

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hijauan adalah bahan pakan yang sangat penting dan sangat disukai oleh ternak ruminansia. Hijauan sebagai sumber pakan utama bagi ternak ruminansia, kebutuhan pokok untuk pertumbuhan produksi dan reproduksi ternak. Ketersediaan hijauan pun semakin minim dikarenakan lahan terbuka digunakan untuk sektor pembangunan dan petani untuk menanam tanaman pangan. Oleh karena itu, ketersediaannya harus tercukupi setiap saat untuk keberhasilan dalam bidang peternakan. Salah satu upaya agar ketersediaan hijauan pakan ruminansia tetap tercukupi setiap saat adalah dengan mencari pakan alternatif dengan kandungan nutrisi tinggi, produksi tinggi, dan mudah beradaptasi. Tanaman yang potensial sebagai pakan alternatif yaitu sorgum mutan BMR (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan titonia (*Tithonia diversifolia*).

Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan tanaman serelia multiguna yang mana bijinya dapat dimanfaatkan untuk pangan dan industri olahan, batangnya diperas menghasilkan air nira yang dapat dimanfaatkan untuk bahan bioenergi nabati, serta hijauan daun dan batangnya dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia. Sorgum ini cocok untuk dikembangkan di Indonesia, dikarenakan sorgum mudah beradaptasi dan toleran terhadap lingkungan yang kering (Wahyono *et al.*, 2019). Sorgum dapat dipanen pada umur 3-4 bulan setelah tanam tergantung varietas yang di tanam (Firmansyah *et al.*, 2010). Sorgum bukan tanaman asli Indonesia dan memiliki keragaman genetik yang sangat rendah, maka pemuliaan tanaman sangat perlu dilakukan. Oleh karena itu, Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) telah melakukan perbaikan dan pemuliaan tanaman sorgum

dengan radiasi sinar gamma (Sihono, dkk., 2010). Varietas sorgum yang telah dihasilkan oleh BATAN yaitu Pahat, Samurai 1, dan Samurai 2 (Wahyono, 2015). BATAN juga telah mengembangkan beberapa galur mutan disamping beberapa varietas tersebut yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Human, 2010). Terdapat dua galur mutan yang diproyeksikan khusus untuk hijauan pakan ternak yaitu galur G5 dan G8 (Wahyono, dkk., 2019). Galur G8 adalah tipe *green midrib* (GMR), sedangkan galur G5 merupakan sorgum galur mutan jenis BMR. Keunggulan dari sorgum hasil mutasi radiasi yaitu pendeknya masa panen dan biomassa hasil panen tinggi (BATAN, 2016). Sorgum hasil mutasi radiasi memiliki umur panen yaitu 81-110 hari dengan produksi biomassa yang lebih tinggi (Subagio dan Aqil, 2014). Sorgum hasil mutasi radiasi memiliki produksi biomassa 55,88 ton/ha pada umur panen 105 hari (Najam, *et al.*, 2021). Kljak *et al.* (2017) menyatakan bahwa sapi perah dara yang diberikan pakan secara terbatas pakan silase sorgum *bicolor L. Moench* 65% dan 35% konsentrat memiliki keseimbangan amonia-N yang paling sesuai dan karbohidrat yang mudah difermentasi untuk hasil yang paling optimal.

Sorgum mutan BMR (*Sorghum bicolor L. Moench*) telah dikembangkan sebagai hasil kualitas genetik untuk pakan hijauan ternak dengan kandungan nutrisi yang tinggi, serta kandungan tanin dan lignin yang lebih rendah (Sriagtula, 2016). Kandungan lignin yang rendah dapat membuat nilai pencernaan bahan pakan menjadi lebih optimal, sehingga sorgum mutan BMR dikembangkan dengan menggunakan radiasi sinar gamma dan dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Sriagtula *et al.*, 2019). Ouda *et al.* (2005) menyatakan bahwa semakin luas penggunaan sorgum mutan BMR sebagai hijauan pakan di dunia. Sorgum mutan

BMR diprediksi 80-85% akan dijadikan sebagai hijauan pakan di dunia (Miller dan Stroup, 2003). Sorgum mutan BMR memiliki potensi produksi yang tinggi. Menurut Sriagtula *et al.* (2016) rata-rata produksi biomassa segar sorgum mutan BMR yaitu 32,00-50,12 ton/ha. Hal ini merupakan potensi untuk pengembangan dan budidaya sorgum di Indonesia serta untuk meningkatkan produktifitas lahan marginal dan lahan kering. Sorgum memiliki kandungan gula pada bagian batangnya sehingga berpotensi sebagai pakan ternak. Kelemahan dari Sorgum konvensional memiliki pencernaan yang lebih rendah dibandingkan dengan sorgum mutan BMR dikarenakan kandungan lignin yang tinggi pada tanaman sorgum konvensional. Sorgum mutan BMR (*Sorghum bicolor L. Moench*) memiliki kandungan nutrisi bahan kering 23,32%, serat kasar 19,65%, protein kasar 8,37%, dan lemak kasar 3,38% (Sriagtula, R., *et al.*, 2019). Sorgum mutan BMR merupakan pakan hijauan sumber energi, maka diperlukan pakan hijauan sumber protein untuk memenuhi kebutuhan protein bagi ternak ruminansia. Tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai hijauan sumber protein pada pakan ternak yaitu titonia (*Tithonia diversifolia*).

