

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki wilayah perairan yang luas dan beriklim tropis sebagai tempat yang ideal bagi pertumbuhan tanaman mangrove. Sekitar 202 jenis spesies mangrove di Indonesia telah teridentifikasi dan tumbuh dengan subur (Noor dkk, 2006). Mangrove di Indonesia adalah yang terbanyak di dunia baik dari segi kuantitas area maupun jumlah spesies (FAO, 2007). Sekitar 3 juta hektare hutan mangrove tumbuh di sepanjang 95.000 kilometer pesisir pantai Indonesia. Jumlah ini mewakili 23% dari jumlah keseluruhan ekosistem mangrove dunia (Giri *et al.*, 2011).

Dengan kuantitas area mangrove yang luas menjadi salah satu alternatif buah mangrove dimanfaatkan sebagai pakan sumber konsentrat. Konsentrat berfungsi sebagai tambahan untuk melengkapi pakan dasar. Agar berfungsi optimal, konsentrat harus tersusun dari pakan sumber protein tinggi, pakan sumber energi tinggi serta pakan sumber vitamin dan mineral. Konsentrat tersusun dari berbagai bahan pakan lokal yang murah dan berkualitas. Pemanfaatan pakan untuk mendukung produksi dan produktivitas ternak di Indonesia pada umumnya dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan.

Pohon *Sonneratia alba* menghasilkan buah dalam dua periode pembuahan yaitu pada bulan April sampai Juni dan September sampai November (Sahromi, 2011). Selain periode yang cukup cepat, satu pohon *Sonneratia alba* dapat menghasilkan buah 2 kg perhari. Namun buah ini masih kurang dimanfaatkan karena pada setiap musimnya masih banyak yang berjatuhan (Jariyah dan Nurismanto, 2016).

Salah satu faktor yang membuat buah *Sonneratia alba* kurang dimanfaatkan adalah kadar air yang tinggi mencapai 79% (Rahman dkk, 2016). Kandungan air yang tinggi pada buah *Sonneratia alba* menjadi media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri pembusuk sehingga buah cepat mengalami pembusukan. Oleh karena itu buah *Sonneratia alba* cocok dimanfaatkan dalam bentuk tepung yang kadar airnya rendah sehingga dapat meningkatkan daya awet. Selain itu mengandung gizi yang lengkap dan merupakan sumber karbohidrat dan kalori, sehingga dapat dijadikan sebagai pakan konsentrat sumber energi (Wibowo dkk, 2009).

Menurut (Ardiansyah dkk, 2020) buah *Sonneratia alba* muda mengandung kadar air 10,53%, abu 5,18%, protein 8,73%, lemak 1,44% dan karbohidrat 74,12%, sedangkan kandungan buah mangrove tua adalah kadar air 9,63%, abu 5,39%, protein 8,34%, lemak 1,54% dan karbohidrat 75,1%. Buah mangrove (*Sonneratia alba*) mengandung tanin yang tergolong tinggi yaitu buah mangrove *Sonneratia alba* 41,6%, daun 29,12% dan kulit batang 4,16% sehingga disimpulkan bahwa kadar tanin pada buah *Sonneratia alba* tinggi dan bisa dimanfaatkan sebagai sumber tanin (Bay, 2016).

Kendala utama dalam pemanfaatan buah mangrove ini adalah tingginya kandungan tanin. Tanin merupakan senyawa polifenol yang terkandung pada tanaman sebagai antinutrisi (Kondo *et al.*, 2016). Tanin umumnya terdiri dari dua jenis, yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis terdapat pada tumbuhan, namun yang lebih dominan ditemukan pada tanaman adalah tanin terkondensasi. Tanin terkondensasi mempunyai tingkat kestabilan yang tinggi, lebih sulit dicerna enzim, dan digunakan sebagai bypass

nutrien, sedangkan tanin terhidrolisis memiliki tingkat kestabilan yang rendah sehingga mudah dipecah menjadi gugus fenol dan gula sederhana. Kandungan tanin yang tinggi jika diberikan pada ternak dapat berdampak negatif. Menurut FAO (2005) kadar tanin di atas 4% dapat menghambat pertumbuhan ternak ruminansia bahkan dapat menyebabkan kematian.

Terjadinya proses pencernaan di dalam rumen bergantung pada aktifitas mikroba yang berkembang di dalamnya. Mikroba rumen dapat mencerna protein dalam tanin terkondensasi. Protein pada rumen dirombak menjadi asam amino, selanjutnya asam amino dideaminasi menjadi amonia, dimana amonia merupakan sumber N untuk pertumbuhan bakteri.

