

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove adalah hutan yang berada di sepanjang pantai maupun muara sungai dan dipengaruhi oleh pasang surut air sungai dan laut yang komunitasnya bertoleransi terhadap garam. Sungai mengalirkan air tawar untuk tanaman mangrove, dan saat pasang pohon mangrove dikelilingi oleh air garam atau payau (Waryono, 2000).

Luas hutan mangrove di Indonesia 4,5 juta ha, secara keseluruhan total luas hutan mangrove yang tersebar di Indonesia sebesar 25 persen dari total luas mangrove di dunia, sedangkan kawasan Mangrove di Sumatera Barat luasnya 1 persen dari total di Indonesia. Indonesia memiliki hutan mangrove terluas di dunia, sedangkan hutan mangrove di Brazil (1,3 juta ha), Nigeria (1,1 juta ha) dan Australia (0,97 ha) (Spalding *et al.*, 1997).

Hutan mangrove di Indonesia tumbuh dan tersebar diseluruh Nusantara, mulai dari Pulau Sumatera sampai dengan Pulau Papua. Pulau Papua memiliki luasan hutan 1,6 juta Ha dan Sumatera 892.835 Ha (BPS, 2021). Indonesia memiliki hutan mangrove yang di dalamnya terdapat sekitar 45 spesies (Sridahr, 2004), sedangkan luasan hutan mangrove Sumatera Barat sebesar 39.832 Ha, dengan kepadatan terbesar terdapat di Kabupaten Kepulauan Mentawai (Sumbarprov, 2019).

Hutan mangrove memiliki fungsi ekonomi diantaranya penyedia kayu, daun-daunan sebagai obat dan lain-lain. Secara ekologis sebagai penyedia nutrisi bagi biota perairan, tempat untuk pemijahan dan asuhan berbagai macam biota, penahan abrasi, penahan amukan angin topan dan tsunami, penyerap limbah, pencegah intrusi laut dan lain sebagainya (Halidah, 2014).

Hutan mangrove memiliki undang-undang dalam upaya menjaga keberlangsungan ekosistem mangrove karena memiliki fungsi-fungsi penting. Berdasarkan Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 mengenai Kehutanan pada Pasal 6 ayat 2 menyatakan pemerintah menetapkan hutan berdasarkan fungsi pokok yaitu hutan konservasi, hutan lindung dan hutan produksi. Selanjutnya Pasal 8 Ayat 2 penetapan kawasan hutan dengan tujuan khusus sebagaimana

dimaksud untuk kepentingan umum seperti penelitian dan pengembangan, pendidikan dan latihan, religi dan budaya. Pasal 53 Ayat 3 mengenai penyelenggaraan penelitian dan pengembangan kehutanan dilakukan oleh pemerintah dan dapat bekerjasama dengan perguruan tinggi, dunia usaha dan masyarakat.

Selain itu berdasarkan Undang-Undang No 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Pasal 5 menyatakan bahwa pengelolaan wilayah pesisir meliputi kegiatan perencanaan, pemanfaatan, pengawasan, dan pengendalian terhadap interaksi manusia dalam memanfaatkan sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil serta proses alamiah secara berkelanjutan dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menjaga keutuhan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pasal 6 menjelaskan mengenai pengelolaan yang dimaksud pada Pasal 5 wajib dilakukan dengan mengintegrasikan kegiatan antara pemerintahan daerah, antarsektor, antara pemerintah, dunia usaha dan masyarakat, antara ekosistem darat dan ekosistem laut, antara ilmu pengetahuan dan prinsip-prinsip manajemen. Pengelolaan di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil memberikan penjelasan mengenai integrasi antara ilmu pengetahuan dan prinsip-prinsip manajemen merupakan pengelolaan terpadu yang didasarkan pada input data dan informasi ilmiah yang valid untuk memberikan berbagai alternatif dan rekomendasi bagi pengambil keputusan dengan mempertimbangkan kondisi dan karakteristik sosial, ekonomi dan budaya, kelembagaan dan biogeofisik setempat.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan mengenai penggunaan tumbuhan mangrove sebagai hijauan. Mangrove (*Avicennia marina*) digunakan untuk pakan di daerah pesisir Gujarat India (GIDR, 2010). Baba *et al.*, (2013) daun mangrove digunakan sebagai pakan ternak di India, lebih dari 90% rumah tangga memanen daun mangrove sebagai pakan ternak, terjadi peningkatan produksi susu dengan pemberian daun mangrove sebagai hijauan pakan. Maxwell dan Lai (2012) daun mangrove digunakan sebagai suplementasi nutrisi mineral untuk meningkatkan produksi susu pada sapi perah di New Zealand.

