

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Produksi Susu di Jawa Tengah, Kabupaten Banyumas, dan Kabupaten Semarang

Jawa Tengah merupakan salah satu provinsi yang menjadi pusat pengembangan sapi perah di Indonesia selain Jawa Barat dan Jawa Timur. Berdasarkan data BPS (2012) populasi sapi perah Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2011 sebanyak 149.931 ekor yang tersebar di 35 Kabupaten/Kota. Kabupaten Banyumas memiliki populasi sapi perah sebanyak 1.567 ekor. Kabupaten Semarang memiliki populasi sapi perah sebanyak 36.962 ekor. Kecamatan di Kabupaten Banyumas yang memiliki populasi ternak perah tergolong banyak diantaranya Kecamatan Sumbang populasi terbanyak di Desa Limpakuwus sebanyak 332 ekor \approx 332 UT; Kecamatan Pekuncen dengan populasi terbesar di Desa Tumiyang 250 ekor \approx 250 UT yang dimiliki oleh 46 peternak; dan Kecamatan Baturraden dengan populasi terbesar berada di Desa Kemutung Lor sebanyak 112 ekor \approx 112 UT yang dimiliki oleh 14 peternak. Berdasarkan data yang dihimpun Adinata *et al.* (2009) menjelaskan bahwa populasi sapi perah di Kabupaten Semarang tersebar pada beberapa kecamatan dengan jumlah terbanyak pada Kecamatan Getasan sebanyak 9843,30 UT; Kecamatan Tengaran sebanyak 5686,6 UT; dan Kecamatan Tuntang sebanyak 3510,95 UT.

Produksi total susu sapi perah di Jawa Tengah menurut data BPS (2012) pada tahun 2011 sebesar 104.141.255 liter. Kabupaten Banyumas dan Kabupaten

Semarang secaraurut memproduksi susu sebesar 2.283.466 liter dan 34.761.635 liter. Produksi total susu sapi Jawa Tengah terus meningkat setiap tahunnya, pada tahun 2009 produksi sebesar 91.762.220 liter disusul 2010 sebesar 100.149.736 liter. Namun dari produksi tersebut, Jawa Tengah masih mengalami kekurangan produksi susu sapi. Nugroho (2011) yang menyatakan bahwa produksi susu Jawa Timur saat ini sekitar 600 ton/hari, dari jumlah tersebut 10 ton \approx 9.746,58 liter (BJ 1,026 g/ml) dikirim ke GCSI Jawa Tengah. Hal ini membuktikan adanya kekurangan produksi yang berkaitan ketidakefisienan produksi susu.

2.2. Peternak Sapi Perah Rakyat

Astuti *et al.* (2010) yang berpendapat bahwa 90% usaha sapi perah di Indonesia merupakan peternakan rakyat skala kecil dengan pemeliharaan secara tradisional dan diduga belum efisien sehingga produktivitas rendah. Ditambahkan oleh Morey (2011) menyatakan bahwa industri persusuan Indonesia dikelola oleh rakyat pada tingkat budidaya ternak. Sapi perah diusahakan oleh peternakan rakyat berbasis usaha keluarga dengan skala usaha kecil (1-4 ekor sapi/peternak). Kondisi tersebut menggambarkan bahwa peternak dihadapkan pada keterbatasan faktor produksi, manajemen, dan teknologi pemeliharaan yang sederhana. Proses produksi memerlukan faktor produksi berupa modal, lahan, dan tenaga kerja. Sementara pada peternakan rakyat kepemilikan faktor produksi tersebut rendah, sehingga untuk memaksimalkan keuntungan perlu adanya alokasi faktor produksi secara efisien dan optimal.

