

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kambing merupakan ternak ruminansia kecil yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber daging dan produk susu di Indonesia. Peternakan kambing memiliki banyak keunggulan, seperti mudah beradaptasi dengan lingkungan, tidak membutuhkan modal yang berlebihan dan perawatan yang mudah. Salah satu penyebab meningkatnya populasi kambing adalah karena kambing sangat beradaptasi dengan iklim Indonesia. Menurut BMKG (2013), Indonesia memiliki musim kemarau 6 bulan dan musim hujan 6 bulan, suhu rata-rata dari Sabang sampai Merauke 20-34 °C, kelembaban 50-90%. Menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2021 populasi kambing di Indonesia berjumlah 19.229.067 ekor dan di provinsi Jawa Timur berjumlah 3.763.061 ekor. Jumlah kambing di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat, begitu juga dengan jumlah susu yang dihasilkan. Produksi susu meningkat dari tahun ke tahun, tetapi permintaan tidak tumbuh dengan cepat. Produksi susu kambing di Jawa Timur mencapai 3.796.028 liter, menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Timur. Sebagian besar susu berasal dari susu sapi yang memenuhi kuota 30% dari total kebutuhan, selebihnya diisi susu bubuk impor. Minimnya pasokan susu segar nasional merupakan potensi besar bagi peternakan kambing perah (Astuti dan Sudarman, 2012). Potensi ini di manfaatkan oleh Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) dengan mengembangkan usaha kambing perah yang akan dikembangkan di lahan bekas tambang, tepatnya di Kampus C Universitas Internasional Semen Indonesia.

Kambing perah merupakan jenis kambing yang mampu menghasilkan susu melebihi kebutuhan keturunannya (Atabany, 2002). Kambing perah disebut juga kambing dwiguna karena dagingnya bisa dimakan sekaligus diperah. Terdapat beberapa jenis kambing perah yang ada di Indonesia sebagai contohnya adalah kambing perah jamnapari, kambing peranakan etawa, kambing saenen, kambing sapera, dll. Jenis kambing perah yang akan dikembangkan oleh UISI yaitu kambing

perah sapera yang akan di manfaatkan susunya. Kambing ini merupakan hasil persilangan antara kambing saenen dengan kambing PE. Kambing perah sapera merupakan jenis kambing perah asli Indonesia dan pengembangannya dilakukan oleh anak negeri. Kambing sapera memiliki postur tubuh mendekati kambing PE. Hasil produksi susunya bisa mencapai 4 – 5 liter per hari (Kaleka & Haryadi, 2013). Untuk menghasilkan susu kambing yang banyak maka perlu didukung dengan pemberian pakan ternak yang berkualitas. Pakan berfungsi sebagai pembangunan dan pemeliharaan tubuh, sebagai sumber energi, produksi dan kontrol proses dalam tubuh. Kandungan zat gizi yang harus ada dalam pakan adalah protein, lemak, karbohidrat, mineral, vitamin dan air (Subekti, 2009). Nutrisi pakan yang diberikan pada kambing dapat berpengaruh pada produktivitas susu yang dihasilkan. Disamping hal tersebut efisiensi biaya pakan khususnya konsentrat dan teknologi proses pengawetan pada bahan pakan juga memiliki biaya ekonomis yang cukup besar.

Dari permasalahan tersebut maka diperlukan solusi untuk membuat bahan pakan ternak yang dapat meningkatkan produktivitas susu sekaligus dapat mengurangi efisiensi biaya pakan. Salah satu konsentrat hijau yang dapat digunakan sebagai bahan pakan adalah *Indigofera zollingeriana* (Sirait, Simanihuruk, & Hutasoit, 2012). Menurut Akbarillah, dkk (2010) kandungan nutrisi pada daun indigofera mengandung protein kasar sebesar 27,97%; serat kasar sekitar 15,25%; Ca sebesar 0,22%; dan fosfor 0,18%. Selain itu harga tanaman ini relatif murah dan mudah ditanam di daerah tropis seperti Indonesia. Pembuatan pakan ternak dari konsentrat hijau ini akan dilakukan dengan metode *drying*, *mixing* dan *pelleting* sehingga akan dihasilkan konsentrat hijau dalam bentuk pellet. Indigofera akan ditambahkan dalam bahan pakan ternak sebanyak 30% dari kebutuhan pakan harian kambing. Dengan menggunakan Indigofera maka biaya pakan dapat diminimalisir.

Berdasarkan pemberian pakan ternak yang berkualitas menyebabkan hasil susu kambing meningkat pesat, sehingga tempat untuk penyimpanan hasil susu kambing tidak mencukupi. Susu merupakan bahan pangan yang mengandung komponen gizi seimbang, bergizi tinggi, mudah dicerna, dan mengandung semua komponen gizi yang dibutuhkan manusia. Susu kaya nutrisi merupakan tempat berkembang biaknya mikroorganisme dan mudah rusak akibat penanganan yang tidak tepat,

