

I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) merupakan tanaman yang termasuk dalam famili kacang-kacangan (leguminosa) dan sering dimanfaatkan oleh peternak sebagai hijauan pakan. Tanaman kaliandra banyak digunakan di berbagai daerah di Indonesia sebagai kayu bakar, tanaman penutup tanah, pakan lebah, pupuk hijau, reklamasi, konservasi lahan dan pakan ternak berkualitas tinggi, seperti leguminosa lainnya (Herdiawan dkk., 2005). Palmer *et al.*, (1994) menyatakan bahwa habitat asli pertumbuhan kaliandra terdiri dari kisaran curah hujan tahunan 700 hingga 3000 mm dan satu hingga tujuh bulan kering. Kaliandra dapat menghasilkan 15–40 ton/ha per tahun, atau rata-rata 27 ton/ha, dengan jarak tanam 1 m x 1 m (Tangendjaja *et al.*, 1992). Kandungan gizi pada kaliandra adalah protein kasar 24%, lemak kasar 4,1-5,0, abu 5,0-7,6%, NDF 24,0-34,0% , selulosa 15,0%, dan lignin 10,0-11,8% (Tangendjaja *et al.*, 1992).

Meskipun terdapat beberapa spesies dalam genus kaliandra yang berpotensi sebagai pakan ternak, namun hijauan pemanfaatan kaliandra sebagai pakan ternak masih terbatas pada satu spesies yaitu *Calliandra calothyrsus* (kaliandra merah). *Calliandra calothyrsus* segar dapat meningkatkan bobot badan sapi potong dan produksi susu pada sapi. Pemberian 1 kg bahan yang mengandung 16% protein mentah dan 3 kg daun kaliandra segar sama-sama meningkatkan produksi susu. Mengganti konsentrat pakan komersial dengan daun kaliandra merupakan salah satu alternatif untuk membantu petani dan peternak (Hendrati *et al.*, 2014). Pemberian 3 kg daun kaliandra segar di Kenya meningkatkan produksi susu dengan jumlah yang sama dengan penyajian 1 kg bahan makanan olahan dengan protein 16% (Paterson *et al.*, 1999). Untuk

menjaga produksi dan kualitas kaliandra sebagai pakan perlu didukung dengan usaha budidaya yang intensif. Faktor internal (genetik atau spesies tanaman) dan faktor eksternal (lingkungan), yang meliputi faktor iklim, tanah, dan pengelolaan mempengaruhi kualitas dan produksi hijauan (Suyitman dkk., 2003).

Tanah berperan penting dalam keberlangsungan hidup tanaman. Salah satu permasalahan dalam usaha budidaya tanaman pakan di Indonesia adalah kurangnya ketersediaan lahan yang baik karena budidaya tanaman pangan lebih diprioritaskan dan adanya alih fungsi lahan menjadi perumahan besar-besaran, serta lahan yang tersedia umumnya lahan yang masam dan kering seperti ultisol. Di wilayah Indonesia, ultisol tersebar luas dan mencapai 45,8 juta ha, atau hampir 25% dari total luas daratan negara (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Menurut Sarief (1985), ultisol memiliki beberapa masalah, antara lain kandungan aluminium yang tinggi, kejenuhan basa yang rendah, kapasitas tukar kation yang rendah, dan pembatasan pengelolaan. Kurang dari 2% komposisi ultisol adalah bahan organik yang sangat rendah (Hanafiah, 2005). Salah satu usaha untuk mengatasi permasalahan dengan pemanfaatan lahan ultisol untuk budidaya adalah dengan pemupukan. Pemupukan dengan pupuk anorganik dalam jangka panjang dapat merusak lingkungan sehingga perlu dicarikan solusi permasalahan tersebut dengan menggunakan pupuk yang lebih ramah lingkungan seperti pupuk organik maupun pupuk hayati seperti *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR).

PGPR adalah salah satu komponen biologis komunitas mikroba di dalam tanah dekat akar tanaman yang baik secara langsung maupun tidak langsung mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Munees dan Mulugeta, 2014). Menurut Gardner *et al.*, (1991), PGPR berada di sekitar akar, akar adalah sumber kehidupan, disana terjadi pertukaran udara unsur hara, dekomposisi dan

lain-lain. Hormon auksin (IAA) dan enzim fosfomonoesterase (PMEase), yang melarutkan fosfat yang teradsorpsi pada permukaan besi dan aluminium oksida masing-masing sebagai senyawa Fe-P dan Al-P, keduanya dihasilkan oleh bakteri genus *Bacillus* dan *Burkholderia*. Hal ini dapat berpotensi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Widiawati dan Saefudin, 2015).

Bakteri yang dikenal sebagai PGPR ditemukan di akar tanaman. Bakteri yang terkandung dalam PGPR adalah *Rhizobium Sp*, *Pseudomonas flourescens* dan *Bacillus polymixa*. Menurut James *et al.*, (2002), *Rhizobium* adalah bakteri yang membentuk simbiosis dengan tanaman leguminosa. Mereka menginfeksi akar tanaman dan membentuk nodul yang mengikat nitrogen atmosfer, membuatnya tersedia untuk tanaman. Bakteri *Pseudomonas flourescens* menghasilkan senyawa antimikroba dan menghasilkan fitohormon seperti auksin yang merangsang pertumbuhan akar dan keterlibatan dalam pertahanan tanaman terhadap patogen (Lugtenberg *et al.*, 2001). Menurut Compant *et al.*, (2005), bakteri *Bacillus polymixa* menghasilkan senyawa antibakteri dan antijamur, serta enzim yang meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman serta dapat membentuk endospora yang tahan lama. Keberadaan mikroba tersebut akan sangat bermanfaat bagi tanaman karena membantu proses fisiologis dan pertumbuhan tanaman (Gandanegara, 2007). Fungsi PGPR adalah untuk mendorong pertumbuhan (biostimulant), memasok nutrisi (pupuk hayati), dan menghambat patogen (bioprotectant) (McMillan, 2007).

Oktaviani dan Sholihah, (2018) menemukan bahwa perlakuan dengan dosis PGPR berpengaruh sangat nyata terhadap bobot segar tanaman kailan. Hal ini akibat media tanam yang diberi PGPR menjadi gembur sehingga penyerapan unsur hara menjadi maksimal. Hasil tertinggi diperoleh dengan dosis PGPR 200

ml/tanaman pada P3 yaitu 6,10 gram, sedangkan hasil terendah diperoleh pada P0, yaitu 3,56 gram. Menurut Chozin *et al.*, (2020) menyatakan bahwa kombinasi antara perlakuan dosis 300 ml/tan dan pupuk kompos 7,5 ton/ha memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai dengan nilai rata-rata 58,56 per tanaman.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Produksi Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) Pada Tanah Ultisol”**.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemanfaatan beberapa dosis PGPR terhadap produksi kaliandra di tanah ultisol.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis PGPR yang tepat dalam meningkatkan produksi tanaman kaliandra di lahan ultisol.

1.4. Manfaat Penelitian

Dapat memberikan informasi serta dapat meningkatkan pemahaman peneliti dan juga masyarakat terutama peternak tentang peningkatan produksi kaliandra di lahan ultisol dengan pemberian PGPR.

1.5. Hipotesis Penelitian

Pemberian dosis PGPR 300 ml/tanaman dapat meningkatkan produksi kaliandra di lahan ultisol.



