

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan utama yang memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan dan pakan ternak. Jagung berpeluang dikembangkan di Indonesia karena merupakan sumber karbohidrat yang bernilai ekonomis yang berkontribusi sebagai bahan pangan dan bahan baku industri. Jagung mempunyai fungsi multiguna yaitu sebagai bahan pangan (*food*), pakan (*feed*), bahan bakar (*fuel*), dan bahan baku industri (*fiber*) (Panikkai *et al.*, 2017). Sebagian besar bagian tanaman jagung juga dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Pada umumnya formula ransum pakan terdiri dari 40-50% jagung dan sisanya dari bungkil kedelai (Lapui *et al.*, 2021).

Produksi jagung nasional menurut data Badan Pusat Statistik (2026) yaitu sebesar 16,16 juta ton. Merujuk data Badan Pangan Nasional dalam Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian (2025) penggunaan jagung terbesar adalah untuk kebutuhan pakan yang mencapai 15,64 juta ton, dengan kenaikan sekitar 16,19 % dari total kebutuhan jagung nasional tahun 2024. Menurut Direktorat Pakan Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian (2025), kebutuhan jagung pakan di Provinsi Sumatra Barat tidak mampu dipenuhi seluruhnya dari dalam provinsi, namun harus didatangkan dari Jawa Timur, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Gorontalo dan NTB. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan produktivitas jagung di Sumatera Barat masih menjadi tantangan, sehingga diperlukan upaya perbaikan budidaya untuk meningkatkan produksi dan mengurangi ketergantungan terhadap pasokan dari luar daerah.

Upaya peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan cara memperluas areal panen, meningkatkan produktivitas, mempertahankan stabilitas produksi dan menurunkan kehilangan hasil melalui penerapan teknik budidaya yang tepat. Maruapey dan Faesal (2010) menyatakan bahwa upaya peningkatan produktivitas jagung sangat bergantung pada kemampuan penyediaan dan penerapan teknologi sistem budidaya yang benar dan sesuai anjuran, diantaranya penggunaan benih varietas bermutu, pengaturan jarak tanam, pengairan,

pemberantasan hama dan penyakit, serta penggunaan pupuk. Di antara komponen tersebut, penggunaan varietas unggul merupakan salah satu faktor penting karena menentukan potensi hasil dan kemampuan adaptasi tanaman terhadap kondisi lingkungan tumbuh.

Salah satu upaya meningkatkan hasil dan kualitas jagung adalah penggunaan benih jagung hibrida. Benih ini dikembangkan melalui teknik pemuliaan untuk menggabungkan sifat unggul tanaman induk (Hidayatullah *et al.*, 2025). Jagung hibrida dengan keunggulannya dalam hal kandungan nutrisi yang lebih tinggi dan produktivitas yang lebih baik, dibandingkan dengan varietas lokal, dianggap sebagai alternatif pakan ternak yang efektif dan efisien (Tri *et al.*, 2024). Benih jagung hibrida yang digunakan dalam penelitian ini yaitu varietas R-212. Keunggulan dari benih jagung varietas R-212 yaitu mampu beradaptasi baik pada ketinggian 0-1200 meter di atas permukaan laut, tahan busuk tongkol di dataran tinggi dan penyakit bulai, tipe daun agak tegak sehingga sesuai untuk jarak tanam yang lebih rapat, rendemen tinggi, serta potensi hasil 12,36 ton/ha dengan rata-rata 11,51 ton/ha. Potensi hasil tersebut dapat dicapai apabila ketersediaan unsur hara di dalam tanah mencukupi karena sangat dipengaruhi oleh karakteristik media tumbuh tanaman.

Sumatra Barat khususnya daerah Kabupaten Solok berpotensi untuk budidaya dan pengembangan tanaman jagung karena didukung oleh tanah Andosol. Karakteristik tanah andosol adalah memiliki kandungan bahan organik dan mineral amorf yang tinggi, ketebalan solum tanah agak tebal (100-225 cm), teksturnya debu, lempung berdebu sampai lempung, dan strukturnya remah (Arief, 2025). Meskipun mengandung fosfor (P) total yang tinggi, ketersediaan P relatif rendah karena terfiksasi kuat oleh Al-dd. Kondisi tersebut menyebabkan defisiensi fosfor menjadi salah satu kendala dalam budidaya tanaman pada tanah Andosol (Enggalmulia dan Masnang, 2024). Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan hara yang mampu meningkatkan ketersediaan fosfor agar dapat mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung secara optimal.

Pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman karena mampu menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup. Namun, penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa diimbangi bahan organik

dapat menurunkan kualitas tanah (Dewanto *et al.*, 2013). Salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi pemupukan sekaligus menjaga kesuburan tanah yaitu melalui penambahan pupuk hayati (Sopialena, 2018). Pupuk hayati merupakan bahan yang mengandung mikroorganisme hidup yang berfungsi meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman. Mikroorganisme tersebut mampu mengubah unsur hara yang sulit tersedia menjadi bentuk yang lebih mudah diserap oleh tanaman (Gusril, 2024). Menurut Fitriatin *et al.*, (2021), kombinasi pupuk anorganik dan pupuk hayati mampu meningkatkan ketersediaan serta serapan unsur hara oleh tanaman karena aktivitas mikroorganisme di dalamnya sehingga mendukung efektivitas pupuk anorganik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Selain itu, karena berasal dari bahan alami, pupuk hayati lebih ramah lingkungan dan tidak menimbulkan dampak pencemaran seperti penggunaan pupuk kimia secara berlebihan.

Pengaplikasian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) yang mengandung bakteri *Bacillus* sp. dapat memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tanaman jagung, pertumbuhan tanaman jagung menjadi lebih tinggi dan jumlah helai daun menjadi lebih banyak dibandingkan tanpa diberi PGPR (Walida *et al.*, 2017). Inokulasi isolat PGPR jenis *Bacillus* sp. pada bibit padi dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi hingga 43%, sedangkan inokulasi isolat PGPR jenis *P. fluorescens* meningkatkan produksi hingga 100% (Astutik, 2018). Panggabean (2019) menyatakan bahwa pemberian PGPR pada tanaman tembakau dapat memproduksi hormon-hormon seperti auksin, IAA, giberelin, sitokinin, dan etilen.

Pupuk hayati Rhizomax[®] mengandung bakteri yang mampu memproduksi fitohormon, antibiotik, menginduksi ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, serta meningkatkan ketersediaan dan penyerapan unsur hara sehingga mampu meningkatkan jumlah dan mutu hasil panen. Rhizomax[®] mengandung *Bacillus polymyxa* sebagai bakteri pelarut fosfat, *Pseudomonas fluorescens* penghasil hormon tumbuh, dan *Rhizobium* sp. yang berperan dalam penyediaan nitrogen. Menurut Rifka *et al.*, (2019), penggunaan pupuk hayati Rhizomax[®] mampu meningkatkan nodulasi dan pertumbuhan akar tanaman kedelai sehingga berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pupuk hayati mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil berbagai tanaman. Meitasari dan Wicaksono (2018) menyatakan bahwa pemberian rhizobium dosis 30 ml/L memberikan hasil terbaik terhadap jumlah polong isi, jumlah bintil akar, tinggi tanaman, jumlah bunga, luas daun, dan bobot biji kedelai. Sintawati dan Fajriani (2022) juga melaporkan bahwa aplikasi PGPR konsentrasi 20 ml/L air meningkatkan jumlah cabang, jumlah bunga, bobot kering akar, dan bobot kering total tanaman aster. Pada tanaman jagung, Alfitra (2025) menyatakan bahwa aplikasi pupuk hayati Rhizomax[®] dosis 10 g/L mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung varietas Pioneer 32 pada tanah Aluvial.

Berdasarkan uraian di atas, telah dilakukan penelitian yang berjudul “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Andosol dengan Pemberian Pupuk Hayati Rhizomax[®]”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diidentifikasi dalam latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu berapakah dosis pupuk hayati Rhizomax[®] terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada tanah Andosol?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk hayati Rhizomax[®] terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada tanah Andosol.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat dijadikan sebagai panduan dalam budidaya tanaman jagung serta sebagai sumber informasi bagi peneliti mengenai pengaruh pemberian pupuk hayati Rhizomax[®] terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada tanah Andosol.