

# I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sapi perah merupakan salah satu usaha andalan sub sektor peternakan yang prospektif dalam kegiatan agribisnis. Sapi perah merupakan penghasil protein hewani yang dalam pemeliharaannya diarahkan pada produksi susu. Produksi susu sapi perah di Indonesia sekitar 5.490 kg/ekor/laktasi (Badan Pusat Statistik, 2019). Konsumsi susu di Indonesia berkisar 11,8 liter/kapita/tahun termasuk dengan produk olahan yang mengandung susu (Kementrian Pertanian, 2016), angka tersebut masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya. Sementara itu, produksi susu segar dalam negeri (SSDN) pun masih lebih rendah dibandingkan dengan kebutuhan nasional.

Perlu dilakukan upaya peningkatan produksi susu untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Peningkatan produksi susu dapat dilakukan dengan peningkatan produktivitas sapi perah. Usaha peningkatan dan perbaikan produksi dilakukan dengan perbaikan mutu genetik dan faktor lingkungan yang mendukung. Pemeliharaan sapi perah di Indonesia banyak terkonsentrasi di daerah dataran tinggi, namun ada pula pemeliharaan yang dilakukan di dataran sedang. Selain itu produksi susu dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi. Mutu ransum tercermin dari kandungan nutrisi seperti protein, lemak, mineral dan energi, serta tingkat pencernaan ransum. Tingkat pencernaan ransum dipengaruhi oleh kualitas pakan dan fermentabilitas mikroba dalam rumen. Kualitas pakan dan keseimbangan nutrisi juga mempengaruhi efisiensi produksi susu.

Perbaikan manajemen pakan dengan disusunnya formula pakan konsentrat yang mempunyai kandungan nutrisi lengkap sehingga mampu mensuplai kebutuhan pakan sapi perah awal laktasi. Kandungan nutrisi yang dibutuhkan diantaranya asam amino esensial, asam lemak esensial, dan mineral esensial. Kandungan nutrisi tersebut akan mengalami degradasi dalam rumen sehingga menurunkan tingkat pencernaan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan nutrisi yaitu dengan menambahkan suplemen (*feed supplement*). *Feed Supplement* merupakan bahan pakan tambahan yang mengandung zat-zat nutrisi mikro yang ditambahkan ke dalam ransum. Penggunaan *feed supplement* juga dapat menunjang produksi susu.

*Feed supplement* yang digunakan berisikan protein by-pass, asam lemak esensial dan mineral organik. Protein by-pass yang digunakan berasal dari tepung ikan yang diproteksi oleh tanin, sehingga kandungan protein dari tepung ikan akan lolos degradasi mikroba rumen. Asam lemak ditambahkan di dalam ransum sapi perah karena memiliki kepadatan energi yang tinggi dan dapat meningkatkan produksi ternak. Mineral organik merupakan mineral yang berikatan dengan gugus organik asal protein atau karbohidrat, mineral yang digunakan antara lain, Zn, Cu, Se, dan Cr. Mineral organik diharapkan mampu memperbaiki sistem enzim dan hormon serta meningkatkan proses metabolisme dalam tubuh. Berdasarkan hal tersebut suplemen, penulis melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian pakan dalam ransum lengkap terhadap konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik, pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan efisiensi produksi susu sapi perah laktasi yang dipelihara di Kelompok Ternak Tunas Mekar KSU Tandangsari, Kecamatan Pamulihan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

- (1) Bagaimana pengaruh pemberian pakan suplemen dalam ransum lengkap terhadap konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik, pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan efisiensi produksi susu sapi perah laktasi
- (2) Perlakuan manakah yang memberikan hasil terbaik terhadap konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik, pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan efisiensi produksi susu sapi perah laktasi

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

- (1) Mengetahui pengaruh pemberian pakan suplemen dalam ransum lengkap terhadap konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik, pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan efisiensi produksi susu sapi perah laktasi.
- (2) Mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik terhadap konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik, pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan efisiensi produksi susu sapi perah laktasi.

## **1.4 Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah bagi praktisi peternakan mengenai pengaruh pakan suplemen dalam ransum lengkap terhadap konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik, pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan efisiensi produksi susu sapi perah laktasi yang

dipelihara di Kelompok Ternak Tunas Mekar KSU Tandangsari, Kecamatan Pamulihan.

