I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hijauan merupakan bagian dari tumbuhan, terutama daun dan batang, yang digunakan sebagai pakan ternak. Permasalahan yang selalu terjadi dalam penyediaan pakan hijauan di Indonesia adalah kualitas, kuantitas, dan kontinuitas. Hal ini dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu iklim dan musim di Indonesia. Indonesia memiliki lahan kering yang potensial untuk budidaya tanaman pakan dengan luas mencapai 122 juta ha, dimana sekitar 108,8 juta ha diantaranya merupakan lahan kering atau sekitar 60% dari total luas lahan Indonesia (Mulyani dan Syarwani, 2013). Oleh karena itu dibutuhkan tanaman hijauan yang dapat dibudidayakan pada lahan marginal dan adaptif terhadap musim kemarau sehingga dapat memproduksi hijauan sepanjang tahun. Salah satu tanaman yang cocok untuk ditanam di lahan marginal adalah sorgum.

Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench), merupakan tanaman serelia yang memiliki potensi untuk dikembangkan dan dibudidayakan di Indonesia karena berpotensi sebagai sumber pangan, pakan ternak, dan industri. Sorgum memiliki kelebihan dibandingkan tanaman serelia lainnya karena mampu bertunas kembali setelah pemotongan (ratoon), sehingga memungkinkan beberapa kali panen tanpa harus melakukan penanaman ulang. Sistem ratoon ini dinilai lebih efisien dalam menghemat benih, tenaga kerja, waktu, dan efisiensi lahan. Sorgum sebagai tanaman serelia memiliki banyak keuntungan diantaranya: biji sorgum bisa digunakan sebagai pengganti biji jagung karena kandungan nutrisinya hampir sama (Sriagtula *et al.*, 2019).

Meluasnya ilmu pengetahuan tentang pemuliaan tanaman sehingga dihasilkan sorgum jenis baru dengan kandungan lignin rendah (3,77%) (Sriagtula dkk. 2022), dan produksi biomassa yaitu 48 ton ha⁻¹ yang dinamai dengan sorgum mutan *brown midrib* (BMR) (Sriagtula *et al.*, 2016). Sorgum mutan BMR (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan tanaman hasil mutasi yang fokus dibudidayakan untuk pakan ternak karena mengandung lignin yang lebih rendah 6% dan kandungan gula atau brix rata-rata 13,33% dengan pencernaan lebih tinggi dibandingkan sorgum konvensional, sehingga ideal digunakan sebagai bahan pakan hijauan (Sriagtula *et al.*, 2016). Tanaman sorgum ratun pertama memiliki kandungan nutrisi PK dan TDN berturut-turut 10,33% dan 56,51% serta kandungan nutrisinya lebih tinggi dibandingkan tanaman utama (dari benih) (Suhartanto *et al.*, 2020).

Salah satu tantangan utama pada budidaya sorgum BMR fase ratun adalah karakter vegetatif tanaman ratun mengalami penurunan dibandingkan tanaman utama seperti tanaman ratun lebih pendek, jumlah daun lebih sedikit, dan diameter batang lebih kecil (Meliala dan Sopandie, 2017). Namun Mahendra dkk. (2023) menyatakan peningkatan produksi sorgum ratun dapat dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya seperti pemupukan. Oleh karena itu, pemupukan yang tepat sangat diperlukan untuk meningkatkan kandungan nutrisi tanaman secara optimal. Pertumbuhan tanaman sorgum sangat bergantung pada keberadaan unsur hara esensial seperti fosfor (P), nitrogen (N), dan kalium (K). Fosfor berfungsi dalam sintesis protein dan memperkuat sistem perakaran, yang berkontribusi terhadap ketahanan tanaman terhadap kekeringan (Kriswantoro dkk. 2016). Nitrogen berperan dalam pembentukan senyawa penting seperti asam amino,

klorofil, enzim, hormon, dan vitamin (Wijaya, 2008). Sementara itu, kalium berperan dalam proses mendukung pertumbuhan akar, sintesis protein, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit, merangsang pengisian biji (Selian, 2008).

Pupuk anorganik seperti pupuk NPK lebih sering digunakan dibandingkan pupuk organik karena pelepasan zat haranya lebih cepat, namun harganya mahal dan dapat memicu pencemaran lingkungan dalam jangka panjang. Pengaplikasian pupuk organik dari MOL feses sapi merupakan cara alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk organik. Mikroorganisme Lokal (MOL) dapat dibuat dari limbah organik, salah satunya dari feses sapi. Pemanfaatan MOL dari feses sapi dapat mengurangi pencemaran lingkungan karena feses sapi belum dimanfaatkan secara optimal oleh peternak (Novia *et al.*, 2019).

