

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia menduduki peringkat ke empat sebagai negara penghasil kopi terbesar sedunia setelah Negara Brazil, Vietnam, dan Kamboja. Kopi merupakan salah satu komoditi hasil perkebunan di Indonesia yang memiliki peranan cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia (Martauli, Elvin Desi, 2018). Kopi Indonesia merupakan sumber devisa negara, karena kopi merupakan salah satu hasil perkebunan Indonesia yang diekspor keluar negeri. Pada tahun 2016 Menurut pusat data dan sistem informasi pertanian, produksi kopi yang dihasilkan telah mencapai kurang lebih 600 ribu ton, dimana hasil produksi kopi 95% berasal dari perkebunan rakyat sedangkan sisanya diusahakan oleh perkebunan besar milik swasta (PBS) dan perkebunan besar milik negara (PBN) (Sekretariat Jenderal-Kementrian Pertanian, 2016, hal. 10).

Salah satu provinsi penghasil kopi terbesar yaitu Jawa timur. Kontribusi hasil produksi kopi Provinsi Jawa Timur sebesar 71.551 ton per tahun dengan luas areal 101.892 ha. Salah satu kabupaten yang memproduksi kopi robusta (*Coffea robusta*) maupun arabika (*Coffea arabica*) terbesar di Jawa Timur yaitu kabupaten Jember. Kabupaten Jember merupakan daerah yang layak untuk ditanami tumbuhan kopi karena, daerah Jember terdiri dari dataran rendah dan dataran tinggi (Puspaningrum & Agustina, 2018, hal 56).

Kopi arabika (*Coffea arabica*) memiliki keunikan yang berbeda dan memiliki daya tarik terhadap para penggemar kopi di Indonesia (Aditya et al.,

2016, hal 1). Kopi arabika (*Coffea arabica*) merupakan kopi yang memiliki cita rasa yang khas. Cita rasa kopi tersebut dipengaruhi oleh letak penanaman kopi arabika tersebut. Kopi arabika (*Coffea arabica*) di tanam di datar tinggi dimana hal tersebut mempengaruhi cita rasa kopi. Lokasi penanaman kopi semakin tinggi maka cita rasa yang semakin baik. Kopi arabika (*Coffea arabica*) akan tumbuh baik apabila ditanam pada daerah yang memiliki ketinggian sekitar 1000-1200m (Anshori, 2014, hal 3).

Kopi robusta (*Coffea canephora*) memiliki cita rasa dibawah kopi arabika (*Coffea arabica*). Dimana kopi robusta (*Coffea canephora*) memiliki cita rasa pahit dan asam, apabila mengkonsumsi kopi robusta berlebihan akan menyebabkan peningkatan asam lambung. Kopi robusta memiliki cita rasa pahit dan asam dikarenakan terdapat kandungan kafein dan senyawa metabolit penyebab rasa asam dan pahit (Budi et al., 2020, hal 130)

Di Jawa Timur Pusat Penelitian Kopi dan Kakao merupakan salah satu penghasil kopi. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia memiliki 3 kebun. Kebun percobaan dan area kantor seluas 380 ha, terdiri atas kebun percobaan kopi Arabika (KP. Andungsari Kabupaten Bondowoso ketinggian 100-1.200 m dpl.), kopi Robusta dan Kakao (KP. Kaliwining Kabupaten Jember dan KP. Sumber Asin Kabupaten Malang ketinggian 45-550 m dpl). Pusat penelitian kopi dan kakao merupakan salah satu perkebunan milik pemerintah yang memproduksi dan membudidayakan kopi arabika dan robusta. Kopi arabika (*Coffea arabica*) di pusat penelitian kopi dan kakao terdapat varietas Andungsari dan Komasti. Kopi Arabika klon AS2K merupakan hasil dari perbanyakan tanaman secara embriogenesis somatik (Arimarsetiowati & Ardiyani, 2012, hal 84). Kopi arabika

