

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Komoditas perkebunan andalan Indonesia adalah kelapa sawit. Nilai ekonomi dan sumbangan devisa tanaman yang produk utamanya adalah minyak sawit (CPO) dan minyak inti (KPO) relatif tinggi jika dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya. Untuk menghasilkan minyak dan turunannya, kelapa sawit kini ditanam di perkebunan dan di perusahaan yang mengolah kelapa sawit (Purba & Dwi, 2021).

Minyak sawit merupakan salah satu minyak nabati yang memiliki banyak kegunaan, baik dalam industri pangan maupun lainnya. Itu diekstraksi dari buah palem. Permintaan tahunan terhadap minyak sawit, komoditas perkebunan yang berkontribusi terhadap minyak sawit mentah, telah meroket. Sebagian besar negara pengimpor minyak sawit menggunakannya di dapur dan pabrik, namun minyak sawit juga merupakan pilihan biodiesel yang populer. (Rahayu et al., 2018)

Namun, di balik keberhasilannya, industri kelapa sawit juga menghadapi berbagai tantangan, termasuk isu lingkungan dan keberlanjutan. Penggundulan hutan, kebakaran lahan, dan hilangnya keanekaragaman hayati menjadi sorotan utama yang perlu segera diatasi (Environmental Research Letters, 2023). Pemerintah Indonesia bersama dengan berbagai pemangku kepentingan terus berupaya mencari solusi melalui penerapan praktik pertanian berkelanjutan dan sertifikasi kelapa sawit lestari (RSPO, 2022).

Pada Tahun 2023 total luas lahan kelapa sawit Indonesia mencapai 16,83 juta hektar (ha). Lahan yang masuk kategori produktif atau tanaman menghasilkan (TM) adalah seluas 14,3 juta ha (Kelapa et al., 2023). Minyak sawit merupakan minyak nabati yang paling hemat biaya karena ketersediaannya yang relatif luas. Minyak sawit lebih produktif dibandingkan produsen minyak nabati lainnya, sehingga biaya produksinya lebih rendah. Rendahnya biaya produksi yang dikeluarkan pengusaha juga dipengaruhi oleh relatif lamanya masa produksi kelapa sawit. Dibandingkan tanaman penghasil minyak nabati lainnya, tanaman kelapa sawit juga paling tahan terhadap parasit dan penyakit. Keunggulan minyak sawit antara lain kandungan karotennya yang tinggi dan kandungan kolesterol yang minimal (Pardamean, 2014).

Sampah padat yang dihasilkan oleh industri pengolahan kedelai atau dikenal dengan ampas tahu kurang dimanfaatkan. Jika tidak ditangani, hal ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Salah satu cara untuk menilai limbah ini secara ekonomi adalah dengan memanfaatkannya sebagai pupuk organik. Jika kandungan bahan organik pada ampas tahu diolah secara tepat dengan kombinasi bahan lain maka akan dihasilkan pupuk organik yang ramah lingkungan dan bermanfaat bagi tanaman.

Ampas tahu memiliki beberapa manfaat signifikan untuk pertumbuhan kelapa sawit di *pre-nursery*. Manfaat utama dari penggunaan ampas tahu adalah sebagai sumber nutrisi organik yang kaya akan nitrogen, fosfor, dan kalium, yang semuanya esensial untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen membantu dalam pertumbuhan daun dan batang, fosfor mendukung perkembangan akar dan pembentukan bunga, sementara kalium memperkuat daya tahan tanaman terhadap penyakit dan stres lingkungan (Brown, 2019). Selain itu, ampas tahu

meningkatkan struktur dan kesuburan tanah. Ampas tahu yang telah terurai menjadi kompos dapat meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air dan nutrisi, sehingga memberikan lingkungan yang lebih baik untuk pertumbuhan akar kelapa sawit muda. Struktur tanah yang baik juga mempermudah penetrasi akar, memungkinkan tanaman menyerap lebih banyak nutrisi dan air, yang sangat penting pada tahap awal pertumbuhan di *pre-nursery*.

Volume air memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan kelapa sawit di *pre-nursery*. Pada tahap awal pertumbuhan, kelapa sawit membutuhkan air yang cukup untuk mendukung berbagai proses fisiologis dan biokimia yang penting. Air berperan sebagai pelarut bagi nutrisi dalam tanah, memfasilitasi penyerapan nutrisi oleh akar, dan mendukung proses fotosintesis yang esensial untuk pertumbuhan tanaman.

Pertumbuhan optimal kelapa sawit di *pre-nursery* membutuhkan keseimbangan dalam pemberian air. Terlalu sedikit air dapat menyebabkan tanaman mengalami stres kekeringan, menghambat pertumbuhan akar dan daun, serta mengurangi efisiensi fotosintesis. Kekurangan air juga dapat menyebabkan tanaman layu dan pada akhirnya mati jika kondisi kekeringan berlanjut. Oleh karena itu, penyiraman yang cukup dan teratur sangat penting untuk memastikan tanaman mendapatkan kelembaban yang dibutuhkan.

Pengelolaan air yang tepat di *pre-nursery* harus memperhitungkan kebutuhan air harian tanaman, kondisi cuaca, dan karakteristik media tanam. Sistem irigasi yang efisien, seperti irigasi tetes, dapat membantu memberikan air secara merata dan sesuai dengan kebutuhan tanaman, mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan air.

Tanah aluvial merupakan jenis tanah yang terbentuk dari endapan lumpur, pasir, dan mineral yang dibawa oleh aliran air, biasanya ditemukan di sepanjang aliran sungai atau di daerah dataran rendah. Karakteristik fisik tanah aluvial, seperti tekstur yang umumnya berpasir hingga lempung berpasir, membuatnya menjadi media tanam yang cukup baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap pre-nursery. Ketersediaan bahan organik di dalam tanah ini dapat menunjang kebutuhan awal nutrisi bagi bibit kelapa sawit, terutama nitrogen, yang esensial bagi perkembangan daun dan akar (Soepardi, 1983). Selain itu, porositas tanah aluvial yang baik mendukung pergerakan air dan udara di sekitar akar, yang merupakan faktor penting untuk menghindari kondisi anaerob dan pembusukan akar pada bibit yang masih muda (Harahap & Ginting, 2007).

Namun, tanah aluvial juga memiliki tantangan tersendiri sebagai media tanam bibit kelapa sawit di pre-nursery. Kandungan unsur hara makro seperti fosfor dan kalium biasanya rendah, sehingga membutuhkan penambahan pupuk untuk mencapai hasil yang optimal (Sutanto, 2002). Struktur tanah yang kurang stabil juga membuatnya rentan terhadap erosi, terutama ketika tanah ini digunakan di area yang cenderung memiliki curah hujan tinggi (Sarwani et al., 2011).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ampas tahu sebagai limbah perlu diuji coba sebagai pupuk organik pada bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Kelebihan atau kekurangan air dapat berakibat buruk bagi bibit sawit di *pre nursery*, sehingga perlu diteliti volume air yang tepat.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui interaksi antara dosis kompos ampas tahu dan volume air terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Untuk mengetahui pengaruh kompos ampas tahu terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Untuk mengetahui pengaruh volume air siraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

D. Manfaat Penelitian

Untuk membantu petani dan peneliti mendapatkan benih yang berkualitas, penelitian ini akan mengkaji pengaruh penggunaan kompos ampas tahu dan jumlah air yang disiram terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pra pembibitan.