

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L.) termasuk salah satu jenis tanaman legum kacang-kacangan yang sangat potensial sebagai sumber protein nabati. Kedudukannya sangat penting dalam kebutuhan pangan, karena banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan mengandung nilai gizi yang tinggi. Sebagai sumber protein kedelai menempati urutan pertama diantara tanaman kacang-kacangan (Suprpto, 2004). Untuk meningkatkan produksi kedelai perlu dilakukan berbagai macam usaha seperti intensifikasi lahan, melalui pemberian unsur hara mikro, pengaturan irigasi maupun pengolahan tanah. Tindakan pengolahan tanah bertujuan untuk meningkatkan aerasi tanah, sehingga perkembangan akar tanaman dalam tanah lebih baik dan mengurangi pemadatan tanah. Pengolahan tanah yang berlebihan dapat membuat sifat olah yang jelek serta menurunkan ruang pori. Untuk memperkecil pengaruh yang merugikan dari tindakan pengolahan tanah, maka pengolahan tanah dilakukan secukupnya saja. Hal ini didukung oleh Rachman *dkk.* (2004) yang menjelaskan bahwa perlu tidaknya tanah diolah harus dilihat dari kepadatan tanah, kekuatan tanah, dan tingkat aerasi. Pengolahan tanah perlu dilakukan apabila kondisi kepadatan, kekuatan tanah, aerasi tanah, dan dalamnya perakaran tanaman tidak lagi mendukung penyediaan air bagi perkembangan akar.

Haryanto (1985) menjelaskan di dalam tanah, unsur hara diserap tanaman dalam bentuk larutan. Larutan hara ini terbentuk jika di dalam tanah cukup tersedia air. Dengan demikian “minimum tillage” yang dapat mengefisienkan

penggunaan air tanah juga berpengaruh positif pada penyerapan unsur hara. Pemberian unsur hara dapat dilakukan melalui pemupukan yang bertujuan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman antara lain nitrogen, fosfat, dan kalium yang dikenal sebagai unsur makro.

Kedelai dapat membentuk bintil akar yang mampu memfiksasi nitrogen dari udara. Bintil akar dapat dirangsang pembentukannya melalui penggunaan inokulan bintil akar (Sormin, 1992). Pemberian unsur hara dapat dilakukan melalui pemupukan yang bertujuan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman antara lain nitrogen, fosfat dan kalium yang dikenal sebagai unsur hara makro. Tanaman kedelai memerlukan unsur hara makro juga memerlukan unsur hara mikro agar pertumbuhan menjadi normal. Pemberian pupuk ke dalam tanaman dalam jumlah yang rasional dan berguna dapat meningkatkan hasil panen. Pengaruh penambahan pupuk terhadap tanah adalah untuk menciptakan suatu kadar zat hara yang tinggi, serta dapat meningkatkan produksi dan kualitas hasil tanaman (Sarief, 1986). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak pengolahan tanah dan pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merril).

Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan produksi kedelai tahun 2014 sebanyak 955,00 ribu ton biji kering atau meningkat sebanyak 175,01 ribu ton (22,44%) dibandingkan tahun 2013. Produksi kedelai tahun 2015 diperkirakan sebanyak 998,87 ribu ton biji kering atau meningkat sebanyak 43,87 ribu ton (4,59 %) dibandingkan tahun 2014. Peningkatan produksi kedelai diperkirakan terjadi karena kenaikan luas panen seluas 24,67 ribu hektar (4,01%) dan

peningkatan produktivitas sebesar 0,09 kuintal/hektar (0,58%). Pada tahun 2015, diprediksi masih defisit 1 juta ton kedelai (BPS, 2015).

Peningkatan mutu intensifikasi selama tiga dasawarsa terakhir, telah melahirkan petani yang mempunyai ketergantungan pada pupuk yang menyebabkan terjadinya kejenuhan produksi pada daerah-daerah intensifikasi kedelai. Keadaan ini selain menimbulkan pemborosan juga menimbulkan berbagai dampak negatif khususnya pencemaran lingkungan. Oleh karena itu perlu upaya perbaikan agar penggunaan pupuk dapat dilakukan seefisien mungkin dan ramah lingkungan (Siregar, 2009). Rendahnya produksi kedelai Indonesia salah satunya dikarenakan belum maksimalnya pengetahuan petani dalam penggunaan teknologi produksi yang mendukung pertanian berkelanjutan dan semakin berkurangnya sumber daya lahan yang subur karena penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus (Jumrawati, 2008).