sehingga tidak layak dikonsumsi dalam waktu singkat. Keberadaan mikroorganisme dalam susu dapat dipengaruhi oleh kandungan protein, glukosa, lipid, garam mineral, vitamin dan pH sekitar 6,80. Secara alami, susu yang diperas dengan benar dari kambing yang sehat mengandung mikroorganismedari  $5 \times 10^3$  per ml jika diperah dengan cara yang benar dan berasal dari kambing yang sehat (Setiawati & Puspitojati, 2011). Namun, jika lingkungan dan proses pemerahan susu kurang higienis, dapat menyebabkan peningkatan jumlah total mikroba dan kontaminasi dalam susu. Sesuai dengan standar SNI 01-6366-2000, batas cemaran mikroba dalam susu segar adalah *Total Plate Count* (TPC)  $< 3 \times 10^4$  cfu/ml, koliform  $< 1 \times 10^1$  cfu/ml, *Staphylococcus aureus*  $1 \times 10^1$  cfu/ml, *Escherichia coli* negatif, *Salmonella* negatif, dan *Streptococcus group B* negatif, untuk koliform pada susu segar  $2 \times 10^1$  MPN/gram dan untuk koliform pada susu pasteurisasi  $0,1 \times 10^1$  MPN/gram (Isnaeny, 2009). Pertumbuhan mikroorganisme dalam susu selain merusak kualitas susu juga dapat membahayakan kesehatan konsumen. Selain itu, penanganan yang tidak benar terhadap susu dapat mengurangi masa simpannya, menurunkan harga jual, dan pada akhirnya berdampak pada pendapatan peternak sebagai produsen.

Kualitas mikroba susu segar sangat penting untuk evaluasi dan produksi susu berkualitas tinggi. Susu dapat dinyatakan basi jika memiliki tekstur, warna, bau atau rasa yang tidak normal dan tidak layak lagi untuk dikonsumsi. Kerusakan pada susu disebabkan oleh produksi asam laktat akibat fermentasi laktosa oleh *coli*. Fermentasi oleh bakteri ini mengubah rasa susu. Menurut Usman Budi (2006), kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme pada makanan seringkali melibatkan pemecahan nutrisi seperti protein, karbohidrat dan lemak baik oleh mikroorganisme itu sendiri maupun oleh enzim yang dihasilkannya. Susu mengandung tiga komponen berbeda yaitu laktosa, kasein, dan lemak susu. Selain itu, juga mengandung bahan lain seperti air, mineral dan vitamin. Jumlah masing-masing bahan dalam susu berbeda-beda tergantung jenis hewannya. Komposisi dipengaruhi oleh berbagai faktor genetik dan lingkungan.

Perubahan susu yang terlihat dengan mata telanjang (makroskopik) atau mikroskopis sangat tergantung pada reaksi kimia yang terjadi di dalam susu. Reaksi kimia yang berlangsung tergantung dari sifat dan penyebab penyebabnya. Secara

umum, ketika susu terkontaminasi mikroba, reaksi kimia dalam susu menjadi lebih ganas dan susu menjadi rusak dan tidak layak untuk diminum. Reaksi kimia yang terjadi dapat menyebabkan perubahan cepat atau lambat tergantung kondisi lingkungan di dalam dan di luar susu. Sumber berbagai mikroorganisme yang mencemari susu antara lain kelenjar susu, badan hewan ternak, udara, alat pemerah susu, dan mesin pemerah susu. Penanganan pasca pemerahan harus menjadi perhatian utama ternak untuk meminimalkan kontaminasi mikroba dan membatasi pertumbuhan bakteri dalam susu untuk memungkinkan penyimpanan susu lebih lama (Artonang, 2010).

Dari permasalahan tersebut, maka diperlukan solusi untuk pencegahan kerusakan susu akibat mikroba yang dapat dilakukan berbagai upaya diantaranya : sterilisasi, pasteurisasi, fermentasi, dan lain-lain. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu sterilisasi susu kambing, sterilisasi merupakan proses pengawetan susu yang dilakukan dengan cara memanaskan susu sampai mencapai suhu diatas titik didih 121°C dengan tekanan 15 lbs selama 15 menit, sehingga bakteri maupun kuman dan sporanya mati (Maftuchah, Winaya, & Zainudin, 2014). Dengan sterilisasi diharapkan dapat membunuh bakteri pathogen yang membahayakan Kesehatan manusia dan meminimalisir perkembangan bakteri lain, baik selama proses sterilisasi maupun pada saat penyimpanan. Proses pengolahan susu bertujuan untuk memperoleh susu beraneka ragam, berkualitas tinggi, berkadar gizi tinggi, tahan simpan, mempermudah pemasaran dan transportasi, sekaligus meningkatkan nilai tukar dan daya guna bahan mentahnya. Untuk melihat perubahan yang terjadi pada proses sterilisasi, maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisis uji total bakteri pada susu kambing. Nantinya pada penelitian ini dapat dihasilkan produk yaitu susu kambing yang sudah steril.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, maka dapat disebutkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan bahan baku pembuatan pellet konsentrat hijau sebagai pakan ternak

2. Bagaimana mengetahui formulasi konsentrat hijau untuk meningkatkan produktivitas susu
3. Bagaimana mengetahui proses pembuatan pellet konsentrat hijau
4. Bagaimana membuat rancang pabrik pellet konsentrat hijau secara virtual
5. Bagaimana mengetahui analisa kelayakan pabrik pellet konsentrat hijau

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat disebutkan beberapa tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan bahan baku pembuatan pellet konsentrat hijau sebagai pakan ternak
2. Untuk mengetahui formulasi konsentrat hijau untuk meningkatkan produktivitas susu
3. Untuk mengetahui proses pembuatan pellet konsentrat hijau
4. Untuk membuat rancang pabrik pellet konsentrat hijau secara virtual
5. Untuk mengetahui analisa kelayakan pabrik pellet konsentrat hijau

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi mahasiswa, peternak, dan peneliti tentang formulasi dan pembuatan pellet konsentrat hijau untuk meningkatkan produktivitas susu pada kambing. Selain itu menambah pengetahuan tentang pembuatan pabrik pellet konsentrat hijau secara virtual.