

I.PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada tahun 2008 diketahui luas perkebunan sawit yang ada di Indonesia berkisar 7.363.847 ha. Kemudian pada tahun 2017 berkembang ke 12.307.677 ha, selanjutnya terjadi perluasan kembali pada tahun 2018 dengan total luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia menjadi 14.724.420 ha. (Ditjenbun, 2019) Hal ini tentunya meningkatkan kebutuhan bibit kelapa sawit yang bermutu tinggi agar sejalan dengan berkembangnya luas area yang terus meningkat. Untuk mendapatkan hasil yang baik, hal yang perlu dipertimbangkan adalah media tanam dan juga pertumbuhan bibit yang tentunya tidak dapat terpisahkan karena media tanam berpengaruh pada ketersediaan air dan juga unsur hara yang dibutuhkan untuk mendukung proses respirasi di akar. Selain itu media tanam yang baik ialah mempunyai aerasi tanah yang baik.

Tanah regusol mempunyai tekstur kasar karena didominasi oleh pasir yang mempunyai porositas tinggi, permeabilitas tanah yang cepat, dan memiliki aerasi tanah yang baik. (Fiantis, 2017) yang berguna untuk membantu akar untuk melakukan proses respirasi di dalam tanah, tetapi kemampuan menyediakan air dan unsur hara serta kapasitas yang rendah dalam hal kapasitas tukar kationnya (Dharmawijaya, 1990)

Tanah latosol adalah tanah bertekstur lempung dan tidak terlalu lekat karena lempung kaolinit mendominasi tanah ini, kemampuan yang cukup tinggi dalam menahan dan menyediakan air, aerasi serta permeabilitas tanahnya cukup baik (Fiantis, 2017), namun jenis tanah ini mempunyai kelarutan unsur mikro logamnya tinggi karena memiliki pH masam sampai agak masam yang dapat berpotensi toksik

dan bisa menghambat pertumbuhan tanaman, dengan cara memfiksasi fosfor menjadi senyawa yang kurang larut sehingga kesuburan tanah latosol rendah sampai sedang.

Tanah grumusol mempunyai tekstur lempung berat, hal ini dikarenakan dominan kandungannya terdiri atas lempung montmorilonit dengan karakteristik mengembang saat kondisi basah dan mengkerut saat kering, dengan drainasi dan aerasi tanah yang cenderung buruk yang dapat menghalangi proses respirasi akar. Meskipun kemampuannya dalam menahan air tinggi namun kemampuan menyediakan airnya rendah Meskipun demikian tanah ini mempunyai kesuburan kimia yang tinggi, yaitu pH, kapasitas tukar kation dan tingkat kejenuhan basa sehingga tingkat ketersediaan unsur haranya cukup tinggi (Sutanto, 2005).

Ketiga jenis tanah tersebut dapat diatasi atau diperbaiki kelemahannya dengan memberikan bahan organik. Contohnya yaitu penambahan bahan organik ke tanah regosol (pasir) akan membuat agregasi, kemampuan menyediakan air dan unsur haranya meningkat (Sutanto, 2002).

Pada tanah lempung latosol fungsi memberikan bahan organik tidak hanya menambah unsur hara dari berkat dekomposisinya, tetapi juga dapat memperbaiki drainasi tanah dan kapasitas tukar kation tanah lempung, meningkatkan kemampuan menyediakan unsur hara makro terutama fosfor dan menurunkan potensi toksik. Sedangkan pada tanah lempung grumusol pemberian bahan organik akan menambah kemampuan tanah grumusol untuk menyediakan air serta aerasi dan drainasi tanah dapat diperbaiki sehingga meningkatkan respirasi akar di dalam tanah yang berdampak pada efektivitas serapan hara dari pupuk pada ketiga jenis tanah tersebut.

Pengolahan kelapa sawit selain menghasilkan minyak, juga ada hasil sampingan (*by product*) antara lain solid dan tandan kosong kelapa sawit. Selain itu

pada lahan TBM juga ditanam tanaman penutup tanah (LCC) yang mempunyai pertumbuhan biomassa yang tinggi, sehingga apabila tidak dikelola dengan baik justru menjadi hambatan dalam pengelolaan tanaman di perkebunan. Semua produk samping yaitu tandan kosong dan solid serta hasil pangkasan tanaman LCC dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah pada ketiga jenis tanah tersebut, dan masing-masing *by product* tersebut mempunyai karakteristik yang spesifik dengan kelebihan dan kelemahannya.

Solid adalah produk samping dari kelapa sawit yang merupakan ampas dari proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak mentah atau CPO, solid dapat dijadikan pupuk organik karena mengandung 1,47 % nitrogen, 0,17% fosfor, 0,99% kalium, 1,19% kalsium, 0,24% magnesium dan 14,4% karbon organik, pH solid berkisar < 6 pada skala pH (Yuniza, 2015).

Tankos atau tandan buah kosong adalah salah satu jenis produk samping atau limbah padat dari kelapa sawit yang dapat dijadikan pupuk organik, dalam sampel kering tankos terkandung unsur organik 42,8% karbon, 0,80% nitrogen, 0,22% difosfor pentaoksida, 0,30% magnesium oksida, 0,09% kalium oksida (Warsito et al., 2016) dalam kompos TKKS terkandung 35% C, 2,34% N, C/N= 15, 0,31% P, 5,53% K, 1,46% Ca, 0,96% Mg dan 52% air (Ardietya, 2022).

