

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pembibitan Kelapa Sawit**



Gambar 1. Bibit kelapa sawit

Pembibitan adalah suatu proses untuk menumbuhkan dan mengembangkan biji atau benih menjadi bibit yang siap untuk ditanam. Pembibitan kelapa sawit merupakan langkah permulaan yang sangat menentukan keberhasilan penanaman di lapangan, sedangkan bibit unggul merupakan modal dasar dari perusahaan untuk mencapai produktivitas dan mutu minyak kelapa sawit yang tinggi. Untuk memperoleh bibit yang benar-benar baik, sehat dan seragam, harus dilakukan sortasi yang ketat. Keberhasilan penanaman kelapa sawit yang dipelihara selama 25 tahun dilapangan tidak luput dari sifat-sifat bahan dan bibit yang digunakan (Mangoensoekarjo,2005).

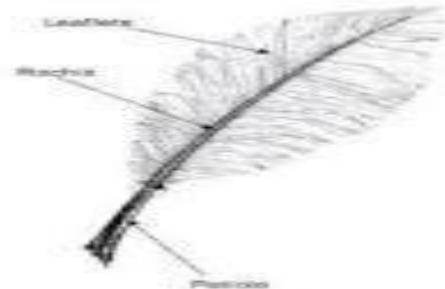
Pembibitan merupakan tahap budidaya kelapa sawit setelah diperoleh bahan tanam berupa kecambah kelapa sawit. Tahap pembibitan akan menjadi penentu apakah bibit yang tumbuh sesuai dengan kriteria pertumbuhan bibit yang baik atau tidak. Salah satu yang menentukan hal tersebut adalah media tanam yang digunakan.(Ariyanti et al., 2018)

Pembibitan kelapa sawit biasanya dibagi menjadi dua bagian, yaitu pembibitan awal dan pembibitan utama. Pembibitan pra pembibitan dimulai dengan menanam tunas kelapa sawit di dalam tanah dalam polibag kecil menurut Ginting dalam (Nasution et al., 2014) hingga umur 3 bulan.

Bibit kelapa sawit yang berkualitas tidak hanya bergantung pada bibit yang baik, namun teknik penanaman lainnya seperti pemupukan dan pengairan juga berperan penting. Pembibitan sering kali tidak memiliki cukup air untuk menyirami bibit, sehingga jika terjadi kekeringan, hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit di masa depan. Setiap bibit kelapa sawit membutuhkan rata- rata 2,25 liter air, yang setara dengan 3,4 mm curah hujan efektif

per hari. Menurut Lubis, dalam (Nasution et al., 2014) kebutuhan air untuk bibit sawit pada pembibitan utama berkisar antara 1 - 3 liter/bibit/hari. Penyiraman tidak perlu dilakukan apabila turun hujan dalam jumlah memadai (minimal 6 - 8 mm/hari) menurut Allorerung dkk, dalam (Nasution et al., 2014).

## 2.2. Pelepah Kelapa sawit



Gambar 2. Pelepa kelapa sawit

Daun kelapa sawit merupakan salah satu produk limbah padat dari pengolahan kelapa sawit yang belum banyak dimanfaatkan. Produksi daun kelapa sawit adalah 22 batang per pohon per tahun, dengan berat pulp kurang lebih 2,2 kg, dan biomassa daun kelapa sawit mencapai 6,3 ton per hektar per tahun. Daun kelapa sawit biasa digunakan sebagai pakan ternak. Kandungan senyawa kimia daun kelapa sawit terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin, yang masing-masing sebesar 31,7%, 33,9% dan 17,4%. Menurut Pope (1999), Bahan organik yang mengandung lignin, hemiselulosa, dan selulosa dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif karena sangat efektif dalam mengadsorpsi limbah cair. Selain itu, lignin dan selulosa sebagian besar tersusun atas unsur karbon, sehingga pada umumnya tersedia dalam bentuk karbon. Daun kelapa sawit merupakan bahan dengan kandungan selulosa yang cukup tinggi dan memiliki densitas yang lebih tinggi dari kayu yaitu 1,16 g/cm<sup>3</sup>. Semakin tinggi densitas bahan baku, maka semakin besar pula daya serap karbon aktif yang dihasilkan, sehingga menjadi pilihan yang baik untuk digunakan sebagai karbon aktif, (Nurmala, Hartoyo 1999).

