

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai peranan penting bagi subsektor perkebunan. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia selama tahun 2017 - 2021 mengalami peningkatan yang pesat. Kementerian Pertanian (Kementan) mencatat luas perkebunan kelapa sawit mencapai 15,08 juta hektar pada 2021. Luas perkebunan tersebut naik 1,5% dibanding tahun sebelumnya yang seluas 1,48 juta hektar (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian, 2022).

Berdasarkan peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia, tentunya sangat diperlukan juga peningkatan terhadap produksinya, baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Faktor utama yang mempengaruhi produktivitas tanaman di perkebunan kelapa sawit yaitu dimulai dari pembibitan, dimana bibit yang digunakan harus sesuai kriteria (berkualitas), yaitu sesuai dengan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit (PPKS, 2008). Sejalan dengan Hertos (2013) standar bibit yang baik dapat dilihat dari diameter batang (tagak), tinggi bibit (jagur), jumlah daun (cukup), dan tidak terserang hama penyakit. Pembibitan merupakan tahap awal pengolahan tanaman yang hendak diusahakan. Pada umumnya pembibitan kelapa sawit dilakukan melalui dua tahap (*double stage nursery*). Pembibitan dua tahap artinya penanaman kecambah dilakukan di pembibitan awal (*pre nursery*) terlebih dahulu menggunakan polybag kecil serta naungan, kemudian dipindahkan ke *main nursery* ketika berumur 3-4 bulan menggunakan polybag yang lebih besar (Dalimunthe, 2009). Pertumbuhan bibit yang baik merupakan faktor utama untuk memperoleh tanaman yang baik di lapangan. Berdasarkan hal itu, maka pembibitan perlu ditangani secara optimal. Salah satu faktor yang menentukan perkembangan bibit yaitu media tanam pembibitan itu sendiri.

Berdasarkan observasi di lapangan mengenai media tanam pembibitan kelapa sawit yang digunakan di PT. Nan Riang pada pembibitan utama (*main nursery*) yaitu *top soil* Ultisol yang diambil dari lahan yang akan dibuka untuk penambangan batubara. Ciri tanah yang diperoleh dari pengamatan dengan buku Munsell yaitu terletak pada warna 10 YR 4/6 (*dark yellowish brown*) sampai 10

YR 5/6 (*yellowish brown*) dengan hasil analisis pH tanah yaitu 4,26 (sangat masam). Warna tanah yang terang menunjukkan bahwa kandungan bahan organik tanah yang rendah. Prasetyo dan Suriardika (2006) menjelaskan bahwa beberapa kendala yang umum pada tanah Ultisol adalah kemasaman tanah tinggi, pH rata-rata  $< 4,5$ , kejenuhan Al tinggi, miskin kandungan hara makro terutama P, K, Ca, dan Mg, dan kandungan bahan organik rendah. Selanjutnya hasil penelitian Asih *et al.* (2019) juga menjelaskan bahwa kapasitas tukar kation tanah Ultisol berada pada kriteria rendah yaitu 14,11 Cmol/kg. Hasil penelitian Agusni dan Satriawan (2012) menunjukkan bahwa Ultisol pada bagian atas dengan kedalaman 0 - 20 cm memiliki persentase C-Organik sebesar 0,86%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, perlu dilakukan penambahan bahan organik pada Ultisol yang dapat memberikan pengaruh terhadap sifat fisika dan kimia tanah yang baik serta dapat menyediakan nutrisi bagi tanaman.

Secara umum jenis pupuk dapat dibedakan menjadi pupuk anorganik dan pupuk organik. Pemakaian pupuk anorganik mampu meningkatkan hasil pertanian, tetapi penggunaannya harus diimbangi dengan pupuk organik. Susetya (2014) menyatakan bahwa pemberian pupuk anorganik terhadap tanah dapat berpengaruh baik pada kandungan hara tanah dan juga berpengaruh baik bagi pertumbuhan tanaman karena pupuk anorganik mengandung lebih dari satu unsur hara yang digunakan untuk menambah kesuburan tanah, hal ini didasarkan karena unsur pupuk anorganik mengandung senyawa nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Pupuk anorganik digunakan untuk mengatasi kekurangan mineral murni dari alam yang diperlukan tumbuhan untuk dapat tumbuh dengan baik. Tentunya pemupukan di pembibitan kelapa sawit memiliki aturan dan rekomendasi yang sesuai, untuk rekomendasi pemupukan di pembibitan kelapa sawit di Nan Riang pada pembibitan utama dapat dilihat pada Tabel 1.

