

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman komoditas hasil perkebunan yang memiliki peranan cukup penting dalam menghasilkan minyak makan, minyak industri dan bahan bakar nabati (biodiesel). Tanaman kelapa sawit memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan sosial. Sebagai salah satu komoditas ekspor pertanian terbesar di Indonesia, tanaman kelapa sawit mempunyai peranan penting sebagai sumber penghasilan devisa negara. Perkebunan sawit juga memberikan kesempatan dan menciptakan lapangan pekerjaan khususnya bagi masyarakat pedesaan demi meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019).

Indonesia merupakan negara yang memiliki areal perkebunan kelapa sawit terluas di dunia, yaitu sebesar 15,30 juta hektar pada tahun 2023. Dalam areal tersebut sekitar 6,3 juta hektar merupakan perkebunan rakyat. Kemudian perkebunan besar swasta (PBS) yaitu seluas 8,42 juta hektar dan perkebunan besar negara (PBN) seluas 573,6 ribu hektar. Sehingga, tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditi yang memberikan kontribusi besar kepada perekonomian Indonesia (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2023).

Luas areal, produksi, dan produktivitas kelapa sawit di Indonesia yang dihasilkan dari 2020 - 2023 disajikan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Kelapa Sawit di Indonesia, 2020 -2023

Tahun	Luas Areal (ha)			Jumlah	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
	TBM	TM	TTM/TR			
2020	2.160.629	11.991.914	434.054	14.586.597	45.741.845	3,81
2021	2.176.268	12.009.911	477.236	14.663.416	46.854.457	3,90
2022	2.494.012	12.358.266	528.704	15.380.981	48.235.405	3,90
2023	2.016.465	12.602.465	684.439	15.303.368	48.235.405	3,82

Sumber : Direktorat Jendral Perkebunan, 2023

Keterangan :

TBM : Tanaman Belum Menghasilkan

TM : Tanaman Menghasilkan

TTM/TR : Tanaman Tidak Menghasilkan/Tanaman Rusak

Data pada Tabel 1 luas areal tanaman menghasilkan di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya, sejalan dengan hal tersebut bahwa produksi kelapa

sawit di Indonesia juga mengalami peningkatan setiap tahunnya hingga 2023. Pada luas areal produksi dan produktivitas kelapa sawit di Provinsi Jambi pada tahun 2020 hingga 2023 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Kelapa Sawit di Provinsi Jambi, 2020-2023

Tahun	Luas Areal (ha)			Jumlah	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
	TBM	TM	TTM/TR			
2020	193.062	840.481	125.816	1.074.599	2.639.894	3,45
2021	193.246	852.658	125.816	1.083.930	2.637.194	3,44
2022	217.892	783.621	115.038	1.127.091	2.629.476	3,47
2023	143.369	891.021	117.638	1.152.029	2.720.529	3,05

Sumber : Direktorat Jendral Perkebunan, 2023

Keterangan :

TBM : Tanaman Belum Menghasilkan

TM : Tanaman Menghasilkan

TTM/TR : Tanaman Tidak Menghasilkan/Tanaman Rusak

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa produksi dan produktivitas kelapa sawit di Provinsi Jambi mengalami fluktuasi. Peningkatan luas areal tanaman menghasilkan dari tahun 2020 hingga 2023 yakni sebesar 891.021 ha, kemudian terdapat kenaikan pada tanaman tidak menghasilkan pada tahun 2023 mencapai 117.638 ha, hal ini dikarenakan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Jambi didominasi oleh perkebunan rakyat yang pada umumnya mengelola kebun secara kurang tepat, misalnya dalam pemilihan bibit, pemupukan, perawatan dan pemanenan. Selain itu, jumlah luas areal kelapa sawit yang harus di *replanting* (peremajaan) setiap tahun meningkat seiring dengan meningkatnya luas perkebunan kelapa sawit. Melihat masalah tersebut maka perlu ada upaya peningkatan produktivitas yaitu melalui pemilihan bibit yang berkualitas dan pemeliharaan yang optimal dalam pembibitan.

