

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta banyak dibudidayakan dan dikonsumsi di Indonesia. Buah tomat kaya akan berbagai zat gizi, seperti vitamin, mineral, protein, serta senyawa bioaktif, antara lain karotenoid, likopen, dan polifenol, yang berperan sebagai antioksidan dan bermanfaat bagi kesehatan (Ali *et al.*, 2021). Kandungan gizi dan senyawa bioaktif tersebut menjadikan tomat dimanfaatkan secara luas sebagai bahan pangan maupun sebagai bahan baku industri pengolahan, seperti saus, pasta, dan jus tomat. Oleh karena itu, kebutuhan terhadap komoditas tomat terus mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan berkembangnya industri pangan.

Perkembangan luas panen tomat menjadi salah satu aspek penting dalam budidaya komoditas hortikultura di Indonesia. Akan tetapi, dalam beberapa tahun terakhir luas panen tomat cenderung mengalami penurunan. Badan Pusat Statistik (2025) mencatat bahwa luas panen tomat mengalami penurunan dari 63.369 ha pada tahun 2022 menjadi 61.255 ha pada tahun 2023 (turun 3,34%), kemudian menurun lagi menjadi 58.995 ha pada tahun 2024 (turun 3,69%), dan kembali mengalami penurunan signifikan menjadi 54.925 ha pada tahun 2025 (turun 6,90%). Penurunan luas lahan panen kemungkinan disebabkan oleh semakin berkurangnya lahan pertanian yang subur serta adanya peralihan fungsi lahan pertanian menjadi wilayah pemukiman dan industri. Salah satu upaya untuk menekan dampak berkurangnya lahan subur adalah dengan memanfaatkan lahan marginal seperti tanah salin.

Indonesia merupakan negara yang didominasi oleh wilayah laut dan pulau-pulau sehingga dikenal sebagai negara kepulauan. Jumlah pulau di Indonesia mencapai 17.380 pulau (BPS, 2025). Selain itu, Indonesia memiliki garis pantai sepanjang sekitar 108.000 km, yang menjadikannya negara dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada (Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi Republik Indonesia, 2025). Kondisi geografis tersebut menyebabkan Indonesia memiliki wilayah pesisir yang sangat luas. Menurut Karolinoerita dan Yusuf (2020), diperkirakan terdapat sekitar 12,02 juta ha lahan

pesisir di Indonesia yang rentan mengalami salinisasi, setara dengan 6,20% dari total luas daratan Indonesia. Salah satu kawasan pesisir yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai lahan budidaya pertanian adalah Pantai Pasir Jambak, Kota Padang. Kawasan ini memiliki luas sekitar 120 ha (Bapedalda, 2010), dengan sebagian lahannya belum dimanfaatkan secara optimal sehingga berpotensi dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya. Namun, pemanfaatan lahan tersebut masih menghadapi kendala utama berupa salinitas. Kondisi ini menyebabkan Pantai Pasir Jambak menjadi salah satu kawasan yang memerlukan penerapan teknologi budidaya yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman pada kondisi tanah salin.

Tanah salin dicirikan oleh tingginya konsentrasi garam terlarut, dengan ion natrium (Na^+) sebagai kation dan klorida (Cl^-) sebagai anion yang dominan pada sebagian besar tanah salin. Akumulasi kedua ion tersebut dalam larutan tanah dapat mengganggu keseimbangan ion dan pertumbuhan tanaman (Tavakkoli *et al.*, 2011). Menurut Ghafoor *et al.* (2004), tingginya kandungan garam terlarut pada tanah salin menurunkan potensial osmotik larutan tanah sehingga menghambat penyerapan air oleh tanaman. Menurut Zörb *et al.* (2019), akumulasi ion Na^+ yang bersifat toksik menyebabkan ketidakseimbangan hara, kerusakan sel, serta menghambat berbagai proses metabolisme yang pada akhirnya menurunkan pertumbuhan tanaman.

Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang pertumbuhan dan produktivitasnya dipengaruhi oleh kondisi salinitas tanah. Menurut Cuartero dan Fernandez (1999), tomat tergolong tanaman yang moderat sensitif terhadap cekaman salinitas dengan batas toleransi 1,3–6 dS/m. Tingkat toleransi tersebut dapat berbeda antar varietas karena adanya perbedaan potensi genetik dalam merespon cekaman salinitas. Armita dan Nur (2020) melaporkan bahwa varietas Servo F1 merupakan salah satu varietas tomat yang memiliki toleransi terhadap cekaman salinitas sehingga berpotensi dikembangkan pada lahan salin. Selanjutnya, Indrawati dan Sugiyarto (2023) menyatakan bahwa pemanfaatan mikoriza dapat menjadi salah satu solusi untuk mendukung pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman tomat varietas Servo F1 pada kondisi cekaman salinitas.

Pertumbuhan tanaman di lingkungan salinitas tinggi dapat ditingkatkan dengan pemberian agen hayati seperti Fungi Mikoriza Arbuskula, yang berfungsi

sebagai penunjang pertumbuhan tanaman. Fungi Mikoriza Arbuskula merupakan fungi yang membentuk hubungan simbiosis mutualisme dengan akar tanaman, di mana tanaman inang menyediakan hasil fotosintesis berupa heksosa dan asam lemak sebagai sumber karbon bagi fungi (Rich *et al.*, 2017). Sebagai imbalannya, Fungi Mikoriza Arbuskula meningkatkan kemampuan tanaman dalam memperoleh air serta unsur hara, terutama fosfat dan nitrogen, dari dalam tanah (Smith dan Read, 2010).

Fungi Mikoriza Arbuskula berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman salinitas melalui berbagai mekanisme fisiologis, seperti menjaga keseimbangan ion, meningkatkan aktivitas enzim antioksidan, dan mempertahankan efisiensi fotosintesis (Porcel *et al.*, 2012; Dastogeer *et al.*, 2020; Dar *et al.*, 2023). Pada tingkat molekuler, Chen *et al.* (2017) menjelaskan bahwa Fungi Mikoriza Arbuskula berperan dalam mengatur ekspresi gen yang mengode protein transporter ion sehingga homeostasis K^+/Na^+ pada tanaman tetap terjaga serta translokasi ion Na^+ dari akar ke tajuk dapat ditekan. Yang *et al.* (2020) melaporkan bahwa aktivitas Fungi Mikoriza Arbuskula berlangsung pada kondisi salinitas tinggi sehingga membantu tanaman bertahan pada lingkungan salin.

Sejumlah penelitian telah melaporkan bahwa pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula pada tanaman tomat di tanah salin mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Abdel Latef dan Chaoxing (2011) melaporkan bahwa aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif, aktivitas enzim antioksidan, dan hasil buah tomat pada kondisi salin. Balliu *et al.* (2015) juga menunjukkan bahwa inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula berkontribusi terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman serta efisiensi penyerapan unsur hara pada kondisi salinitas. Selain itu, Evelin *et al.* (2019) menjelaskan bahwa peningkatan toleransi tomat terhadap cekaman salinitas melalui inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula berkaitan dengan meningkatnya penyerapan fosfor, nitrogen, dan air, serta terjaganya keseimbangan ion Na^+ dan K^+ di dalam jaringan tanaman.

Berdasarkan penelitian Hazra *et al.* (2022) dalam penelitiannya melaporkan bahwa aplikasi mikoriza dalam bentuk powder dengan inokulum multispora pada benih jagung dosis 5 g menghasilkan bobot kering akar tertinggi serta tingkat

infeksi mikoriza yang sangat tinggi, serta memberikan kontribusi positif terhadap biomassa akar dan meningkatkan ketersediaan fosfor tanah.

Berdasarkan uraian latar belakang dari permasalahan yang ada, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Pada Tanah Salin”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka disusunlah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pemberian beberapa dosis Fungi Mikoriza Arbuskula terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada tanah salin?
2. Berapa dosis Fungi Mikoriza Arbuskula terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada tanah salin?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pemberian beberapa dosis Fungi Mikoriza Arbuskula terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada tanah salin.
2. Mendapatkan dosis Fungi Mikoriza Arbuskula terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada tanah salin.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk mendapatkan informasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang agronomi terhadap pemberdayaan optimalisasi budidaya tanaman tomat pada tanah salin.