

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memiliki peran strategis dalam perekonomian global, khususnya di negara-negara tropis seperti Indonesia dan Malaysia. Sebagai penghasil utama minyak sawit mentah (CPO) dan minyak inti sawit (PKO), kelapa sawit menjadi komoditas utama yang mendukung sektor agribisnis dan berkontribusi signifikan terhadap devisa negara (Ditjenbun, 2022). Minyak kelapa sawit tidak hanya digunakan untuk kebutuhan pangan tetapi juga dalam industri non-pangan, seperti bahan bakar nabati (*biodiesel*), kosmetik, dan farmasi.

Pembibitan merupakan tahap awal yang sangat penting dalam budidaya kelapa sawit karena menentukan kualitas tanaman di masa mendatang. Selain faktor genetik, pertumbuhan bibit juga sangat dipengaruhi oleh kondisi media tanam yang digunakan (Afrizon, 2017). Tahap *pre-nursery*, yang berlangsung selama 3-4 bulan sebelum bibit dipindahkan ke tahap main nursery, merupakan fase krusial dalam siklus pembibitan kelapa sawit. Pada tahap ini, media tanam yang digunakan harus memiliki struktur yang baik, ketersediaan hara yang cukup, serta kemampuan menahan air yang optimal untuk mendukung pertumbuhan akar dan bagian vegetatif bibit (Hartati *et al.*, 2020).

Seiring dengan meningkatnya permintaan pasar internasional, luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus mengalami pertumbuhan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2019, luas lahan perkebunan kelapa sawit tercatat sebesar 14.456.985 ha dan meningkat 16,44% menjadi 16.833.985 ha pada tahun 2023 (Ditjenbun, 2023). Namun, peningkatan luas lahan ini tidak selalu diiringi dengan tersedianya lahan produktif yang memadai untuk budidaya kelapa sawit. Alih fungsi lahan pertanian serta degradasi lahan menjadi kendala utama dalam penyediaan lahan subur bagi perkebunan. Dalam merespon kondisi tersebut, pemerintah dan perusahaan agribisnis mulai mencari alternatif dengan memanfaatkan lahan marginal seperti lahan bekas tambang.

Lahan bekas tambang kapur banyak ditemukan di berbagai wilayah perkebunan kelapa sawit, seperti Sumatera, Kalimantan, dan Jawa (Saputra *et al.*, 2022). Lahan ini memiliki karakteristik fisik dan kimia yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman, seperti pH rendah, kandungan bahan organik rendah, serta tingginya kepadatan tanah yang membatasi ketersediaan unsur hara esensial, terutama nitrogen dan fosfor (Sutanto, 2005). Kondisi ini menghambat pertumbuhan tanaman dan memerlukan upaya reklamasi serta revegetasi agar dapat digunakan sebagai media tanam yang layak (Kumar dan Padey 2013). Meski demikian, dengan pengelolaan yang tepat, lahan bekas tambang memiliki potensi untuk dijadikan media tanam alternatif dalam pertanian (Andriani *et al.*, 2019). Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan fungi mikoriza arbuskula yang berperan dalam meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman, terutama fosfor, melalui hubungan simbiotik antara akar tanaman dan jamur mikoriza.

Fungi Mikoriza Arbuskula merupakan mikroorganisme tanah yang bersimbiosis dengan akar tanaman dan memiliki peran penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, terutama pada lahan yang mengalami degradasi (Chen *et al.*, 2005). Fungi Mikoriza Arbuskula mampu meningkatkan serapan unsur hara esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang umumnya defisien pada lahan bekas tambang (Khan, 2006). Fungi mikoriza arbuskula juga membantu tanaman dalam menghadapi stres lingkungan akibat pH tanah yang rendah, suhu tinggi, serta ketersediaan air yang terbatas ((Hazra *et al.*, 2019).

