

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **"Pengaruh Penambahan Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Sebagai Sumber Saponin Pada Jerami Jagung Manis Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Protein Kasar Secara *In-Vitro*"**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Agus Lukito dan Ibu Gusni Romiatri, S.Pd, yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, semangat serta doa.
2. Kepada saudara kandung penulis M.Viqi Aglu Trianto, S.M yang telah memberikan semangat, dukungan, serta motivasi selama perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Prodi, Sekretaris Prodi, Dosen Pembimbing akademik dan jajaran dosen Fakultas Peternakan
4. Ibuk Prof. Dr. Ir. Fauzia Agustin, MS sebagai pembimbing I dan Bapak Dr. Ir, Azhar, MS sebagai pembimbing II yang telah membantu membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Dosen penguji Bapak Dr. Ir. Rusmana WSN, M.Rus. Sc, Bapak Dr. Roni Pazla, S.Pt., MP, dan Bapak Ir. Erpomen, MP yang telah memberikan kritik dan saran sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini.
6. Kepada grup penelitian *phaleria macrocarpa* Putra Hadwara, Muhammad Zhorif Hidayat, Grafique Liza Sitompul, Faiqurrahman, dan Rini Hasanah yang telah berjuang dan membantu selama penelitian

7. Kepada rusak squad yaitu Putra, Alif, Yasril, Zhorif, Zakky, Shinta, Viona, Azizah, Della, dan Jija yang telah menemani penulis dari awal kuliah sampai menyelesaikan skripsi ini

8. Kepada mafia kos yaitu Putra, Alif, Figo, Zakky, Duve, Yasril yang telah banyak memberikan cerita dan memberikan semangat untuk terus maju dan pantang menyerah

9. Kepada pemilik NIM 2010621004, terimakasih telah menjadi bagian dan perjalanan hidup saya. Berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, baik tenaga, waktu, maupun materi. Telah menjadi pendamping dalam segala hal, menghibur, mendukung dalam kesedihan, mendengar keluh kesah, memberi semangat pantang menyerah. Semoga Allah memberikan keberkahan dalam segala hal yang dilalui

10. *Last but not least, i wanna thank me, i wanna thank me for believeing in me, i wanna thank me for doing all this hard work, i wanna thank me for no days off, i wanna thank me for never quitting, i wanna thank me for being a giver and trying give more than i receive, i wanna thank me for trying to do more right than wrong, i wanna thank me for just being me at all times*

Penulis juga berharap bahwasanya skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang lain yang membacanya. Atas perhatian penulis mengucapkan terima kasih.

Payakumbuh, Januari 2025

Vito Dwi Purnomo

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Keberhasilan usaha peternakan dapat dinilai pada efisiensi produksi dan kemampuan memanfaatkan pakan secara optimal untuk pertumbuhan, perkembangan, dan reproduksi. Pakan merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan suatu usaha peternakan. Di Indonesia, jagung merupakan makanan pokok kedua setelah padi. Seiring dengan kebutuhan jagung manis yang tinggi, menyebabkan limbah jagung manis berupa jerami yang dihasilkan dari industri pangan dan pakan juga bertambah. Jerami jagung manis ini masih dapat dimanfaatkan sebagai hijauan pakan ternak, akan tetapi pemanfaatannya belum optimal. Jumlah limbah jagung terbesar adalah jerami jagung berkisar 83,80% (Umiyasih dan Wina, 2008). 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).

Salah satu kekurangan dari jerami jagung manis ini adalah memiliki pencernaan rendah akibat kandungan serat kasarnya yang tinggi. Pada pemberian pakan sumber serat seperti jerami jagung manis akan 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 berhubungan dengan populasi protozoa, karena protozoa merupakan inang bagi metanogen (mikroba pembentuk metan). Produk hasil fermentasi protozoa serupa dengan yang dihasilkan oleh bakteri, seperti asetat, butirat, dan

*hydrogen*. Metanogen dalam rumen memanfaatkan hidrogen hasil fermentasi protozoa (Yuniartono dkk. 2019 dan Beauchemin *et. al.*, 2020). Populasi protozoa yang tinggi dalam rumen akan meningkatkan aktivitas metanogen dan sebagai akibatnya, meningkatkan produksi gas metana. Peningkatan gas metana ini menurunkan efisiensi pakan, karena energi yang bisa digunakan untuk pertumbuhan dan aktivitas hewan hilang sebagai gas (Beauchemin *et. al.*, 2020). 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* 2010, Goel *et al.* 2009, dan Suharti dkk., 2009).

