

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Elaeis Guineensis Jacq, yang dalam bahasa latin berarti tanaman kelapa sawit, adalah tanaman penghasil minyak yang bermanfaat untuk berbagai keperluan. Minyak kelapa sawit asalnya dari pohon kelapa sawit dan memiliki banyak kegunaan selain sebagai minyak goreng. Minyak ini merupakan bahan dalam pembuatan sabun, lilin, kertas timah, dan kosmetik. Selain itu, setelah Malaysia, Indonesia yaitu produsen minyak kelapa sawit terbesar kedua dunia. Sebagai bonus tambahan, perkebunan kelapa sawit telah meluas ke berbagai wilayah Indonesia, termasuk Aceh, pantai timur Sumatera, Jawa, dan Sulawesi (Sulardi, 2022). Selanjutnya, tahap pembibitan harus dilakukan untuk mendorong pertumbuhan tanaman kelapa sawit sebagai tanaman lahan produktif. Pembibitan yang dilaksanakan pada perkebunan kelapa sawit merupakan tahapan atau proses yang bertujuan untuk menentukan pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang baik sebelum menjadi tanaman yang produktif (Wati et al., 2022). Di samping itu pembibitan kelapa sawit umur (MN)ya terbagi menjadi dua tahapan, yaitu tahapan pertama adalah pembibitan satu tahap atau yang sering sebut *single stage*, adalah proses di mana bibit kelapa sawit di tanam langsung pada polybag besar atau bibit ditanam langsung pada pembibitan *main nursery* (MN). Selanjutnya tahapan kedua yaitu pembibitan yang dilaksanakan dalam dua proses atau yang sering sebut sebagai pembibitan *double stage*, adapun bibit kelapa sawit ini ditanam pada polybag kecil pada pembibitan *pre nursery* (PN) selama 3-4 bulan. Selanjutnya setelah mencapai umur 3-4 bulan bibit kelapa sawit kemudian dipindahkan pada polybag yang besar yaitu pembibitan *main nursery* (MN) (Utomo et al., 2021). Selain itu faktor yang bisa mempengaruhi produktivitas tanaman kelapa sawit yakni jenis tanah serta mutu bibit. Selanjutnya bibit kelapa sawit yang unggul dapat diperoleh melalui program pemuliaan yang konsisten dengan jangka waktu panjang yaitu dengan mempergunakan asal pohon induk yang jelas (Sulardi, 2022). Di samping itu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa sawit

yaitu berada pada proses pembibitan. Akan tetapi pertumbuhan pada bibit kelapa sawit di lapangan masih belum optimal, berdasarkan kondisi tersebut yang diakibatkan oleh kurangnya ketersediaan nutrisi pada media tanam. Oleh karena itu diperlukannya upaya dalam memperbaiki kesuburan media tanam dan meningkatkan pertumbuhan pada bibit kelapa sawit dengan cara mempergunakan kompos sapi, kompos kambing serta Mikoriza sebagai alternatif yang ramah lingkungan untuk jangka waktu yang panjang.

Kompos merupakan salah satu jenis pupuk yang telah lama dipergunakan, terdiri dari unsur-unsur organik. Penguraian bahan organik terjadi ketika mikroba dan bakteri pengurai bekerja bersama pada zat tersebut, menghasilkan kompos. Rumput, jerami, ranting, kotoran hewan, daun, dan bahkan urine hewan adalah contoh bahan organik yang sering dipergunakan dalam pembuatan kompos. Selain itu, mikroba yang telah berevolusi dalam kondisi lembab dan basah melakukan proses penguraian pada senyawa organik ini. Dengan demikian, kompos sangat penting untuk tanah dan tanaman karena menyediakan mikronutrien bagi tanaman. Komposisi mikroba tanah, porositas, aerasi, dan pelonggaran tanah tandus dapat ditingkatkan dengan menggunakan kompos. Dehidrasi tanah cenderung lebih jarang terjadi ketika kompos dipergunakan karena menambah kapasitas penahan air tanah untuk jangka waktu yang lebih lama (Taufikurrahman et al., 2022). Meskipun pupuk merupakan komponen pendukung penting yang diperlukan oleh tanaman bibit kelapa sawit, di samping itu ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan harus mencakup semua unsur hara yang diperlukan bibit kelapa sawit baik dalam total yang kecil maupun dalam total yang besar. Alhasil keduanya sangat perlukan dalam pertumbuhannya dikarenakan bibit kelapa sawit memerlukan unsur hara tersendiri seperti kalium, fosfat dan nitrogen (Mukti et al., 2024). Selanjutnya dipergunakannya pupuk organik yang berasal kotoran sapi sebagai pupuk kompos pada tanaman bibit kelapa sawit telah memberikan fakta yang menguntungkan secara nyata. Adapun sisi lain penggunaan kompos sapi tidak sekadar dapat memperbaiki sifat struktur fisik, kimia dan biologis tanah, namun bisa menjadi pendukung pertumbuhan vegetatif pada tanaman yang maksimum (Hidayat et al.,