Pembibitan merupakan langkah awal yang dapat menunjang keberhasilan perkebunan kelapa sawit. Pembibitan sebagai langkah utama dalam menentukan produktivitas dan lama umur bibit berproduksi, penyediaan bibit kelapa sawit yang berkualitas diperlukan pemupukan yang tepat untuk peremajaan dan perluasan areal (Sari *et al.*, 2017).

Peremajaan atau *replanting* tanaman kelapa sawit merupakan pergantian tanaman yang sudah tua dan tidak ekonomis dengan tanaman baru (Nasution *et al.*, 2022).

Perkembangan industri kelapa sawit perlu upaya dalam meningkatkan bibit yang berkualitas dan ketersediaan bibit dalam jumlah yang cukup, sehingga pada saat proses pembibitan perlu mendapatkan perlakuan khusus terhadap pemupukan dan media yang digunakan. Menurut Sari *et al.*, (2017) Meningkatnya produktivitas dapat dicapai sejak dipembibitan dengan unsur hara yang cukup dan pemberian pupuk yang tepat jenis, tempat waktu, tepat dosis dan cara pemberian pupuk. Kuvaini (2014) menegaskan pemupukan yang tepat menghasilkan keseimbangan dan unsur hara yang cukup menghasilkan produksi tandan buah segar yang optimum sehingga minyak yang dihasilkan berkualitas. Pemupukan bibit kelapa sawit sebaiknya dilakukan dari awal pembibitan hingga produksi tanaman menghasilkan.

Pemupukan adalah usaha penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada tanah. Pemupukan sebaiknya dilakukan berdasarkan asas keseimbangan. Pemberian pupuk yang mengandung unsur hara tertentu secara berlebihan akan mengganggu penyerapan unsur hara lainnya. Hasil maksimal dari suatu upaya pemupukan akan diperoleh jika dilakukan dengan tepat yaitu tepat dosis, tepat jenis, tepat waktu, dan cara pemberiannya. Untuk menghasilkan bibit yang berkualitas perlu diperhatikan yaitu salah satunya adalah teknik budidaya yang diawali dari pembibitan.

Pembibitan terdiri dari dua tahap, yaitu pembibitan awal dan pembibitan utama. Pembibitan utama merupakan pembibitan lanjutan bibit kelapa sawit yang sudah berumur 3 bulan dari pembibitan awal yang sudah diseleksi hingga berumur 10-12 bulan. Pembibitan utama memelihara bibit lebih lama sampai bibit siap ditanam ke lapangan. Semasa pembibitan utama, seleksi bibit dilakukan secara bertahap karena kemunculan abnormal sejalan dengan umur bibit. Keberhasilan rencana penanaman di lapangan dan produktivitas tanaman kelapa sawit dikemudian hari banyak dipengaruhi oleh keberhasilan pertumbuhan bibit di pembibitan utama ini (Evizal, 2014). Seleksi sangat penting dilakukan untuk mendapatkan bibit yang sehat dengan pertumbuhan yang normal. Unsur hara makro

dan mikro yang tidak lengkap dan tidak tercukupi dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pemeliharaan selama di pembibitan merupakan faktor utama dalam menentukan keberhasilan penanaman selanjutnya di lapangan, diantaranya adalah pemupukan, dengan kecenderungan semakin tingginya biaya produksi pupuk Anorganik sebagai akibat menipisnya ketersediaan serta meningkatnya harga bahan gas alam (bahan baku pabrik pupuk anorganik) serta meningkatnya kesadaran manusia akan isu lingkungan, maka penggunaan pupuk kimia secara perlahan akan diminimalkan dan ditingkatkan ke penggunaan pupuk yang ramah lingkungan dan bersumber dari bahan baku yang terbarui (*renewable resources*) seperti pupuk hayati dan pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah Ultisol yang akan digunakan sebagai media bibit (Saraswati, 2012).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hara bibit kelapa sawit yaitu memperhatikan media tanaman dengan menggunakan kompos. Diharapkan dengan pemberian pupuk organik limbah kelapa sawit dengan bahan dari beberapa limbah yaitu abu boiler, tandan kosong kelapa sawit, cacahan pelepah kelapa sawit dan kotoran sapi maka kandungan hara N, P, K, rasio C/N yang rendah serta pH yang memenuhi kriteria dalam akhir pengomposan dapat menghasilkan media tanam yang baik bagi tanaman kelapa sawit di pembibitan utama.