Peternak rakyat dalam keterbatasan pada aspek pemasaran menyalurkan produksi susu sapi dikoordinir kelompok tani langsung kepada koperasi susu dengan pertimbangan harga berdasarkan parameter berat jenis susu, *total solid*, lemak, dan protein. Semakin tinggi kadar dari parameter tersebut, semakin tinggi harga susu yang diberikan. Pada tahun 2010 berdasarkan Morey (2011) harga susu yang diberikan koperasi kepada peternak per liter berkisar antara Rp. 2.200,00 hingga Rp. 3.500,00. Setidaknya dengan harga tersebut pendapatan peternak berada sedikit lebih tinggi daripada Upah Minimum Regional (UMR) rata-rata di tiga daerah Provinsi Jawa Tengah (Mukson *et al.*, 2012).

2.3. Distribusi Susu di Jawa Tengah

Distribusi merupakan bagian penting dalam industri persusuan karena berkaitan dengan kualitas dan harga susu nantinya (van den Berg, 1988). Distribusi susu merupakan gabungan dari tiap titik yang membentuk alur dan pola. Oleh karena itu, semakin pendek gabungan antara titik tersebut akan semakin baik dalam menjaga kualitas dan harga susu. Secara umum alur distribusi dimulai dari peternak yang memproduksi susu dan kemudian disalurkan ke Industri Pengolah Susu melalui satu titik perantara yaitu koperasi. Namun beberapa wilayah tertentu di Jawa Tengah terdapat perbedaan dengan adanya penambahan titik distribusi yaitu peloper atau pengepul yang berada antara peternak dan koperasi (Sudjatmogo, 2013). Secara tidak langsung hal ini dapat mengurangi kualitas susu dan pendapatan peternak. Hal tersebut berkaitan dengan

peloper yang mengambil keuntungan sehingga terdapat margin penerimaan peternak.

2.4. Tingkat dan Tren Harga Susu

Harga susu merupakan nominal penerimaan peternak dari koperasi maupun penerimaan koperasi dari IPS atas dasar kualitas yang terkandung di dalamnya. Pemberian harga susu yang berbeda berdasarkan kualitas memiliki tujuan mendorong peternak untuk memproduksi susu dengan kualitas baik (van den Berg, 1988). Selain hal tersebut, Morey (2011) menjelaskan mengenai harga susu yang diterima peternak Provinsi Jawa Barat antara tahun 2010 hingga 2011 berkisar pada Rp. 2.900,00-Rp. 3.600,00. Selain itu, peternak di Provinsi Jawa Timur menerima harga susu sekitar Rp. 3.500,00 untuk kualitas terbaik. Hal tersebut berbeda dengan harga yang diterima peternak Jawa Tengah dengan kisaran Rp. 2.600,00 hingga Rp. 3.200,00 pada tahun yang sama. Tren harga susu di Jawa Tengah diperkirakan cenderung naik akibat kemampuan pasar dalam menyerap produksi susu yang cenderung meningkat pula (Stanton dan Stanton, 2005).

2.5. Peloper atau Pengepul Susu

Peloper atau pengepul susu merupakan perantara pada alur distribusi susu yang berada di antara peternak dan koperasi. Peloper secara langsung dan tidak langsung mengurangi pendapatan peternak. Pengurangan secara langsung terjadi karena peloper mengambil keuntungan dari harga tiap liter susu yang didapat

peternak dari koperasi. Sebelumnya harga pembelian susu dari IPS untuk peternak tersebut sudah dikurangi untuk biaya operasional koperasi, sehingga terdapat margin terhadap harga beli susu sehingga penerimaan peternak berkurang. Secara tidak langsung peloper mengurangi pendapatan peternak karena menambahkan titik distribusi dan memperpanjang alur pendistribusian susu. Semakin panjang alur distribusi akan memperpanjang waktu sehingga meningkatkan jumlah bakteri serta berakibat mengurangi kualitas susu dan pengolahan lebih sulit (van den Berg, 1988). Penurunan kualitas tersebut akhirnya menurunkan harga beli susu oleh IPS kepada peternak. Mukson *et al.* (2011) menjelaskan bahwa salah satu upaya pengembangan usaha peternakan sapi perah di Semarang adalah memperpendek alur distribusi terutama peloper.