Pelepah Kelapa Sawit Pelepah kelapa sawit terbagi atas 3 bagian yaitu petiole (pangkal batang), rachis (batang tempat munculnya daun) dan leaflets (daun). Sejak umur 4 tahun tanaman kelapa sawit menghasilkan 18-24 pelepah per tanaman per tahun. Pelepah kelapa sawit tumbuh dan berkembang selama 30 bulan. Pelepah kelapa sawit memiliki panjang 7-8 m dengan panjang petiole 1,5 m rachis 5,5-6,5 m.

### 2.3. Biochar



Gambar 3. Biochar

Perlakuan	Biochar murni
Ph	6,706
C-Organik (%)	28,89
N-Total (%)	1,614
P-Total (%)	0,257
K-Total (%)	1,016

Tabel 1. Biochar murni. *Sumber Septyani et al., (2024)*

Biochar adalah padatan kaya karbon yang dihasilkan dari konversi limbah organik (biomassa pertanian) melalui proses pirolisis, pembakaran tidak sempurna, atau pembakaran terbatas oksigen. menurut Neneng L. Nurida et al, dalam (Herlambang et al., 2020)

Secara sederhana, biochar adalah produk kaya karbon yang dihasilkan dengan memanaskan biomassa seperti daun, pupuk kandang, dan kayu di dalam wadah tertutup dengan sedikit atau tanpa akses udara. Biochar juga dikenal sebagai biochar karbon hitam yang berasal dari biomassa, dan proses pembakaran biochar pada suhu  $<700^{\circ}\text{C}$  dalam kondisi terbatas oksigen menghasilkan bahan organik dengan konsentrasi karbon 70-80%. Menurut Johannes Lehmann & Joseph, dalam (Herlambang et al., 2020) Proses ini sering kali merepresentasikan salah satu teknologi industri tertua yang dikembangkan oleh umat manusia menurut Harri, dalam (Herlambang et al., 2020)

Namun, hal ini membedakan biochar dari arang dan material sejenis berdasarkan fakta bahwa biochar diproduksi dengan tujuan sebagai sarana memperbaiki produktivitas tanah, penyimpanan karbon (C), atau filtrasi peresapan air tanah. Biochar, suatu bentuk karbon yang tidak dapat terurai secara alami, menawarkan berbagai manfaat mulai dari pengelolaan limbah hingga perbaikan tanah, penyerapan karbon, dan mitigasi perubahan iklim.

Penggunaan biochar sebagai sumber energi dan pembenah tanah memiliki potensi untuk memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas lahan melalui peningkatan kapasitas pertukaran kation (KPK) dan retensi hara, dan oleh karena itu perlu dikembangkan secara lebih luas. menurut Katharina et al. (Herlambang et al., 2020) Penggunaan biochar pada tanah dapat menaikkan penyerapan C serta kualitas tanah (Smith et al., 2010). Bahan baku pembuatan merupakan residu biomasa yang kaya jaringan lignin seperti kulit-kulit kayu, tempurung kelapa, kulit buah kacang-kacangan atau sekam padi, potongan kayu, tongkol jagung, sisa-sisa usaha perkayuan, tandan kelapa sawit, serta bahan organik yang bersumber dari sampah maupun limbah dan kotoran hewan.

Penambahan biochar dapat meningkatkan jumlah posfor dan kation tanah, total N dan kapasitas tukar kation tanah (KTK) yang pada tahap selanjutnya dapat meningkatkan hasil karena dapat mengurangi risiko pencucian hara khususnya kalium dan N-NH<sub>4</sub> (Bambang, 2012). Sedangkan menurut Lehmann, dalam (Herlambang et al., 2020) jika tanah diberikan bahan organik maka dapat meningkatkan fungsi tanah tidak terkecuali retensi dari berbagai unsur hara esensial bagi pertumbuhan tanaman. Biochar yang ditambahkan dalam tanah dapat meningkatkan C dan kapasitas pertukaran kation tanah sedangkan pengomposan dapat menurunkan C-organik tanah menurut Katharina et al., dalam (Herlambang et al., 2020).