

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam kelompok tanaman pangan, kedelai merupakan komoditas terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Selain itu, kedelai juga merupakan komoditas palawija yang kaya akan protein. Kedelai berperan sebagai sumber protein nabati yang sangat dibutuhkan dalam rangka meningkatkan gizi masyarakat, karena aman bagi kesehatan dan relatif murah jika dibandingkan dengan sumber protein hewani. Lebih dari 90% kedelai Indonesia digunakan sebagai bahan pangan, terutama bahan pangan olahan yaitu 88% untuk tahu dan tempe dan 10% untuk pangan olahan lainnya serta 2% untuk kebutuhan bahan tanam (Sudaryanto, 2007).

Sifat multiguna tanaman kedelai menyebabkan kebutuhan kedelai terus meningkat, seiring dengan pertumbuhan penduduk dan berkembangnya industri bahan pangan berbahan baku kedelai. Kandungan gizi kedelai cukup tinggi, terutama proteinnya yang dapat mencapai 34%, sehingga sangat diminati sebagai sumber protein nabati yang relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani (Sudaryanto, 2007).

Besarnya produksi kedelai Indonesia dalam memenuhi kebutuhan dalam negeri ternyata dari tahun ke tahun tidak sama. Produksi kedelai pada tahun 2005, 2006, dan 2007 sebanyak 808.353 ton, 746.611 ton, dan 608.000 ton. Hasil kedelai rata-rata per hektar di Indonesia masih rendah, belum dapat mencukupi kebutuhan sebesar 2 juta ton sehingga import kedelai masih harus dilaksanakan (Binardi, 2014). Tahun 2015, produksi kedelai nasional

mencapai 963.183 ton, hasil tersebut baru memenuhi 33,3 % dari total kebutuhan kedelai nasional sebesar 2.402.482 ton (Biro Pusat Statistik, 2015).

Selama periode 1970-2005, areal panen kedelai berfluktuasi, yaitu meningkat dari 0,69 juta ha pada tahun 1970 menjadi sekitar 1,33 juta ha pada tahun 1990 dan mencapai puncaknya pada tahun 1992 yaitu 1,66 juta ha, kemudian terus menurun menjadi 0,82 juta ha pada tahun 2000, dan 0,62 juta ha tahun 2004. Kendala yang diduga menyebabkan terus menurunnya areal panen kedelai antara lain : (1) produktivitas yang masih rendah, sehingga kurang menguntungkan dibandingkan dengan komoditas pesaing lainnya (2) belum berkembangnya industri perbenihan (3) keterampilan petani yang masih rendah (4) rentan gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) (5) belum berkembangnya pola kemitraan, karena sektor swasta belum tertarik melakukan agribisnis tanaman kedelai (Sudaryanto, 2007). Usaha peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan secara intensifikasi dan ekstensifikasi. Intensifikasi dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik maupun anorganik, perbaikan saluran irigasi, dan penggunaan benih unggul, sedangkan ekstensifikasi dapat dilakukan dengan cara perluasan areal lahan penanaman kedelai dengan memanfaatkan lahan-lahan marginal yang belum diolah (Binardi, 2014).

Pemupukan merupakan salah satu cara intensifikasi dalam meningkatkan produksi pada tanaman kedelai. Tidak seperti tanaman lainnya yang cenderung memiliki respon yang tinggi pada penambahan pupuk nitrogen, pada tanaman kedelai penambahan nitrogen, produktivitas tanaman kedelai

justru turun. Penyebabnya, bakteri *Rhizobium* tidak dapat bekerja maksimal dalam tanah yang kandungan nitrogennya tinggi (Novriani, 2011). Pemberian pupuk fosfor menunjukkan pengaruh yang nyata. Pupuk fosfor dibutuhkan dalam merangsang perkembangan akar sehingga tanaman akan lebih tahan terhadap kekeringan, mempercepat masa panen dan meningkatkan atau memperbaiki kualitas biji. Pada kedelai fosfor diperlukan untuk aktivitas bintil akar yang maksimal lebih besar daripada yang diperlukan untuk pembentukan bintil akar. Kenyataan ini menunjukkan bahwa hasil biji yang maksimal diperlukan pupuk fosfat yang cukup agar terjamin proses fiksasi N_2 secara maksimal (Jayasumarta, 2012).