2.6. Koperasi Peternak Sapi Perah

Koperasi peternak sapi perah menjadi perantara penyaluran produksi susu sapi dari peternak menuju IPS. Koperasi dengan anggota peternak sapi perah selain sebagai perantara produksi juga berfungsi membantu anggota dalam pengembangan usaha meliputi penyediaan modal, pakan, dan obat-obatan, serta bibit sehingga tidak langsung membangun industri persusuan yang lebih kuat. Menurut penjelasan Rajendran and Mohanty (2004), sistem koperasi muncul sebagai model yang sangat baik dalam pemasaran susu peternak. Koperasi memberikan harga per liter susu berdasar pada parameter seperti yang Industri Pengolah Susu terapkan dalam hal penyaluran hasil produksi susu dari peternak. Sesuai dengan pendapat Nugroho (2011) bahwa tahun 1980 diterbitkan Surat

Keputusan Bersama (SKB) tiga menteri dimana mengatur kegiatan usaha sapi perah yang merupakan usaha rakyat dan dikembangkan melalui koperasi serta koperasi mewakili peternak dalam kerjasama pemasaran susu dengan IPS. Koperasi memfasilitasi peternak dalam hal distribusi produksi susu kepada IPS. Walaupun demikian untuk keperluan operasional koperasi, dilakukan pemotongan harga yang diberikan IPS berkisar antara 10-25% (Morey, 2011). Susu yang diterima dari peternak dikumpulkan dan dikirim ke IPS menggunakan truk tangki khusus.

2.7. Industri Pengolah Susu (IPS)

Industri Pengolah Susu (IPS) merupakan bagian hilir dari industri persusuan di Indonesia. IPS mengolah susu sehingga memiliki nilai lebih yang selanjutnya dikonsumsi oleh masyarakat. Dengan demikian, IPS memiliki fungsi lain yaitu menginisiasi berputarnya rantai industri persusuan (Morey, 2011). Keberadaan IPS merupakan hal yang menguntungkan karena meningkatkan nilai dan meningkatkan diversifikasi produk yang dibutuhkan konsumen (Rajendran and Mohanty, 2004). Empat pelaku utama industri persusuan adalah industri pengolahan susu, koperasi susu, peternak rakyat dan perusahaan sapi perah swasta yakni skala menengah dan skala besar. Masing-masing pelaku ini telah memberikan sumbangan yang berarti bagi produksi susu segar dan susu olahan bagi masyarakat (Nugroho, 2011). Stanton dan Stanton (2005) menjelaskan bahwa harga susu yang diberikan koperasi oleh IPS merupakan tren kemampuan pasar dalam menyerap susu yang diproduksi saat itu.

2.8. Komponen Susu

Secara hierarki, susu merupakan larutan yang terdiri dari air dan bahan padat (*total solid*); bahan padat terbagi menjadi lemak dan bahan padat tanpa lemak (BPTL); BPTL sendiri terbagi menjadi protein, laktosa, sebagian kecil vitamin dan mineral (Tillman *et al.*, 1991; Sudono, 1999; Mukhtar, 2006). Kualitas dan kuantitas susu seiring berjalannya masa laktasi mengalami perubahan. Volume susu yang dihasilkan ternak pada tiga bulan awal mengalami kenaikan yang kemudian menurun hingga akhir masa laktasi. Kualitas susu berkebalikan dengan volume yang dihasilkan, semakin tinggi volume susu maka persentase komponen di dalamnya akan menurun dan terjadi pada tiga bulan awal masa laktasi. Persentase kembali meningkat setelah volume produksi susu menurun hingga akhir masa laktasi. van den Berg (1988) menjelaskan bahwa lemak dan protein dalam susu menurun hingga angka minimum pada masa laktasi penuh. Namun kembali meningkat seiring menurunnya produksi susu.