Legume cover crops (LCC) adalah tanaman berjenis kacang-kacangan yang sering digunakan sebagai tanaman penutup tanah untuk keperluan konservasi tanah. LCC juga bisa dijadikan sebagai pupuk organik. Pertumbuhan LCC sangat cepat, produksi biomassa, dan kandungan bahan organiknya sangat tinggi yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki struktur tanah. Pada tanah pasiran dapat meningkatkan agregasi tanah dan menambah hara, berkat proses dekomposisinya juga

menambah daya simpan air, pada tanah lempung dapat memperbaiki aerasi dan drainasi tanah sehingga selain menambah hara dari hasil dekomposisinya juga meningkatkan kapasitas pertukaran kation (KPK) tanah dan kelancaran respirasi akar di dalam tanah sehingga meningkatkan serapan hara di dalam tanah. Bintil akar LCC juga bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* dalam menambat N-udara sehingga pemberian kompos LCC pada tanah pasir dan lempung dapat menambah ketersediaan nitrogen bagi tanaman.

Kumpulan bakteri *Rhizobium* yang berinteraksi dengan akar leguminosa dan membentuk nodul akar yang mengikat 100-300 kg N/ha nitrogen atmosfer/musim, meninggalkan sejumlah nitrogen untuk tanaman berikutnya. *Rhizobium* dapat memenuhi 80% kebutuhan nitrogen legum. Bahan organik secara tidak langsung memberikan energi kepada bakteri pengikat N₂, melepaskan fosfat yang terfiksasi secara kimia dan biologis, serta mengkelat unsur mikro sehingga tidak mudah hilang dari zona perakaran berkontribusi terhadap penyediaan unsur hara N₂ melalui fiksasi N₂ (Sutanto, 2002).

Kompos mucuna mengandung Nitrogen 3,71 %, kalium 2,92 %, kalsium 2,02 %, magnesium 0,36 %, C-organik 31,4 % dan C/N 8,94 % (Simamora & Salundik, 2006).

Pada penelitian (Riswandi et al., 2023) dengan penambahan 20% solid pada media tanam tanah masam yang berbeda diperoleh hasil yang berpengaruh nyata untuk parameter tinggi bibit, bobot segar akar, bobot kering akar dan panjang akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Pemberian kompos tandan buah kosong pada bibit dengan dosis 30 g/bibit memberikan hasil paling besar dalam penelitian ini (Kurniadi et al., 2020) dan tidak

memiliki perbedaan nyata dengan perlakuan kontrol (pupuk anorganik) dalam hal tinggi tanaman dan jumlah daun.

Menurut penelitian (Rambe et al., 2019), tinggi bibit kelapa sawit dapat ditingkatkan sebesar 45,71% atau 26,11 cm, jumlah daun dapat ditingkatkan sebesar 38,51% atau 3,37 helai, dan volume akar dapat ditingkatkan dengan dosis 400 g/8 kg pupuk kompos *Mucuna bracteata*.

(Pardede et al., 2023) memberikan lebih banyak bukti untuk mendukung, menunjukkan bahwa cara pengolahan berbagai jenis tanah mempunyai dampak nyata terhadap berat segar tajuk, luas daun, jumlah daun serta diameter batang. Pengaruh terbaik diberikan oleh latosol dan regosol.

Pemahaman ini menghasilkan kesimpulan bahwa yang menjadi fokus pada penelitian-penelitian tersebut terletak pada pengaruh hasil produk samping perkebunan kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery* setelah pemberian *by product* berbasis kompos. Penelitian ini dilakukan pada berbagai jenis tanah.

B. Rumusan Masalah

Mebutuhkan media tanam yang memadai yakni media yang dapat menyuplai air, unsur hara, dan sirkulasi tanah yang cukup tentunya diperlukan untuk pertumbuhan bibit yang optimal. Penggunaan media tanam untuk pembibitan dari tanah regosol, latosol dan grumosol masing-masing memiliki kelemahan dan kelebihan. Mayoritas tanah regosol berpasir, mampu menyuplai unsur hara dan air, buruk dalam kapasitas pertukaran kation, namun memiliki ventilasi yang baik, sehingga memungkinkan respirasi akar yang efisien di dalam tanah. Karena pH tanah latosol yang asam hingga sedikit asam, terdapat potensi kelarutan yang tinggi dari

unsur mikro logam berbahaya dan fosfor diubah menjadi senyawa yang kurang larut, sehingga mengurangi efisiensi pemupukan. Meskipun memiliki kesuburan kimia tanah yang tinggi, lempung montmorillonit yang mendominasi tanah grumusol memiliki kapasitas drainase tanah, aerasi, dan suplai air yang relatif buruk. Kekurangan ketiga jenis tanah ini dapat diperbaiki dengan penambahan bahan organik seperti LCC dan kompos tandan kosong serta solid. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis tanah dan jenis bahan organik (solid, tankos, dan LCC) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada pre-nursery.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana interaksi antara dosis solid, tankos, LCC dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh dosis solid, tankos, LCC terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Untuk mengetahui pengaruh jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi terkait manfaat bahan padat, tankos, dan LCC sebagai bahan pembenah tanah yang meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah pada berbagai jenis tanah yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.