Media tanam yang baik dapat dibuat dari campuran tanah dan bahan organik, bahan organik yang digunakan untuk pembuatan kompos dari limbah kelapa sawit dengan menggunakan abu boiler, tandan kosong kelapa sawit, cacahan pelepah kelapa sawit dan kotoran sapi. Bahan organik berperan sebagai meningkatkan daya pegang air, meningkatkan ketersediaan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah, menggemburkan tanah, menyediakan ketersediaan air, memperbaiki biologi tanah sehingga mendapatkan media yang bagus untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit (Ovender *et al.*, 2021).

Abu boiler merupakan hasil pembakaran tandan kosong kelapa sawit, cangkang dan serat sawit dalam ketel dengan suhu yang sangat tinggi yaitu 800 – 900°C. Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa abu boiler mengandung berbagai unsur hara seperti nitrogen (N), P₂O₅ (P), K₂O (K) dan magnesium (Mg).

Hasil penelitian dari Arianici *et al* (2013), menjelaskan bahwa abu boiler memiliki kandungan 30 – 40% K₂O, 7% P₂O₅, 9% CaO dan 3% MgO. Selain itu, abu boiler juga bersifat basa dan cocok bagi jenis tanah yang masam dalam hal budidaya tanaman. Dengan melihat kandungan unsur hara dari abu boiler, keuntungan secara ekonomis serta bersifat ramah lingkungan, abu boiler sangat baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk. Hal ini diperjelas oleh hasil penelitian Pinta (2009), yang menyatakan bahwa pemberian abu tandan kosong kelapa sawit dengan dosis 120 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Astianto (2013), juga menambahkan bahwa pemberian abu cangkang buah kelapa sawit dengan dosis 29 g/polibag (5,8 ton.ha⁻¹) memberikan pengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

Kompos tandan kosong kelapa sawit memiliki sifat sebagai bahan pembenah tanah yang mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah dan mampu menjadikan tanah menjadi subur dan gembur, dengan demikian sistem perakaran semakin baik dan perakaran tanaman semakin luas. Perakaran yang baik menyebabkan sistem perakaran semakin luas, sehingga jangkauan akar semakin luas untuk menyerap unsur hara dalam media. Kandungan mikroba dalam tanah mampu mendekomposisi bahan organik serta mampu mensintesis unsur-unsur dalam bahan organik seperti K, N dan Mg menjadi bahan yang tersedia dan dapat diserap oleh bibit kelapa sawit (Rikwan, 2012). Menurut Nursanti (2010), kandungan Posfor dalam kompos tandan kosong kelapa sawit berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perakaran tanaman. Berkembangnya sistem perakaran yang baik dapat mendorong perkembangan bagian tajuk tanaman. Akar menyerap hara dari dalam tanah dan ditransportasi ke bagian tajuk tanaman melalui pembuluh xylem yang digunakan untuk proses fotosintesis (Lingga, 2010).

Pelepah kelapa sawit merupakan salah satu limbah padat yang dihasilkan oleh perkebunan dan saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Menurut Suryanto (2018) kadar hara pada pelepah kelapa sawit yaitu N 2,6 - 2,9%, P 0,16 - 0,19%, dan K 1,1 - 1,3% Ca 0,5 – 0,7 %, Mg 0,3 – 0,45 %, S 0,25 – 0,40 %, Cl 0,5 – 0,7%, B 15 – 25 µg/L, Cu 5 – 8 µg/L, Zn 12 – 18 µg/L. Ariyanti *et al.* (2017) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara pupuk organik asal pelepah kelapa sawit dengan pupuk majemuk NPK terhadap tinggi tanaman dan bobot kering tajuk bibit

kelapa sawit. Untuk meningkatkan kesuburan subsoil perlu ditambahkan bahan lain sebagai campurannya, seperti cacahan pelepah kelapa sawit.