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

Sapi perah yang banyak dipelihara di Indonesia yaitu sapi *Friesian Holstein* (FH) yang berasal dari Belanda. Belanda merupakan negara yang memiliki iklim subtropis, di sana sapi FH berproduksi optimal dengan suhu lingkungan 13° C. Di Indonesia sapi FH umumnya memiliki produktivitas yang lebih rendah karena dipelihara di iklim tropis. Pemeliharaan sapi perah pada kondisi iklim tropis dengan suhu dan kelembaban yang tinggi dapat menurunkan produktivitas dan produksi susu (Amir, 2010). Pemeliharaan sapi FH di Indonesia memiliki sebaran populasi yang luas baik di dataran tinggi maupun dataran sedang. Namun umumnya pemeliharaan sapi FH banyak terkonsentrasi di daerah dataran tinggi. Dataran tinggi memiliki ketinggian di atas 1000 mdpl dan daerah dataran sedang memiliki ketinggian 700-1000 mdpl (Setyorini dkk., 2020).

Produktivitas ternak pada dasarnya dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, serta interaksi antara genetik dan lingkungan (Karnaen dan Arifin, 2009). Faktor lingkungan dapat dibagi menjadi lingkungan eksternal dan internal. Lingkungan eksternal merupakan faktor yang berpengaruh dari luar tubuh ternak seperti iklim, ketinggian tempat, pemberian pakan dan manajemen pemeliharaan. Lingkungan internal merupakan aspek biologis dari sapi laktasi seperti lama laktasi, lama kering, periode kosong dan selang beranak (Stevenson, 2001).

Kebutuhan sapi perah laktasi terhadap nutrien erat hubungannya dengan bobot badan dan produksi susu yang dihasilkannya, karena nutrien tersebut ditujukan untuk memenuhi kebutuhan hidup ternak, baik untuk kebutuhan pokok

maupun untuk produksi. Kebutuhan hidup sapi perah dipenuhi oleh nutrisi yang terkandung dalam pakan yang dikonsumsi oleh sapi perah tersebut. Konsumsi pakan erat kaitannya dengan kandungan serat kasar pakan sehingga konsumsi pakan akan menurun apabila kandungan serat kasar pakan tinggi (Sutardi, 1981). Konsumsi pakan adalah sejumlah pakan yang dikonsumsi ternak pada periode waktu tertentu, dan merupakan faktor penting yang akan menentukan fungsi dan respon ternak serta penggunaan nutrisi yang ada di dalam pakan (Van Soest, 1994). Jumlah konsumsi pakan merupakan salah satu tanda yang baik dari produktivitas dan juga faktor esensial untuk menentukan produksi (Arora, 1995). Tinggi rendahnya konsumsi pakan dipengaruhi oleh faktor lingkungan, kondisi ternak itu sendiri dan pakan yang diberikan (Parakkasi, 1998). Pada sapi perah laktasi, konsumsi pakan sangat penting untuk menghasilkan susu yang maksimal dan berkualitas baik jika didukung pula oleh kondisi lingkungan yang nyaman bagi sapi perah tersebut (Novianti dkk., 2014).

Kecernaan (*digestibility*) merupakan banyaknya zat makanan yang diserap oleh saluran pencernaan (Anggorodi, 1990). Kecernaan zat-zat makanan berkaitan erat dengan kemampuan mikroba rumen dalam melakukan proses fermentasi dalam rumen. Kecernaan dapat menjadi ukuran pertama dari tinggi rendahnya nilai nutrisi suatu bahan pakan. Bahan pakan dengan kandungan zat-zat pakan yang dapat dicerna tinggi pada umumnya tinggi pula nilai nutrisinya (Lubis, 1992). Faktor yang mempengaruhi kecernaan pakan antara lain, komposisi pakan, komposisi ransum, penyiapan pakan, kondisi ternak itu sendiri, dan jumlah pakan (Tillman dkk., 1998).

Efisiensi produksi susu merupakan produksi susu per unit konsumsi bahan kering pakan, sehingga efisiensi produksi susu berhubungan positif dengan

produksi susu (Britt dkk., 2003). Efisiensi produksi susu dipengaruhi oleh kualitas pakan dan imbangannya dalam ransum. Efisiensi produksi susu yang telah tercapai akan berdampak pada persistensi produksi susu yang optimal. Pemilihan bahan pakan dengan jumlah hijauan dan konsentrat yang seimbang perlu dilakukan, demikian pula kandungan nutrisi yang memadai perlu dipastikan untuk ketersediaan energi yang dibutuhkan sapi.

