

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah salah satu negara produsen dan eksportir kopi paling besar di dunia. Kebanyakan hasil produksinya adalah varietas robusta yang berkualitas lebih rendah. Indonesia juga terkenal karena memiliki sejumlah kopi khusus seperti 'kopi luwak' (dikenal sebagai kopi yang paling mahal di dunia) dan 'kopi Mandailing' (lihat di bawah). Berkaitan dengan komoditi-komoditi agrikultur, kopi adalah penghasil devisa terbesar keempat untuk Indonesia setelah minyak sawit, karet dan kakao.

Kopi diperkenalkan di Nusantara oleh Belanda yang pada awalnya menanam pohon-pohon kopi di sekitar wilayah kekuasaan mereka di Batavia namun kemudian dengan cepat mengekspansi produksi kopi ke wilayah Bogor dan Sukabumi di Jawa Barat di abad ke-17 dan abad ke-18. Indonesia terbukti memiliki iklim yang hampir ideal untuk produksi kopi dan karenanya perkebunan-perkebunan segera didirikan di wilayah-wilayah lain di Jawa, Sumatra dan juga di Sulawesi.

Pada saat ini, perkebunan kopi Indonesia mencakup total wilayah kira-kira 1,24 juta hektar, 933 hektar perkebunan robusta dan 307 hektar perkebunan arabika. Lebih dari 90% dari total perkebunan dibudidayakan oleh para petani skala kecil yang memiliki perkebunan relatif kecil sekitar 1-2 hektar, masing-masing. Berlawanan dengan pesaing seperti Vietnam, Indonesia tidak memiliki perkebunan kopi yang besar dan oleh karena itu menemukan lebih banyak

kesulitan untuk menjaga volume produksi dan kualitas yang stabil, sehingga daya saing kopi Indonesia di pasar internasional kurang kuat.

Peningkatan produktivitas dan mutu hasil kopi dapat dilakukan dengan cara memperhatikan teknik budidaya tanaman kopi mulai dari penanaman hingga perawatan. Kegiatan penanaman diawali dengan pemilihan varietas yang sesuai dengan kondisi lahan, serta penentuan jarak tanam kopi yang disesuaikan dengan kemiringan tanah. Pemupukan dilakukan dengan memperhatikan waktu, dosis dan jenis pupuk serta cara pengaplikasiannya. Selain itu, perlu adanya pemangkasan agar tanaman kopi tetap rendah sehingga mudah dalam perawatan, pembentukan cabang-cabang produktif, mempermudah masuknya cahaya, serta mempermudah pengendalian hama dan penyakit (Prastowo, 2010).

Dewasa ini pengaruh pemberian bahan organik kedalam tanah sangat ditentukan oleh macam bahan organik, kualitas, lama waktu inkubasi dan cara pemberiannya (White dan Ayoub, 1983). Macam bahan organik yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap perilaku fisika, kimia maupun biologi tanah. Pemanjahan bahan organik dengan C/N tinggi, dapat mendorong pembiakan mikroorganisme tanah. Dengan demikian, penambahan bahan organik diharapkan meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah (Hsech dan Hsech, 1190), pupuk bahan organik seperti tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman. Bahan organik dapat berbentuk padat atau cair, bahan organik mampu mengubah sifat fisik tanah, sifat kimia dan sifat biologi tanah serta mampu mengaktifkan senyawa zat pengatur

tumbuh, salah satu contoh pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah diantaranya struktur, aerasi dan kemampuan menahan air, sifat kimia yang diperbaiki diantaranya meningkatkan pH, kadar C dan N, basa tukar (K, Ca dan Mg), KTK, kejenuhan basa dan P-tersedia serta menurunkan Al-dd tanah serta pemberian bahan organik dapat meningkatkan jumlah dan aktivitas metabolismik organisme tanah.

Pada tanah berkawasan tropis mempunyai variasi yang cukup tinggi baik sifat fisika. Variasi tersebut sebagai bagian yang tak terpisahkan dari variasi suhu dan curah hujan dikawasan tropis. Bahkan dapat disebutkan bahwa keragaman tanah didaerah tropis sebanding dengan keragaman kondisi iklimnya, baik lokal maupun regional, menurut ( Sanchez, 1976 ) Bagian terbesar tanah tropis merupakan tanah liat kuning atau merah yang sangat intensif karena pencucian (leaching) dan sangat dipengaruhi oleh perubahan iklim serta mempunyai kandungan hara yang rendah. Dalam beberapa system klasifikasi tanah yang umum, tanah tersebut digolongkan sebagai oksisol dan ultisol yang meliputi sekitar 50% tanah tropis, Dikawasan tropis Afrika dan Asia sekitar 50% tanahnya tergolong tidak subur dan hanya sekitar 27% yang tergolong subur. Dengan demikian secara keseluruhan tanah dikawasan tropis adalah tanah miskin. Meskipun dalam beberapa kasus, dalam luasan yang terbatas, tanah alluvial, yang berdekatan dengan sungai-sungai dikawasan tropis tergolong dalam wilayah pertanian paling subur didunia, Tanah regosol merupakan jenis tanah yang masih berkembang terbentuk pada tumbuhan bahan induk yang baru diendapkan, yang terangkut dari tempatlain dan tertimbun pada

