

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hijauan merupakan makanan utama bagi ternak ruminansia dan berfungsi tidak hanya sebagai pengenyang saja tetapi juga sebagai sumber nutrisi, yaitu protein, energi, vitamin dan mineral. Hijauan yang bernilai gizi tinggi cukup memegang peranan penting karena dapat menyumbangkan zat pakan yang lebih ekonomis dan berguna bagi ternak. Salah satu hijauan yang mempunyai produktivitas yang cukup tinggi adalah rumput raja (Herlinae, 2003).

Rumput raja merupakan hasil persilangan antara *Pennisetum purpureum* dengan *Pennisetum typhoides* (Rukmana, 2005). Rumput raja ialah jenis rumput potong (sistem cut dan carry) yang memiliki produksi biomassa tinggi, kualitas nutrisi yang baik, disukai oleh ternak dan mudah untuk dikembangkan serta memiliki pertumbuhan yang cepat. Menurut Suyitman dkk. (2003) produksi rumput raja bisa mencapai 1.076 ton rumput segar/ha/tahun.

Kandungan gizi rumput raja pada penelitian Bira dkk. (2020) menyatakan kandungan protein kasar 11,27%, serat kasar 26,34%, lemak kasar 4,21% dan BETN 41,28%. Pada penelitian Suyitman (2014) kandungan protein kasar rumput raja 13,21–13,70%. Kemudian menurut Wahyuni (2007) kandungan bahan kering rumput raja ialah 21,21%. Ditambahkan Suyitman dkk. (2003) bahwa kandungan serat kasar rumput raja berkisar antara 30–32%. Rumput raja memiliki kandungan nutrisi yang baik, memiliki produktifitas yang tinggi serta pertumbuhan yang cepat sehingga sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai pakan hijauan, namun untuk memperoleh hasil yang optimal diperlukan tanah

yang subur. Pada saat ini ketersediaan lahan subur untuk menanam pakan hijauan cukup terbatas. Hal ini terjadi karena lahan subur untuk menanam pakan hijauan banyak dialihfungsikan untuk tanaman pangan, perkebunan, perumahan serta pembangunan umum, sehingga untuk memenuhi kebutuhan hijauan makanan ternak digunakanlah lahan kosong yaitu lahan marginal yang memiliki tingkat kesuburan yang rendah, seperti tanah Ultisol.

Tanah Ultisol merupakan tanah yang memiliki masalah kemasaman tanah, kandungan bahan organik, unsur hara makro dan memiliki ketersediaan P sangat rendah (Fitriatin *et al.*, 2014). Ultisol merupakan salah satu lahan kering marginal yang memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah seperti kemasaman tanah yang tinggi, pH rata-rata $<5,5$, kejenuhan Al tinggi, kandungan hara makro terutama P, K, Ca dan Mg rendah, kandungan bahan organik yang rendah, kelarutan Fe dan Mn yang cukup tinggi yang akan bersifat racun, dapat menyebabkan unsur Fosfor (P) kurang tersedia bagi tanaman karena terfiksasi oleh ion Al dan Fe, akibatnya tanaman sering menunjukkan kekurangan unsur P (Suhardjo, 1994). Kandungan unsur hara makro berupa unsur N, P dan K pada tanah Ultisol dapat mempengaruhi metabolisme dan produksi tanaman. Unsur N berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman, menyehatkan hijau daun (klorofil) dan meningkatkan kualitas tanaman. Unsur K berfungsi mempercepat pembentukan zat karbohidrat dalam tanaman dan memperkuat tubuh tanaman (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2002). Unsur P berfungsi untuk membentuk protein serta merangsang pertumbuhan akar sehingga menyebabkan pertumbuhan daun tanaman yang lebih baik dan dapat meningkatkan bobot bahan hijauan saat panen (Rover, 2009).

Untuk dapat mengembalikan unsur-unsur hara dalam tanah maka perlu dilakukan pengelolaan tanah yang baik seperti pemupukan sehingga dapat dimanfaatkan untuk menanam hijauan. Sesuai dengan pendapat Fanindi dkk. (2005) bahwa solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan pemberian unsur hara yang diperlukan tanaman dengan cara pemupukan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Salah satu pemupukan ialah penggunaan pupuk hayati. Menurut Simanungkalit (2007) pupuk hayati merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. Menurut Dani dkk. (2020) terjadi pengaruh interaksi antara pemberian pupuk organik cair dengan pupuk hayati pada bobot biji kering tanaman kacang tanah. Ditambahkan oleh Roidah (2013) bahwa pengembangan pupuk hayati ini didasarkan pada potensi yang dimiliki oleh suatu mikroorganisme. Salah satu jenis mikroorganisme tanah yang mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman ialah Bakteri Pelarut Fosfat (BPF).

