

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan tanaman pangan utama penghasil beras dan dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Namun produksi padi masih rendah dan tidak mencukupi kebutuhan masyarakat Indonesia. Rendahnya produksi ini diperkirakan terjadi karena penurunan luas panen. Menurunnya luas panen disebabkan oleh alih fungsi lahan dan penurunan produktivitas lahan (Ratnawati *et al.*, 2016). Tingginya laju pada alih fungsi lahan sawah memberikan implikasi terhadap penurunnya pada ketersediaan pangan bagi masyarakat sehingga berdampak pada penurunan produksi pangan khususnya beras yang dapat memberikan ancaman bagi ketahanan pangan masyarakat. Oleh karena itu pengolahan tanah untuk memperbaiki kondisi tanah, untuk memperlancar sirkulasi udara, terutama oksigen di dalam tanah agar menjadi lebih baik. Dalam usaha pertanian, pengolahan tanah dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki kondisi fisik, kimia dan biologis tanah yang lebih baik sampai kedalaman tertentu agar sesuai untuk pertumbuhan tanaman (Suswati *et al.*, 2023).

Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia pada 2023 produksi padi sebesar 53,98 juta ton (BPS, 2023). Sedangkan untuk produksi padi pada tahun 2022 mencapai sekitar 54,75 juta ton yang menandakan terjadi penurunan produksi sebanyak 0,77 juta ton. (BPS, 2022). Namun untuk provinsi Aceh produksi padi pada tahun 2023 mencapai sekitar 1,40 juta ton atau mengalami penurunan sekitar 130.000 ribu ton di bandingkan dengan produksi padi pada tahun 2022 yang mencapai sekitar 1,53 juta ton.

Peningkatan pada produksi padi harus terus dilakukan sesuai dengan semakin bertambah penduduk Indonesia. Kebutuhan beras untuk tahun 2025 di perkirakan mencapai 78 juta ton Gabah Kering Giling (GKG) (Ratnawati, 2016). Tantangan pengadaan pangan nasional kedepan akan semakin berat karena banyak lahan irigasi subur yang terkonversi untuk kepentingan non pertanian dan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya (Hepriyani *et al.*, 2016). Oleh karna hal tersebut maka perlu dilakukan konservasi tanah dan air agar dapat mencegah terjadinya erosi tanah, memperbaiki tanah yang rusak, serta

memelihara dan meningkatkan produktivitas tanah.

Pengolahan tanah dipandang dari sudut teori adalah salah satu faktor yang berpengaruh secara langsung terhadap produksi padi, namun dampaknya dapat menurunkan ketersediaan unsur hara dan mikroba di dalam tanah (Nita *et al.*, 2015). Pengolahan lahan secara maksimal adalah pengolahan lahan secara intensif yang dilakukan pada seluruh areal yang direncanakan untuk ditanam. Efisiensi pengolahan tanah dapat dilihat dari waktu, tenaga, dan biaya yang diperlukan. Olah tanah minimum dapat menghemat waktu dalam persiapan lahan, mengurangi jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, dan pada akhirnya mengurangi biaya, sehingga meningkatkan pendapatan petani (Ashar & Suryanto, 2022). Selain itu keuntungan yang akan di dapatkan ketika melakukan olah tanah adalah dapat mengurangi terjadinya penguapan sehingga tanah tidak keras (Jayasumarta, 2015). Menurut penelitian Hepriyani *et al.*, (2016) menyatakan dalam hasil penelitian sistem olah tanah intensif mampu mempengaruhi dan meningkatkan tinggi tanaman dan bobot kering berangkasan per m² lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa olah tanah tetapi tidak berbeda dengan olah tanah minimum. Sementara hasil penelitian (Zahra *et al.*, 2024) sistem olah tanah berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman 56 HST, jumlah anakan (batang) 14 HST, produksi per plot, umur keluar malai, jumlah anakan produktif, produksi pertanaman.

