

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Minyak ikan memiliki berbagai manfaat signifikan bagi ternak ruminansia, terutama dalam meningkatkan produktivitas ternak. Salah satu manfaat utama adalah kandungan asam lemak omega-3, jika diberikan kepada ternak ruminansia dapat meningkatkan kualitas produk ternak yang tinggi omega-3 dan rendah kolesterol. Selain itu, minyak ikan berperan dalam meningkatkan kesehatan saluran pencernaan, yang pada gilirannya mendukung pertumbuhan dan produktivitas ternak (Baker *et al.*, 2018).

Penggunaan minyak ikan dalam pakan ternak seringkali menemui kendala. Sifat cair dari minyak ikan menyulitkan proses penanganan, distribusi dan penyimpanan, karena minyak ini mudah teroksidasi. Dan kendala lain ketika memberikan minyak ikan kepada ternak ruminansia yaitu terjadinya proses biohidrogenasi dalam rumen. Kejadian biohidrogenasi menyebabkan asam lemak tidak jenuh rangkap banyak (PUFA) langsung diubah menjadi asam lemak jenuh tanpa diserap oleh usus halus ataupun disimpan dalam lemak tubuh sebelum dimanfaatkan. Hanya sebagian kecil asam lemak omega-3 yang selamat tersebut diserap kedalam aliran darah dan disimpan didalam jaringan (Bauman and Lock, 2006). Metode mikroenkapsulasi terhadap minyak ikan akan menghilangkan kendala-kendala yang ada.

Mikroenkapsulasi minyak ikan merupakan proses yang mengubah komponen dari bentuk minyak menjadi bentuk padat yaitu droplet kecil minyak akan diperangkap oleh matrik kering suatu protein atau karbohidrat sebagai bahan pelapis (Heinzelmann *et al.*, 2000). Tujuan mikroenkapsulasi adalah melindungi

asam lemak omega-3 yang terdapat dalam minyak ikan dari oksidasi dan pengolahan, mengubah minyak ikan menjadi bentuk tepung, menutupi aroma amis dari minyak ikan dan meningkatkan daya simpan (Andersen, 1995; Keogh and MK, 2001).

Komponen mikroenkapsulasi terdiri dari bahan inti dan bahan penyalut. Bahan inti yaitu bahan yang diperangkap atau dilindungi dalam proses mikroenkapsulasi sedangkan bahan penyalut adalah bahan yang dapat merangkap bahan inti dalam proses mikroenkapsulasi. Beberapa bahan penyalut yang dapat digunakan ialah gum arab dan maltodextrin. Namun harga keduanya cukup mahal, sehingga menjadi tidak efisien.

Montesqrit *et al.*, (2024) melakukan inovasi bahan penyalut menggunakan tepung daging dan bungkil kelapa yang mudah didapatkan oleh peternak, namun bahan penyalut tersebut ternyata tidak maksimal dalam menyalut minyak ikan dikarenakan memiliki efisiensi enkapsulasi yang rendah. Sehingga minyak yang tidak tersalut mengalami hidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol. Asam lemak kemudian mengalami biohidrogenasi dan difermentasi oleh mikroba rumen menjadi asam propionat, sehingga VFA pada penelitian tersebut meningkat seiring dengan penambahan persentase mikroenkapsulasi minyak ikan. Maka, dibutuhkan bahan penyalut yang murah dan mudah ditemukan namun mampu menyalut minyak secara sempurna.

Bahan penyalut yang dapat digunakan adalah kombinasi antara protein dan tanin, keduanya pernah digunakan oleh Guo *et al.*, (2021) yang mengombinasikan Whey Protein Isolate dan tanin. Kedua bahan penyalut tersebut menghasilkan nilai efisiensi enkapsulasi yang lebih tinggi yaitu 77.83%. Penelitian Fitrianggi (2025)

menggunakan bungkil kedelai dan daun gambir yang memiliki kandungan tanin sebagai bahan penyalut sebanyak 12% menghasilkan efisiensi enkapsulasi tertinggi 62,03% dan kadar minyak terenkapsulasi optimal 17,09%. Perlakuan dengan penambahan 8% mikroenkapsulasi minyak ikan lemuru pada ransum ternak tidak mempengaruhi pencernaan nutrisi, pH rumen, NH₃ maupun populasi protozoa selama fermentasi *in vitro*.

