



**TOTAL BAKTERI DAN pH SUSU SEGAR SAPI PERAH FRIESIAN
HOLSTEIN DI UNIT PELAKSANA TEKNIS DAERAH DAN
PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL MULYOREJO TENGARAN-
SEMARANG**

*Total Bakteria and pH in Milk by Friesian Holstein Cows Milk at Pelaksana
Teknis Daerah dan Pembibitan Ternak Unggul Mulyorejo Tenganan-Semarang*

Ridha Pramesthi, Teguh Hari Suprayogi dan Sudjatmogo*

Program Studi S-1 Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

*sudjatmogo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas susu dengan cara menghitung total bakteri dan mengukur pH susu segar sapi perah FH yang berada di Peternakan (UPTD-PTU) Mulyorejo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September – Oktober 2014 di UPTD-PTU Mulyorejo, Tenganan-Semarang. Penelitian dilakukan dengan mengambil sampel susu dari 6 ekor sapi perah laktasi yang berada pada lingkungan kandang yang sama dengan rata-rata bobot badan 398,9 kg dan produksi susu 8,5 l. Parameter yang diamati adalah total bakteri dan pH susu segar sapi perah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata total bakteri dan pH susu masing-masing adalah $3,15 \times 10^6$ CFU/ml dan 5,6. Simpulan penelitian ini bahwa total bakteri dan pH susu di UPTD – PTU Mulyorejo, Tenganan-Semarang masih di atas rata-rata standar total bakteri dan pH susu yang ditetapkan dan perlu dilakukan *dipping* (celup puting) untuk menekan total bakteri dan meningkatkan pH susu.

Kata Kunci : Total Bakteri; pH; Susu; Sapi Friesian Holstein.

ABSTRACT

The study aimed to evaluate quality by counting total bacteria and pH of fresh milk from Friesian Holstein Cows in UPTD-PTU Mulyorejo, Tenganan-Semarang. The experiment was conducted from September - October 2014 at UPTD Mulyorejo, Tenganan-Semarang. The research was done by taking milk sample from 6 cows in same stall with average of body weight of 398,9 kg and milk production 8,5 l. The parameters measured were total bacteria and pH of milk. The results showed that average total bacteria and pH of milk were $3,15 \times 10^6$ CFU/ml and 5,6. The results could be concluded that total bacteria and pH of milk in UPTD were out of standard that were required and needed a treatment for reduce total bacteria and rise pH of fresh milk.

Keyword : Total Bacteria; pH; Milk; Friesian Holstein Dairy Cow.



PENDAHULUAN

Susu adalah cairan berwarna putih-kekuningan yang keluar dari sekresi sel ambing ternak mamalia yang mengandung nutrisi untuk ketahanan dan keseimbangan tubuh. Hampir semua zat yang dibutuhkan manusia ada di dalamnya yaitu protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin. Protein dalam susu segar dibutuhkan oleh tubuh, oleh karena itu masyarakat menjadikan susu sebagai bahan pangan yang diandalkan (Suwito, 2010; Pandey dan Voskuil, 2011).

Kendala susu sebagai salah satu produk peternakan yang mempunyai nilai gizi tinggi adalah mudah rusak. Penyebab kerusakan susu diantaranya adalah kontaminasi mikroba. Mikroba susu dapat berasal dari luar ambing yang masuk melalui puting pasca pemerahan atau saat proses pemerahan.

Tata kelola pemerahan adalah salah satu hal yang sangat berpengaruh terhadap kualitas susu. Sanitasi kandang merupakan hal yang paling berpengaruh terhadap pencemaran susu. Beberapa indikasi untuk mengukur kualitas susu adalah total bakteri dan pH susu segar pasca pemerahan. Pemeriksaan kualitas susu sangat penting untuk mengetahui tingkat kerusakan dan mutu susu serta menambah nilai ekonomis apabila jumlah bakteri dalam susu segar <1 juta, maka pihak IPS (Sari Husada, Indolacto, Friesian Flag) akan memberikan *reward* Rp 100,00 per kg susu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total bakteri dan pH susu sapi di peternakan sapi perah Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) –

Pembibitan Ternak Unggul (PTU) Mulyorejo, Tenganan-Semarang. Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kualitas susu melalui pemeriksaan total bakteri dan pH susu.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian tentang tampilan total bakteri dan pH susu segar sapi Friesian Holstein (FH) dilaksanakan pada tanggal 15 September 2014 – 12 Oktober 2014. Kegiatan penelitian ini berlangsung di UPTD PTU, Dinas Peternakan dan Pertanian Kabupaten Semarang, Jawa Tengah.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) 6 ekor sapi perah Friesian Holstein (FH) (bulan laktasi II dan III) rata – rata bobot badan sapi 398,9 dan rata – rata produksi susu 8,5 l, (2) susu segar dari hasil pemerahan. Peralatan yang digunakan adalah 3MPetrifilmTM *Aerobic Count Plates*, botol kaca, *dry ice box*, spreader, cup plastik, pH meter RoHs ® dengan skala 0–14 dan ketelitian 0,1, dan inkubator.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus. Penelitian di laboratorium ini terdiri dari : tahap persiapan, tahap pendahuluan dan pengambilan data, pengukuran parameter serta pengolahan data.