Mikroorganisme Lokal (MOL) yang berasal dari feses sapi mengandung berbagai mikroba seperti $49,75 \pm 3,69 \times 10^4$ CFU/ML bakteri, $48,18 \pm 10,70 \times 10^8$ CFU/ML BAL, dan $38,16 \pm 5,96 \times 10^{11}$ CFU/ML jamur, diantaranya ada *Lactobacillus sp* dan *Actinomyces sp* (Novia *et al.*, 2019). Bakteri yang terdapat dalam MOL feses sapi antara lain *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp*, *Rhizobium sp*, *Azobacter*; bakteri pelarut fosfat, agen pengendali hama dan penyakit pada tanaman serta beberapa unsur hara makro dan mikro (Wikurendra *et al.*, 2022; Manullang *et al.*, 2018; Mulyono, 2017). Mikroba tersebut mampu meningkatkan kesuburan tanah secara hayati sehingga dikenal dengan biofertilizer.

Aplikasi biofertilizer tidak sepenuhnya dapat menggantikan pupuk anorganik karena fungsi dan kandungannya yang berbeda, akan tetapi untuk

mendapatkan hasil yang terbaik penggunaannya dapat dikombinasikan (Fitriani dkk. 2017). Penerapan biofertilizer dengan biochar dapat mengurangi penggunaan 50% dosis pupuk kimia, tanpa mempengaruhi hasil gandum (Ijaz *et al.*, 2019). Selain itu, penerapan kombinasi 50% dosis pupuk anorganik dan pemberian pupuk organik sebanyak 20 ml/ lubang tanam terbukti dapat meningkatkan produksi tanaman padi sebesar 18,8% dibandingkan tanaman yang menggunakan 100% pupuk anorganik (Ainy, 2008). Sementara aplikasi MOL sebanyak 20 ml mampu meningkatkan hasil panen jagung hingga 98,78% (Sariwahyuni, 2012).

Evaluasi kandungan nutrisi sorgum mutan BMR melalui uji proksimat pada ratun pertama penting dilakukan guna mengetahui stabilitas nutrisi yang cocok digunakan sebagai pakan ternak. Kandungan nutrisi tanaman sorgum dipengaruhi oleh perlakuan pemupukan. Tanpa pemberian pupuk, tanaman cenderung menghasilkan abu tinggi, protein kasar rendah, dan serat kasar tinggi akibat keterbatasan unsur hara (Febriani, 2018). Pemberian pupuk NPK penuh dapat meningkatkan PK dan menurunkan SK, sedangkan kombinasi NPK 50% + MOL memberikan hasil yang sebanding karena adanya sinergi unsur hara dan mikroba (Anonimus, 2011; Hidayat, 2023). Sementara pemberian MOL saja mendapatkan kandungan nutrisi yang hampir sama dengan perlakuan lain yang mendapatkan pupuk anorganik pada tanaman utama (Hidayat, 2023). Penggunaan MOL dari feses sapi ini diharapkan dapat meningkatkan kandungan nutrisi tanaman sorgum pada fase ratun dan berpotensi mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Namun, sebagian besar penelitian masih terfokus pada fase tanaman utama, sedangkan informasi mengenai kandungan nutrisi pada fase ratun, terutama dengan aplikasi pupuk organik masih sangat terbatas. Padahal pupuk organik berpotensi

memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta menyediakan unsur hara secara berkelanjutan (Rosalinda dkk. 2023). Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian berjudul **“Kandungan Nutrisi Sorgum Mutan BMR (*Sorghum bicolor* L. Moench) dengan Aplikasi Pupuk Organik pada Ratun Pertama”**.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Apakah penurunan dosis pupuk NPK dan aplikasi MOL feses mempengaruhi kandungan nutrisi sorgum BMR pada ratun pertama?
- b. Apakah pemberian MOL feses sapi dapat menurunkan penggunaan pupuk anorganik?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kandungan nutrisi sorgum BMR dengan penurunan dosis NPK dan aplikasi mikroorganisme lokal (MOL) feses sapi pada ratun pertama.

1.4. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi kepada peternak tentang penyediaan hijauan berkelanjutan dengan sistem ratun dan aplikasi biofertilizer pada budidaya tanaman pakan.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian MOL feses sapi pada perlakuan NPK dosis 50% rekomendasi + MOL feses sapi 20 ml/ lubang tanam dapat meminimalisir penggunaan pupuk anorganik dan tidak mempengaruhi kandungan nutrisi sorgum mutan BMR pada ratun pertama.