

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) adalah salah satu tanaman perkebunan yang paling penting di dunia, terutama karena kemampuannya menghasilkan minyak sawit, yang merupakan bahan baku utama dalam industri makanan, kosmetik, dan biodiesel. Tanaman ini berasal dari Afrika Barat, namun sekarang banyak dibudidayakan di berbagai negara tropis, termasuk Indonesia dan Malaysia, yang merupakan produsen utama minyak sawit global. Minyak sawit dikenal karena produktivitasnya yang tinggi dan biaya produksi yang relatif rendah dibandingkan dengan minyak nabati lainnya, menjadikannya pilihan utama dalam berbagai aplikasi industri (Syarovy *et al.*, 1970). Namun, budidaya kelapa sawit sering kali menjadi kontroversial karena dampak lingkungannya. Pembukaan lahan untuk perkebunan sawit sering kali mengakibatkan deforestasi, hilangnya habitat satwa liar, dan penurunan keanekaragaman hayati. Selain itu, isu sosial seperti konflik lahan dan kondisi kerja juga menjadi perhatian. Oleh karena itu, praktik budidaya yang berkelanjutan dan sertifikasi seperti RSPO (*Roundtable on Sustainable Palm Oil*) semakin diutamakan untuk memastikan bahwa produksi minyak sawit dilakukan dengan cara yang tidak merusak lingkungan dan menghormati hak-hak sosial masyarakat lokal (Thakur *et al.*, 2024).

2.2. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) adalah tanaman yang tergolong dalam kingdom Plantae, divisio Magnoliophyta (tumbuhan berbunga), kelas Liliopsida (monokotil), ordo Arecales, dan famili Arecaceae (keluarga palem). Genus *Elaeis* terdiri dari dua spesies utama, yaitu *Elaeis guineensis* yang berasal dari Afrika Barat dan *Elaeis oleifera* yang berasal dari Amerika Selatan. *Elaeis guineensis* adalah spesies yang paling umum dibudidayakan untuk produksi minyak sawit,

karena memiliki produktivitas minyak yang tinggi dan adaptabilitas yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan tropis. Tanaman ini memiliki siklus hidup yang panjang dan dapat memproduksi hingga puluhan tahun, menjadikannya salah satu tanaman perkebunan yang paling bernilai ekonomis di dunia (Prasvita *et al.*, 2021).

2.3. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) adalah tanaman dengan morfologi yang khas dan adaptif terhadap lingkungan tropis. Pohon kelapa sawit memiliki batang tunggal yang kuat dan lurus, dapat tumbuh hingga ketinggian 20 hingga 30 meter. Daunnya adalah daun majemuk menyirip, berwarna hijau gelap, dan panjangnya bisa mencapai 3 hingga 5 meter. Setiap pohon memiliki sekitar 40-60 daun yang tumbuh spiral di sekitar batang. Di pangkal daun terdapat pelepah yang memeluk batang, dan di antara pelepah daun sering kali muncul tandan bunga yang nantinya akan berkembang menjadi buah sawit. Buah kelapa sawit tumbuh dalam tandan besar yang dapat mengandung ratusan buah kecil. Buah sawit berbentuk bulat atau lonjong, berwarna merah jingga saat matang, dan terdiri dari tiga lapisan utama: eksokarp (kulit luar yang keras), mesokarp (lapisan tengah yang berserat dan mengandung minyak), dan endokarp (cangkang yang keras yang melindungi biji atau kernel di dalamnya). Biji atau kernel juga mengandung minyak yang dikenal sebagai minyak inti sawit, yang berbeda dari minyak sawit yang diekstraksi dari mesokarp. Morfologi kelapa sawit yang efisien dalam produksi minyak menjadikannya salah satu tanaman yang paling produktif di dunia dalam menghasilkan minyak nabati (Eka Bobby Febrianto, Hari Gunawan, 2019).

2.4. Perkecambahan Kelapa Sawit

Perkecambahan kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) adalah tahap awal dalam siklus hidup tanaman yang sangat penting untuk memastikan keberhasilan penanaman dan produksi kelapa sawit di kemudian hari. Proses perkecambahan dimulai ketika biji kelapa sawit yang telah matang berada dalam kondisi yang sesuai, yaitu cukup kelembaban, oksigen, dan suhu. Biji kelapa sawit memiliki

cangkang yang sangat keras dan dormansi yang tinggi, sehingga proses perkecambahannya biasanya memakan waktu yang lama, bahkan bisa mencapai beberapa minggu hingga beberapa bulan jika tanpa perlakuan khusus. Salah satu cara untuk mempercepat perkecambahan biji kelapa sawit adalah melalui perlakuan pendahuluan seperti perendaman dalam air hangat atau perlakuan suhu tinggi, yang bertujuan untuk melembutkan cangkang biji dan merangsang embrio untuk berkembang. Setelah perlakuan ini, biji kemudian disimpan dalam kondisi yang hangat dan lembab untuk memfasilitasi proses perkecambahan. Selama tahap ini, embrio di dalam biji mulai tumbuh, memecahkan cangkang, dan mengeluarkan radikula (akar primer) yang akan berkembang menjadi sistem perakaran tanaman(Syukri *et al*, 2023).

