

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Pakan adalah kebutuhan mutlak yang harus selalu diperhatikan dalam pemeliharaan ternak ruminansia yaitu sapi, kerbau, kambing dan domba. Ternak ruminansia mengandalkan hijauan sebagai sumber makanan utama. Oleh karena itu, hijauan tersebut harus mengandung nutrisi lengkap dan seimbang untuk memenuhi kebutuhan ternak ruminansia. Namun ketersediaan pakan hijauan selalu menjadi kendala terutama di saat musim kemarau, pakan berupa hijauan segar sulit didapatkan, yang ada hanya sisa-sisa tanaman berupa jerami. Salah satu jerami yang digunakan sebagai pakan adalah jerami jagung. Jerami jagung merupakan pakan yang memiliki kandungan serat kasar yang tinggi. Kandungan nutrisi jerami jagung manis, seperti yang diungkapkan (Agustin *et al.*, 2018), mencakup bahan kering 20,92%, bahan organik 92,00%, protein kasar 10,18%, lemak kasar 1,00%, serat kasar 32,00%, BETN 48,82%, dan TDN 63,45%.

Pakan hijauan seperti jerami jagung manis, atau pakan yang mengandung serat kasar tinggi, akan menghasilkan banyak asam asetat (Hikmawan *et al.*, 2019), Di samping itu juga dihasilkan gas H<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> yang akan meningkatkan produksi gas metan (Beauchemin *et al.*, 2020). Peningkatan gas metan ada hubungannya dengan populasi protozoa, karena protozoa merupakan inang bagi metanogen (mikroba pembentuk metan) (Yanuartono dkk., 2019). Produk hasil fermentasi protozoa serupa dengan yang dihasilkan oleh bakteri, seperti asetat, butirir, dan *hydrogen*. Metanogen dalam rumen memanfaatkan hidrogen hasil fermentasi protozoa (Yanuartono dkk. 2019 dan Beauchemin *et al.*, 2020). Populasi protozoa

yang tinggi dalam rumen akan meningkatkan aktivitas metanogen dan berakibat meningkatnya produksi gas metan. Peningkatan gas metan ini menurunkan efisiensi pakan, karena energi yang bisa digunakan untuk pertumbuhan dan aktivitas hewan hilang sebagai gas (Beauchemin *et al.*, 2020). Metanogen juga bersaing dengan mikroorganisme lain untuk memanfaatkan nutrisi dalam pakan, sehingga efisiensi pakan dan penyerapan nutrisi menurun karena metanogen membentuk gas metan sehingga energi terbuang dalam bentuk gas. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengurangan populasi protozoa melalui defaunasi. Defaunasi merupakan proses penurunan protozoa dari dalam rumen karena keberadaannya yang cenderung merugikan (Hidayah, 2016). Salah satu cara efektif adalah dengan penggunaan saponin, yang dapat menekan populasi protozoa tanpa merugikan bakteri. Populasi protozoa dapat ditekan dengan menggunakan senyawa yang mengandung saponin yang bersifat sebagai antiprotozoa (Newbold *et al.* 2015, Goel *et al.* 2009, dan Suharti dkk. 2009). Saponin bekerja dengan membuat suatu ikatan dengan sterol pada permukaan membran sel protozoa sehingga membran sel pecah dan mengalami lisis dan akhirnya menyebabkan kematian protozoa (Thalib, 2008). Bakteri mampu bertahan terhadap saponin karena dinding membran sel bakteri tersusun oleh peptidoglikan (Yanuartono dkk., 2019). Berkurangnya populasi protozoa maka metanogen akan berkurang sehingga pencernaan serat dan protein dapat dimanfaatkan dengan mikroorganisme lainnya, sehingga populasi bakteri meningkat. Meningkatnya bakteri akan terjadi peningkatan biomassa dan sintesis protein mikroba dalam rumen. Saponin merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman (Hidayah, 2016). Salah satu tanaman yang dapat dijumpai di Indonesia adalah 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 di antaranya 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 (Sylvester *et al.*, 2009). Protozoa dalam rumen sangat beragam menurut jenis pakan, umur dan jenis hewan yang menjadi hospesnya, secara normal jumlah protozoa bersilia adalah  $10^5$  per ml cairan rumen pada pakan berserat kasar tinggi, namun jumlah ini meningkat menjadi  $10^6$  per ml cairan rumen pada rumen yang telah beradaptasi dengan sumber pakan yang banyak mengandung gula mudah terlarut (Yanuartono dkk., 2019). Protozoa cenderung memangsa bakteri jika dalam digeosta rumen kurang tersedia karbohidrat mudah larut (pati, gula, pektin) dan kurang tersedia nitrogen dari protein, satu sel protozoa bisa memangsa 250 sel bakteri/ hari (Ogimoto dan Imai, 1981). Penekanan jumlah protozoa rumen akan menyebabkan peningkatan jumlah bakteri amilolitik di dalam rumen, sehingga populasi protozoa menurun dan populasi bakteri akan meningkat, dan terjadinya sintesis protein mikroba (Kurihara *et al.*, 1978).

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.

Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan penelitian pemberian buah mahkota dewa sebagai sumber saponin pada jerami jagung manis untuk menekan populasi protozoa dan meningkatkan bakteri dalam rumen sehingga terjadinya peningkatan sintesis protein mikroba rumen, maka dilakukan penelitian yang berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*) SEBAGAI SUMBER SAPONIN PADA JERAMI JAGUNG MANIS TERHADAP POPULASI PROTOZOA, BIOMASSA MIKROBA DAN SINTESIS PROTEIN MIKROBA”**.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah berapa pemberian dosis buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) yang tepat sebagai sumber saponin pada jerami jagung manis terhadap total populasi protozoa, biomassa mikroba dan sintesis protein mikroba secara *in-vitro*.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Untuk menentukan dosis dan mengetahui pengaruh pemberian buah mahkota dewa sebagai sumber saponin pada jerami jagung manis terhadap populasi protozoa, biomassa mikroba dan sintesis protein mikroba secara *in-vitro*.

### **1.4. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini sebagai informasi dibidang ilmu nutrisi ruminansia tentang pemberian buah mahkota dewa sebagai sumber saponin pada

pakan sumber serat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang pakan ruminansia.

### **1.5. Hipotesis penelitian**

Penambahan dosis 3% buah mahkota dewa sebagai sumber saponin pada jerami jagung manis memberikan pengaruh terbaik terhadap biomassa mikroba, populasi protozoa, dan sintesis protein mikroba rumen.