Rahmawaty (2002), menjelaskan bahwa fungi dapat meningkatkan produktivitas tanaman melalui peningkatan serapan air dan nutrisi, sehingga sangat berpotensi dalam perbaikan lahan suboptimal. Inokulasi fungi mikoriza arbuskula, khususnya dari genus *Glomus* sp., terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman *Salix viminalis* pada tanah marginal (Bissonnette *et al.*, 2010). Pemanfaatan fungi mikoriza arbuskula dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan kualitas media tanam pada lahan bekas tambang kapur.

Menurut Palasta dan Rini (2017), mikoriza jenis *Glomus* sp. isolat MV15 telah terbukti mampu bersimbiosis dengan baik pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Kimi (2020) juga menyatakan pentingnya keberadaan mikoriza

pada fase pembibitan karena menjadi penentu keberhasilan fase vegetatif awal. Selain itu, hasil penelitian pada bibit gaharu menunjukkan bahwa inokulasi FMA seperti *Gigaspora sp.* juga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara signifikan di lahan bekas tambang kapur (Kimi, 2020).

Selain penggunaan fungi mikoriza arbuskula, pemupukan menjadi langkah penting dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman kelapa sawit di media bekas tambang kapur. Pemupukan yang optimal dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman secara signifikan (Fauzi *et al.*, 2012). Salah satu inovasi pemupukan yang dapat diterapkan adalah penggunaan pupuk organik cair (POC) yang mengandung unsur hara esensial dalam bentuk yang mudah diserap oleh tanaman. Salah satu pupuk organik cair yang telah dikembangkan adalah Yomari, yang mengandung 13 unsur hara penting serta bahan aktif seperti Metil Purin dan Kalium 2,4 Dinitrofenol. Pupuk ini diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan menyediakan unsur hara secara langsung melalui akar dan stomata (Surakarta *et al.*, 2006; Taufik *et al.*, 2010).

Kombinasi fungi mikoriza arbuskula dan POC Yomari dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kualitas media tanam di lahan bekas tambang kapur. Penggunaan fungi mikoriza arbuskula akan meningkatkan efisiensi serapan nutrisi tanaman, sedangkan POC Yomari akan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal (Gentili dan Jumpponen, 2005).

Meskipun berbagai penelitian telah mengeksplorasi manfaat FMA terhadap pertumbuhan tanaman kehutanan dan perkebunan, kajian mengenai interaksi antara jenis FMA tertentu dengan konsentrasi pupuk organik cair Yomari pada pembibitan kelapa sawit masih belum banyak dilaporkan. Penelitian Hasanah (2024) menjelaskan bahwa kombinasi *Gigaspora sp.* dengan POC Yomari pada konsentrasi optimal 1,0 ml/l mampu meningkatkan parameter pertumbuhan bibit gaharu, termasuk tinggi bibit, jumlah daun, serta bobot segar dan kering dari berbagai organ tanaman. Temuan ini menunjukkan potensi sinergis antara FMA dan POC dalam mendukung pertumbuhan bibit tanaman.

Berdasarkan hal tersebut penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Jenis Fungi Mikoriza Arbuskula dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair

Yomari terhadap Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre-Nursery* Pada Media Bekas Tambang Kapur”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat interaksi antara jenis fungi mikoriza arbuskula dan konsentrasi pupuk organik cair Yomari dalam mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery* pada media bekas tambang kapur?
2. Jenis Fungi mikoriza arbuskula yang mana, terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada media bekas tambang kapur?
3. Berapa konsentrasi pupuk organik Yomari terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada media bekas tambang kapur?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Mengetahui adanya interaksi antara jenis fungi mikoriza arbuskula dan konsentrasi pupuk organik cair Yomari dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap *pre-nursery* pada media bekas tambang kapur.
2. Menentukan jenis fungi mikoriza arbuskula terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada media bekas tambang kapur
3. Menentukan konsentrasi pupuk organik Yomari yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada media bekas tambang kapur

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai efektivitas kombinasi jenis fungi mikoriza arbuskula dan konsentrasi pupuk organik cair Yomari dalam mendukung pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap *pre-nursery*, khususnya pada media tanam berupa tanah bekas tambang kapur.