai suhu 250°C. Digunakan *split rasio* dengan laju sebesar 20 mL/menit. Ukuran mode *scan* yang digunakan yaitu rentang 28,8 hingga 600 m/z. Masing-masing fragmen molekul memiliki data yang kemudian diidentifikasi berdasarkan berat molekul senyawa bioaktif yang berada di spektrum massa.

### 2.5.5 *Cupping Test* (SCAA, 2015)

Proses *cupping test* merupakan analisis cita rasa kopi yang dilakukan oleh cupper terlatih. Adapun prosedur *cupping test* dilakukan dengan menggunakan beberapa tahap yaitu persiapan *cupping*, pengukuran komposisi, dan penuangan.

a. Persiapan *Cupping*

Proses ini diawali dengan menggiling kopi maksimal 30 menit sebelum proses *cupping* dilakukan atau menyimpan kopi di dalam wadah kedap udara jika hal tersebut tidak dapat dilakukan. Penggilingan kopi dilakukan dengan menggunakan alat penggiling yang dapat melewati saringan yang berukuran 20 mesh sebanyak 70% hingga 75%.

b. Pengukuran Komposisi

Pengukuran komposisi dilakukan dengan menyesuaikan titik tengah optimum resep keseimbangan *Golden Cup*, yaitu perbandingan 8,25g kopi dan 150 mL air. Volume air di dalam gelas *cupping* dapat di tentukan dengan menyesuaikan berat kopi pada rasio +/- 25g.

c. Penuangan

Proses penuangan dilakukan dengan menggunakan air bersih dan tidak berbau dengan total kepadatan terlarut tidak kurang dari 100 ppm atau lebih dari 250 ppm dan bukan air dari proses penyulingan. Suhu air yang digunakan sekitar 93°C dan merupakan air segar. Bubuk kopi didiamkan terlebih dahulu selama 3-5 menit sebelum melakukan evaluasi.

## 2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* dan *Analysis of variance* (ANOVA), apabila hasil yang diperoleh berbeda nyata, maka perlu dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Data hasil pengamatan tersebut diolah menggunakan aplikasi SPSS 16.0.