

BAB I.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia belum adanya perhatian khusus mengenai farmasi veteriner, hal ini terbukti dari jarangya penelitian dan tidak adanya formula standar untuk sediaan veteriner. Farmasi veteriner merupakan bidang kefarmasian yang berperan dalam hal pembuatan, pemakaian dan peredaran obat serta keamanan dan khasiat obat hewan sehingga dapat menjamin kesehatan hewan sekaligus kesehatan manusia dan lingkungan dari penyakit hewan (Sukandar, 2009). Dengan jarangya penelitian mengenai farmasi veteriner menjadikan peluang bagi farmasis untuk membuat sediaan hewan terutama hewan ternak ruminansia. Ruminansia merupakan hewan mamalia yang memiliki empat bagian lambung yang meliputi rumen, retikulum, omasum dan abomasum (Fernando, 2010). Untuk meningkatkan mutu hewan ternak, para peternak hewan ruminansia melakukan upaya dengan menyediakan pakan yang berkesinambungan, meningkatkan kualitas pakan serta memberikan penambahan suplemen. Salah satu suplemen bagi hewan ternak khususnya hewan ruminansia adalah urea (*carbonyl diamide*) (Patriani, 2020).

Urea merupakan sumber *non-protein nitrogen* (NPN) yang diberikan untuk ternak ruminansia akan melengkapi sebagian dari protein yang dibutuhkan, karena urea akan disintesis menjadi protein oleh mikroba dalam rumen (Gonçalves *et al.*, 2015). Pemberian suplementasi urea biasanya sekitar 35 gram urea per-hari cukup untuk 400 kg sapi (kurang lebih 0,1 g/kg berat badan). Pada kambing pemberian suplementasi urea sekitar 15 g/hari, pakan dengan kandungan urea 3% sama dengan 30g/kg pakan dimana kandungan urea lebih dari 3% dapat dianggap tinggi. Asupan 25-45 gr berpotensi membunuh kambing dalam waktu satu jam (Hobson M., 2017). Urea harus menyediakan tidak lebih dari 3% dari ransum konsentrat atau 1% dari total asupan pakan (Departemen of industry, Tourism and Trade, 2021).

Penambahan urea dalam pakan yang dilakukan dengan tidak berhati-hati dapat menimbulkan dampak negatif seperti turunnya palatabilitas pakan, keracunan dan terganggunya proses fermentasi dalam rumen dimana rumen merupakan bagian terpenting dari sistem pencernaan hewan ruminansia (Rush *et al.*, 1976; Sharma *et al.*, 2017). Urea cepat larut dalam rumen dan penyerapan NH_3 bakteri rumen belum selesai sehingga menyebabkan akumulasi dan dieksresi nitrogen ke dalam urin (Cheng *et al.*, 2015). Untuk meningkatkan urea sebagai suplemen adalah dengan mengupayakan pelambatan pelepasannya menjadi NH_3 di dalam rumen sehingga dapat dimanfaatkan dengan efisien oleh mikroba rumen (Harrison & Karnezos, 2005).

Urea lepas lambat dapat mengendalikan laju degradasi urea dan pelepasan NH_3 ke dalam rumen serta meningkatkan efisiensi rumen (Grossi *et al.*, 2021). Salami *et al.* (2020) memberikan tinjauan naratif literatur ilmiah yang menyoroti potensi urea lepas lambat dalam meningkatkan efisiensi penangkapan nitrogen (N) rumen, sintesis protein mikroba, dan pencernaan serat, dengan konsekuensi peningkatan produktivitas dan efisiensi hewan (sapi, kerbau, domba, dan kambing). Perlakuan pemberian dosis starea (produk urea lepas lambat) di dalam ransum dilaporkan menunjukkan efek peningkatan dalam pertumbuhan penggemukkan pada daging sapi (Gonzales *et al.*, 2019). Guerrero *et al.*, (2008) mengemukakan bahwa tablet lepas lambat dengan penyalutan dapat mengembangkan sumber N untuk pelepasan lambat dalam rumen.

