

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Edamame merupakan salah satu komoditas pertanian dengan prospek pengembangan cukup besar dengan produktivitas rata-rata mencapai 3,5 ton per hektare. Tanaman dipanen pada umur 60–75 hari ketika polong masih berwarna hijau dan lebih besar dibandingkan kedelai biasa (Wibowo et al., 2020). Berdasarkan data Badan Karantina Pertanian (2019), Jember menjadi daerah penyumbang utama ekspor edamame di Indonesia sebesar 4.525,8 ton atau setara 66,6% dari total ekspor nasional yang mencapai 6.790,7 ton. Tingginya permintaan pasar internasional terlihat dari kebutuhan Jepang yang mencapai 100.000 ton per tahun, sedangkan Amerika Serikat memerlukan sekitar 7.000 ton per tahun. Indonesia mengekspor 6.790,7 ton, di mana sekitar 66,6% atau 4.525,8 ton berasal dari Jember. Permintaan ekspor edamame sangat tinggi terutama negara Jepang membutuhkan sekitar 100.000 ton per tahun dan Amerika Serikat sekitar 7.000 ton per tahun. Sehingga membuka peluang besar bagi Indonesia untuk memperluas pasar internasional. Dari sisi produktivitas edamame di Indonesia mampu menghasilkan 3,5–8 ton per hectare lebih tinggi dibandingkan kedelai yang hanya 1,7–3,2 ton per hektar, menunjukkan prospek budidaya yang baik (Yuriansyah et al., 2023).

Peningkatan produksi edamame dapat dilakukan melalui perbaikan teknik budidaya. Produktivitas edamame sangat dipengaruhi oleh keberhasilan fase generatif khususnya waktu pengisian polong yang sering terhambat oleh keterbatasan ketersediaan nutrisi dan rendahnya aktivitas mikroba tanah. Mengingat waktu pengisian polong yang relatif singkat, diperlukan sumber nutrisi yang cepat tersedia, sehingga penggunaan bahan organik menjadi alternatif untuk meningkatkan produksi edamame (Jumiatun, 2025). Salah satu strategi pertanian berkelanjutan yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan limbah pengolahan ikan lemuru yang mudah diperoleh di Jember dan diolah menjadi pupuk organik cair asam amino. Pupuk ini berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, merangsang pembentukan klorofil, serta

mendukung perkembangan bintil akar pada tanaman legum (Ratnasari, 2024). Berdasarkan hasil uji laboratorium Politeknik Negeri Jember, asam amino dari ikan lemuru mengandung berbagai jenis asam amino esensial, antara lain alanin, asam glutamat, glisin, valin, sistein, asam aspartat, metionin, treonin, dan prolin (Kusuma et al, 2025).

PGPR merupakan kumpulan bakteri yang hidup di sekitar perakaran tanaman dan memiliki peran penting dalam menghasilkan senyawa pemacu pertumbuhan serta berperan dalam memperkuat kemampuan tanaman dalam menghadapi cekaman lingkungan dan serangan penyakit (Vocciante et al., 2022). Hubungan simbiotik antara *Rhizobium* dan tanaman legum saling menguntungkan dalam meningkatkan ketersediaan nitrogen melalui mekanisme fiksasi biologis (Wicaksono dan Syawal Harahap, 2020). Penggunaan PGPR pada penelitian sebelumnya perlakuan PGPR dengan konsentrasi 150 ml/l memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kering per tanaman, jumlah bintil akar, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, serta bobot polong per plot (Adi Pratama, 2019). Rendahnya tingkat kerusakan polong dapat dijadikan indikator kualitas polong yang baik. Pemanfaatan asam amino dari ikan lemuru dan PGPR merupakan pendekatan berkelanjutan yang dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan limbah organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian asam amino dan PGPR terhadap produksi serta kualitas hasil panen.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian asam amino terhadap produksi dan kualitas hasil panen tanaman?
2. Bagaimana pengaruh pemberian PGPR terhadap produksi dan kualitas hasil panen tanaman?
3. Apakah terdapat interaksi antara pemberian asam amino dan PGPR terhadap produksi dan kualitas hasil panen tanaman?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh pemberian asam amino terhadap produksi dan

kualitas hasil panen tanaman.

2. Mengetahui pengaruh pemberian PGPR terhadap produksi dan kualitas hasil panen tanaman.
3. Mengetahui interaksi antara pemberian asam amino dan PGPR terhadap produksi dan kualitas hasil panen tanaman.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi ilmiah dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang budidaya tanaman. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pustaka dan acuan bagi mahasiswa maupun peneliti dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan asam amino dan PGPR untuk meningkatkan produksi dan kualitas hasil tanaman.