Daun mangrove telah dimanfaatkan sebagai pakan unta di wilayah Laut Merah (Wibowo *et al.*, 2013), selain itu penggunaan tanaman mangrove sebagai

makanan ternak seperti kambing, unta, dan sapi juga telah dilaporkan oleh Hong dan San (1993) di Vietnam; Scott (1995) di Qatar; Hogarth (1999) di Arab Saudi dan Pakistan; Lin dan Fu (2000) di Cina; Baba (2004) di Iran; dan Spalding *et al.*, (2010) di Oman. Daun mangrove telah diberikan secara langsung ataupun dicampur dengan jerami gandum dan pakan ternak lainnya, masyarakat telah mengembangkan sistem panen daun mangrove menyerupai perkebunan teh (IUCN, 2005). Cara pemberian pakan seperti ini dikenal dengan *Cut and Carry* (Tonner *et al.*, 1995).

Sistem *Cut and Carry* digunakan untuk menjamin keberlangsungan hidup tanaman mangrove. Sistem ini menjelaskan pemberian hijauan bagi ternak dengan cara memotong dan memberikan langsung tanpa dilepasliarkan, dimana daun dijadikan hijauan hasil seleksi pemangkasan tanaman mangrove. Sistem ini juga dapat meningkatkan jumlah hijauan yang digunakan untuk ternak dan menjaga lingkungan mangrove serta pemanfaatannya sebagai hijauan pakan di daerah pesisir.

Pemangkasan meningkatkan kemampuan tanaman dalam mempercepat pertumbuhan. Pemangkasan bertujuan untuk merangsang tunas-tunas baru sehingga menghasilkan pucuk dan biomassa yang lebih banyak serta membentuk bidang pangkas yang lebih rendah sehingga memudahkan dalam pemangkasan ulang, cepat dan efisien. Menurut Khan *et al.*, (2005) pemangkasan parsial memiliki efek peremajaan pada daun yang tersisa, sehingga mengembalikan kapasitas fotosintesis untuk memacu terbentuknya daun yang baru.

Mangrove telah banyak dijadikan sebagai produk makanan antara lain peyek mangrove, sirop mangrove, kopi mangrove, dan teh mangrove. Pemanfaatan buah mangrove sebagai sumber pangan sudah dilakukan oleh sebagian masyarakat sekitar hutan mangrove di wilayah tertentu. Menurut Haryono (2004) buah mangrove jenis Lindur (*Brugniera gymnorhiza*) dikonsumsi sebagai campuran nasi ataupun jagung, buah mangrove jenis Api-api (*Avicennia alba*) diolah menjadi kripik di daerah Muara Angke Jakarta dan di Teluk Balik Papan, selain itu buah mangrove jenis Pedada (*Sonneratia alba*) diolah menjadi sirup dan permen. Menurut Wanma (2007) bahwa pemanfaatan mangrove sebagai sumber karbohidrat, oleh masyarakat suku Biak, buah dari lindur (*Bruguiera gymnorhiza*

(*L Lamk*) dijadikan sebagai bahan makanan yang memiliki kandungan karbohidrat yang diperoleh dengan mengekstrak kandungan patinya.

Sejauh ini pemanfaatan daun dari tumbuhan mangrove sebagai bahan pakan ternak disekitar pesisir pantai masih sangat minim, sehingga sangat berpotensi dikembangkan untuk dijadikan sebagai pakan ternak ruminansia. Belum banyak penelitian mengenai pembuatan pakan dari mangrove, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar dapat dimanfaatkan untuk pakan secara optimal tanpa merusak ekosistem dari mangrove tersebut, khususnya untuk peternak kambing di daerah pesisir pantai.

Saat ini masyarakat yang tinggal di dataran rendah mulai mengembangkan budidaya ternak kambing, karena melihat prospek dan potensi yang sangat menjanjikan. Banyak masyarakat di pesisir pantai yang memelihara kambing, seperti kambing bligon, peranakan etawa (PE), serta kambing kacang. Kambing kacang merupakan salah satu rumpun kambing lokal di Indonesia yang mempunyai sebaran asli geografis di sebagian besar wilayah negara Republik Indonesia, dan telah dibudidayakan secara turun-temurun. Kambing kacang merupakan kekayaan sumber daya genetik ternak lokal di Indonesia yang perlu dilindungi dan dilestarikan (Suparman, 2007). Kambing cocok ditenakkan di pesisir pantai karena penghasil daging dan kulit, bersifat prolifik, tahan terhadap berbagai kondisi dan mampu beradaptasi dengan baik di berbagai lingkungan yang berbeda termasuk dalam kondisi pemeliharaan yang sangat sederhana (Pamungkas *et al.*, 2009).