Pemberian pupuk hayati merupakan upaya memperbaiki kondisi lingkungan tanaman dalam hal penyediaan unsur hara, menetralkan pH tanah dan mengaktifkan jasad renik atau mikroorganisme dalam tanah, sehingga tanah menjadi gembur dan subur (Nurmala, 2018). Nazirah, (2018) menyatakan bahwa pupuk hayati seperti mikoriza selain mampu meningkatkan ketersediaan hara, juga berguna untuk: 1) melindungi akar dari gangguan hama penyakit, 2) menstimulasi sistem perakaran agar berkembang sempurna dan memperpanjang usia akar, 3) memacu mitosis jaringan meristem pada titik tumbuh pucuk, kuncup bunga, dan stolon, 4) penawar racun beberapa logam berat, 5) metabolit pengatur tubuh, dan 6) bioaktivator perombak bahan organik. Fungi mikoriza pada umumnya dapat di temukan pada spesies tanaman tingkat tinggi yang tumbuh pada berbagai tipe habitat dan iklim. Pupuk hayati didefinisikan sebagai substansi yang mengandung mikroorganisme hidup yang mengkolonisasi rhizosfir atau

bagian dalam tanaman dan memacu pertumbuhan tanaman dengan jalan meningkatkan pasokan ketersediaan hara primer dan atau stimulus pertumbuhan tanaman target, bila dipakai pada benih, permukaan tanaman. Pupuk hayati dilakukan berdasarkan respon positif terhadap peningkatan efektivitas dan efisiensi pemupukan sehingga dapat menghemat biaya pupuk dan penggunaan tenaga kerja. Teknologi yang dapat digunakan adalah penerapan pupuk mikroba (*microbial fertilizer*). Dalam hal ini suplai sebagian unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat dilakukan oleh bakteri rhizosfer yang mempunyai kemampuan menambat N dari udara dan mikroba pelarut fosfat yang dapat menambah P di dalam tanah menjadi P tersedia bagi pertumbuhan tanaman, sehingga dapat menghemat penggunaan pupuk kimia (Moelyohadi *et al.*, 2012).

Pupuk hayati merupakan mikrobia yang diberikan ke dalam tanah untuk meningkatkan pengambilan hara oleh tanaman dari dalam tanah atau udara. Umumnya digunakan mikrobia yang mampu hidup bersama (simbiosis) dengan tanaman inangnya. Keuntungan diperoleh oleh kedua pihak, tanaman inang mendapatkan tambahan unsur hara yang diperlukan, sedangkan mikrobia mendapatkan bahan organik untuk aktivitas dan pertumbuhannya (Sriwahyuni & Parmila, 2019).

Fungi mikoriza vesicular arbuscular (MVA) merupakan mikroorganisme tanah yang terdapat hampir di segala jenis tanah. Fungi mikoriza ini pada umumnya dapat ditemukan pada spesies tanaman tingkat tinggi yang tumbuh pada berbagai tipe habitat dan iklim. Mikoriza terbentuk karena adanya simbiosis mutualisme antara cendawan atau fungi dengan sistem perakaran tumbuhan dan keduanya saling memberikan keuntungan (Sittadewi, 2021). Berdasarkan penelitian Augé *et al.* (2007) telah terbukti mikoriza bermanfaat bagi tanaman yaitu meningkatkan serapan hara khususnya fosfor dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan. Padi gogo merupakan tanaman yang mempunyai respon positif terhadap perkembangan mikoriza dan mempunyai kemampuan sebagai perbanyakan massal mikoriza (Istiqomah *et al.*, 2014).

Berdasarkan persoalan tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pemupukan Mikoriza Terhadap Agronomi dan Hasil Padi”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah sistem olah tanah berpengaruh terhadap agronomi dan hasil padi?
2. Apakah pemberian mikoriza berpengaruh terhadap agronomi dan hasil tanaman padi?
3. Apakah ada interaksi antara sistem olah tanah dan pemupukan mikoriza terhadap karakter agronomi dan hasil tanaman padi?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang sistem olah tanah dan untuk mengetahui pemberian pupuk hayati mikoriza terhadap pertumbuhan, karakter agronomi, dan hasil padi.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca sebagai informasi tambahan dalam pengaruh pengelolaan tanah dan hasil tanaman padi sebagai penambahan bahan bacaan, referensi dan kepustakaan.

1.5 Hipotesis

1. Sistem olah tanah berpengaruh dengan karakter agronomi dan hasil tanaman padi.
2. Pemberian mikoriza berpengaruh terhadap karakter agronomi dan hasil tanaman padi.
3. Terdapat interaksi antara sistem olah tanah dan pemupukan mikoriza terhadap karakter agronomi dan hasil tanaman padi