2.9. Standar Kualitas Susu

Menurut Badan Standarisasi Nasional (2011) syarat mutu susu segar berdasarkan SNI 3141.1:2011 yaitu berat jenis (BJ) pada suhu 27,5°C minimal 1,0270; kadar lemak minimal 3,0%; *solid non fat* (SNF) minimal 7,8%; kadar protein minimal 2,8%; cemaran mikroba total kuman maksimum 1.000.000 CFU/ml; uji alkohol (70%) negatif; derajat asam (pH) 6,3-6,8; *Soxhlet Henkel* (SH) 6,0-7,5; titik beku -0,520 s/d -0,560°C.

2.9.1. Total solid susu

Susu merupakan larutan antara bahan padat dan air yang tercampur di dalam ambung dengan persentase tertentu. Tillman *et al.* (1991) yang berpendapat bahwa kandungan bahan padat susu sapi pada umumnya sebesar 12,8%. Wikantadi (1978) berpendapat lebih jelas bahwa kandungan bahan total padat pada susu sapi Frisian Holstein adalah 12,2%. Komposisi susu sapi perah terdiri atas air 87% dan bahan kering 13%. Bahan kering yang selanjutnya dapat disebut sebagai bahan padat susu terdiri atas bahan kering tanpa lemak 9,5% dan lemak 3,5%, sedangkan bahan kering tanpa lemak terdiri dari protein 3,6%, laktosa 4,8%, dan sisanya vitamin dan mineral (Sudono, 1999).

2.9.2. Protein susu

Bahan padat dalam susu mengandung komponen tertentu yang bernilai untuk diolah menjadi produk tertentu. Komponen tersebut termasuk diantaranya protein. Protein dalam susu berbentuk misel dan kemudian disebut dengan kasein. Kasein merupakan komponen yang memberi warna putih pada susu. Menurut BSN (2011) dalam SNI 3141.1: 2011, kadar protein minimum pada susu sebesar 2,8%. Wikantadi (1978) berpendapat bahwa komposisi susu sapi FH adalah 3,5% lemak; 3% protein; 4,9% laktosa; 0,7% abu; dan 12,2% bahan total padat.

2.9.3. Lemak susu

Lemak pada susu berbentuk globular yang dihasilkan oleh sel epitel. Lemak dapat diukur dengan metode *gerber* ataupun *lactoscan* dengan hasil yang

lebih cepat dan akurat. Menurut BSN (2011) dalam SNI 3141.1: 2011, kadar lemak minimum pada susu sebesar 3,0%. Wikantadi (1978) berpendapat bahwa komposisi susu sapi *Frisian Holstein* adalah 3,5% lemak; 3% protein; 4,9% laktosa; 0,7% abu; dan 12,2% bahan total padat. Kadar lemak susu dipengaruhi oleh pemberian pakan hijauan sebagai sumber serat kasar (Tillman *et al.*, 1991).

2.9.4. Laktosa susu

Laktosa susu memberikan rasa manis pada susu dan menjadi komponen bahan padat tanpa lemak. Komposisi susu sapi perah terdiri atas air 87% dan BK 13%. BK terdiri atas bahan kering tanpa lemak 9,5% dan lemak 3,5%, sedangkan bahan kering tanpa lemak terdiri dari protein 3,6%; laktosa 4,8%; dan sisanya vitamin dan mineral (Sudono, 1999).

2.9.5. Total plate count (TPC)

Total Plate Count atau angka kuman merupakan nilai dari jumlah kuman dalam satu mililiter susu yang dapat mempengaruhi kualitas dan harga susu oleh Industri Pengolah Susu nantinya. O'Connor (1994) menjelaskan bahwa angka TPC normal tidak melebihi 5×10^4 bakteri per mililiter, namun BSN (2011) membatasi maksimal sebanyak 1,000 juta. Swai and Schoonman (2011) menjelaskan bahwa manajemen pengelolaan susu yang kurang baik seperti menggunakan peralatan tidak steril dan temperatur lingkungan relatif tinggi menyebabkan pertumbuhan bakteri terutama pada tahap distribusi.