Mangrove berpotensi dijadikan sebagai pakan ternak, hal ini dikarenakan jenis *Rhizophora apiculata* ini memiliki kandungan protein kasar 7,32%, serat kasar 16,83%, lemak kasar 3,07%, ADF 48,62% dan NDF 54,51% (Sari, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa daun mangrove berpotensi untuk dijadikan pakan kambing. Mangrove mengandung protein kasar yang cukup tinggi dan berperan dalam pertumbuhan mikroba rumen. Terjadi perombakan protein menjadi amonia yang akan digunakan sebagai sumber nitrogen utama untuk sintesis protein mikroba didalam rumen ternak. Ketersediaan N dan energi dalam rumen harus seimbang agar mendapatkan efisiensi sintesis protein mikroba yang maksimal. Keseimbangan ini diperoleh dengan dilakukan pemberian pakan sebagai sumber

protein dan sumber energi. Peningkatan populasi mikroba terutama bakteri akan meningkatkan pencernaan pakan berserat dan juga merupakan sumber protein berkualitas tinggi bagi ternak (Russell *et al.*, 2009), dengan ini daun mangrove dapat dikombinasikan dengan bahan pakan lain agar dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak.

Kandungan tanin pada daun mangrove cukup tinggi sekitar 8,84-9,11% (Yanti, 2022). Tanin tersebut berpotensi dalam proteksi protein dan mengontrol produksi gas metan. Mangrove menjadi sumber antioksidan alami yang baik karena kandungan berbagai jenis senyawa antioksidan seperti tanin dan polifenol lainnya. Protein yang tidak terdegradasi dapat langsung mengalami proses pencernaan enzimatik di dalam abomasum dan intestinum. Subrata (2005) bahan pakan yang telah diproteksi dapat menurunkan konsentrasi amonia rumennya sehingga pasokan protein ke dalam intestinum dapat meningkat, serta pasokan asam amino kepada ternak inang juga akan meningkat. Cahyani, dkk. (2012) tanin merupakan senyawa yang dapat digunakan untuk melindungi protein dari degradasi mikroba rumen dikarenakan tanin mampu mengikat protein dengan membentuk senyawa kompleks yang resisten terhadap protease, sehingga degradasi protein di dalam rumen menjadi menurun. Protein pakan yang lolos degradasi akan dicerna dan diserap di abomasum dan intestinum karena ikatan tanin-protein akan terurai pada pH asam atau basa.

Tanin bersifat mengikat protein yang nantinya ikatan protein-tanin akan lolos degradasi di dalam rumen (*protein by pass*), namun tanin dapat menguntungkan apabila pakan yang diberikan tinggi kandungan proteinnya. Orskov (1981) menyebutkan bahwa untuk memperoleh produksi yang tinggi, khususnya pada fase tertentu, seperti masa pertumbuhan awal, bunting dan awal laktasi, maka pasokan protein mikroba belum mencukupi kebutuhan ternak, oleh karena itu diperlukan tambahan pasokan protein yang lolos fermentasi dalam rumen (*protein by pass*).

Salah satu kendala dari penggunaan daun mangrove sebagai pakan karena tanin berbahaya jika terlalu banyak dikonsumsi oleh ternak dan memiliki ciri khas rasa yang kelat atau sepat dan aroma asam yang kurang disukai ternak. Berdasarkan hal tersebut penggunaan bahan pakan yang mengandung tanin dalam

