

I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) adalah salah satu tanaman pangan yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia dan di manfaatkan sebagai bahan baku industri pangan. Kedelai jenis Edamame memiliki keunggulan kandungan protein tinggi dan lengkap, kandungan protein Edamame mencapai 36%, lebih tinggi dibanding kedelai lain. Edamame juga mengandung sembilan asam amino esensial yang diperlukan tubuh. Menurut Suprpto (2002), biji kedelai mengandung protein (35%), karbohidrat (35%), lemak (15%) dan air (13%). Edamame juga tidak mengandung kolesterol dan sedikit lemak jenuh, plus kaya serat, vitamin C dan B, serta kalsium, zat besi atau magnesium, dan asam folat. Bahkan menurut Samruan et al (2012), kedelai Edamame mengandung komponen fitokimia yaitu isoflavon (0,1-3%), sterol (0,23-0,46%) dan saponin (0,12-6,16%) yang dapat menurunkan resiko penyakit stroke, jantung, hipertensi, diabetes dan hiperkolesterol.

Edamame merupakan kedelai yang baru dikenal masyarakat Kalimantan Barat karena dikonsumsi muda sebagai makanan cemilan. Kedelai edamame ini termasuk ke dalam kategori sayuran karena memiliki ukuran biji lebih besar, rasa lebih manis, dan tekstur lebih lembut dibandingkan kedelai biasa. Waktu panen kedelai edamame lebih singkat dibandingkan kedelai pada umumnya, dan kedelai edamame ini dipanen pada saat kedelai masih hijau. Produksi kedelai edamame khususnya di Indonesia masih tergolong rendah. Terutama di Kalimantan Barat kedelai edamame ini akan dibudidayakan, karena edamame merupakan jenis baru yang belum familiar dikalangan masyarakat.

Data produksi tanaman kedelai secara umum dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020 yaitu luas panen kedelai pada tahun 2019 sekitar 614 hektar dengan hasil produksi sebesar 531 ton/ha lebih tinggi dibandingkan luas panen kedelai pada tahun 2020 yaitu sekitar 71,40 hektar dengan hasil produksi sebesar 70,65 ton/ha. Data tersebut membuktikan

bahwa adanya penurunan luas panen dan hasil produksi tanaman kedelai. Budidaya kedelai edamame di Indonesia Masih relatif sedikit hal ini disebabkan kurangnya minat petani, harga benih yang cukup mahal dan kemitraan agribisnis yang belum berkembang, oleh karena itu kedelai edamame perlu dikembangkan di Kalimantan Barat.

Tanah aluvial merupakan salah satu jenis tanah yang dapat dimanfaatkan dalam peningkatan produksi kedelai. Menurut data Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2019), luas tanah aluvial di Kalimantan Barat yaitu 1.793.771 ha. dari luas provinsi 14.880.700 ha. Berdasarkan data tersebut, penggunaan tanah aluvial sangat berpotensi untuk pengembangan kedelai edamame demi meningkatkan produksi di Kalimantan Barat.

Penggunaan inokulasi *Rhizobium* pada lahan-lahan yang belum ditanami kedelai bertujuan untuk mengaktifkan bintil akar dalam menyerap unsur N dan untuk menghemat penggunaan pupuk N sintetis dalam jumlah besar. Unsur hara P merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman setelah nitrogen, akan tetapi unsur P menjadi salah satu pembatas utama pertumbuhan tanaman di lahan kering. Inokulasi merupakan kegiatan pemindahan mikroorganisme baik berupa bakteri maupun jamur dari tempat atau sumber asalnya ke medium baru. Inokulasi *Rhizobium* pada tanaman kedelai sudah lama dikenal sebagai salah satu pupuk hayati. Inokulasi *Rhizobium* diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nitrogen pada tanaman kedelai sehingga dapat mengurangi kebutuhan pupuk nitrogen anorganik. Kebutuhan tanaman kedelai akan unsur hara nitrogen sangat tinggi sehingga adanya sumber nitrogen yang murah akan membantu mengurangi biaya produksi. Pada tanaman kedelai untuk menghasilkan 1 kg biji, tanaman menyerap 70-80 gram nitrogen dari dalam tanah sehingga jika hasil panen 1,5 ton/ha maka akan menyerap 105-120 nitrogen dari dalam tanah (Purwaningsih dkk, 2012).

Menurut (Hardjowigeno, 2003), disamping nitrogen (N), fosfor (P) juga merupakan unsur hara makro esensial. Pada tanaman leguminosa, peran P ialah pada pembentukan dan aktivitas bintil akar yang menguntungkan bagi perkembangan mikroorganisme tanah pada fase vegetatif tanaman. Pemberian P pada tanaman kedelai mempengaruhi hasil dan komposisi biji kedelai. Pupuk posfat dibutuhkan dalam merangsang perkembangan akar sehingga tanaman akan lebih tahan terhadap

kekeringan, mempercepat masa panen dan menambah nilai gizi dari biji tanaman. Pupuk posfat diperlukan untuk aktivitas bintil akar yang maksimal lebih besar daripada yang diperlukan untuk pembentukan bintil akar (Jayasumarta, 2012).

fosfat juga berpengaruh terhadap nodulasi, ketersediaan posfat lebih berpengaruh terhadap nodulasi dan pertumbuhan nodul. Fosfor merupakan sumber energi, kebutuhan energi tinggi dan menyebabkan perlu kecukupan penyediaan fosfor dalam menambat N₂. Bila tanaman legume menggantungkan nitrogen dari simbiosis, kekurangan fosfor, tanaman tersebut juga akan mengalami defisiensi nitrogen dan hal demikian dapat dicegah dengan aplikasi pupuk fosfor. Terkait dengan kebutuhan fosfor, hal yang menarik adalah adanya simbiosis ganda yaitu antara nodulasi dan infeksi mikoriza. fosfat merupakan sumber energi di dalam nodul akar (Novriani, 2011). Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Rhizobium* dan unsur hara P terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame ditanah aluvial.

B. Rumusan masalah

Peningkatkan hasil tanaman kacang kedelai edamame selain ditentukan oleh teknik budidaya yang tepat dan unsur hara yang baik, dan juga ditentukan faktor tanah yang mutlak diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga diperoleh hasil yang maksimal. Tanah aluvial mempunyai sifat fisik yang pejal atau tanpa struktur pada kondisi lembab, konsistensi tanah teguh jika kadar air tanah dan koloid organik tanah rendah, ini akan mempengaruhi akar tanaman dalam menembus tanah untuk mendapatkan unsur hara yang ada di dalam tanah karena perakaran tanaman terganggu akibat dari konsistensi tanah yang teguh. Sifat fisik tanah alluvial terutama rendahnya kandungan bahan organik tanah mengakibatkan sifat kimia dan biologi tanah juga menjadi kurang baik seperti pH tanah rendah, ketersediaan hara yang rendah serta jumlah dan aktivitas mikroorganisme juga rendah.

Selain faktor tanah yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, ketersediaan unsur hara juga berperan penting dalam pertumbuhan dan hasil tanaman khususnya nitrogen. Nitrogen merupakan unsur paling penting bagi pertumbuhan tanaman kedelai, namun ketersediaan N di daerah tropis termasuk Indonesia tergolong rendah. Pupuk N buatan yang menggunakan gas alam sebagai bahan dasar mempunyai keterbatasan karena gas alam tidak dapat diperbarui. Oleh

karena itu, diperlukan teknologi penambatan N secara hayati melalui inokulasi *Rhizobium* untuk mengefisienkan pemupukan N pada tanaman kedelai (Novriani, 2011). dengan menggunakan inokulasi *Rhizobacteria* yang biasa dikenal dengan *Rhizobium* sebagai bakteri penambat N diudara yang dapat bersimbiosis dengan tanaman jenis legume.

Inokulasi *Rhizobium* diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nitrogen pada tanaman kedelai sehingga dapat mengurangi kebutuhan pupuk nitrogen anorganik. Kebutuhan tanaman kedelai akan unsur hara nitrogen sangat tinggi sehingga adanya sumber nitrogen yang murah akan membantu mengurangi biaya produksi. Selain itu, faktor lain yang dapat mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai adalah dengan adanya penggunaan pupuk P sebagai penunjang simbiosis antara *Rhizobium* dan tanaman kacang kedelai edamame.

Menurut Jayasumarta (2012) Pupuk posfat dibutuhkan dalam merangsang perkembangan akar sehingga tanaman akan lebih tahan terhadap kekeringan, mempercepat masa panen dan menambah nilai gizi dari biji tanaman. Pupuk posfat diperlukan untuk aktivitas bintil akar yang maksimal lebih besar daripada yang diperlukan untuk pembentukan bintil akar.

Posfat juga berpengaruh terhadap nodulasi, ketersediaan posfat lebih berpengaruh terhadap nodulasi dan pertumbuhan nodul. Fosfor merupakan sumber energi, kebutuhan energi tinggi dan menyebabkan perlu kecukupan penyediaan fosfor dalam menambat N₂ Bila tanaman legume menggantungkan nitrogen dari simbiosis. Kekurangan fosfor tanaman tersebut juga akan mengalami defisiensi nitrogen dan hal demikian dapat dicegah dengan aplikasi pupuk fosfor. Terkait dengan kebutuhan fosfor, hal yang menarik adalah adanya simbiosis ganda yaitu antara nodulasi dan infeksi mikoriza. posfat merupakan sumber energi di dalam nodul akar (Novriani, 2011).

Berdasarkan uraian di atas maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terjadi interaksi antara inokulasi *Rhizobium* dan unsur hara P terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame ditanah aluvial?
2. Berapakah dosis terbaik inokulasi *Rhizobium* dan pupuk P untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame ditanah aluvial?

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui interaksi antara pemberian *Rhizobium* dan pupuk P terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame pada tanah aluvial.
2. Untuk mengetahui dosis terbaik antara pemberian *Rhizobium* dan pupuk P terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame pada tanah aluvial.