

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jerami jagung adalah produk limbah samping pertanian yang berpotensi digunakan sebagai alternatif untuk pakan ternak ruminansia. Menggunakan jerami jagung sebagai pakan ternak untuk ternak ruminansia dapat membantu menyelesaikan masalah kekurangan pakan ternak terutama di musim kemarau. Jerami jagung manis memiliki kandungan nutrisi seperti bahan kering 20,29%, protein kasar 10,18%, bahan organik 92,00% serat kasar 32,00%, lemak kasar 1,00%, total digestible nutrient (TDN) 63,45%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 48,82% (Agustin *et al.*, 2018). Pakan hijauan seperti jerami jagung manis, atau pakan yang mengandung serat kasar tinggi, akan menghasilkan banyak asam asetat (Hikmawan *et al.*, 2019). Disamping itu juga dihasilkan gas H₂ dan CO₂ yang akan meningkatkan produksi gas metana (Beauchemin *et al.*, 2020). Peningkatan gas metana ada hubungannya dengan populasi protozoa, karena protozoa merupakan inang bagi metanogen (mikroba pembentuk metana).

Metana (CH₄) merupakan gas yang terbentuk dari proses fermentasi *anaerob* dari bahan pakan di dalam rumen oleh bakteri metanogen (Patra and Saxena, 2010; Harahap, 2021). Fermentasi dalam rumen berlangsung dalam lingkungan anaerobik karena mikroorganisme rumen, seperti bakteri dan protozoa berfungsi optimal tanpa oksigen. Pada kondisi ini, metanogen menghasilkan metana dari hidrogen (H₂) dan karbon dioksida (CO₂) untuk mencegah akumulasi hidrogen yang bisa menghambat fermentasi. Metana, sebagai produk akhir dari proses ini, merupakan energi yang hilang dari pakan, yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan atau produksi ternak. Perlu upaya untuk menurunkan produksi metana

supaya banyak energi pakan dapat digunakan secara efisien, meningkatkan hasil ternak dan mengurangi dampak lingkungan dari emisi gas rumah kaca. Upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan produksi gas metan dalam rumen dengan mengurangi populasi protozoa (defaunasi) yang berperan dalam proses fermentasi dan produksi metana. Protozoa berinteraksi dengan mikroba metanogen, memfasilitasi pembentukan metana dari hidrogen yang dihasilkan selama fermentasi pakan. Pengurangan jumlah protozoa bisa menggunakan senyawa seperti saponin.

Saponin dapat menurunkan produksi gas metana dengan cara interaksi protozoa dengan saponin. Saponin bekerja dengan mengganggu membran sel protozoa, menyebabkan lisis sel dan kematian mikroba, sehingga membantu mengurangi populasi protozoa dalam rumen dan akibatnya produksi metana menurun (Goel dan Makkar, 2012). Saponin diketahui memiliki efek antiprotozoa yang signifikan, yang dapat meningkatkan pencernaan bahan organik dengan mengurangi populasi protozoa dalam rumen (Patra and Saxena, 2009). Bahan organik yang dikonsumsi ternak akan difermentasi oleh mikroba dalam rumen, menghasilkan asetat, butirat, dan sebagai hasil sampingannya yaitu hidrogen (H_2). Hidrogen ini kemudian dimanfaatkan oleh bakteri metanogen untuk membentuk gas metan, melalui proses yang juga melibatkan protozoa dalam rumen (Johnson dan Johnson, 1995). Salah satu tanaman yang mengandung saponin adalah tanaman buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*).

Tanaman buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) merupakan salah satu tumbuhan obat yang digunakan di Indonesia. Buah mahkota dewa memiliki kandungan senyawa aktif diantaranya saponin, alkaloid, flavanoid, terpenoid,

lignin, tanin, minyak atsiri, phalerin (Lisdawati,2002 ; Nurhayati,2004 ; Oshimi *et al.*, 2008). Tingginya kadar saponin pada buah mahkota dewa sehingga dapat digunakan sebagai zat antiprotozoa dalam pakan ternak ruminansia yang mengandung serat kasar tinggi seperti jerami jagung manis. Pemberian buah mahkota dewa sebagai sumber saponin pada jerami jagung manis untuk menekan populasi protozoa. Protozoa dapat mewakili setengah (50%) dari total biomassa mikroba dalam rumen dan memiliki kontribusi secara signifikan terhadap fermentasi anaerobik serta berperan dalam membantu mencerna serat yang berasal dari pakan hijauan pada ruminansia.

Penggunaan buah mahkota dewa sebagai sumber saponin perlu ditentukan berapa dosis yang tepat. Pakan yang mengandung lebih dari 0,20% saponin akan berakibat buruk terhadap pertumbuhan, konsumsi pakan dan efisiensi pakan (Widodo, 2005). Penelitian Hu *et al.* (2005) membuktikan bahwa efek penambahan ekstrak saponin dari teh (0,2 – 0,4 mg/ml) dapat menurunkan populasi protozoa cairan rumen. Menurut Syamsiyah *et al.* (2023) dalam kajian kuantitatifnya disimpulkan pemberian saponin yang direkomendasikan yaitu 0,3 – 3,1% dari total bahan kering (BK) ransum, untuk memperbaiki performa dan meningkatkan efisiensi penggunaan pakan.

Pemberian buah mahkota dewa dari 1 – 3% diharapkan dapat menurunkan gas metan. Penurunan produksi gas metana dalam rumen dapat mengakibatkan peningkatan energi yang tersedia bagi mikroorganisme rumen. Energi yang sebelumnya hilang dalam bentuk metana kini dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitas mikroba, sehingga populasi mikroba dalam rumen dapat meningkat (Johnson dan Johnson, 1995). Pengurangan metana dapat

meningkatkan efisiensi energi dalam rumen, yang berdampak positif pada populasi mikroba rumen (Martin *et al.*, 2010). Peningkatan populasi mikroba dalam rumen akan meningkatkan produksi enzim-enzim yang berperan dalam pencernaan serat. Akibatnya, pencernaan juga akan meningkat seiring dengan peningkatan populasi mikroba tersebut (Russell dan Rychlik, 2001). Penurunan produksi gas metana dalam rumen sebagian besar juga disebabkan oleh penurunan populasi protozoa, yang merupakan hasil dari proses defaunasi. Defaunasi efektif dalam mengurangi protozoa yang berkontribusi terhadap produksi metana (Hristov *et al.*, 2013).

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Sebagai Sumber Saponin Pada Jerami Jagung Manis Terhadap Kecernaan Bahan Organik, Produksi Gas Total Dan Gas Metana”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) sebagai sumber saponin pada jerami jagung manis terhadap kecernaan bahan organik, produksi gas total dan gas metana.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) dan menentukan dosis yang terbaik dalam menurunkan gas metana serta meningkatkan kecernaan bahan organik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai informasi dibidang ilmu nutrisi ruminansia tentang pemberian buah mahkota dewa sebagai sumber saponin pada pakan sumber serat dan menambah khasanah imu pengetahuan tentang pakan ruminansia.

1.5 Hipotesis Penelitian

Penambahan dosis 3% buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) sebagai sumber saponin pada jerami jagung manis memberikan pengaruh terbaik terhadap pencernaan bahan organik, produksi gas total dan gas metana.