Pakan sapi perah terdiri atas hijauan dan konsentrat. Pada umumnya hijauan pakan diberikan berasal dari rumput lapangan dan limbah pertanian yang kualitasnya sedang sampai rendah. Berdasarkan rekomendasi Standar Nasional Indonesia (SNI), konsentrat yang bagus mengandung kadar protein kasar minimal 18 persen dan TDN minimal 75 persen dari bahan kering (Siregar, 1996). Kualitas maupun kuantitas pakan merupakan salah satu aspek penentu produktivitas ternak.

Pemberian pakan pada sapi laktasi harus memenuhi kebutuhan hidup pokok. Pemberian konsentrat yang dianjurkan 50% dari produksi susu, sedangkan hijauan pemberiannya 10% dari bobot badan. Pemberian pakan hijauan yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan serat kasar sehingga pakan sulit dicerna, sebaliknya kurangnya pemberian konsentrat akan menyebabkan kekurangan konsumsi protein yang dapat menurunkan kinerja reproduksi sapi induk (Sudono dkk., 2003).

Kenyataan di lapangan, kualitas dan kuantitas konsentrat sering tidak sesuai dengan yang direkomendasikan, karena sulit untuk mendapatkan bahan pakan khususnya pada musim kering disamping harga yang relatif mahal. Guna mengatasi hal tersebut perlu diberikan tambahan atau suplementasi bahan pakan yang lebih berkualitas. Alternatif manajemen pakan dengan disusunnya formula pakan

konsentrat yang mempunyai kandungan nutrisi yang lengkap sehingga mampu mensuplai kebutuhan pakan sapi perah awal laktasi (Astuti dkk., 2012).

Pakan konsentrat umumnya disusun atas biji-bijian dan limbah agroindustri. Bahan-bahan pakan penyusun konsentrat sapi perah tersebut, seperti jagung, sorghum, dedak dan bungkil. Suplemen konsentrat yang disusun dari bahan baku berkualitas tinggi dan dipersiapkan untuk mendukung kebutuhan nutrisi pada periode laktasi (Astuti dkk., 2012). Pakan suplemen yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas protein *by-pass*, Ca-PUFA, mineral organik (Zn, Cu, Se dan Cr).

Protein merupakan salah satu unsur nutrisi yang penting untuk mempengaruhi perkembangan ternak. Kandungan protein sebagai salah satu sumber nitrogen dari pakan yang dapat digunakan untuk sintesis mikroba dalam rumen. Amino esensial asal pakan yang berkualitas tinggi yang masuk ke dalam rumen akan didegradasi oleh mikroba menjadi  $\text{NH}_3$ . Hal tersebut dapat menjadi pemborosan karena ternak tidak membutuhkan  $\text{NH}_3$  melainkan asam amino utuh. Upaya menghindari pemborosan tersebut, pakan yang proteinnya berkualitas tinggi sebaiknya diproteksi dari degradasi mikroba rumen. Protein yang tidak terdegradasi didalam rumen disebut *rumen undegraded protein* (RUP) atau disebut juga protein *by-pass* (El-Wazyri dkk, 2005).

Protein *by-pass* merupakan suatu pakan sumber protein yang terkandung dalam pakan ternak dan tidak mengalami fermentasi atau proteolisis dalam rumen (Prawirokusumo, 1994). Pemberian protein *by-pass* diharapkan dapat memaksimalkan penyerapan protein karena protein diproteksi oleh tanin, sehingga terjadi penyerapan protein secara maksimal di usus halus. Protein mikroba dan protein *by-pass* masuk ke dalam abomasum dan didegradasi oleh enzim pencernaan menjadi asam amino yang selanjutnya diabsorpsi oleh ternak untuk memenuhi

kebutuhan hidup, pertumbuhan, reproduksi dan produksi (El-Wazyri dkk, 2005). Protein *by-pass* yang digunakan berupa tepung ikan yang terproteksi oleh tanin.

