

## I.PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada pertanian modern terkhususnya dalam proses pengolahan bahan-bahan pertanian, adalah sangat perlu untuk mengetahui sifat ataupun karakteristik dari bahan pertanian tersebut. Pengetahuan tentang karakteristik fisik dan mekanik penting untuk menyediakan data rekayasa yang diperlukan dalam perancangan mesin, struktur, proses dan pengendaliannya. Data rekayasa ini juga diperlukan dalam menganalisis, mengevaluasi dan mempertahankan kualitas produk (Badan Pusat Statistik, 2016).

Kopi liberika (*Coffea liberica* Bull ex Hiern) berbeda dengan kelompok kopi arabika dan robusta. Kopi liberika tergolong sama dengan kopi robusta sebagai tanaman menyerbuk silang oleh karena itu benih yang terbentuk merupakan persarian dengan tanaman lain. Perbanyak tanaman lebih mudah dilakukan dengan biji, maka pemilihan pohon induk kopi penting dilakukan setelah pelepasan varietas dilakukan, karena belum tentu sifat induk kopi terpilih akan mewarisi sifat unggul seperti induknya disebabkan pengaruh sifat (Badan Pusat Statistik, 2016).

Potensi produksi kopi liberika jika rata-rata adalah 900 gram kopi biji/pohon atau setara dengan 950 kg biji untuk penanaman dengan populasi 900-1.000 pohon/ha. Keunggulan lainnya adalah varietas ini memiliki kriteria tahan sampai agak tahan terhadap penyakit karat daun dan terhadap serangan penggerek buah kopi. Dari segi citarasa, hasil uji mencapai nilai kesukaan (preferensi) rata-rata 7 atau mutu citarasa bagus. Pemeliharaan yang baik umur ekonomis tanaman diharapkan dapat mencapai 30 tahun. Kemampuannya beradaptasi pada dataran rendah (< 700 mdpl) dan pada lahan gambut baik. Kopi liberika memiliki keunggulan tidak hanya dari aspek harga, namun dari ukuran buah kopi yang lebih besar dan produktivitas lebih tinggi dibandingkan robusta, bisa berbuah sepanjang tahun dengan panen sekali sebulan dan dapat beradaptasi dengan baik pada agroekosistem setempat serta tidak ada gangguan hama dan penyakit yang serius. Kopi liberika berbuah pada umur 3,5 tahun. Kopi ini berbuah sepanjang tahun dengan 2 puncak produksi. Panen besar

pada bulan Mei, Juni dan Juli, sedangkan panen kecil pada bulan November, Desember dan Januari.

Saat ini kopi liberika ditanam dengan cara terbatas di negara-negara Afrika serta Asia. Dengan cara global produksinya jauh di bawah arabika serta robusta. Di Indonesia kopi liberika dapat diketemukan di daerah Jambi serta Bengkulu. Awal mulanya tanaman ini dikelompokkan kedalam spesies yang sama juga dengan kopi robusta dengan nama ilmiah *Coffea canephora var. liberica*.

Operasi penanganan pascapanen biji kopi pada umumnya masih dilakukan dengan metode tradisional. Penanganan dengan cara tradisional kurang efektif dan efisien karena seorang pekerja hanya memakai peralatan seadanya, produk yang dihasilkan dalam jumlah yang terbatas dan tidak optimal serta dapat menimbulkan kelelahan kerja yang tinggi. Metode tradisional juga dapat menyebabkan produk akan mudah terkontaminasi oleh debu dan kotoran-kotoran yang akan menyebabkan kualitas produk menjadi rendah (Setyamidjaja, D. 2000). Oleh sebab itu, perlu diperhatikan dalam mempertahankan kualitas biji kopi tersebut.

Penanganan pascapanen yang baik dan benar perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil biji kopi yang berkualitas. Untuk mendapatkan kualitas biji kopi yang baik dan berkelanjutan dilakukan dengan mengidentifikasi karakteristik fisik, mekanik dan kimia biji kopi. Pengetahuan tentang karakteristik fisik, mekanik dan kimia penting untuk memperoleh metode dan peralatan penanganan pascapanen yang mampu menjamin mutu dan keamanan produk (Pratiwi, 2012). Dengan mengetahui karakteristik suatu bahan juga dapat menentukan perlakuan apa yang harus kita lakukan agar kualitasnya tetap terjaga (Pangaribuan *et al.*, 2016). Karakteristik tersebut diantaranya adalah porositas, ukuran, luas permukaan, volume, *sphericity*, *true density*, koefisien gesekan, sudut curah, energi dan *firmness*, kadar air, penentuan fenol (Monghadam *et al.*, 2015).

Sifat fisik dari bahan pertanian mempengaruhi bagaimana bahan tersebut diproses, ditangani, disimpan, dikonsumsi, dan sangat dibutuhkan di dalam desain alat tanam, alat panen dan operasi pasca panen seperti pembersihan, pengangkutan dan penyimpanan (Yuwana, 2014).

Pengamatan secara visual menunjukkan bahwa warna biji kopi semakin gelap dengan semakin lamanya waktu fermentasi. Hal ini menunjukkan bahwa penetrasi mikrob ke dalam biji kopi semakin kuat dengan semakin lamanya waktu fermentasi

(Marcone, 2004).

Sifat mekanik bahan adalah hubungan antara respon atau deformasi bahan terhadap beban yang bekerja. Sifat mekanik adalah salah satu sifat yang terpenting, karena sifat mekanik menyatakan kemampuan suatu bahan (seperti komponen yang terbuat dari bahan tersebut) untuk menerima beban tanpa menimbulkan kerusakan pada bahan/komponen tersebut. Sering kali bila suatu bahan mempunyai sifat mekanik yang baik tetapi kurang baik pada sifat yang lain, maka diambil langkah untuk mengatasi kekurangan tersebut dengan berbagai cara yang diperlukan. Berikut adalah sifat mekanik yang harus diperhatikan adalah koefisien gesek statis, sudut curah, energi dan firmness.

Pertanian modern menggunakan teknik dan peralatan mekanis, thermal, listrik dan optis. Sifat bahan pertanian penting dalam disain mesin, struktur, proses dan kontrol. Sifat tersebut juga penting untuk analisis efisiensi mesin, pengembangan produk baru dan evaluasi mutu produk. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Karakteristik Fisik dan Mekanik Biji Kopi Liberika Tungkal Komposit (*Coffea liberica* W. Bull Ex. Hier) pada Berbagai Tingkat Kematangan Buah Kopi”**.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, mekanik biji kopi beras liberika pada berbagai tingkat kematangan.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi karakteristik fisik dan mekanik biji kopi beras liberika pada berbagai tingkat kematangan agar dapat meningkatkan efektivitas pemanfaatan, teknologi pengolahan, dan perancangan alat dan mesin yang tepat untuk pengolahan biji kopi liberika