2020). Sedangkan sisi lain menurut Garcia (2018) dalam (Pebriansyah et al., 2024). Menerangkan bahwa bahan organik yang asalnya dari kompos kambing punya multifungsi yang penting. Selanjutnya selain dapat memperbaiki kesuburan pada tanah, kompos kambing pun bisa membantu membenahi struktur tanah. Dengan demikian kompos kambing berbentuk seperti butiran yang kecil dan bertekstur keras, alhasil hal tersebut memiliki sifat yang dapat berpengaruh pada mekanisme penguraian unsur hara terhadap tanah. Selanjutnya kompos ini mengandung kalium yang tinggi alhasil lebih krusial dan lebih baik jika dibandingkan dengan jenis pupuk yang lainnya. Selain itu kandungan nitrogen dan kandungan fosfor yang dimiliki oleh kompos kambing setara dengan pupuk hewan yang lainnya.

Mikoriza merupakan jamur yang dihasilkan dari simbiosis mutualistik antara jamur *myces* dan sistem akar tanaman dengan tingkatan yang tinggi atau yang sering dikatakan dengan istilah *Rhiza*. Selanjutnya jamur Mikoriza mendapatkan karbohidrat dan unsur hara yang asalnya dari hasil simbiosis dengan tanaman induknya (Febriyantiningrum et al., 2021). Berdasarkan hal tersebut, Mikoriza juga sering disebut sebagai agen biologis yang berperan penting dalam menambah kapasitas penyerapan pada tanaman terhadap unsur hara, kemudian dengan terdapatnya jaringan hifa serta dengan dukungan dari simbiosis mutualistik pada akar tanaman, Mikoriza dapat membantu dalam menambah sistem perakaran yang bisa menjangkau unsur hara yang cukup berperan penting seperti kalium, nitrogen, dan fosfat. Kemudian selain bisa mendukung dalam menambah penyerapan terhadap unsur hara penting, Mikoriza pun bisa membantu dalam menjangkau penyerapan terhadap unsur hara mikro lain yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan pada tanaman (Waruwu et al., 2025). Selain dapat menambah penyerapan terhadap unsur hara seperti fosfat, Mikoriza pun bisa mendukung tanaman dalam menghadapi kondisi lingkungan yang ekstrim seperti pH yang rendah serta bisa mendukung mempercepat dalam pertumbuhannya dan tanaman akan lebih tahan terhadap patogen pada tanah (Prayoga & Prasetya, 2021). Selain itu adapun menurut Hidayat et al. (2016) dalam (Mahendra et al., 2024). Menerangkan bahwa tanaman yang berkolonisasi dengan Mikoriza dapat memiliki

