

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan utama di Indonesia yang menjadi sumber karbohidrat pokok bagi sebagian besar penduduk. Kebutuhan beras yang terus meningkat menuntut upaya peningkatan produksi padi secara berkelanjutan. Indonesia adalah salah satu negara produsen beras terbesar di dunia yang menempati peringkat ketiga secara global namun tetap rutin mengimpor beras karena produksi domestik belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri, baik untuk menjaga stok cadangan maupun stabilitas harga (Rai dan Wibowo, 2020). Produksi padi di Indonesia pada tahun 2023 mengalami penurunan sejak bulan Mei hingga Desember. Pertambahan jumlah penduduk di Indonesia menyebabkan kebutuhan pangan, khususnya beras sebagai makanan pokok, terus meningkat (Aissiyah dan A'la, 2025). Berdasarkan data BPS tahun 2024, Provinsi Jawa Tengah menempati posisi kedua sebagai daerah dengan luas panen terbesar di Indonesia (BPS, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa hasil panen padi di Jawa Tengah perlu dijaga dan ditingkatkan, terutama dengan adanya tantangan berupa pertambahan penduduk serta alih fungsi lahan.

Kebutuhan beras di wilayah Jepara terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan tingginya ketergantungan masyarakat terhadap sumber pangan utama yaitu beras. Kondisi kebutuhan beras di Jepara tersebut dihadapi dengan kendala yaitu terkait kondisi lahan di wilayah pesisir

(Mardiatno, 2018). Salah satu kondisi lahan yang dapat dijumpai di wilayah pesisir yaitu keberadaan material asal karang yang dapat memengaruhi sifat tanah. Lahan pesisir dengan dominasi material karang memiliki kesuburan yang rendah dan memerlukan pengelolaan khusus untuk dapat dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan pertanian (Sudiarta *et al.*, 2024). Kebutuhan beras yang belum terpenuhi menyebabkan dibutuhkan optimalisasi lahan melalui perluasan area tanam padi di daerah marginal seperti wilayah pesisir. Pemanfaatan lahan pesisir sebagai persawahan dapat dilakukan dengan penggunaan varietas padi Biosalin 1 Agritan.

Kondisi lahan wilayah pesisir yang terdapat banyak terumbu karang cenderung memiliki sifat fisik dan kimia tanah yang kurang mendukung budidaya tanaman padi. Karakteristik lahan pertanian di wilayah pesisir yaitu memiliki pH tanah yang tinggi, daya hantar listrik yang tinggi, kandungan bahan organik yang rendah, serta kemampuan menahan air dan hara yang terbatas (Gafur *et al.*, 2025). Permasalahan lahan di wilayah pesisir dapat diperbaiki dengan penggunaan bahan pembenah tanah seperti biochar. Penggunaan biochar dengan dosis yang kurang tepat dapat menurunkan efektivitasnya dalam menekan ion Na^+ dan memperbaiki kapasitas tukar kation tanah (Wahyuni *et al.*, 2023). Perbaikan sifat fisik dan kimia pada lahan pertanian di wilayah pesisir juga dapat dilakukan dengan pemberian dosis pupuk nitrogen yang berbeda-beda. Pemberian pupuk nitrogen dengan dosis yang tidak sesuai berpotensi menurunkan efisiensi serapan hara karena nitrogen mudah tercuci atau terikat pada tanah salin.

Penelitian sebelumnya telah menguji berbagai dosis biochar pada tanaman padi, namun sebagian besar belum menysasar varietas Biosalin pada kondisi pesisir.

Menurut Jin *et al.* (2024) pemberian biochar pada dosis 2 ton/ha, 4 ton/ha, dan 6 ton/ha pada kondisi lahan pesisir dapat membantu perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah salin tersebut dengan dosis terbaik yaitu 2 ton/ha. Hasil produksi padi dapat ditingkatkan melalui pertumbuhan tanaman padi yang dihasilkan dari pemberian biochar. Menurut Zhang *et al.* (2024) pemberian biochar juga dapat memberikan pengaruh terhadap sifat biokimia tanah, serta pertumbuhan tanaman padi yang juga mempengaruhi hasil produksi. Biochar dapat menurunkan salinitas tanah jika pemberiannya dalam dosis yang rendah, sedangkan jika diberikan dalam bentuk yang tinggi dapat meningkatkan nilai salinitas tanah.

Aplikasi pupuk nitrogen juga dapat membantu menyelesaikan permasalahan pada lahan pesisir. Nitrogen berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah pada lahan pesisir secara langsung sebagai unsur hara esensial, maupun secara tidak langsung melalui peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman (Irawan *et al.*, 2024). Kondisi lahan wilayah pesisir mengakibatkan terbatasnya ketersediaan nitrogen akibat terganggunya aktivitas mikroorganisme tanah dan proses mineralisasi, sehingga pemberian pupuk nitrogen dapat menjaga keseimbangan hara dan mendukung pertumbuhan tanaman padi secara optimal. Pemberian pupuk nitrogen 50% dari dosis rekomendasi tanaman padi Biosalin 1 Agritan yaitu 69 kg/ha memberikan efisiensi serapan hara yang seimbang, memperbaiki fisik tanah, dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada tanaman padi Biosalin 1 Agritan (Fikriyyah *et al.*, 2020).

Pemberian dosis biochar dan dosis pupuk nitrogen yang tepat dapat diterapkan guna meningkatkan respons fisiologis dan komponen hasil tanaman padi

di wilayah pesisir Jepara, sehingga pengaruh dari salah satu atau interaksi dari faktor tersebut perlu diselidiki lebih lanjut untuk mendapat pengetahuan lebih dalam terkait upaya meningkatkan hasil produksi dan respons fisiologis tanaman padi di wilayah pesisir Jepara.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengkaji pengaruh dosis biochar terhadap respons fisiologis dan komponen hasil tanaman padi di wilayah pesisir Jepara
2. Mengkaji pengaruh dosis pupuk nitrogen terhadap respons fisiologis dan komponen hasil tanaman padi di wilayah pesisir Jepara
3. Mengkaji interaksi antara dosis biochar dan dosis pupuk nitrogen terhadap respons fisiologis dan komponen hasil tanaman padi di wilayah pesisir Jepara

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh informasi mengenai dosis biochar terhadap respons fisiologis dan komponen hasil tanaman padi di wilayah pesisir Jepara
2. Memperoleh informasi mengenai dosis pupuk nitrogen terhadap respons fisiologis dan komponen hasil tanaman padi di wilayah pesisir Jepara
3. Memperoleh informasi mengenai interaksi antara pemberian dosis aplikasi biochar dan dosis pupuk nitrogen terhadap respons fisiologis dan komponen hasil tanaman padi di wilayah pesisir Jepara

1.3. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian yang diuji adalah sebagai berikut:

1. Diduga pemberian dosis biochar 2 ton/ha menunjukkan respons fisiologis dan komponen hasil tanaman padi terbaik di wilayah pesisir Jepara
2. Diduga pemberian dosis pupuk nitrogen 69 kg/ha menunjukkan respons fisiologis dan komponen hasil tanaman padi terbaik di wilayah pesisir Jepara
3. Diduga terdapat interaksi antara pemberian dosis biochar dan dosis pupuk nitrogen terhadap respons fisiologis dan komponen hasil tanaman padi di wilayah pesisir Jepara.