

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 latar Belakang

Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan utama setelah padi dan jagung yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi, yaitu sebagai sumber protein nabati bagi kebutuhan pangan manusia. Menurut Adisarwanto dan Wudianto (1999) *dalam* Eprim (2016) kandungan protein kedelai sekitar 40%-41%, lemak 15,8%-19,3%, selebihnya adalah karbohidrat yaitu 14,10%-14,85%, mineral 5,25% dan air 13,75%. Kebutuhan kedelai terus meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan untuk bahan industri pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai, tauco dan makanan kecil. Kedelai mengandung zat isoflavon yang berfungsi sebagai antioksidan sehingga kedelai tidak hanya digunakan sebagai sumber protein, tetapi juga digunakan sebagai bahan pangan fungsional yang dapat mencegah timbulnya penyakit-penyakit degeneratif, seperti jantung koroner dan hipertensi (Nurasa, 2007 *dalam* Wahyuni 2011) . Sehingga tidak mengherankan bila kedelai mendapat julukan “ *Gold from the soil* ” (emas yang muncul dari dalam tanah). Di Indonesia sampai saat ini produksi kedelai belum dapat memenuhi kebutuhan konsumen dalam negeri, dalam kurun waktu lima tahun (2010-2014) kebutuhan kedelai setiap tahunnya kurang lebih 2.300.000 ton biji kedelai atau 34,05%, sehingga kekurangan kebutuhan tersebut harus dipenuhi dari impor (Anonim, 2013 *dalam* Purwaningsih 2015).

Rendahnya produksi kedelai ini disebabkan karena luas areal panen yang belum memadai, waktu tanam tidak tepat dan produktivitas yang masih rendah, tehnik budidaya yang masih rendah, dan tingginya serangan hama dan penyakit, serta tingginya harga pupuk (Sumarno, 1999 *dalam* Purwaningsih 2015). Salah satu unsur iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai adalah curah hujan atau ketersediaan air tanah. kandungan air tanah harus cukup untuk perkecambahan, pertumbuhan, pembungaan dan pengisian polong. Diantara faktor-fakor tersebut masalah kekurangan air merupakan unsur iklim yang dominan menyebabkan rendahnya produksi kedelai di Indonesia, karena kedelai termasuk tanaman yang tidak tahan kekeringan (Fagi *dkk*,1989 *dalam* Nurhayati (2009).

Produksi kedelai di Provinsi Gorontalo dari tahun ke tahun diuraikan pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Luas Tanam dan Produksi Kedelai di Provinsi Gorontalo

No	Tahun	Luas Tanam (Ha)	Produksi (ton)
1	2015	2375	3203
2	2014	2842	4273
3	2013	3367	4411
4	2012	2851	3450

Sumber: BPS Provinsi Gorontalo (2016)

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa tahun 2015 ini produksi tanaman kedelai mencapai 3203 ton dibandingkan 3 tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan masih kurangnya kesadaran petani tentang cara budidaya kedelai yang baik dan benar. Walaupun demikian produksi kedelai di provinsi Gorontalo masih perlu ditingkatkan. Peningkatan produksi dapat dilakukan melalui perbaikan sistem budidaya tanaman kedelai yaitu dengan masukan tehknologi antara lain dengan cara pemberian inokulum *rhizobium* dan pupuk kalium.

Bakteri *rhizobium* sebagai salah satu contoh kelompok bakteri yang berkemampuan sebagai penyedia hara bagi tanaman. Kedelai (*Glycine max* L) merupakan salah satu tanaman leguminosa yang sangat memerlukan nitrogen untuk pertumbuhan. Nitrogen (N) merupakan unsur paling penting bagi pertumbuhan tanaman kedelai, ketersediaan N di alam sering menjadi faktor pembatas dalam pertumbuhan dan hasil tanaman. Nitrogen mempengaruhi kandungan protein dalam tanaman, dimana kandungan protein merupakan hal yang sangat penting pada tanaman biji-bijian. Nitrogen masuk ke dalam tanaman dari tanah atau dari bintil-bintil pada akar legume sebagai nitrat (NO₃⁻) atau ammonium (NH₄⁺). Nitrogen dibutuhkan tanaman guna sintesis protein, namun secara struktural merupakan bagian dari klorofil. Banyak protein adalah enzim, dan peranan N disamping struktural adalah juga sebagai unsur metabolisme. Fungsi N secara fisiologis yaitu berguna untuk pertumbuhan tanaman, dan sebagai komponen dari hormon dan enzim sehingga berperan penting dalam metabolisme tanaman seperti respirasi dan genetik tanaman (Agustina 2004 dalam Amir dkk 2015).

Pemanfaatan *rhizobium* sebagai inokulan dapat meningkatkan ketersediaan nitrogen bagi tanaman, yang dapat mendukung peningkatan produktivitas tanaman kacang-kacangan (Saraswati dan Sumarno, 2008). *Rhizobium* merupakan bakteri simbiotik yang mampu

menambat N₂ dengan membentuk bintil akar pada tanaman kacang-kacangan. Pemanfaatan *rhizobium* sebagai pupuk hayati dapat meningkatkan efisiensi pemupukan N. Pada tanaman kacang-kacangan, *rhizobium* mampu memberikan kontribusi ketersediaan nitrogen sebesar 24-584 N/ha/tahun dibandingkan dengan bakteri nonsimbiotik yang hanya sebesar 15 kg/ha/tahun (Arimurti, 2009). Nitrogen yang terfiksasi merupakan sumber nitrogen bagi legum, sedangkan legum memasok fotosintat bagi *rhizobium* sebagai sumber energi. (Soedarjo, 1998 dalam Oentari, 2008) bahwa legum mengeksudasi asam amino dan bahan organik lainnya, dan eksudat akar ini berfungsi sebagai sinyal dan sebagai sumber perkembangbiakan *rhizobium*.