(*Coffea arabica*) Klon Andungsari 2K atau AS2K dibudidayakan di alisat/Jampit (PTPN XII). Desa Andungsari, Kecamatan Pakem, Kabupaten Bondowoso, Provinsi Jawa Timur merupakan letak perkebunan dari kopi Arabika (*Coffea arabica*) klon Andungsari 2K. Pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu beberapa varietas kopi arabika, dan kopi robusta hasil panen 2021. Kopi arabika (*Coffea arabica*) klon Andungsari 2K merupakan kopi yang memiliki cita rasa yang unggul namun masih banyak masyarakat yang tidak mengetahui kopi arabika (*Coffea arabica*) klon Andungsari. Proses klon kopi arabika (*Coffea arabica*) yang berasal dari populasi terpilih Catimor dan Brazil menghasilkan varietas kopi terbaik yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*) varietas Andungsari (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 2014, hal. 1).

Kopi arabika varietas komasti adalah kopi arabika yang tahan terhadap penyakit karat daun. Kopi arabika (*Coffea arabica*) varietas ini terdapat campuran enam genotipe terpilih yang memiliki reaksi ketahanan serupa sehingga menyerupai sistem ketahanan horizontal atau yang diatur banyak gen diharapkan tidak mudah terpatahkan oleh munculnya ras baru. Kopi arabika (*Coffea arabica*) jenis komasti ini ditanaman di Desa Andungsari, Kecamatan Pakem, Kabupaten Bondowoso, Provinsi Jawa Timur (Halupi, 2013, hal 5). Kopi arabika (*Coffea arabica*) varietas komasti ini memiliki kandungan metabolit yang bermanfaat bagi tubuh. Kopi varietas ini memiliki aroma dan cita rasa yang khas (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 2014, hal. 1).

Selain kopi arabika (*Coffea arabica*) pusat penelitian kopi dan kakao Indonesia juga membudidayakan kopi robusta (*Coffea canephora*). Buah kopi arabika (*Coffea arabica*) dan robusta (*Coffea canephora*) memiliki morfologi

yang berbeda. Buah kopi memiliki warna hijau apabila masih mentah, ketika sudah matang buah kopi berubah menjadi warna merah. Buah kopi terdiri dari beberapa lapisan yaitu eksokarp (kulit buah), mesokarp (daging buah), endokarp (kulit tanduk), kulit ari dan biji. Morfologi biji kopi arabika (*Coffea arabica*) memiliki keunikan sendiri yaitu memiliki ukuran 12-18mm, bentuknya memanjang, ujung biji mengkilap, bidang cembungnya tidak terlalu tinggi, celah tengah bidang datar biji kopi memiliki lekukan. Kopi robusta (*Coffea canephora*) memiliki morfologi biji dengan ukuran 8–16 mm, berbentuk bulat, memiliki lekukan biji yang tebal, dan memiliki garis tengah yang rata dari atas ke bawah (Panggabean 2011). Macam – macam Kopi robusta (*Coffea canephora*) yang dimiliki oleh puslit yaitu kopi kopi robusta (*Coffea canephora*) KP Kaliwing dan KP Sumber Asin, dimana kopi robusta tersebut memiliki perbedaan di morfologi.

Penelitian ini menggunakan sampel biji kopi terbaik, maka sebelum sampel biji digunakan perlu dilakukan penanganan pasca panen terlebih dahulu. Menurut (Novita et al., 2010, hal 77) faktor yang mempengaruhi mutu kopi salah satunya yaitu penanganan pasca panen. Proses pascanen biji kopi dimulai dari: sortasi, kemudian pengupasan kulit buah, lalu fermentasi biji kopi, pencucian, penjemuran atau pengeringan, dan yang terakhir pengudangan atau penyimpanan. Setelah melakukan tahap pasca panen tersebut selanjutnya biji kopi diuji kualitas fisiknya melalui uji mutu. Uji mutu dilakukan untuk mengetahui kualitas dari biji kopi tersebut (Purwanto et al., 2010, hal 51)