Titonia (*Tithonia diversifolia*) dapat tumbuh cepat dengan nilai gizi yang tinggi. Dalam 1,5 hektar, *Tithonia diversifolia* yang dibudidayakan di Sumatera Barat dapat menghasilkan hingga 30 ton bahan segar atau 6 ton bahan kering setiap tahun (Jamarun *et al.* 2017a). Penggunaan titonia (*Tithonia diversifolia*) masih jarang dimanfaatkan sebagai pakan ternak, khususnya ternak ruminansia. Titonia (daun + batang) memiliki komposisi nutrisi protein kasar 22,98% dan serat kasar 18,17% (Jamarun *et al.* 2017b). *Tithonia diversifolia* memiliki kandungan protein tinggi (22,98%) dan dapat meningkatkan sintesis protein mikroba rumen (Pazla *et*

al. 2018a). Menurut Jamarun, *et al* (2017) bahwa tumbuhan titonia memiliki kandungan nutrisi bahan kering 25,57%, bahan organik 84,01%, serat kasar 18,17%, protein kasar 22,98%, dan lignin 4,57%. Titonia juga banyak mengandung zat antinutrisi yaitu berupa asam fitat, tannin, oksalat, saponin, alkaloid, dan flavonoid (Oluwasola dan Dairo, 2016). Zat antinutrisi yang memiliki kandungan terbanyak pada titonia dibanding zat antinutrisi lainnya yaitu asam fitat dengan kandungan sebanyak 79,2 mg/100g (Fasuyi *et al.*, 2010).

Kombinasi antara sorgum mutan BMR (*Sorghum bicolor L. Moench*) dengan titonia (*Tithonia diversifolia*) perlu dilakukan karena sorgum mutan BMR merupakan hijauan sumber energi dengan TDN 73,66% (Sriagtula *et al.*, 2019) dan titonia sebagai hijauan sumber protein dengan PK 22,98% (Jamarun *et al.*, 2017). Sehingga, jika dilakukan kombinasi pada tanaman sorgum mutan BMR dan titonia sebagai pakan ruminansia dapat memenuhi kebutuhan energi dan protein untuk ternak ruminansia. Level yang direkomendasikan untuk pemberian tumbuhan titonia pada ternak yaitu sebanyak 30% (Sirait dan K simanihuruk, 2021).

Sumber karbohidrat yang berasal dari hijauan dapat dimanfaatkan oleh ternak ruminansia. Struktur tersebut dalam tanaman yang menjadikan sumber utama serat kasar yang dibutuhkan oleh ternak ruminansia. Serat kasar selain digunakan sebagai penentu pencernaan juga digunakan sebagai penentu laju kecepatan pakan meninggalkan rumen. Jika kandungan serat kasar yang tinggi maka, pencernaan pakan akan rendah. Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) adalah karbohidrat yang dapat larut, yang terdiri dari monosakarida, disakarida, dan polisakarida, sehingga memiliki daya cerna yang tinggi. Kecernaan nutrien adalah salah satu tolak ukur dalam menentukan kualitas bahan pakan. Kecernaan bahan

kering pada ruminansia termasuk pencernaan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) menunjukkan tingginya zat makanan yang dapat dicerna pada rumen.

Berdasarkan uraian diatas untuk mengetahui pengaruh kombinasi sorgum mutan BMR dan titonia terhadap pencernaan serat kasar, lemak kasar, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen dengan menggunakan teknik *in vitro*. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul “**Kecernaan Serat Kasar, Lemak Kasar, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen dari Kombinasi Sorgum mutan BMR (*Sorghum bicolor L. Moench*) dan Titonia (*Tithonia diversifolia*) secara *In Vitro***”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian kombinasi sorgum mutan BMR (*Sorghum bicolor L. Moench*) dan titonia (*Tithonia diversifolia*) terhadap pencernaan serat kasar (KcSK), pencernaan lemak kasar (KcLK), dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) pada pakan ternak ruminansia?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi sorgum mutan BMR (*Sorghum bicolor L. Moench*) dan titonia (*Tithonia diversifolia*) terhadap pencernaan serat kasar (KcSK), pencernaan lemak kasar (KcLK), dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) pada pakan ternak ruminansia.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh pemberian kombinasi sorgum mutan BMR (*Sorghum bicolor L. Moench*) dan titonia (*Tithonia diversifolia*) sebagai pakan hijauan alternatif ternak ruminansia.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah pemberian 70% sorgum mutan BMR (*Sorghum bicolor L. Moench*) dan 30% titonia (*Tithonia diversifolia*) pada pakan hijauan alternatif ternak ruminansia secara *in vitro* mendapatkan pencernaan serat kasar, lemak kasar, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen yang terbaik.