Pupuk organik sangat berperan dalam mengoptimalkan efektivitas penggunaan pupuk anorganik serta berperan juga dalam meningkatkan kesuburan tanah yaitu untuk memperbaiki dan mempertahankan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Menurut Wasis dan Fathia (2010) penambahan kompos pada tanah yang memiliki kandungan liat tinggi dan masam berpengaruh nyata terhadap Al-dd dan KTK tanah Ultisol, dimana dengan penggunaan bahan dapat meningkatkan

pH dan porositas tanah. Selanjutnya Siregar *et al.* (2017) juga menambahkan bahwa pemberian bahan organik terhadap tanah Ultisol dapat menurunkan Al-dd dan meningkatkan KTK tanah.

Salah satu bahan yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik (kompos) yaitu limbah padat pabrik kelapa sawit (PKS) berupa *solid decanter*. *Solid decanter* merupakan limbah PKS dalam bentuk padatan yang berasal dari minyak kasar (*crude palm oil*) kemudian dipompakan kedalam alat *decanter* guna memisahkan *solid* dan *liquid* (Departemen Pertanian, 2006). *Solid decanter* mentah memiliki bentuk dan konsistensi seperti ampas tahu, berwarna kecoklatan, berbau, dan mengandung minyak *Crude Palm Oil* (CPO) sekitar 1,5% (Ginting *et al.*, 2017).

Hasil analisis sampel dari pabrik-pabrik diperkebunan besar di Sumatera menunjukkan unsur hara yang terkandung dalam *solid decanter* yaitu Nitrogen (N) 0,472%, Fosfor (P) 0,046%, Kalium (K) 0,304%, dan Magnesium (Mg) 0,070% (Pahan, 2020). Selanjutnya hasil analisis sampel *solid decanter* (belum dikomposkan) yang berasal dari PT. Angso Duo Sawit mengandung 2,34% Nitrogen (N), 0,44% Fosfor ( $P_2O_5$ ), 2,43% Kalium ( $K_2O$ ), 0,56% Magnesium (Mg), dan 1,91% Kalsium (Ca) (PT. Angso Duo Sawit, 2020).

Hasil analisis kompos *solid decanter* yang dilakukan oleh Sihombing dan Joyful (2022) di Laboratorium Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jambi menunjukkan bahwa kompos tersebut memiliki pH 8,7, kadar air 45,6%, C-Organik 34,77%, N-total 1,5% dan C/N 23,11. Hasil analisis kompos *solid decanter* yang dilakukan oleh Duaja (2021) menunjukkan bahwa kompos *solid decanter* memiliki pH 7,32, C-organik 27,43%, N total 5,22%, P 0,27 ppm, K 0,39 cmol/kg dan kadar air sebesar 6,39% dan semua data tersebut memenuhi standar kualitas kompos berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 261/KPTS/SR.210/2019.

*Solid decanter* yang masih segar dari pabrik kelapa sawit (PKS) memiliki pH yang tergolong masam. Berdasarkan hasil penelitian Embrandiri *et al.* (2016) menunjukkan bahwa nilai pH dari *solid decanter* segar yaitu 4,4 (tergolong masam). Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh Razak *et al.* (2012) juga menyatakan bahwa pH *solid decanter* segar tergolong masam yaitu bernilai 4,08.

Berdasarkan hal tersebut, maka dalam proses pengomposan *solid decanter* perlu ditambahkan bahan yang bersifat basa guna untuk menaikkan nilai pH dari bahan *solid decanter*.