Kotoran sapi merupakan penyedia unsur hara yang berangsur-angsur terbebaskan dan tersedia bagi tanaman. Tanah yang dipupuk dengan kompos kotoran sapi dalam jangka waktu yang lama masih dapat memberikan hasil panen yang baik. Satu ekor sapi dewasa dapat menghasilkan 23,59 kg kotoran tiap harinya dengan kandungan unsur N, P dan K. Disamping menghasilkan unsur-unsur makro tersebut, pupuk kandang sapi juga menghasilkan sejumlah unsur hara mikro, seperti Fe, Zn, Bo, Mn, Cu, dan Mo. Jadi dapat dikatakan bahwa, pupuk kandang ini dapat dianggap sebagai pupuk alternatif untuk mempertahankan produksi tanaman/ha (Djazuli *et al.*, 1983).

Kompos limbah kelapa sawit memiliki manfaat untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga memperbaiki kesuburan tanah. Berdasarkan hasil penelitian Ovender *et al.*, (2021) kompos limbah kelapa sawit dengan bahan dari beberapa limbah yaitu abu boiler, tandang kosong kelapa sawit, cacahan pelepah kelapa sawit dan kotoran sapi memiliki kandungan kadar air 33,55%, pH 7,81, C-organik 12,5%, N-total 0,78%, C/N 16, P 0,82%, K 0,75%. Pemberian kompos limbah kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kakao, tinggi tanaman, diameter batang, bobot kering tajuk, bobot kering total tanaman dan nisbah tajuk akar. Berdasarkan hasil analisis sampel kompos limbah kelapa sawit pH sebesar 7,81 menunjukkan bahwa kompos limbah kelapa sawit memenuhi kriteria nilai pH pada akhir pengomposan. Kisaran pH pada akhir pengomposan adalah 5,16 – 8,7. Nilai pH pada kisaran tersebut berada pada kisaran pH minimum berdasarkan persyaratan teknis minimal pupuk organik yaitu 4 – 8 (BSN, 2004). Hasil analisis sampel kompos menunjukkan bahwa nilai C/N rasio dari kompos LKS adalah 16. Bahan organik limbah kelapa sawit berupa 20% abu boiler, 30% tankos, 20% pelepah sawit dan 30% kotoran sapi yang telah diolah oleh kelompok tani Suka Maju sudah terdekomposisi dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Bahan organik yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman adalah bahan organik yang memiliki nilai C/N rasio yang hampir sama dengan tanah, yaitu kurang dari 20 (Siboro *et al* 2013). Surtinah (2013) menambahkan bahwa semakin rendah nilai C/N rasio pada kompos maka semakin banyak hara yang tersedia bagi

tanaman untuk mencukupi kebutuhan hidupnya. Penggunaan kompos limbah kelapa sawit tidak hanya memberi perbaikan terhadap sifat kimia tanah tetapi juga sifat fisika dan biologi tanah.

Kompos Limbah Kelapa Sawit ini diharapkan dapat menambah ketersediaan hara untuk tanaman kelapa sawit di Pembibitan Utama. Selain itu, sebagai pupuk dasar dalam penelitian ini menggunakan pupuk NPKMg setengah dosis anjuran untuk pembibitan tanaman kelapa sawit. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama”**.

1.2 Tujuan penelitian

1. Untuk mempelajari pengaruh pemberian kompos limbah kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama
2. Untuk mendapatkan dosis terbaik pemberian kompos limbah kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama

1.3 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan studi Strata-1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi bagi yang membutuhkan dalam pembibitan utama kelapa sawit.

1.4 Hipotesis

1. Pemberian kompos limbah kelapa sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama
2. Terdapat dosis terbaik kompos limbah kelapa sawit untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama