

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) adalah salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Biji kedelai yang mengandung protein cukup tinggi sekitar 40% digunakan sebagai sumber protein nabati, sumber protein dalam pakan ternak, dan untuk keperluan industri (Harmida, 2010).

Areal tanaman kedelai di Indonesia tidak memiliki wilayah produksi yang permanen, sehingga mudah terdesak oleh tanaman lain yang bernilai ekonomi lebih tinggi. Oleh karena itu keinginan Pemerintah untuk berswasembada kedelai harus diikuti dengan upaya penyediaan lahan baru yang lebih permanen bagi usaha produksi kedelai pada lahan masam di luar Jawa (Sumarno, 2005).

Lahan dengan tingkat kemasaman yang tidak terlalu tinggi berpeluang untuk dikembangkan menjadi areal tanaman pangan termasuk kedelai (Mariska *et al*, 2004).

Masalah yang umum dijumpai pada pertanaman di lahan masam adalah kemasaman tanah, kekahatan hara seperti N, P, K, Ca, Mg, dan Mo, serta kurang aktifnya mikroba tanah (Mariska *et al*, 2004). Menurut Lingga (2008) keasaman tanah ditentukan oleh kadar kepekatan ion hidrogen yang beredar di dalam tanah tersebut. Bila kepekatan ion hidrogen (H^+) di dalam tanah terlalu tinggi maka tanah disebut asam. Sebaliknya, bila kepekatan ion hidrogen terlalu rendah maka tanah disebut basa. Pada kondisi ini kadar kation OH^- lebih tinggi dari ion H^+ .

Ketersediaan unsur hara di dalam tanah masam sangat kecil. Unsur hara yang sulit tersedia di dalam tanah antara lain kalium, magnesium, fosfor dan molibdenum. Bila unsur tersebut sangat kurang, tanaman yang ditanam pada tanah tersebut akan mengalami gangguan. Akibat terparah ialah tanaman akan mengalami keracunan aluminium, karena terlarut di dalam tanah (Lingga, 2008).

Muhidin (2004) menyatakan, keracunan Al dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kedelai, karena Al dapat menghambat pembelahan sel, pertumbuhan akar menjadi tidak normal, pendek dan menebal, serta mereduksi pengambilan air dan hara.

Islam memerintahkan agar umatnya tidak menelantarkan tanah. Setiap tanah harus dimanfaatkan untuk kepentingan kemaslahatan manusia. Jika pemilik tidak memiliki waktu untuk menggarapnya, ia harus memberikannya baik secara hibah atau disewakan kepada mereka yang menggarapnya (Barry, 1996).

Allah berfirman dalam Surat Al-Imron 190-191:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي
 الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي
 خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ



“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka (QS. Al-Imron, 3: 190-191.

Dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa Allah tidak menciptakan segala sesuatu dengan sia-sia, manusia sebagai makhluk tuhan yang diberi keistimewaan dengan akal dan fikiran dituntut untuk dapat berfikir bagaimanakah mengolah sesuatu yang diciptakan di bumi ini, seperti halnya bagaimanakah mengolah tanah masam yang tidak produktif untuk ditanami menjadi produktif sehingga dapat dimanfaatkan bagi manusia itu sendiri.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pasokan nutrisi bagi tanaman yang hidup di tanah masam adalah dengan cara pemberian pupuk, baik pupuk organik, anorganik maupun pupuk hayati. Menurut Farida dan Hamdani (2001) menunjukkan bahwa terdapat interaksi positif pada penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik secara terpadu.

Selanjutnya Musnamar (2005) mengatakan bahwa penggunaan pupuk organik tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia. Pupuk organik cair merupakan hasil fermentasi dari berbagai bahan organik yang mengandung berbagai macam asam amino, fitohormon, dan vitamin yang berperan dalam meningkatkan dan merangsang pertumbuhan mikroba maupun rhizosfir tanah.

Hamdani (2008) menyatakan bahwa adanya pasokan substrat organik dan nutrisi dalam pupuk organik cair akan memacu pertumbuhan dan perkembangan mikroba pengurai (dekomposer) yang secara alami banyak terdapat di dalam tanah, sehingga proses penguraian berbagai bahan organik (pupuk kandang, kompos dll) dapat berlangsung lebih cepat. Menurut Simarmata *et al.* (2005) menunjukkan bahwa

penggunaan pupuk organik cair dapat meningkatkan hasil sayuran seperti jahe, tomat dan buncis.

Salah satu unsur hara yang terpenting pada pertumbuhan tanaman adalah P, di dalam tubuh tanaman P berperan dalam hampir semua proses reaksi biokimia. Defisiensi P mengakibatkan tanaman tumbuh terhambat (kerdil) dan memiliki sedikit anakan (sereal) (Wijaya, 2008). Pupuk SP-36 merupakan salah satu jenis pupuk super fosfat yang digunakan sebagai sumber Fosfor. Menurut Harjowigeno (1992) sumber hara Fosfor termasuk SP-36 bekerjanya lambat, oleh karena itu jenis pupuk ini di berikan sekaligus sebelum atau pada waktu tanam. Cara pemupukan ini dilakukan untuk tanaman semusim, misalnya kedelai.

Pada tanah masam P bersenyawa dalam bentuk-bentuk Al-P dan Fe-P, sedangkan pada tanah basa pada umumnya P bersenyawa sebagai Ca-P. Adanya pengikatan-pengikatan P tersebut menyebabkan pupuk P yang diberikan menjadi tidak efisien, sehingga perlu diberikan dalam takaran yang tinggi. Tanaman memanfaatkan P hanya sekitar 10-30% dari pupuk P yang diberikan, berarti 70-90% pupuk P tetap berada di dalam tanah (Elfiati, 2005).

Salah satu cara yang digunakan untuk mengatasi masalah kurang efisiennya pupuk P yang diberikan adalah dengan memanfaatkan mikroba pelarut P sebagai pupuk hayati. Penggunaan mikroba pelarut P sebagai pupuk hayati mempunyai keunggulan antara lain tidak mencemari lingkungan, mampu meningkatkan kelarutan P yang terjerap, menghalangi terjerapnya P pupuk oleh unsur-unsur penjerap dan mengurangi toksisitas Al^{3+} , Fe^{3+} dan Mn^{2+} terhadap tanaman pada tanah masam. Pada jenis-jenis tertentu mikroba ini dapat memacu pertumbuhan tanaman karena

menghasilkan zat pengatur tumbuh, serta menahan penetrasi patogen akar karena sifat mikroba yang cepat mengkolonisasi akar dan menghasilkan senyawa antibiotik (Elfiati, 2005).

Pengelolaan lahan (tanah) harus diupayakan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap lingkungan maupun menurunkan kualitas sumber daya lahan, dan sebaiknya diarahkan pada perbaikan struktur fisik, komposisi kimia, dan aktifitas biota yang optimum bagi tanaman (Tim sintesis kebijakan, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, maka menarik untuk diteliti lebih lanjut sejauh mana interaksi antara penggunaan pupuk organik cair, pupuk anorganik (SP36) dan pupuk hayati (inokulasi bakteri pelarut Fosfat), dengan penelitian ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan pertanian tanaman kedelai di tanah masam agar lebih produktif.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Adakah pengaruh penggunaan bakteri pelarut Fosfat, pupuk P dan pupuk organik cair untuk meningkatkan produktifitas tanaman kedelai (*Glycine max L. Merril*) di tanah masam?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang dipaparkan, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan bakteri pelarut Fosfat, pupuk P dan pupuk organik cair untuk meningkatkan produktifitas tanaman kedelai (*Glycine max L. Merril*) di tanah masam.

1.4 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

Ada pengaruh penggunaan bakteri pelarut Fosfat, pupuk P dan pupuk organik cair untuk meningkatkan produktifitas tanaman kedelai (*Glycine max L. Merril*) di tanah masam.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Bagi Mahasiswa

Dapat menambah pengetahuan mengenai mikroorganisme tanah khususnya bakteri pelarut fosfat, dapat mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kedelai di tanah masam.

b. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan suatu masukan dalam pengolahan tanah masam agar lebih produktif dan mampu meningkatkan produksi kedelai sebagai salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia.

1.6 Batasan Masalah

1. Varietas tanggamus

Varietas yang digunakan pada penelitian ini adalah kedelai varietas Tanggamus, yang merupakan salah satu varietas tahan terhadap tanah masam.

2. Pupuk P

Menggunakan Pupuk SP-36, merupakan salah satu jenis pupuk super fosfat yang digunakan sebagai sumber fosfor, mengandung 36% P_2O_5 .

3. Pupuk cair

Menggunakan pupuk organik P 2000 Z, yang merupakan hasil fermentasi dari berbagai bahan organik yang mengandung berbagai macam asam amino, fitohormon, dan vitamin yang berperan dalam meningkatkan dan merangsang pertumbuhan mikroba.

4. Bakteri pelarut P

Isolat bakteri terbaik koleksi Balai penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI), yang diperoleh dari penelitian sebelumnya.