Cita rasa kopi dipengaruhi oleh mutu fisik kopi tersebut (Oliveira et al., 2012) dalam (Yusianto. & Nugroho, 2014, hal 139) .Uji mutu fisik kopi yaitu

uji yang dilakukan untuk mengetahui kualitas fisik kopi sesuai dengan Standart Nasional (SNI) (Novita et al., 2010, hal 79). Dalam uji mutu fisik kopi menggunakan alat bantu atau menggunakan indra manusia sesuai dengan Standart Nasional (SNI) No 01-2907-2008 (Team, 2017, hal 1). Terdapat 2 syarat yaitu syarat mutu umum dan syarat mutu khusus (Badan Standardisasi Nasional, 2008, hal 4). Dilakukan uji mutu fisik terhadap kopi yaitu untuk mengetahui kualitas cita rasa kopi. Cita rasa merupakan sifat-sifat organoleptik yang dapat diukur menggunakan indera dan dapat dipengaruhi oleh sifat fisik, kimiawi, faktor-faktor agronomi dan teknologis, dimana uji mutu fisik dapat diamati melalui sifat fisik kopi yang akan mempengaruhi cita rasa kopi (Novita et al., 2010, hal 77)

Dalam rangka menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menarik minat belajar peserta didik, kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang guru yaitu mampu merancang pembelajaran, menerapkan model pembelajaran dan menyediakan bahan ajar yang menarik minat belajar siswa (Khasanah & Nurmawati, 2021, hal 34). Dengan adanya kemajuan teknologi dan informasi yang begitu cepat akan mengalami perubahan sumber pembelajaran yang bermula menggubakan media cetak akan beralih ke media berbasis digital (Pramana et al., 2020, hal 18). Adanya dampak wabah Covid-19 maka memaksa dilaksanakannya pembelajaran jarak jauh secara daring maupun luring di segala tingkat pendidikan, sehingga kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dengan memanfaatkan teknologi. Dengan adanya hal tersebut e-modul merupakan solusi pembelajaran di era saat ini (Pinontoan et al., 2021, hal 2). Maka dari itu penelitian ini akan dikembangkan menjadi sumber belajar yang berupa e-modul.

Pramana, dkk (2020, hal 18) menyatakan e-modul bahan ajar digital yang disusun sistematis yang disajikan berbentuk elektronik.

Kurikulum yang digunakan di SMK yaitu kurikulum 2013, dimana kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan *saintific*. Pendekatan *saintific* meliputi 5M yaitu menanya, mengamati, mengumpulkan informasi, dan menyimpulkan. Dapat disimpulkan bahwa kurikulum 2013 yaitu pembelajaran berfokus kepada peserta didik, dimana peserta didik dituntut aktif dan berpartisipasi dalam pembelajaran. Penggunaan e-modul akan menjadi alternatif pembelajaran sehingga pembelajaran lebih menarik, karena didalam sebuah e-modul terdapat teks, gambar, animasi, dan video sehingga dapat menjadi stimulus agar peserta didik lebih aktif (Laili, 2019, hal 308). Kelebihan penggunaan e-modul pada era pembelajaran sekarang yaitu e-modul dapat diakses dimanapun dan kapanpun, dimana e-modul memuat video, gambar, dan audio sehingga membantu peserta didik memahami materi (Nurhidayati et al., 2018, hal 132). Penggunaan e-modul di SMK masih sangat minim digunakan. Pada saat pembelajaran di SMK cenderung menggunakan buku paket yang berisikan berlembar – lembar kertas, sehingga menyebabkan peserta didik tidak tertarik untuk membaca materi. Dengan adanya e-modul diharapkan peserta didik lebih banyak membaca materi sehingga memotivasi peserta didik dalam pembelajaran.