Lemak juga merupakan komponen yang dibutuhkan oleh ternak, lemak dapat dipenuhi dengan menambahkan minyak sebagai asupan energi bagi tubuh ternak. Pemberian suplemen minyak/asam lemak pada ransum akan berpengaruh terhadap degradasi serat kasar. Oleh karena itu, proteksi asam lemak pada ternak ruminansia sangat diperlukan agar minyak tidak mengalami hidrogenasi. Salah satu cara untuk memproteksi asam lemak adalah dengan saponifikasi. Saponifikasi adalah hidrolisis asam lemak karena adanya basa kuat yang menghasilkan produk berupa gliserol dan garam asam lemak (Jenkins dan Palmquist, 1984). Upaya memenuhi kebutuhan asam lemak pada ternak adalah pemberian *Calcium salt of polyunsaturated fatty acid* (Ca-PUFA). Ca-PUFA adalah asam lemak yang diproteksi oleh kalsium. Prinsip pembuatannya yaitu minyak dihidrolisis oleh basa menjadi gliserol dan garam asam lemak. Pada kondisi tersebut asam lemak tidak mengganggu aktivitas mikroba rumen (Tanuwiria dkk., 2011).

Saponifikasi dengan kalsium akan mengubah bentuk lemak yang bersifat lengket menjadi sabun kalsium yang berbentuk butiran/granul sehingga mudah disimpan dan diangkut dalam transportasi. Kalsium adalah ion dua valensi yang dapat bereaksi dengan gugus karboksil dari asam lemak membentuk garam kalsium. Pada pH 6-7, garam kalsium lemak hanya sedikit terdisosiasi atau menjadi “*inert*” di dalam rumen sehingga bila direaksikan dengan asam lemak tidak jenuh, dapat memproteksi atau melindungi asam lemak tidak jenuh tersebut sehingga tidak berpengaruh negatif terhadap bakteri rumen (Wina, 2013). Berdasarkan penelitian Pramono dkk., (2013) pakan suplemen sabun kalsium (Ca-PUFA) lebih tahan dari

degradasi mikrobial di dalam rumen, kondisi pH cairan rumen menunjukkan kisaran pH yang optimal sehingga tidak mengganggu fermentasi dalam rumen.

Mineral merupakan zat penting dalam kelangsungan hidup ternak sebagai upaya menghasilkan produktivitas yang tinggi. Proses-proses yang terjadi di dalam tubuh ternak ruminansia harus didukung dengan ketersediaan mineral makro dan mikro yang cukup. Mineral mikro yang sangat penting dijaga ketersediaannya, diantaranya Zn, Cu, Se, dan Cr.

Mineral Zn berperan banyak dalam metabolisme karbohidrat, sintesis protein, dan metabolisme asam nukleat (NRC 1994). Mineral Zn dapat memacu pertumbuhan, perbaikan performans dan meningkatkan kualitas karkas. Mineral Cu berperan dalam komponen beberapa enzim, yaitu oksidase sitokrom, oksidase lisil, seruloplasmin, tironase, dan dismutase (NRC, 2001). Selenium (Se) memiliki peran sebagai antioksidan, meningkatkan imunitas dan reproduksi, sedangkan Cromium (Cr) merupakan unsur mineral yang esensial karena berhubungan dengan kerja insulin dan terlibat dalam metabolisme glukosa, protein, dan lemak (Yang, dkk, 1996).

Pemberian protein *by-pass* diharapkan dapat memaksimalkan penyerapan protein dalam tubuh ternak, sehingga kebutuhan hidup pokok tercukupi. Pemberian Ca-PUFA diharapkan meningkatkan daya cerna ransum dan pemberian mineral organik diharapkan mencukupi kebutuhan mineral dalam tubuh, sehingga kebutuhan asam lemak esensial serta mineral esensial tercukupi.

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut dapat ditarik hipotesis bahwa pemberian pakan suplemen berupa tepung ikan terproteksi tanin, Ca-PUFA dan mineral organik (Zn, Cu, Se, dan Cr) dalam ransum lengkap berpengaruh nyata

terhadap konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik, pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan efisiensi produksi susu sapi perah laktasi.

### **1.6 Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian diawali dengan pembuatan pakan suplemen yang dilakukan pada bulan September 2022 - Maret 2023 di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Penelitian *in vivo* telah dilakukan pada bulan April - Juni 2023 di Kelompok Ternak Tunas Mekar KSU Tandangsari, Kecamatan Pamulihan, Kabupaten Sumedang.