bentuk *hay* sangat tepat untuk mengatasi hal tersebut. Salah satu cara mengurangi resiko keracunan pada ternak ruminansia yaitu dengan proses pemanasan (pengeringan atau pelayuan) dan perendaman dalam air panas (Tangendjaya dan Lowry 1984). Penyimpanan daun mangrove dengan cara pengeringan dalam bentuk *hay* tepat dilakukan dibandingkan dengan metode silase. Hal ini dikarenakan berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Sari (2021) mendapatkan hasil daun mangrove dalam bentuk *hay* tidak berbau, tekstur (kering, tidak mudah patah), serta kandungan airnya 15,73%, sedangkan daun mangrove yang disimpan dalam bentuk silase memiliki bau sedikit asam, tekstur (lembab, kaku, tidak mudah patah), dan kandungan airnya 61,59%. Hal ini menunjukkan bahwa *hay* daun mangrove lebih baik kualitasnya dibandingkan dengan silase daun mangrove. Kandungan *hay* daun mangrove juga menunjukkan lebih tinggi protein yaitu sebesar 9,96% jika dibandingkan dengan silase 8,13% sehingga berpotensi sebagai pakan ternak.

Perkembangan usaha peternakan perlu didukung oleh berbagai sarana produksi dan salah satunya adalah pakan, dalam hal ini tanaman pangan berperan dalam penyediaan pakan ternak yang berupa limbah pertanian seperti jerami padi, jerami kacang tanah, jerami jagung, jerami kedelai dan daun singkong. Ternak akan menghasilkan kotoran yang dapat berguna sebagai pupuk organik bagi tanaman (Diwyanto *et al.*, 2005). Salah satu alasan peternak menggunakan limbah tanaman pangan seperti jerami padi sebagai pakan adalah pada saat panen ketersediaanya melimpah, sehingga mengatasi kesulitan pakan pada saat musim kemarau.

Berdasarkan hal diatas perlu dilakukan penelitian terhadap daun mangrove untuk mengetahui pemanfaatannya sebagai pakan ternak, serta mengetahui nilai nutrisi dan pencernaan daun mangrove maka akan dilakukan uji pencernaan secara *in-vitro* dan *in-vivo* serta pengaruhnya terhadap performa, kualitas darah, dan kualitas daging ternak kambing kacang. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Daun Mangrove (*Rhizophora apiculata*) sebagai Bahan Pakan Ransum Komplit Ternak Kambing”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah rasio terbaik terbaik dari *hay* daun mangrove dan rumput lapangan secara *in-vitro*?
2. Berapakah rasio terbaik dari *hay* daun mangrove dengan rumput lapangan, jerami amoniasi, dan konsentrat secara *in-vitro*?
3. Berapakah komposisi terbaik dari *hay* daun mangrove, jerami amoniasi, dan rumput lapangan, dalam ransum komplit sebagai pakan kambing kacang setelah disuplementasi dengan konsentrat?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan rasio terbaik terbaik dari *hay* daun mangrove dan rumput lapangan di dalam rumen secara *in-vitro*.
2. Mendapatkan rasio terbaik dari *hay* daun mangrove dengan rumput lapangan, jerami amoniasi, dan konsentrat di dalam rumen secara *in-vitro* serta memanfaatkan sumber pakan yang ada disekitar daerah pesisir.
3. Mendapatkan rasio terbaik *hay* daun mangrove, jerami amoniasi, rumput lapangan dan konsentrat untuk mendapatkan formulasi ransum komplit yang terbaik terhadap performa ternak kambing kacang.

## 1.4 Hipotesis Penelitian

1. Rasio *hay* daun mangrove 40% + rumput lapangan 60% merupakan rasio terbaik
2. Rasio *hay* daun mangrove 16% + rumput lapangan 24% + konsentrat 60% merupakan kombinasi terbaik
3. Ransum komplit dengan rasio *Hay* daun mangrove 16% + rumput lapangan 24% + konsentrat 60% merupakan formulasi ransum komplit yang terbaik terhadap performa ternak kambing kacang.

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan rasio terbaik *hay* daun mangrove dan rumput lapangan.
2. Mendapatkan rasio terbaik *hay* daun mangrove, rumput lapangan dan konsentrat.

3. Mendapatkan ransum komplit terbaik berdasarkan kualitas daging, darah, dan performa ternak kambing terutama untuk daerah pesisir dan kepulauan.
4. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu acuan pembuatan kebijakan dan peraturan pemerintah dalam pemanfaatan mangrove (*Rhizophora apiculata*) yang memperhatikan aspek lingkungan.

### 1.6 Kebaharuan Dalam Penelitian / Novelty

1. Diperoleh ransum komplit berbasis daun mangrove yang mampu meningkatkan kualitas daging, darah, dan performa ternak kambing kacang.
2. *Hay* daun mangrove dapat dijadikan salah satu pakan hijauan kambing kacang di daerah pesisir dan kepulauan.