Menurut hasil penelitian Razak *et al.* (2012) menunjukkan bahwa *solid decanter* memiliki C-organik sebesar 55,17% dan N 2,80%, dimana C-organik pada *solid decanter* ini mengandung selulosa 21,61%, hemiselulosa 3,94%, dan lignin 30,66% serta diperoleh nilai rasio C/N 19,70. Selanjutnya hasil penelitian Sahad *et al.* (2014) menunjukkan persentase C-organik sebesar 43,73% dan persentase Nitrogen 2,33%, dapat diperhitungkan bahwa nilai rasio C/N *solid decanter* yaitu 18,8%. Kandungan C-organik *solid decanter* yang tinggi dan terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin menunjukkan bahan tersebut sulit dan belum terdekomposisi (Razak *et al.*, 2012) sehingga bahan *solid decanter* perlu dikomposkan terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai pupuk organik.

Sifat asam pada *solid decanter* dapat dinetralkan dengan bahan tambahan yang bersifat basa. Salah satu bahan tambahan yang sangat potensial adalah abu boiler. Abu boiler memiliki karakteristik pH yang tergolong basa (alkalin) yang dapat menaikkan pH dari *solid decanter*. Hasil penelitian Mulyani *et al.* (2016) menunjukkan bahwa abu boiler memiliki pH tinggi yaitu 7,33. Penambahan abu boiler pada pengomposan *solid decanter* juga berguna untuk mengatasi fisik lunak dari *solid decanter*. *Solid* dengan sifatnya yang lunak dan memiliki struktur yang halus seperti tepung serta lembab (basah) menyebabkan aerasi pengomposan tidak baik, dimana cenderung mendorong terjadinya anaerobic ketimbang yang seharusnya terjadi yaitu aerobic (Okalia *et al.*, 2017). Untuk mengatasi hal tersebut, perlu ditambahkan bahan kompos lain yang dapat mengurangi kelemahan dari sifat fisik *solid decanter*. Hal ini sejalan dengan pendapat Syahwan (2010) yang menyatakan bahwa sifat yang dimiliki oleh *solid* secara fisik akan tidak optimal apabila dikomposkan secara tunggal, tetapi apabila dicampur dengan bahan lain maka kekurangan dari sifat *solid* akan teratasi.

Hasil penelitian Mariyani (2018) menyimpulkan bahwa dengan pemberian 400 gram *solid decanter* per polybag berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tanah bekas tambang batubara, dimana rata-rata pertambahan tinggi bibit mencapai 17,17 cm, rata-rata pertambahan diameter

batang 24,79 mm, total luas daun 902,93 cm<sup>2</sup>, laju pertumbuhan tanaman 0,60 g/tan/hr, index mutu bibit (IMB) 4,29.

Penelitian Novsel *et al.* (2016) juga menunjukkan hasil pemberian *solid decanter* dapat mensubsitisi pupuk NPKMg pada bibit kelapa sawit di pembibitan utama (*main nursery*) dan berpengaruh baik terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan dosis terbaik yaitu 25% *decanter solid* (450 gram) + 75% NPKMg (1.875 gram), dimana rata-rata pertambahan tinggi yaitu 17,89 cm, rata-rata pertambahan diameter batang yaitu 24,63 mm, rata-rata pertambahan jumlah daun 13,8, total luas daun 789,13 cm<sup>2</sup>, dan bobot kering tajuk 30,48.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan sebuah penelitian dengan judul **”Pengaruh Pemberian Kompos Campuran *Solid Decanter* dan Abu Boiler terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama”**.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mempelajari pengaruh pemberian kompos *solid decanter* terhadap beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama (*main nursery*).
2. Menemukan dosis terbaik terhadap perbaikan beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama dari beberapa dosis kompos *solid decanter* yang diujikan.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata 1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
2. Sebagai acuan dalam pengaplikasian kompos campuran *solid decanter* dan abu boiler terhadap bibit kelapa sawit di pembibitan utama (*main nursery*).

## **1.4 Hipotesis**

1. Pemberian kompos campuran *solid decanter* dan abu boiler berpengaruh nyata dalam memperbaiki beberapa sifat kimia tanah dan meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama (*main nursery*).

2. Terdapat salah satu dosis terbaik terhadap perbaikan beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama dari beberapa dosis kompos campuran *solid decanter* dan abu boiler yang diujikan.