

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) merupakan bahan pangan sumber protein nabati yang berkualitas tinggi serta harganya relatif murah dan mudah didapat. Kedelai merupakan salah satu tanaman palawija yang penting selain jagung, kacang hijau dan kacang tanah yang telah dikenal sejak lama oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan makanan yang umumnya diolah sebagai lauk pauk seperti tahu dan tempe, selain itu kedelai juga dikenal sebagai bahan dasar pembuatan kecap (Umarie, dan Holil. 2016).

Permintaan kedelai terus meningkat, namun peningkatan kebutuhan tersebut belum diikuti oleh ketersediaan pasokan yang mencukupi. Pertumbuhan produksi yang lebih lambat dibanding konsumsi sehingga untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dilakukan impor. Kesenjangan produksi dan konsumsi ini makin nyata karena kedelai juga merupakan bahan baku industri dan pakan (Supadi, 2008 dalam Suciarti, 2015). Salah satu penyebab belum tercukupinya kebutuhan dalam negeri adalah karena kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk an-organik. Penggunaan pupuk an-organik (N, P, K) secara terus menerus dan berlebihan, dan tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik menyebabkan tanah menjadi keras dan produktifitasnya menurun (Umarie, dan Holil. 2016).

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 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 (Dompassa, 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 intersepsi cahaya matahari yang akan berpengaruh pada besarnya intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman tumpang sari yang memiliki tajuk lebih rendah. Selain itu, pengaturan ini juga berkaitan dengan penyerapan air dan unsur hara oleh sistem perakaran pada tanaman yang ditumpangsarikan. Baik intersepsi cahaya matahari maupun penyerapan air dan unsur hara 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*), lamanya luas daun dan lamanya biomassa (*Leaf area Duration and Biomass Duration*) (Beadle, 1993).

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Analisis Karakteristik Fisiologi Dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine Max L. Merril*) Terhadap Perimbangan Pupuk dan Populasi Tanaman Pada Sistem Pertanaman Tumpangsari Tebu Kedelai.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana respon perimbangan pupuk terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai
2. Bagaimana karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai terhadap varietas yang berbeda pada sistem tumpang sari tebu kedelai
3. Bagaimana pengaruh jarak tanam terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan pada sistem tumpang sari tebu kedelai
4. Bagaimana interaksi perimbangan pupuk, dan varietas terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai
5. Bagaimana interaksi jarak tanam dan varietas terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai
6. Bagaimana interaksi perimbangan pupuk dan jarak tanam terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai

7. Bagaimana interaksi perimbangan pupuk, jarak tanam dan varietas terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui respon perimbangan pupuk terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpangsari tebu kedelai
2. Untuk mengetahui karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada varietas yang berbeda pada sistem tumpangsari tebu kedelai
3. Untuk mengetahui pengaruh jumlah populasi pada karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai
4. Untuk mengetahui interaksi perimbangan pupuk, dan varietas terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai
5. Untuk mengetahui interaksi jarak tanam dan varietas terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai
6. Untuk mengetahui interaksi perimbangan pupuk dan jarak tanam terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai
7. Untuk mengetahui interaksi perimbangan pupuk, jarak tanam dan varietas terhadap karakteristik fisiologi dan pertumbuhan kedelai pada sistem tumpang sari tebu kedelai

### **1.4 Keaslian Penelitian**

Penelitian tentang analisis karakteristik fisiologi dan pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max* L) terhadap pemberian pupuk organik pada sistem tumpang

sari tebu kedelai adalah benar-benar penelitian yang dilakukan 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 penelitian diharapkan dapat memberikan informasi, menambah wawasan dan dijadikan sebagai referensi bagi pembaca, peneliti maupun petani.