Usahatani tumpang sari ialah dua jenis tanaman atau lebih yang diusahakan bersama-sama pada satu tempat dalam waktu yang sama, dengan jarak tanam yang teratur, sehingga dikenal dengan istilah yang disebut rotasi tanaman. Pola tanam ini dianggap mampu mengurangi resiko kerugian yang disebabkan fluktuasi harga, serta menekan biaya operasional seperti tenaga kerja dan pemeliharaan tanaman. Selain itu, perkembangan pola tanam tumpang sari diharapkan mampu mendukung program pemerintah dalam memperkuat ketahanan pangan nasional (Dompasa, 2014).

Pada sistem tumpang sari pola pertanaman yang dianjurkan adalah mengusahakan tanaman yang responsif terhadap intensitas cahaya rendah di

antara tanaman yang menghendaki intensitas cahaya tinggi. Selain itu, tanaman yang ditumpangsarikan hendaknya memiliki sistem perakaran dengan kedalaman yang berbeda untuk menghindari terjadinya persaingan penyerapan air dan unsur hara. Oleh karenanya, di samping pemilihan jenis tanaman yang sesuai, pada pola tanam tumpang sari perlu dilakukan pengaturan sistem penanaman agar tanaman tidak saling merugikan satu sama lain.

Pengaturan ini erat kaitannya dengan intensitas cahaya matahari yang akan sangat berpengaruh terhadap besarnya intensitas cahaya yang masuk oleh tanaman tumpang sari yang memiliki tajuk lebih rendah. Selain itu juga, pengaturan ini juga berkaitan dengan unsur hara dan penyerapan air oleh sistem perakaran pada tanaman yang ditumpangsarikan. Baik intensitas cahaya matahari yang mampu menyerap unsur hara dan air yang dapat dimodifikasi dengan pengaturan jarak tanam pada kedua belah pihak (Jumin, 1989 dalam Zulkarnain, 2005).

Analisis pertumbuhan merupakan suatu cara untuk mengikuti dinamika fotosintesis yang diukur oleh produksi bahan kering. Pertumbuhan tanaman dapat diukur tanpa mengganggu tanaman, yaitu dengan pengukuran tinggi tanaman atau jumlah daun, tetapi sering kurang mencerminkan ketelitian kuantitatif. Akumulasi bahan kering sangat disukai sebagai ukuran pertumbuhan. Akumulasi bahan kering mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi cahaya matahari melalui proses fotosintesis, serta interaksinya dengan faktor-faktor lingkungan lainnya (Sumarsono, 2008). Komponen analisis pertumbuhan diantaranya adalah laju pertumbuhan relatif (*Relatif Growth Rate*), laju unit daun (*Unit Leaf Rate*), nisbah luas daun (*Leaf Area Ratio*), luas daun spesifik dan rasio

berat daun (*Specific Leaf Area and Leaf Weight Ratio*) indeks luas daun (*Leaf Area Index*), laju tumbuh pertanaman (*Crop Growth Rate*).

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Analisis Pertumbuhan Karakter Fisiologi Tanaman Kedelai Pada Pengolahan Tanah, Pengklentekan Daun Tebu dan Pemberian Pupuk Cair Humakos Pada Sistem Tumpang Sari Tebu Kedelai.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana respon pengolahan lahan terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.
2. Bagaimana pengaruh pengklentekan daun tebu terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.
3. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk cair humakos terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.
4. Bagaimana interaksi pengolahan tanah dan pengklentekan daun tebu terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.
5. Bagaimana interaksi pengolahan lahan dan pemberian pupuk cair humakos terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.
6. Bagaimana interaksi pengklentekan daun tebu dan pemberian pupuk cair humakos terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.

7. Bagaimana interaksi pengolahan tanah, pengklentekan daun tebu dan pemberian pupuk cair humakos terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pengolahan lahan terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.
2. Untuk mengetahui pengaruh pengklentekan daun tebu terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair humakos terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai
4. Untuk mengetahui interaksi pengolahan lahan dan pengklentekan daun tebu terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi pada sistem tumpang sari tebu kedelai.
5. Untuk mengetahui interaksi pengolahan lahan dan pemberian pupuk cair humakos terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.
6. Untuk mengetahui interaksi pengklentekan daun tebu dan pemberian pupuk cair humakos terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.

7. Untuk mengetahui interaksi pengolahan lahan, pengklentekan daun tebu dan pemberian pupuk cair humakos terhadap pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai.

1.4. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang analisis pertumbuhan dan karakter fisiologi tanaman kedelai (*Glycine max L*) pada pengolahan lahan, pengklentekan daun tebu dan pemberian pupuk cair humakos pada sistem tumpang sari tebu kedelai adalah benar-benar dilakukan penelitian di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.

1.5. Luaran Penelitian

Diharapkan penelitian ini menghasilkan luaran berupa : Skripsi, Artikel Ilmiah dan Poster Ilmiah.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, menambah pengetahuan dan dijadikan sebagai referensi bagi pembaca, peneliti maupun petani.