

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha peternakan di Indonesia mempunyai potensi berkembang pesat, karena cukupnya ketersediaan pakan dan keragaman jenis ternak yang ada. Peningkatan kesadaran masyarakat tentang nilai gizi serta kebutuhan konsumsi masyarakat akan protein hewani, juga turut mendukung berkembangnya usaha peternakan rakyat. Susu merupakan salah satu bahan makanan utama yang berkualitas karena memiliki komponen-komponen yang sangat penting untuk pertumbuhan, kesehatan dan kecerdasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu antara lain mutu genetik, tata laksana dan juga penyakit. Susu merupakan sumber zat makanan yang baik bagi kuman. Penyakit yang paling sering terjadi pada sapi perah yang disebabkan oleh kuman (bakteri) yaitu peradangan pada ambing (**Poeloengan, 2009**).

Radang ambing merupakan penyakit yang banyak sekali menimbulkan kerugian pada peternakan sapi perah. Diperkirakan 50% sapi menderita radang yang mengenai rata-rata 2 perempatan ambing. Kerugian di Amerika Serikat pada tahun 1980 berkisar sekitar \$160 tiap ekor setahunnya. Kerugian tersebut disebabkan oleh penurunan produksi air susu, ongkos perawatan dan pengobatan, air susu yang harus dibuang karena tidak memenuhi persyaratan, dan kenaikan biaya penggantian sapi untuk kelangsungan produksi. Sapi betina yang menderita radang meskipun telah disembuhkan, dipelihara lebih pendek waktunya di dalam suatu peternakan daripada yang tidak pernah menderita radang ambing. Di negara

yang sedang berkembang, sapi-sapi yang melahirkan pada suatu saat pedet-pedetnya dapat mati atau bertumbuh lambat karena tidak mendapatkan kolostrum atau air susu yang cukup sebagai akibat radang ambing yang diderita oleh induknya (**Subronto, 2008**).

Staphylococcus aureus merupakan masalah utama penyebab mastitis di beberapa negara yang sudah maju industri sapi perahnya. Jika suatu peternakan terinfeksi oleh jenis bakteri ini maka hal ini sangat merugikan bagi pemiliknya bahkan peternakan tersebut akan tutup. Hal ini terjadi karena susahnyanya mengeradikasi bakteri ini dari peternakan sapi perah sangat susah. Oleh karena itu sangat penting untuk memperhatikan karakteristik dan cara pengendalian dari bakteri *Staphylococcus aureus* ini (**Sugiri dan Anri, 2010**).

Radang ambing atau sering disebut mastitis dibagi menjadi dua yaitu mastitis klinis dan mastitis subklinis. Mastitis klinis ditandai dengan pembengkakan pada ambing, berwarna merah, nyeri dan ditemukan susu menggumpal atau pecah. Mastitis subklinis adalah radang pada ambing ternak yang tidak menunjukkan gejala klinis tetapi dapat menurunkan produksi, kualitas dan komposisi susu pada saat dilakukan pemeriksaan secara mikroskopis ataupun laboratorium (**Qosimah, 2012**).

Mastitis merupakan penyakit utama pada industri peternakan sapi perah yang sampai saat ini belum bisa terselesaikan (**Firmansyah dkk, 2012**). Mastitis subklinis merupakan kejadian paling tinggi dari semua kasus mastitis karena penyakit ini tidak menunjukkan gejala klinis yang jelas sehingga peternak sulit untuk melakukan diagnosa (**Hurley, 2010**).

Dalam penelitian ini dibahas model matematika untuk penyebaran mastitis subklinis pada peternakan sapi perah. Penelitian tentang penyebaran mastitis subklinis pada peternakan sapi perah sudah dilakukan oleh **(Barlow dkk, 2009)**. Model matematika tersebut membahas tentang terapi langsung dan tidak langsung laktasi terhadap mastitis subklinis pada peternakan sapi perah. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk mengembangkan model yang ditulis oleh **(Barlow dkk, 2009)** dan diharapkan model tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk penanganan kasus penyakit dalam bidang medis. Dari model tersebut dapat diketahui pula karakteristik penyebarannya sehingga dapat dicari solusi bagaimana cara memperlambat penyebaran dari mastitis subklinis ini.

Dalam skripsi ini akan dianalisis sistem model matematika penyebaran mastitis subklinis, yaitu menentukan keadaan setimbang model dan kestabilannya. Selanjutnya, analisis model matematika penyebaran mastitis subklinis ini juga akan dilakukan dengan metode numerik menggunakan software Matlab atau Maple.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang akan diselesaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keadaan setimbang dari model penyebaran mastitis (radang ambing) subklinis pada peternakan sapi perah?
2. Bagaimana kriteria kestabilan dari titik setimbang dari model penyebaran mastitis (radang ambing) subklinis pada peternakan sapi perah?

3. Bagaimana interpretasi hasil analisa dari model penyebaran mastitis (radang ambing) subklinis pada peternakan sapi perah?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan keadaan titik setimbang dari model penyebaran mastitis (radang ambing) subklinis pada peternakan sapi perah.
2. Menentukan kriteria kestabilan dari titik kesetimbangan model penyebaran mastitis (radang ambing) subklinis pada peternakan sapi perah.
3. Mengintrepetasikan hasil analisis model penyebaran mastitis (radang ambing) subklinis pada peternakan sapi perah.

1.4 Manfaat

Dengan melakukan analisis pada model yang sudah ada, akan diperoleh suatu informasi tentang faktor-faktor penting yang mempengaruhi penyebaran penyakit mastitis subklinis pada peternakan sapi perah. Selain itu, juga untuk memberikan kontribusi tentang bagaimana cara memperbaiki manajemen pemeliharaan khususnya pengendalian penyakit guna meningkatkan kualitas susu. Penelitian ini juga untuk mengembangkan dan memperkaya ilmu matematika khususnya di bidang terapan (manfaat keilmuan).