Tahap persiapan berlangsung pada minggu pertama waktu penelitian yang meliputi pencarian lokasi sesuai kebutuhan penelitian, perizinan tempat, pembuatan



proposal penelitian persiapan alat dan bahan, pengurusan perijinan alat. Tahap pendahuluan berlangsung pada minggu kedua yang terdiri atas, pemilihan sapi laktasi dengan melihat *recording* atau bertanya langsung kepada karyawan, dan penandaan sapi sebagai materi penelitian. Tahap pengambilan data dilakukan dengan cara mengambil sampel susu hasil pemerahan dari 6 ekor sapi perah sebanyak 1% dari total produksi untuk pengujian total bakteri dan 10% dari total produksi untuk pengujian pH susu yang dimasukkan dalam botol kaca kemudian dianalisis. Data hasil Penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

Pengukuran Parameter

Total Bakteri

Penghitungan total bakteri dilakukan pemerahan pagi hari. Prosedur pengukurannya adalah sebagai berikut : sampel diperoleh dari 1% total produksi kemudian dianalisis dengan menyiapkan 6 buah tabung reaksi yang telah diisi masing – masing 10 ml, 1 ml sampel di masukkan pada tabung pertama lalu dikocok sampai homogen kemudian dari tabung 1 diambil kembali sebanyak 1 ml lalu dimasukkan ke tabung berikutnya sampai tabung reaksi ke-5. Setelah itu, dari tabung ke-5 diambil 1 ml

dan dituangkan pada kertas petrifilm secara hati – hati lalu kertas ditutup dan sampel ditekan menggunakan *spreader* selama 30 detik dan diangin – anginkan kemudian dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37⁰C selama 48 jam. Langkah terakhir setelah sampel keluar dari inkubator adalah menghitung koloni yang muncul di atas kertas petrifilm dengan perhitungan TPC (*total plate count*).

Nilai pH Susu

Nilai pH susu diukur dari hasil pemerahan di pagi hari. Masing – masing perlakuan diambil sampel susu sebanyak 10% dari total 10% produksi, setelah itu pH meter diposisikan pada skala 0, katoda inkubator dicelupkan pada susu dan ditunggu sampai angka yang tertera pada pH meter berhenti dan siap dibaca

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata – rata total bakteri susu adalah 3,15 juta CFU/ml dan pH susu 5,6 (Tabel 1.). Hasil ini menunjukkan bahwa kualitas susu kurang baik, karena masih di bawah standar peraturan bahan pangan (susu) yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 1x10⁶ CFU/ml untuk total bakteri dan 6,3-6,8 untuk pH susu.

Tabel 1. Hasil Penelitian Rata – Rata Total Bakteri dan pH Susu

Parameter	Ulangan						Rata –rata
	1	2	3	4	5	6	
Total Bakteri (jutaCFU/ml)	5,2	1,9	3,3	3,0	2,1	3,4	3,15
pH	5,5	5,7	6	5,6	5,4	5,3	5,6



Total Bakteri

Total bakteri hasil penelitian menunjukkan bahwa rata – rata total bakteri di atas standar kualitas susu yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI, 2011) yaitu 1×10^6 CFU/ml. Hal ini disebabkan karena faktor sanitasi pada peternakan tersebut masih rendah, saat pra pemerahan, pemerahan, maupun pasca pemerahan. Sanitasi yang dilakukan hanya membersihkan kotoran di sekitar sapi dengan menyemprotkan air, tidak memandikan ternak secara rutin, sanitasi lingkungan kandang yang belum maksimal, adanya hewan lain di lingkungan kandang (kucing), tidak adanya sanitasi pemerah sebelum proses pemerahan dan banyaknya kotoran di sekitar pemerahan. Lingkungan pemerahan yang kurang bersih menyebabkan adanya bakteri, virus, dan jamur yang akan mencemari susu. Hal ini sesuai dengan pendapat Widaningrum *et al.* (2006) bahwa titik kontrol pada proses pemerahan susu sapi meliputi 6 (enam) tahap yaitu menyediakan sarana pemerahan, membersihkan kandang, persiapan pemerah, membersihkan ambing, mengatur jarak dan waktu pemerahan, serta cuci hama puting setelah proses pemerahan selesai.