Perkecambahan yang berhasil ditandai dengan munculnya radikula yang kuat dan plumula (calon tunas) yang sehat. Radikula akan menembus tanah dan mulai menyerap air serta nutrisi, sementara plumula akan berkembang menjadi batang dan daun pertama dari tanaman kelapa sawit. Pada tahap ini, kecambah kelapa sawit sangat rentan terhadap kondisi lingkungan, seperti kelembaban, suhu, dan serangan hama atau penyakit. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan yang cermat selama fase perkecambahan untuk memastikan kecambah tumbuh dengan baik dan sehat. Perkecambahan kelapa sawit yang optimal adalah kunci keberhasilan dalam menghasilkan bibit yang kuat dan produktif. Bibit yang berasal dari perkecambahan yang sehat akan memiliki sistem perakaran yang baik dan kemampuan adaptasi yang lebih tinggi terhadap kondisi lapangan. Hal ini akan berpengaruh langsung pada pertumbuhan tanaman di lapangan dan akhirnya pada produksi minyak sawit yang dihasilkan. Oleh karena itu, memahami dan mengelola proses perkecambahan dengan tepat merupakan langkah penting dalam budidaya kelapa sawit yang berkelanjutan dan menguntungkan(Gustrianda *et al.*, 2021).

2.5.Pengertian Pupuk

Pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke tanah atau tanaman untuk menyediakan unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk

dapat dibagi menjadi dua kategori utama: pupuk organik dan pupuk anorganik (atau pupuk kimia). Pupuk organik berasal dari bahan-bahan alami seperti kompos, kotoran hewan, dan sisa-sisa tanaman, yang tidak hanya menyediakan nutrisi tetapi juga meningkatkan struktur tanah dan kesuburan jangka panjang. Pupuk anorganik, di sisi lain, adalah hasil dari proses industri dan dirancang untuk memberikan nutrisi secara cepat dan efisien, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium (NPK) yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk secara bijaksana sangat penting untuk mencapai hasil pertanian yang optimal tanpa merusak lingkungan. Pupuk organik membantu mempertahankan keseimbangan ekosistem tanah dengan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dan mengurangi risiko erosi tanah (Siregar, 2023). Namun, pupuk organik biasanya melepaskan nutrisi secara perlahan, sehingga penggunaannya memerlukan perencanaan jangka panjang. Pupuk anorganik, meskipun efektif dalam meningkatkan hasil panen dalam waktu singkat, dapat menyebabkan penumpukan zat kimia berbahaya di tanah dan air jika digunakan secara berlebihan. Oleh karena itu, kombinasi yang tepat antara pupuk organik dan anorganik, serta penerapan praktik pertanian berkelanjutan, adalah kunci untuk menjaga kesuburan tanah dan produktivitas tanaman dalam jangka panjang (Simanungkalit *et al*, 2019).

2.6. Pengertian Pupuk organik cair Kambing

Urine kambing merupakan salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair dalam pertanian. Urine kambing mengandung berbagai unsur hara yang penting bagi tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta sejumlah mikroorganisme yang bermanfaat. Karena kandungan nutrisinya yang tinggi, urine kambing dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Selain itu, urine kambing juga mengandung hormon dan zat pengatur tumbuh yang dapat merangsang pertumbuhan akar dan daun, sehingga tanaman menjadi lebih sehat dan produktif (Hafyamsyah; Nur, 2021). Penggunaan urine kambing sebagai pupuk organik cair juga menawarkan keuntungan dari segi ekonomi dan

lingkungan. Secara ekonomi, petani dapat mengurangi biaya pembelian pupuk kimia dengan memanfaatkan limbah peternakan yang tersedia. Dari segi lingkungan, penggunaan urine kambing membantu mengurangi pencemaran tanah dan air yang sering disebabkan oleh penggunaan pupuk kimia berlebihan. Urine kambing juga dapat diolah lebih lanjut dengan proses fermentasi untuk meningkatkan efektivitasnya sebagai pupuk, sehingga menjadi solusi yang berkelanjutan untuk mendukung pertanian organik dan ramah lingkungan (Kurniawan *et al.*, 2017).

2.7. Cara Pembuatan Pupuk organik cair Urine Kambing

Bahan-bahan:

1. Urine kambing: 10 liter
2. Air bersih: 10 liter (untuk pengenceran)
3. Gula merah atau molase: 1 kilogram (sebagai sumber karbon dan fermentasi)
4. EM4 atau starter mikroba: 100 ml (untuk mempercepat proses fermentasi)
5. Jerigen atau drum: Wadah fermentasi dengan tutup
6. Pengaduk: Untuk mencampur bahan

Langkah-langkah Pembuatan:

1. Pengumpulan Urine: Kumpulkan urine kambing segar dalam wadah yang bersih dan tertutup untuk mencegah kontaminasi.
2. Persiapan Wadah: Siapkan jerigen atau drum yang memiliki tutup rapat. Pastikan wadah tersebut bersih dan kering.
3. Pencampuran: Campurkan urine kambing dengan air bersih dalam perbandingan 1:1, yaitu 10 liter urine kambing dengan 10 liter air bersih.
4. Penambahan Gula Merah: Larutkan gula merah atau molase dalam sedikit air panas hingga larut, lalu masukkan ke dalam campuran urine dan air.

5. Penambahan EM4: Tambahkan 100 ml EM4 atau starter mikroba ke dalam campuran. Starter mikroba ini berfungsi untuk mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan kandungan mikroba baik dalam pupuk organik cair.
6. Fermentasi: Tutup rapat wadah dan biarkan campuran tersebut berfermentasi selama 1 hingga 2 minggu. Selama proses fermentasi, buka tutup wadah setiap hari selama beberapa menit untuk mengeluarkan gas yang terbentuk.
7. Pengadukan: Aduk campuran setiap hari untuk memastikan semua bahan tercampur dengan baik dan proses fermentasi berjalan merata.
8. Penyaringan: Setelah 1-2 minggu, pupuk organik cair urine kambing siap digunakan. Saring larutan menggunakan kain halus atau saringan untuk memisahkan endapan dari larutan cair.