Setelah melakukan observasi di SMK Pertanian diperoleh beberapa keterangan terkait pembelajaran di sekolah. Dalam kegiatan pembelajaran bapak/ibu guru yang selalu membuat perangkat pembelajaran. Adapaun kendala yang di hadapi oleh bapak/ibu guru selama pandemi covid 19 yaitu motivasi belajar dan interaksi peserta didik mengalami kendala. Sebelum adanya pandemi

19 pembelajaran dilakukan meliputi kegiatan ceramah, diskusi, praktikum presentasi hasil praktik, dimana kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning*, *problem based learning*, inquiri terbimbing. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung bapak/ibu guru memanfaatkan ICT. Dengan adanya pemanfaatan ICT mempercepat peserta didik dalam menerima materi, mencari materi. Media pembelajaran yang disukai peserta didik yaitu media video pembelajaran, media real, google clasroom. Sumber belajar yang digunakan oleh bapak/ibu guru berupa modul, lembar kerja peralatan laboratorium, bahan praktik. Dalam pembelajaran penggunaan sumber belajar e-modul jarang digunakan. Dengan adanya hal tersebut pengembangan e-modul merupakan hal yang menarik untuk dilakukan untuk membantu memotivasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil penelitian tersebut akan dikembangkan sebagai sumber belajar berupa e-modul yang sesuai dengan KD yang ada di SMK Pertanian. Dimana KD yang digunakan yaitu KD 3.6 Menganalisis standar mutu bahan penyegar dan hasil olahannya. Peserta didik diharapkan peserta didik menggunakan e-modul sebagai alternatif dalam memahami tentang materi pembelajaran yang diharapkan. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui uji mutu fisik terhadap kopi arabika (*Coffea arabica*) dan robusta (*Coffea canephora*) yang sesuai dengan SNI dan hasil penelitian ini akan dikembangkan menjadi e-modul pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Uji Mutu Fisik Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Dan Robusta (*Coffea canephora*) Tahun 2021 Sebagai E-Modul SMK”.

## 1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka masalah penelitian yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Bagaimana mutu fisik kopi arabika (*Coffea arabica*) varietas (Andungsari 2K, Komasti) dan kopi robusta (*Coffea canephora*) (KP Kaliwing dan KP SA) berdasarkan SNI 2008?
2. Bagaimana validitas e-modul uji mutu fisik kopi arabika (*Coffea arabica*) dan robusta (*Coffea canephora*) yang dikembangkan di SMK ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah penelitian yang sudah dirumuskan, maka menghasilkan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui mutu fisik kopi arabika (*Coffea arabica*) varietas (Andungsari 2K, Komasti) dan kopi robusta (*Coffea canephora*) (KP Kaliwining dan KP SA) berdasarkan SNI 2008
2. Untuk mengetahui validitas e-modul uji mutu fisik kopi arabika (*Coffea arabica*) dan robusta (*Coffea canephora*) yang dikembangkan di SMK

## 1.4 Definisi Operasional

1. Uji mutu fisik yaitu uji yang dilakukan untuk mengatshui kualitas fisik kopi. Uji mutu fisik dilakuakn sesuai Standart Nasional yang berlaku yaitu SNI No 01-2907-2008. SNI 2008 Meliputi : a.Syarat Mutu umum, b. Syarat mutu khusus yang terdiri dari :Berdasarkan ukuran biji kopi robusta (*Coffea canephora*)



pengolahan kering. Berdasarkan ukuran biji kopi robusta (*Coffea canephora*) pengolahan basah. Berdasarkan ukuran biji kopi arabika (*Coffea arabica*). Berdasarkan jumlah keping biji. Berdasarkan sistem nilai cacat. Uji mutu fisik kopi robusta (*Coffea canephora*) dan arabika (*Coffea arabica*) memiliki perbedaan di proses ayakan. Uji mutu fisik memiliki ketentuan berbeda antara kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffea canephora*). Uji mutu fisik kopi robusta (*Coffea canephora*) dibedakan menjadi dua yaitu kopi robusta (*Coffea canephora*) olah basah dan olah kering