Sediaan tablet lepas lambat dibuat agar obat dapat melepaskan dosis zat aktif sebagai terapi awal dengan diikuti pelepasan zat aktif yang lebih lambat sehingga laju pelepasan obat dapat terkontrol dan konstan (Depkes RI, 2020). Pelepasan obat yang diperlambat dapat dicapai dengan salut penghalang, penyalutan bertujuan untuk meningkatkan kestabilan sehingga dapat mengurangi kemungkinan degradasi obat (Chairunnisa *et al.*, 2018). Untuk mempertahankan kadar ammonia dalam rumen dirancang alternatif urea tablet pelepasan lambat berlapis polimer. Salah satu polimer penyalutan yang sering digunakan sebagai bahan penyalut adalah poliasam laktat (PLA).

PLA merupakan hasil polimerisasi asam laktat (*asam 2-hidroksi propanoat*) yang dapat dihasilkan melalui metabolisme mikroorganisme tertentu (Silva, *et al.*, 2019). Sifat PLA yang dapat terdegradasi oleh proses hidrolisis dalam tubuh dan tidak menimbulkan efek yang berbahaya bagi tubuh, membuat polimer jenis ini semakin banyak penerapannya dalam bidang farmasetika dan medis (Zuo *et al.*, 2014). Rahmayetty *et al.*, (2016) melakukan sintesis polilaktida dari asam laktat dengan metode polimerisasi pembukaan cincin menggunakan katalis lipase. Trinanda *et al.*, (2017) membuktikan bahwa buah mangrove mengandung PLA yang dapat dikembangkan sebagai sintesis bioplastik dengan uji FTIR. Berbagai campuran PLA telah dieksplorasi untuk berbagai aplikasi biomedis seperti penghantaran obat, implan, jahitan dan rekayasa jaringan (Shingvi *et al.*, 2019). Dengan sifat tersebut, polimer PLA dapat dipertimbangkan sebagai alternatif polimer untuk pembentukan kemasan *antistatic* ramah lingkungan (Rahmayetty *et al.*, 2017; Wong, 2020).

Dalam penelitian ini diharapkan poliasam laktat (PLA) dapat digunakan sebagai penyalut tablet urea sehingga menghasilkan tablet dengan laju pelepasan yang lambat dibandingkan urea konvensional yang diberikan langsung pada ruminansia. Untuk itu, penggunaan urea sebagai pakan suplemen ruminansia dapat bermanfaat dengan baik tanpa menjadikan urea terbuang karena eksresinya yang cepat.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah poliasam laktat (PLA) dapat digunakan sebagai penyalut tablet urea lepas lambat untuk suplemen ruminansia?.
2. Bagaimana karakterisasi, kualitas dan laju pelepasan urea tablet lepas lambat menggunakan penyalutan PLA sebagai suplemen ruminansia ?.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendapatkan formula penyalutan tablet urea dengan polimer PLA yang menghasilkan tablet lepas lambat sebagai suplemen ruminansia.
2. Untuk mengidentifikasi karakterisasi, kualitas dan laju pelepasan tablet urea lepas lambat menggunakan penyalutan PLA sebagai suplemen ruminansia.

D. Hipotesis

H₁ : Penyalutan tablet urea lepas lambat menggunakan penyalut poliasam laktat dapat menghasilkan film penyalut yang memiliki karakteristik dan laju pelepasan yang baik untuk suplemen hewan ruminansia.

H₀: Penyalutan tablet urea lepas lambat menggunakan penyalut poliasam laktat tidak dapat menghasilkan film penyalut yang memiliki karakteristik dan laju pelepasan yang baik untuk hewan ruminansia.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi bagi peneliti lain yang berkaitan dengan penelitian ini. Selain itu juga dapat menambah referensi perpustakaan Universitas Andalas sebagai wahana ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan wawasan baru dan informasi yang bermanfaat mengenai studi teknologi sediaan lepas lambat dengan teknik penyalutan semprot.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan memiliki nilai guna serta manfaat dari aspek ilmu pengetahuan dan dapat memberikan informasi tentang karakteristik penyalutan tablet urea menggunakan penyalut poliasam laktat sebagai suplemen ruminansia.
- c. Untuk peneliti sendiri, penelitian ini menambah wawasan dan pengetahuan serta pengalaman dalam meneliti, serta diharapkan dapat dilanjutkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.