Pencemaran susu sapi oleh bakteri dapat terjadi dari luar lingkungan dan dalam ternak itu sendiri. Bakteri yang berada di luar tubuh sapi dapat masuk melalui *teat meatus* yang masih terbuka sesaat setelah pemerahan, sehingga bakteri mudah masuk ke dalam ambing dan mencemari susu. Hal ini sesuai dengan pendapat Poeloengan *et al.*

(2005) bahwa tingkat pertahanan kelenjar mammae mencapai titik terendah sesaat setelah proses pemerahan, karena sel darah putih, antibodi serta enzim ikut terbawa susu saat diperah, di samping itu otot *sphincter* masih terbuka.

Menurut Budiyono (2009), secara alamiah susu mengandung bakteri terkontaminasi dari sumbernya : puting, ambing, dan rambut, jika susu tidak ditangani secara tepat, maka akan menimbulkan jumlah bakteri dalam susu dapat berkembang dengan cepat. Faktor – faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri yaitu, suhu, kadar air, pH, tekanan osmotik, oksigen, sinar (cahaya), dan karakter mikroba di sekitarnya. Bakteri yang mengkontaminasi susu dikelompokkan menjadi 2, yaitu bakteri patogen dan bakteri pembusuk (Suwito, 2010).

Nilai pH Susu

Tabel 1. menunjukkan pH susu yang dihasilkan masih di bawah standar kualitas susu yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI, 2011) yaitu antara 6,3-6,8. Hal ini disebabkan jumlah bakteri yang terkandung dalam susu masih tinggi sehingga mempengaruhi pH atau tingkat keasaman susu. Semakin banyak bakteri maka semakin banyak laktosa susu yang akan diubah menjadi asam laktat sehingga susu berubah menjadi asam. Menurut Sasongko *et al.* (2012), jumlah bakteri dalam susu akan berpengaruh terhadap pH susu, semakin banyak bakteri yang mencemari susu maka kualitas susu akan menurun dan hal ini ditunjukkan dengan



kecenderungan nilai pH susu menuju ke arah asam.

Beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah bakteri dan pH dalam susu antara lain, lingkungan tempat pemerahan, sanitasi kandang dan peralatan pemerahan, lama pemerahan dan penyakit yang disebabkan oleh bakteri susu maupun obat – obatan. Mirdhayati *et al.* (2008) menyatakan bahwa terjadinya kenaikan dan penurunan pH susu disebabkan oleh hasil konversi dari laktosa menjadi asam laktat oleh mikroorganisme dan aktivitas enzimatik.

SIMPULAN DAN SARAN

Disimpulkan bahwa kualitas susu di Unit Pelaksana Teknis Daerah Pembibitan Ternak Unggul Mulyorejo masih kurang baik, banyaknya jumlah bakteri dan rendahnya pH susu mengindikasikan susu tersebut mempunyai kualitas yang rendah karena masih di bawah standar yang ditetapkan. Disarankan perlu dilakukan kegiatan penelitian untuk mengurangi atau menekan total bakteri susu sehingga pH susu juga akan menuju ke arah netral untuk memperbaiki kualitas susu.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono, H. 2009. Analisis daya simpan produk susu pasteurisasi berdasarkan kualitas bahan baku mutu susu. *Jurnal Paradigma*. **10** (2) : 198-211.
- Mirdhayati, I., J. Handoko dan K. U. Putra. 2008. Mutu susu segar di UPT Ruminansia Besar. Dinas Peternakan Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. *Jurnal Peternakan*. **5** (1) 14-21.
- Pandey, G. and G. C. J. Voskuil. 2011. *Manual on Milk Safety, Quality and Hygiene for Dairy Extension Workers and Dairy Farmers*. Golden Valley Agriculture Research Trust, Zambia.
- Poeloengan, M., M. N. Susan dan Andriani. 2005. Efektifitas ekstrak daun sirih terhadap mastitis subklinis. *Proceedings Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005*, Bogor. Tanggal 12-13 September 2005. Hal : 1015-1019.
- Sasongko, D.A., T. H. Suprayogi dan S.M. Sayuthi. 2012. Pengaruh berbagai konsentrasi larutan kaporit (CaHOCl) untuk *dipping* puting susu kambing perah terhadap total bakteri dan pH susu. *Journal of Animal Agriculture*. **1** (2) : 93-99.
- Standar Nasional Indonesia. 2011. SNI 3141.1:2011. Susu Segar Sapi. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Suwito, W. 2010. Bakteri yang sering mencemari susu: deteksi, patogenesis, epidemiologi, cara pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. **29** (3) : 96-100.



Widaningrum, S., Usmiati dan A. Bakar. 2006. Penerapan *hazzard analysis and critical control points (HACCP)* pada proses pemerahan susu sapi ditingkat peternak (Kasus Koperasi Susu Sarwamukti Kec. Cisarua Kab. Bandung tahun 2005). Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor. Tanggal 20 Desember 2006. Hal : 27-28.