Kapang *Aspergillus niger* adalah salah satu kapang yang menghasilkan enzim tanase. Tanase merupakan enzim yang digunakan untuk mengurangi kandungan tanin. Kandungan tanin pada bahan pakan bisa diturunkan dengan berbagai cara seperti perendaman, perebusan, dan fermentasi dengan kapang atau bakteri. Purnama (2004) membuktikan bahwa *Aspergillus niger* yang diisolasi dari kulit buah kakao dapat menurunkan kadar tanin yaitu sebesar 79,28%. Berdasarkan hasil penelitian dari Sundari dan Bayu (2017) fermentasi onggok dengan menggunakan inokulum *Aspergillus niger* sebanyak 6% dapat menurunkan kadar air 7,14%, meningkatkan kadar abu 7,71% dan meningkatkan protein kasar 12,62%.

Proses fermentasi dipengaruhi oleh faktor dosis dan lama fermentasi. Tingkat dosis berkaitan dengan besaran populasi mikroba yang berpeluang dalam menghasilkan enzim untuk merombak substrat menjadi komponen yang lebih sederhana. Pertumbuhan mikroba ditandai dengan lama fermentasi yang dilakukan, sehingga konsentrasi metabolik semakin meningkat pada akhirnya menjadi terbatas

yang menyebabkan laju pertumbuhan menurun (Fardiaz, 1992). Protozoa rumen bersifat predator bagi mikroba rumen sehingga populasi yang tinggi bisa menurunkan pencernaan serat. Maka dengan menekan jumlah protozoa yang terdapat pada rumen menyebabkan dominasi bakteri rumen yang mendegradasi serat sehingga pencernaan serat akan meningkat.

Karbohidrat untuk pakan dibagi ke dalam dua golongan yaitu serat kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) atau Nitrogen Free Ekstract. Ternak ruminansia dapat mengkonsumsi sumber karbohidrat yang berasal dari hijauan yang tidak dapat dimanfaatkan oleh ternak non ruminansia. BETN digunakan sebagai energi oleh mikroba dalam pertumbuhannya. Komponen BETN terbesar adalah karbohidrat nonstruktural seperti pati, monosakarida atau gula-gula yang mudah larut sehingga memiliki daya cerna tinggi (Susanti dan Marhaeniyanto, 2007).

Fermentasi menggunakan kapang *Aspergillus niger* dapat menurunkan kandungan serat kasar dan memecah ikatan serat kasar selama proses fermentasi. Menurut Tampoebolon, 2009 pemanfaatan kapang *Aspergillus niger* dalam proses fermentasi dianggap paling cocok dan sesuai dengan tujuan fermentasi, yaitu untuk menurunkan kadar serat dan bisa meningkatkan kadar protein kasar ongkok. *Aspergillus niger* menghasilkan bermacam-macam enzim seperti enzim mannase, selulase dan enzim-enzim pemecah karbohidrat lainnya sehingga dalam proses fermentasi kapang ini dapat menguraikan serat secara lebih optimal (Wina, 2005).

Menurut penelitian Kusumaningrum dkk, (2012) penurunan kadar lemak kasar pada ransum hasil fermentasi disebabkan substrat yang digunakan mengandung glukosa sehingga bisa memacu pertumbuhan biomasa kapang yang

mengakibatkan produksi enzim lipase semakin banyak untuk merombak lemak kasar. Enzim lipase yang dihasilkan *Aspergillus niger* bisa memecah lemak menjadi asam lemak dan gliserol, kemudian digunakan sebagai sumber energi untuk proses pertumbuhannya. Pakan yang mengandung banyak lemak tidak baik untuk kesehatan ternak karena lebih mudah teroksidasi dan menghasilkan bau yang tidak enak (Mahyuddin, 2008). Menurut Preston dan Leng (1987) serta Palmquist dan Jenkins (1980) menyatakan standar kandungan lemak kasar bahan pakan ternak ruminansia berkisar di bawah 5%.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian pada buah mangrove (*Sonneratia alba*) dengan judul **“Pengaruh Lama Fermentasi Buah Mangrove (*Sonneratia alba*) dengan Kapang *Aspergillus niger* Terhadap Kecernaan Serat Kasar, Lemak Kasar Dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Secara *In Vitro*”**.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh lama fermentasi buah mangrove (*Sonneratia alba*) dengan kapang *Aspergillus niger* terhadap kecernaan serat kasar, lemak kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen secara *in Vitro*?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan lama fermentasi terbaik buah mangrove (*Sonneratia alba*) dengan kapang *Aspergillus niger* terhadap kecernaan serat kasar, lemak kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen secara *in Vitro*.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian dapat memberikan informasi lama fermentasi terbaik buah mangrove (*Sonneratia alba*) dengan kapang *Aspergillus niger* terhadap pencernaan serat kasar, lemak kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen.

1.5. Hipotesis

Fermentasi buah mangrove (*Sonneratia alba*) dengan kapang *Aspergillus niger* selama 16 hari mampu meningkatkan pencernaan serat kasar, lemak kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen secara *in Vitro*.