tempat tersebut. Tanah regusol dengan tekstur kasar atau kandungan pasir tinggi akan mempunyai porositas yang baik karena didominasi oleh pori makro, namun mempunyai tingkat kesuburan rendah dimana unsur hara tercuci (Darmawijaya, 1990) dan menurut Gunadi et al. (2005) bahwa tanah regusol miskin akan organik (0,95%) dengan demikian kemampuan menyimpan air dan unsur hara sangat rendah, sedangkan keberadaan bahan organik membantu mengimbangi beberapa sifat fisik, pemberian Biochar pada tanah menurut ( Ghani 2009 ), sebagai pemberi tanah dapat mengurangi CO<sub>2</sub> dari tanah. Biochar dapat menyediakan habitat pada mikroba tanah, dalam pengaruh sifat fisik tanah yaitu melalui peningkatan kapasitas menahan air, sehingga dapat mengurangi run-off dan pencucian unsur hara tanah dan berdampak langsung pada jangkauan perakaran tanaman lebih luas sehingga memudahkan tanaman untuk mendapatkan nutrisi dan air yang dibutuhkan dalam pertumbuhan.

Secara umum lahan (tanah) untuk tanaman kopi Robusta, Arabika, maupun Liberika mempunyai karakteristik/sifat hampir sama, yaitu (1) kemiringan tanah kurang dari 30%, (2) kedalaman tanah efektif lebih dari 100 cm, (3) tekstur tanah berlempung (*loamy*) dengan struktur tanah lapisan atas remah, (4) kadar bahan organik di atas 3,5% atau kadar karbon (C) di atas 2%, (5) nisbah C dan nitrogen 5 (N) 10—12, (6) kapasitas tukar kation (KTK) di atas 15 me/100 g, (6) kejenuhan basa (KB) di atas 35%, (7) kemasaman (pH) tanah 5,5—6,5 dan (8) kadar unsur hara N, posfor (P), kalium (K), kalsium (Ca) serta magnesium (Mg) cukup sampai tinggi. Dan alasan mengapa biochar di perlukan dalam pembibitan tanaman kopi biochar mempunyai karakteristik sifat

kebutuhan lahan terhadap tanah pembibitan tanaman kopi, (Duo at al, 2012 ).

Dapat pula sebagai sumber utama bahan konservasi karbon organik didalam tanah, meningkatkan ketersediaan kation utama dan fosfor, total N, Kapasitas tukar kation ( KPK ) dan meningkatkan Ph pada tanah masam (Solaiman dan Anwar, 2015), dalam penelitian yang telah dilakukan, biochar cangkang kelapa sawit menggandung 48,56% C- Organik dan C/N 35,45. R. Rasio C/N tersebut menandakan bahwa bio-char dalam tahap mineralisasi sempurna (stabil), kadar P 0,94%, kadar K 0,28% tahap mineralisasi stabil.

Kemudian biochar cangkang kelapa sawit dimanfaatkan sebagai soil amandemen karena menggandung unsur hara makro dan mempunyai kemampuan meretas air yang tinggi, hasil penelitian (saito & Marumoto 2002), kapasitas menahan air yang cukup tinggi memungkinkan terjaganya kelembaban tanah. Hasil penelitian Rhaisa (2011) menunjukkan bahwa pemberian abu janjang kelapa sawit sebanyak 3 ton/ha dapat memperbaiki sifat kimia Regosol, seperti pH tanah naik dari 5,59 menjadi 6,58; C-organik dari 1,4 % menjadi 2,10 %; P-tersedia dari 33,69 ppm menjadi 54,47 ppm; Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah dari 15,85 me/100 g menjadi 20,91 me/100 g dan K-dd tanah dari 0,74 me/100 g menjadi 1,79 me/100 g. Hasil penelitian Helmi (2009) menunjukkan pemberian jerami padi setara 20 ton/ha dan pupuk SP-36 setara 60 kg/ha dapat menghasilkan beberapa perubahan sifat fisika Regosol diantaranya Berat Volume (BV), Indeks Stabilitas Agregat, dan Porositas tanah.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dalam penelitian ini merumuskan sebuah masalah yaitu, apakah biochar cangkang kelapa sawit mempengaruhi sifat fisik tanah pada tanah regusol, dan untuk pertumbuhan bibit tanaman kopi terhadap parameter yang diteliti.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini hanya membahas :

1. Penelitian dilakukan menggunakan Biochar Cangkang Kelapa Sawit
2. Penelitian mengetahui Sifat Fisik Tanah serta parameter pertumbuhan tanaman dalam bentuk fisik
3. Jenis tanaman yang digunakan pada tahap Main-nursery

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Mengkaji pemberian biochar terhadap sifat fisik tanah
2. Mengkaji pemberian biochar terhadap sifat fisik tanaman

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan sifat fisik tanah untuk membuat kualitas bibit tanaman kopi dalam tahap Main-Nursery, yang mana akan mempengaruhi hasil dan produksi tanaman dan membuat komposisi media tanam dengan memanfaatkan limbah cangkang kelapa sawit.