Air merupakan kebutuhan yang sangat mendasar bagi tanaman. Air tidak hanya digunakan sebagai kebutuhan tanaman untuk pertumbuhannya, tetapi juga untuk kehidupan biota dalam tanah (Ginting, 2014). Kedelai termasuk tanaman yang membutuhkan air yang cukup banyak terutama pada stadium awal pertumbuhan, masa berbunga dan pembentukan serta pengisian polong. Kekurangan air dapat menghambat pertumbuhan tanaman sehingga menurunkan hasil produksi. Kekurangan air pada waktu pengisian polong akan mengakibatkan biji yang dihasilkan lebih kecil, mempercepat gugurnya daun, dan memperpendek periode pengisian polong (Muis, 2013).

Cekaman air berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap tanaman. Secara langsung dapat menyebabkan penurunan turgor tanaman. Tekanan turgor sangat berperan dalam menentukan ukuran tanaman, berpengaruh terhadap pembesaran dan perbanyakan sel tanaman, membuka

dan menutupnya stomata, perkembangan daun, pembentukan dan perkembangan bunga. Secara tidak langsung berpengaruh terhadap proses fisiologis seperti fotosintesis, metabolisme nitrogen, absorpsi hara dan translokasi fotosintat. Kebutuhan air tanaman merupakan besaran evaporasi dan transpirasi. Tanaman kedelai membutuhkan sejumlah air setiap fase pertumbuhan dan perkembangannya. Kebutuhan air untuk kedelai setara dengan jumlah air yang dievapotranspirasikan, berkisar antara 300 – 350 mm atau setara dengan 300 - 350 L/m² selama pertumbuhannya (Nurhayati, 2009).

Tanaman kedelai sangat efektif dalam memanfaatkan air yang berasal dari kelembaban tanah. Pada tanah dengan lapisan olah yang dalam, tanaman kedelai dapat tumbuh dengan baik pada kelembapan tanah 60% - 80%. Secara umum kebutuhan air untuk tanaman kedelai, dengan umur panen 100-190 hari, berkisar antara 450-825 mm setara dengan 450 - 825 L/m², atau rata-rata 4,5 mm setara dengan 450 ml/tanaman per hari. Sedangkan kebutuhan air untuk tanaman kedelai yang dipanen pada umur 80-90 hari berkisar antara 360-405 mm setara dengan 360-405 L/m². Jumlah air yang dibutuhkan sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyimpan air, besar penguapan, dan kedalaman lapisan olah tanah (Sumarno dan Manshuri, 2007).

B. Permasalahan

Tanaman kedelai sering terjadi permasalahan produktivitas. Rendahnya tingkat produktivitas tanaman kedelai disebabkan oleh waktu tanam, tingkat pemeliharaan tanaman, ketersediaan air irigasi, dan kesuburan lahan. Kedelai merupakan tanaman C3 yang tidak tahan kekeringan dan penggenangan air.

pengaruh kekurangan air yang terjadi pada fase generatif lebih menekan hasil dibandingkan bila kekurangan air yang terjadi pada fase vegetatif. Air dibutuhkan tanaman sebagai bahan baku untuk proses fotosintesis. Jika tanaman mengalami cekaman air, maka laju fotosintesis terus menurun karena tidak mampu membentuk NADPH_2 dan ATP yang cukup untuk memenuhi kebutuhan energi dalam mereduksi CO_2 . Pemupukan merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan untuk menaikkan produksi hasil suatu tanaman, termasuk tanaman kedelai. Pemberian pupuk P adalah salah satu cara untuk lebih mengoptimalkan produktivitas tanaman, mengingat tanaman kedelai yang bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* maka pemberian pupuk nitrogen yang berlebih dapat menekan hasil tanaman kedelai. Adapun manfaat pupuk fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda. Selain itu, fosfor berfungsi sebagai bahan untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan respirasi, mempercepat pembentukan bunga, mempercepat pemasakan biji, dan buah. Oleh karena itu, pemberian air dan fosfor dimaksudkan untuk meningkatkan pertumbuhan serta produktivitas pada tanaman kedelai.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui interaksi antara pupuk fosfor dan volume air siraman terhadap hasil tanaman kedelai.
2. Untuk mengetahui dosis pemberian pupuk fosfor yang tepat terhadap hasil tanaman kedelai.
3. Untuk mengetahui volume air siraman yang tepat terhadap hasil kedelai.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi penelitian tentang penggunaan pupuk fosfor dan volume air siraman terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman kedelai.