Bakteri pelarut fosfat merupakan salah satu mikroorganisme tanah yang mampu melarutkan ion P yang terikat dengan kation tanah berupa Al, Fe, Ca dan Mg lalu mengubahnya menjadi bentuk tersedia untuk diserap tanaman secara alami (Keneni *et al.*, 2010). Pemanfaatan bakteri pelarut fosfat sebagai pupuk hayati dilakukan dengan cara menambahkan isolat bakteri pelarut fosfat ke lahan pertanian yang umumnya dilakukan pada rizosfer tanah dengan menggunakan media pembawa. Hal ini bertujuan untuk membantu mempercepat proses penyediaan unsur hara utama bagi tanaman, khususnya P tersedia tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan, mempercepat penyerapan dan menjaga

ketersediaan nutrisi. Ketersediaan P bagi tanaman menjadi sangat penting karena perannya dalam merangsang pertumbuhan akar terutama pada awal pertumbuhan, pembelahan sel, mempercepat proses pematangan buah, pembentukan bunga, perbaikan kualitas tanaman, dan sebagai pengangkut energi hasil metabolisme dalam tanaman (Mandalika, 2014).

Penggunaan pupuk hayati Waretha yang mengandung bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* yang bekerja sebagai pelarut fosfat diharapkan dapat menyediakan unsur hara P yang terikat oleh ion Al dan Fe pada tanah Ultisol dan mengubah pupuk organik yang tidak tersedia bagi tanaman menjadi tersedia bagi tanaman, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang secara terus-menerus diberikan oleh petani. Menurut Bakrie dkk. (2010) menyatakan bahwa pupuk hayati mampu mengsubstitusi kebutuhan pupuk anorganik sebesar 50% pada tanaman padi. Ditambahkan oleh Putra (2018) bahwa pemanfaatan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dapat mengefisienkan penggunaan pupuk fosfat serta juga berperan dalam meningkatkan ketersediaan P dalam tanah dan dapat menghasilkan pertumbuhan dan komponen hasil tanaman yang sama dengan yang diberi pada tanaman padi (*Oryza sativa L.*) dengan pemberian dosis terbaik yaitu 300 g/ha. Penelitian Wafi (2020) menyatakan bahwa dosis 25% NPK mutiara dan 1 g/polybag Waretha menghasilkan performa akar dan produksi *Clitoria ternatea* terbaik pada tanah Ultisol. Kemudian penelitian Putri (2018) menyatakan bahwa penggunaan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) dan pupuk kandang memberikan kandungan gizi (kandungan bahan kering, protein kasar, serat kasar dan abu) rumput gajah yang relatif sama dengan pupuk anorganik pada tanah Ultisol. Diharapkan penggunaan pupuk hayati Waretha dapat

meningkatkan ketersediaan unsur hara P dalam tanah yang terikat oleh ion Al dan Fe, sehingga proses pertumbuhan akar dan pembentukan protein, demikian juga pertumbuhan vegetatif tanaman dan kandungan gizi tanaman lebih meningkat sehingga produktivitas tanaman (produksi segar dan kandungan gizi tanaman) akan lebih baik.

Hasil penelitian sebelumnya Swandi (2021) bahwa penggunaan pupuk hayati dengan menggunakan pemberian beberapa dosis Waretha (*Bacillus amyloliquefaciens*) memberikan hasil berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi segar yang berkisar antara 67,80–80,37 ton/ha/panen, produksi bahan kering berkisar antara 12,90–15,34 ton/ha/panen dan RCR yang berkisar antara 3,81–4,31 pada rumput raja. Penggunaan dosis 300 g Waretha/ha/panen merupakan dosis optimal dalam meningkatkan produksi segar (80,37 ton/ha/panen), produksi bahan kering (15,34 ton/ha/panen) serta RCR (4,31) rumput raja pada tanah Ultisol. Hasil penelitian Putri (2021) bahwa penggunaan pupuk hayati Waretha (*Bacillus amyloliquefaciens*) pada berbagai dosis memberikan efek yang berbeda tetapi tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan rumput raja (tinggi tanaman 261,31–273,00 cm, panjang daun 105,63–112,00 cm, lebar daun 3,53–3,80 cm, jumlah anakan 9,56–10,50 dan persentase daun 36,13–39,46 %).

Berdasarkan uraian penulis di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Waretha (*Bacillus amyloliquefaciens*) terhadap Kandungan Gizi Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) yang Diberi Pupuk N, P, K pada Tanah Ultisol”**.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh dari pemberian dosis pupuk hayati Waretha (*Bacillus amyloliquefaciens*) terhadap kandungan gizi (bahan kering, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, abu dan BETN) rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) yang diberi pupuk N, P, K pada tanah Ultisol?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis pupuk hayati Waretha (*Bacillus amyloliquefaciens*) yang terbaik terhadap kandungan gizi (bahan kering, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, abu dan BETN) rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) yang diberi pupuk N, P, K pada tanah Ultisol.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ialah agar dapat memberikan informasi bagi peternak dan petani tentang pemberian dosis Waretha yang optimal terhadap kandungan gizi rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) yang diberi pupuk N, P, K pada tanah Ultisol.

1.5. Hipotesis Penelitian

Pemberian dosis pupuk hayati Waretha (*Bacillus amyloliquefaciens*) sampai dengan 400 g/ha/panen menghasilkan kandungan gizi yang terbaik pada tanaman rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) yang diberi pupuk N, P, K pada tanah Ultisol.