BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman edamame merupakan tanaman kedelai sayur yang berasal dari Jepang dan cukup terkenal. Kandungan kadar gizi biji edamame per 100 g yaitu : Protein 11,4 g, Karbohidrat 7,4 g, Lemak 6,6 g, Vitamin A 100 mg, B1 0,27 mg, B2 0,14 mg, B3 1 mg, dan Vitamin C 27%, serta mineral - mineral seperti Fosfor 140 mg, Kalsium 70 mg, besi 1,7 mg, dan Kalium 140 mg (Astari dkk, 2016). Selain tinggi kadar gizinya edamame juga memiliki rasa yang gurih dan manis, sehingga edamame mulai banyak diminati oleh masyarakat. Edamame juga memiliki peluang pasar yang cukup besar, baik permintaan pasar domestik maupun luar negeri. Tingginya permintaan pasar terhadap edamame menjadi daya tarik bagi para petani untuk meningkatkan produksi edamame (Ayu, 2020). Budidaya edamame di Indonesia sudah menyebar di berbagai wilayah, dengan produksi rata-rata dari tahun 2015-2020 sebesar 674.843 ton (Setyawan dan Huda, 2022). Sementara itu kebutuhan ekspor edamame ke Jepang hanya dapat dipenuhi sebanyak 5.000 ton dari total permintaan 75.000 ton per tahunnya (Kementan 2019). Balitkabi (2018) juga melaporkan bahwa produktivitas kedelai edamame dapat mencapai 7-10 ton/ha biji basah namun rata-rata produktivitas kedelai edamame di Indonesia berkisar hanya 3,5 ton/ha. Sehingga tanaman edamame perlu ditingkatkan produktivitasnya di Indonesia.

Peningkatan produktivitas edamame tentunya melalui pemenuhan kebutuhan unsur hara bagi edamame. Pemenuhan unsur hara dilakukan melalui pemupukan pupuk anorganik dan organik yang dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti unsur hara N,P dan K (Mansyur dkk. 2021). konteks peningkatan produktivitas tanaman, P(fosfat) adalah nutrisi penting bagi tanaman. Fosfat diketahui penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena senyawa fosfat terlibat dalam berbagai reaksi fisiologis dan biokimia. Fosfat dikenal sebagai salah satu faktor terpenting yang membatasi hasil panen. (P) merupakan salah satu unsur esensial yang berperan dalam berat kering tanaman dan salah satu unsur logam paling melimpah di tanah baik dalam bentuk organik

maupun anorganik. (Astari, 2023). Pemakaian pupuk anorganik atau sintetis mampu menyuplai unsur hara dengan kadar yang lebih tinggi dan cepat tersedia untuk tanaman, namun penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama, dapat mengakibatkan penurunan produktivitas lahan karena terjadi akumulasi pada lapisan tanah atas dan bawah. Bahan kimia sintetis dalam pupuk kimia mengubah pH tanah dan membuatnya menjadi asam. Peningkatan keasaman ini dapat membunuh mikroorganisme yang dibutuhkan oleh tanah (Balitbangtan, 2019). Sehingga diperlukan pengurangan penggunaan pupuk sintetis, dalam menjaga kesehatan lingkungan. ketersediaan fosfor pada tanah yang masih berada dalam bentuk terikat sehingga membutuhkan perlakuan agar mampu diserap oleh tanaman. Cendawan pelarut fosfat (CPF) merupakan alternatif untuk mengatasi masalah tersebut (Supiani dkk. 2021).

Menurut hasil penelitian Priyanta dkk. (2019), Cendawan jenis *Aspergillus* yang memiliki potensi paling baik dalam proses pelarutan fosfat yaitu *Aspergillus niger*. Pemberian *Aspergillus niger* menunjukkan pengaruh terhadap waktu mulai berbunga, panjang buah dan bobot buah, juga pemberian jamur pelarut fosfat *Aspergillus niger* dengan dosis 20 ml/tanaman dapat meningkatkan nilai bobot kering tanaman (Anggraeni dkk. 2019). Fosfat (P) di alam dapat ditingkatkan kelarutannya melalui proses kimia dan menghasilkan pupuk P kimia mudah larut. Namun dalam proses pembuatannya memerlukan biaya dan jumlah bahan kimia yang relatif besar. Salah satu alternatif untuk meningkatkan kelarutan fosfat alam adalah cendawan pelarut fosfat, termasuk golongan fungi yang dilaporkan memiliki kemampuan pelarutan P tinggi (Flatian dkk. 2018). Cendawan *aspergillus niger* menghasilkan asam organik berupa asam sitrat dan asam oksalat (Sasmitaloka, 2023) Asam oksalat dan asam sitrat akan mengikat ikatan besi fosfat. Sehingga fosfat akan terlepas dan dapat diserap oleh tanaman edamame. Sehingga pemberian cendawan *Aspergillus niger* diharapkan mampu meningkatkan ketersediaan P dan mengoptimalkan penggunaan pupuk P tanah melalui pelarutan fosfat, hingga mampu meningkatkan produksi tanaman edamame.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah pemberian cendawan *Aspergillus niger* dapat mengoptimalkan penggunaan pupuk P (fosfat) pada budidaya tanaman edamame (*Glycine max* (L.) Merril)?
2. Apakah pemberian cendawan *Aspergillus niger* dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman edamame (*Glycine max* (L.) Merril)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengkaji peranan cendawan *Aspergillus niger* dalam mengoptimalkan penggunaan pupuk P (fosfat) anorganik.
2. Mengkaji respon pertumbuhan dan produksi tanaman edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap pemberian cendawan *Aspergillus niger*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
Sebagai tambahan wawasan dan pengalaman dalam penggunaan cendawan *Aspergillus niger* dalam upaya peningkatan produktivitas tanaman edamame (*Glycine max* (L.) Merril).
2. Bagi Perguruan Tinggi
Sebagai acuan dan landasan teori bagi pelaksana penelitian selanjutnya terkait penggunaan cendawan *Aspergillus niger*.
3. Bagi Masyarakat
Sebagai sumber informasi dan referensi untuk petani terkait penggunaan cendawan *Aspergillus niger* dalam upaya budidaya tanaman edamame (*Glycine max* (L.) Merril).