Berdasarkan hasil penelitian Risnawati (2010) bahwa *rhizobium* dapat meningkatkan pembentukan bintil akar dari 0,22 menjadi 21,89 bintil sehingga dapat meningkatkan kadar klorofil dari 34,29 g/ml menjadi 38,93 g/ml. Pemberian *rhizobium* mampu meningkatkan berat kering tanaman dari 2,66 g menjadi 2,77 g dan berat kering biji dari 3,86 g menjadi 4,86 g per tanaman. Penggunaan pupuk hayati *rhizobium* dapat menggantikan peran pupuk urea sekitar 75 kg/ha hingga 100 kg/ha. Selanjutnya penelitian Fitriana, dkk (2015) bahwa pemberian inokulum *rhizobium* di aplikasikan dengan pupuk kandang terjadi interaksi pada beberapa parameter yaitu, indeks luas daun, laju pertumbuhan tanaman, jumlah bunga, jumlah ginofor, jumlah bintil akar, jumlah polong panen, dan indeks panen. Pemberian inokulum *rhizobium* 10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil jumlah polong lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian inokulum *rhizobium* 0 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang. Pemberian inokulum *rhizobium* 10 g/kg benih memberikan hasil panen yang tertinggi.

Kalium merupakan salah satu unsur hara yang diduga dapat meningkatkan pertumbuhan bintil, aktivitas nitrogenase, dan enzim-enzim penyokong nitrogenase. Selain itu pemberian unsur hara yang banyak mengandung unsur K telah terbukti merupakan cara yang efisien untuk pertumbuhan bintil akar (Oentari, 2008). Fungsi utama kalium yaitu mengaktifkan kerja beberapa enzim, memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain, terutama organ tanaman penyimpan karbohidrat (Agustina, 2004). Fungsi kalium lainnya menurut Susetya (2006) yaitu mempercepat metabolisme unsur nitrogen, dan mencegah bunga dan buah agar tidak mudah gugur. Tanaman yang kekurangan kalium tidak dapat memanfaatkan air dan hara secara efisien baik yang berasal dari tanah maupun pupuk, kurang toleran terhadap stres lingkungan, seperti kekeringan, kebanyakan air, angin, dan suhu rendah/tinggi (Suprpto, 1993).

Gejala awal kekurangan kalium pada kedelai ditandai dengan timbulnya bercak kekuningan di daerah interveinal daun tua. Gejala lebih lanjut berupa klorotik meluas dan hanya meninggalkan warna hijau sepanjang tulang daun bagian tengah, selanjutnya timbul gejala nekrotik. Tanah yang cukup kalium akan menghasilkan kedelai yang berkualitas tinggi. Pemberian kalium yang cukup akan membuat polong tumbuh baik dan berisi penuh. Pupuk kalium dapat diberikan pada waktu tanam sebagai pupuk dasar sebanyak 50-60 kg/ha (Suprpto, 1993).

Menurut Sutedjo (2010) kalium berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan jerami dan bagian kayu dari tanaman, meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit, dan meningkatkan kualitas biji/buah. Kalium diserap dalam bentuk K^+ terutama pada tanaman muda. Menurut penelitian, kalium terdapat pada sel-sel muda atau bagian tanaman yang banyak mengandung protein. Kalium bersumber dari beberapa jenis mineral, sisa-sisa tanaman dan jasad renik, air irigasi serta larutan dalam tanah, abu tanaman dan pupuk buatan. Zat kalium mempunyai sifat yang mudah larut dan hanyut, selain itu mudah difiksasi dalam tanah. Zat kalium derajat kemasaman atau basa tanah, yang memudahkan terserapnya zat mineral/unsur hara tersebut yaitu dengan pH 5,5 – 9,0. Menurut hasil penelitian Pujiasmanto dkk (2010) yaitu Perlakuan dosis pupuk kalium meningkatkan luas daun, dan berat brangkasan kering. Dosis pupuk kalium ZK yang dapat meningkatkan luas daun adalah 25 kg/ha, sedangkan pada berat brangkasan kering adalah 50 kg/ha.

Adanya keterkaitan tersebut mendorong dilakukannya penelitian ini untuk mengkaji efektivitas pemberian legin sebagai sumber Uji pemberian Legin dan pupuk K pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycinemax* (L.) Merrill).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian Legin akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai?
2. Apakah pemupukan kalium akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai ?
3. Apakah terdapat interaksi antara legin dan pemupukan kalium dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah pemberian legin dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
2. Untuk mengetahui apakah pemupukan kalium akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
3. Mengetahui interaksi antara legin dan pemupukan kalium dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat pertanian dan instansi terkait tentang pemberian legin dan pupuk kalium, sebagai salah satu teknologi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
2. Menambah wawasan peneliti tentang manfaat pemberian legin dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
3. Sebagai referensi ilmiah di Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo tentang pertumbuhan dan hasil kedelai berdasarkan interaksi antara legin dan pemupukan kalium.