Saponin juga mampu meningkatkan efisiensi pada proses fermentasi dengan melalui mekanisme penurunan populasi protozoa di dalam rumen yaitu dengan menurunkan sifat pemangsa protozoa terhadap bakteri (Wang *et. al.*, 2011). Mekanisme kerja saponin dalam defaunasi dapat mempengaruhi tegangan permukaan dinding sel protozoa, yang dimana terjadi peningkatan permeabilitas dinding sel, sehingga menyebabkan cairan di luar sel masuk ke dalam sel protozoa, masuknya cairan dari luar sel dapat menyebabkan pecahnya dinding sel sehingga protozoa mengalami kematian atau lisis (Arum dkk., 2013). Saponin mampu membunuh atau melisiskan protozoa dengan membentuk ikatan yang kompleks dengan sterol yang terdapat pada permukaan membran protozoa sehingga mengganggu perkembangan protozoa yang menyebabkan membran pecah, sel lisis

dan protozoa mati. Protozoa lebih rentan terhadap saponin dibandingkan bakteri karena dinding membran sel protozoa mengandung kolesterol sedangkan bakteri berupa ikatan peptida dengan gliserol (peptidoglikan). Pengaruh saponin terhadap defaunasi juga dapat menyebabkan bakteri aman dari protozoa, sehingga bakteri dapat tumbuh dengan baik dan dapat meningkatkan sintesis mikroba rumen (Suhartati dkk., 2009).

Penurunan populasi bakteri dalam rumen akan menyebabkan penurunan produksi enzim, yang berpengaruh pada berkurangnya kemampuan pencernaan dalam mencerna serat kasar. Oleh karena itu, perlu dilakukan defaunasi dengan tujuan mengurangi protozoa agar tercipta kondisi lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan bakteri sehingga memaksimalkan kemampuan bakteri rumen dalam mencerna pakan (Erwanto, 1995). Salah satu sumber saponin adalah buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). Nilai pencernaan pakan menjadi hal yang sangat penting untuk diketahui guna menilai seberapa bermanfaat bahan pakan tersebut bagi ternak.

Penambahan buah mahkota dewa sebagai sumber saponin pada jerami jagung manis diharapkan dapat meningkatkan pencernaan bahan kering yang mengandung zat makanan sebagian besar terdiri dari bahan organik yang meliputi protein, lemak, serat kasar, BETN dan menghasilkan energi yang bermanfaat bagi ternak dan protein yang membantu meningkatkan produktivitas ternak. Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*), merupakan tanaman yang mengandung zat antioksidan. Kandungan buah Mahkota Dewa terdiri dari golongan akoloid, tanin, flavonoid, fenol, saponin, lignan, minyak atsiri dan sterol (Harmanto, 2004).

Saponin adalah detergen alami yang merupakan glikosida non nitrogen, glikosida kompleks atau metabolit sekunder. Saponin yang dapat di tolerin yaitu 0,1%-0,3% (Anuraga dkk., 2019). Wahyuni dkk., (2014) bahwa penambahan kombinasi tanin 1% dan saponin 0,6% membuktikan bahwa mampu memberikan efek defaunasi dan fermentabilitas pakan yang baik. Saponin juga memiliki sifat toksik pada protozoa sehingga dapat diberikan sebagai *additive* untuk memanipulasi mikroorganisme rumen yang dapat mereduksi terbentuknya CH<sub>4</sub> (Susanti dan Marhaeniyanto, 2014). Penurunan populasi protozoa di dalam rumen dapat mengurangi produksi metana dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan energi dan pemanfaatan protein mikroba pada ternak ruminansia dan juga dapat meningkatkan produksi secara keseluruhan (Martin *et. al.*, 2010). Apabila populasi protozoa yang ada di dalam rumen ditekan jumlahnya, maka akan terjadi perubahan keragaman/komposisi mikroba rumen dan diharapkan terjadi modifikasi fermentasi rumen (Suharti dkk., 2009).

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menganalisis potensi buah mahkota dewa sebagai sumber saponin untuk agen defaunasi yang mampu memodifikasi keragaman mikroba rumen, sehingga dapat mengubah aktivitas fermentasi rumen dan dapat meningkatkan pencernaan zat makanan. Untuk mengetahui pengaruh penambahan dosis buah mahkota dewa sebagai sumber senyawa saponin pada jerami jagung manis perlu dengan pengujian pencernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar.

Berdasarkan uraian diatas dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis saponin buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) pada jerami jagung manis sebagai bahan pakan ternak, yang berjudul “Pengaruh Penambahan

Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*) Sebagai Sumber Saponin Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Protein Kasar Jerami Jagung Manis Secara *In-Vitro*”

### **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian dosis buah mahkota dewa (*phaleria macrocarpa*) pada jerami jagung terhadap kecernaan bahan kering , bahan organik, dan protein kasar secara *in-vitro*.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian dosis buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) yang tepat pada jerami jagung manis dilihat dari kecernaan bahan kering , bahan organik, dan protein kasar secara *in-vitro*.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai informasi tentang pemanfaatan jerami jagung manis yang disuplementasi dengan buah mahkota dewa sebagai sumber saponin dan sebagai khasanah ilmu dibidang peternakan khususnya nutrisi.

### **1.5. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis alternative ( $H_1$ ) yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh penggunaan jerami jagung dengan penambahan dosis yang berbeda dari buah mahkota dewa sebagai sumber saponin terhadap kecernaan Bahan Kering (BK), Bahan Organik (BO) dan Protein Kasar (PK).