Produk mikrokapsul minyak ikan lemuru diproteksi lagi dengan bahan yang dapat lolos dalam degradasi rumen yaitu dengan menggunakan getah pisang. Getah pisang merupakan salah satu sumber tanin yang berperan dalam melindungi protein dari degradasi mikroba rumen. Tanin di dalam cairan getah pisang adalah 0,01 – 4,96 mg/ml (Wina, 2001). Getah pisang sebagai bahan alami juga mengandung polisakarida, seperti peptin, yang memiliki sifat filmogenik yang baik, memungkinkan minyak ikan lemuru terperangkap di dalamnya dan terlindungi dari degradasi sebelum mencapai sistem pencernaan. Pada penelitian ini perbandingan antara mikrokapsul dengan getah pisang yaitu 1 : 4 dengan harapan rasio getah pisang lebih tinggi akan memberikan perlindungan lebih efektif terhadap degradasi asam lemak didalam rumen. Penelitian Puastuti dkk. (2011) menunjukkan bahwa perlakuan bungkil kedelai dengan getah pisang dalam rasio 2 : 1 terbukti menghasilkan ketahanan degradasi protein tertinggi secara *in sacco*, tanpa menurunkan konsumsi dan pencernaan nutrisi, serta mendukung performa pertumbuhan ternak.

Penerapan mikroenkapsulasi minyak ikan lemuru dengan getah pisang dapat memperbaiki kualitas pakan ternak dengan meningkatkan pencernaan bahan organik, bahan kering, dan protein kasar. Puastuti dkk. (2011) menunjukkan

bahwa bungkil kedelai yang diproteksi menggunakan tanin dari cairan batang pisang dapat meningkatkan konsumsi dan pencernaan protein tanpa meningkatkan degradasi protein di rumen secara signifikan. Keberhasilan proses mikroenkapsulasi dapat dilihat melalui pengukuran pencernaan bahan pakan, karakteristik fermentasi dan kandungan asam lemak stearat. Apabila minyak tidak tersalut dengan baik maka aktivitas mikroba akan terganggu. Dan hal ini akan menyebabkan nilai pencernaan zat makanan akan menurun.

Kecernaan pakan pada penelitian ini diuji secara *in vitro*. *In vitro* adalah pengujian laboratorium untuk mensimulasikan proses pencernaan yang terjadi di dalam tubuh hewan ternak, meskipun dilakukan di luar tubuh (dalam tabung reaksi atau wadah laboratorium). Metode *in vitro* mencerminkan potensi pencernaan yang dapat dicapai oleh ternak dalam kondisi normal, serta memberikan gambaran mengenai kemampuan mikroba pencerna dalam mencerna bahan pakan yang diuji (McDonald *et al.*, 2010).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan mikrokapsul dalam pakan dapat meningkatkan pencernaan dan stabilitas bahan pakan. Penelitian Jun *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa mikrokapsulasi minyak ikan menggunakan bahan pelapis berbasis polisakarida dapat mengurangi kerusakan oksidatif dan meningkatkan pencernaan pakan pada ternak ruminansia. Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Mikrokapsul Minyak Ikan Lemuru Yang Diproteksi Dengan Getah Pisang Terhadap Pencernaan Bahan Kering, Bahan Organik Dan Protein Kasar Secara In Vitro”**.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penggunaan mikrokapsul minyak ikan lemuru yang diproteksi dengan getah pisang terhadap pencernaan bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan protein kasar (PK) secara in vitro?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan mikrokapsul minyak ikan lemuru yang diproteksi dengan getah pisang terhadap pencernaan bahan kering (KCBK), bahan organik (BO) dan protein kasar (PK) secara in vitro.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada peneliti dan masyarakat mengenai manfaat penggunaan mikrokapsul minyak ikan lemuru yang diproteksi dengan getah pisang terhadap pencernaan bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan protein kasar (PK) secara in vitro.

1.5 Hipotesis Penelitian

Penggunaan mikrokapsul minyak ikan lemuru yang diproteksi dengan getah pisang dan dengan imbalanced 1 : 4 dapat meningkatkan pencernaan bahan kering (BK), bahan organik (BO), dan protein kasar (PK) secara in vitro.