2. Kopi arabika varietas Andungsari merupakan Kopi arabika (*Coffea arabica*) yang berasal dari enam genotipe terpilih yang memiliki reaksi ketahanan serupa sehingga menyerupai sistem ketahanan horizontal atau yang diatur banyak gen diharapkan tidak mudah terpatahkan oleh munculnya ras baru. Kopi ini dibudidayakan di Desa Andungsari, Kecamatan Pakem, Kabupaten Bondowoso, Provinsi Jawa Timur. Kopi arabika varietas komasti merupakan klon kopi arabika (*Coffea arabica*) yang berasal dari populasi terpilih Catimor dan Brazil menghasilkan varietas kopi terbaik yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*) varietas Andungsari. Kopi varietas Andungsari dibudidayakan di Desa Andungsari, Kecamatan Pakem, Kabupaten Bondowoso, Provinsi Jawa Timur

3. Kopi Robusta (*Coffea canephora*) merupakan kopi yang memiliki kafein yang tinggi dan lebih tinggi dibandingkan dengan kopi jenis arabika. Kandungan kafein kopi robusta (*Coffea canephora*) dua kali lipat dibandingkan kopi arabika (*Coffea arabica*), sehingga efek stimulan dari kopi robusta (*Coffea canephora*) akan lebih besar dibandingkan kopi arabika (*Coffea arabica*),. Berapa macam kopi robusta (*Coffea canephora*) yaitu kopi robusta KP Kaliwining, yang merupakan kopi

robusta yang ditanaman di perkebunan kaliwining. Terdapat juga kopi robusta (*Coffea canephora*) KP SA (Sumber Asin).

4. E-modul yaitu bahan ajar yang berbasis digital, di dalam e-modul memuat materi pembelajaran. E-modul digunakan sebagai alternatif bagi peserta didik untuk memahami materi pembelajaran. KD yang digunakan dalam mengembangkan e-modul yaitu KD 3.6 Menganalisis standar mutu bahan penyegar dan hasil olahannya. Komponen E-modul yaitu (a) cover modul, (b) kata pengantar, (c) daftar isi, (d) glosarium, (e) pendahuluan, (f) pembelajaran, (g) evaluasi, (h) kunci jawaban dan pedoman penskoran, (i) daftar pustaka, (j) lampiran

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini bermanfaat untuk semua pihak yang membaca diantaranya sebagai berikut :

#### **1. Manfaat Bagi Peneliti**

Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman dan wawasan tentang uji mutu fisik kopi. Uji mutu fisik kopi dilakukan sesuai dengan standart SNI yang berlaku yaitu standart SNI No 1 tahun 2008.

#### **2. Manfaat Bagi Peserta Didik**

Memberikan wawasan dan pengetahuan terhadap uji mutu fisik kopi yang sesuai Standart SNI. Selain itu penelitian ini memberikan wawasan baru kepada peserta didik terkait kopi arabika dan robusta melalui E-modul yang sesuai dengan KD yang dipelajari

### 3. Manfaat Bagi Guru

Penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai sumber belajar peserta didik kelas XI SMK Pertanian. Sumber belajar yang dapat dimanfaatkan oleh guru yaitu berupa E-modul yang berisi uji mutu fisik kopi dan mengetahui fisik kopi yang baik dan sesuai standar SNI.

### 4. Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini bermanfaat sebagai wawasan pada masyarakat mengenai mutu fisik kopi yang baik.

## 1.6 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini yaitu menguji mutu fisik kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffe canephora*). Kopi arabika yang digunakan yaitu kopi arabika varietas Komasti dan Klon AS2K. Sedangkan kopi robusta yang digunakan yaitu KP kaliwining dan KP SA. Sampel kopi pada penelitian ini diperoleh dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Selain itu penelitian ini akan dikembangkan menjadi bahan ajar berupa e-modul SMK Pertanian