kemampuan dalam bertahan pada kondisi lingkungan yang kering, berdasarkan hal tersebut disebabkan oleh terdapatnya jaringan Mikoriza seperti hifa pada akar tanaman yang bisa mendukung tanaman dalam menambah penyerapan terhadap air yang lebih baik. Dengan demikian kolonisasi Mikoriza dapat berperan penting dalam memperbaiki daya tahan terhadap serangan patogen. Berdasarkan hal tersebut dengan terdapatnya interaksi ini dapat memperlambat kemampuan dari infeksi jamur yang menyebabkan penyakit pada tanaman. Selanjutnya berdasarkan bentuk Mikoriza dalam cara menginfeksi pada tanaman inangnya dibedakannya menjadi 2 kelompok yakni Ektomikoriza serta Endomikoriza. Ektomikoriza merupakan salah satu jenis jamur Mikoriza yang punya struktur jaringan hifa cendawan yang berkembang di antara sel kortek akar, oleh karena itu jaringan hifa yang dimiliki oleh Ektomikoriza yang tumbuh dan berkembang tidak sampai masuk ke dalam sel. Selanjutnya jaringan hifa Ektomikoriza akan tumbuh dan berkembang dengan cara memasuki akar dan mengganggu beberapa lamela tengah, alhasil hal tersebut akan menciptakan *hartig net* pada permukaan akar yang terdiri dari susunan jaringan hifa. Ektomikoriza memiliki bentuk seperti jamur pendek yang terdiri dari 2 cabang dan terkadang menyerupai seperti tandan yang cukup rapat. Kemudian Ektomikoriza dapat menghasilkan badan buah yang asalnya dari kelompok *Glomeromycota*, *Basidiomycota* dan *Ascomycota* yang bisa inokulasikan secara buatan di laboratorium. Akan tetapi inokulasi Mikoriza asing tetap memerlukan dukungan Mikoriza lokal seperti penambahan tanah yang asalnya dari tempat di mana Ektomikoriza tumbuh menginfeksi bagian luar tanaman serta antara sel ujung akar. Berdasarkan hal tersebut akan menghasilkan hubungan *miselia* yang punya warna putih pada bagian rambut-rambut akar atau yang sering dikatakan sebagai *hartig*. samping itu jamur Endomikoriza juga memiliki jaringan hifa cendawan yang tumbuh dan berkembang dalam sel kortek akar alhasil dapat menciptakan struktur yang spesifik yang bentuknya oval atau yang biasa dikatakan sebagai namun lain vesikel memiliki percabangan jaringan hifa yang punya nama lain *arbuscule*. Berdasarkan hal tersebut Endomikoriza merupakan jenis jamur yang sering sebut juga sebagai *Mikoriza vesikular Arbuskular* (MVA), oleh karena itu jenis jamur ini memiliki bentuk yang terdiri dari jaringan hifa eksternal, hifa

internal, vesikular dan Arbuskula (Sirait et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang masih sering terjadi di lapangan, studi ini penting untuk dilaksanakan guna menginvestigasi dampak dari penggunaan macam pupuk kompos dan Mikoriza (MVA) dengan beragam tingkatan dosis terhadap kolonisasi dan pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery* (MN). Meskipun dari masing-masing perlakuan telah banyak diteliti, namun berdasarkan hal tersebut memberikan informasi terkait interaksi macam pupuk kompos dengan Mikoriza (MVA) pada kolonisasi dan pertumbuhan pada bibit *main nursery* (MN) kelapa sawit terbatas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan atas, rumusan masalah pada studi ini yakni:

1. Bagaimana pengaruh pemberian macam pupuk kompos kepada kolonisasi dan pertumbuhan bibit (MN) kelapa sawit.
2. Apakah pemberian MVA berpengaruh terhadap kolonisasi dan pertumbuhan bibit (MN) kelapa sawit.
3. Seberapa pengaruhnya pemberian macam pupuk kompos dan dosis MVA pada kolonisasi dan pertumbuhan bibit (MN) kelapa sawit.

C. Tujuan Penelitian

Adapun studi yang dilaksanakan ini memiliki beberapa tujuan yakni:

1. Mengkaji pengaruh pemberian macam pupuk kompos kepada kolonisasi dan pertumbuhan bibit (MN) kelapa sawit.
2. Mengkaji pengaruh pemberian dosis MVA pada kolonisasi dan pertumbuhan bibit (MN) kelapa sawit.
3. Mengkaji pengaruh kombinasi pemberian macam pupuk kompos dan dosis MVA pada bibit (MN) kelapa sawit.

D. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dalam studi yang lakukan ini yakni:

1. Manfaat penelitian ini bagi akademis:

Studi yang lakukan ini dapat diharapkan bermanfaat memberikan wawasan dan informasi tentang bagaimana pengaruh pemberian macam pupuk kompos dan dosis MVA pada kolonisasi dan pertumbuhan bibit kelapa sawit khususnya pada pembibitan main nursery (MN) kelapa sawit.

2. Bagi peneliti:

Studi yang dilaksanakan ini dapat diharapkan memberikan manfaat untuk menambah wawasan peneliti khususnya tentang pengaruh pemberian macam pupuk kompos dan dosis MVA pada kolonisasi dan pertumbuhan bibit main nursery (MN) kelapa sawit.

3. Bagi peneliti selanjutnya:

Hasil dari studi yang lakukan ini harapkan memberikan manfaat yang bisa dipergunakan sebagai bahan perbandingan atau referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian serupa ataupun studi yang lebih luas.