

**Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah *Post-Thawing* Ditinjau dari Waktu Reduktase dan Angka Katalase**

MURNI SARI, IDA BAGUS NGURAH SWACITA,  
KADEK KARANG AGUSTINA

Laboratorium Kesmavet,  
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana  
Jl. P.B Sudirman Denpasar Bali tlp.0361-223791

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas susu kambing peranakan etawah (PE) ditinjau dari waktu reduktase dan angka katalase. Sampel yang dipergunakan adalah susu kambing peranakan etawah *post-thawing* dari peternakan di Desa Pucak Sari, Buleleng-Bali. Metode yang dipergunakan adalah uji reduktase menggunakan methilen blue sedangkan untuk menghitung angka katalase dipergunakan peroksida 0,5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa susu kambing PE *post-thawing* memiliki waktureduktase  $300 \pm 42,426$  menit dan angka katalase  $0,58 \pm 0,0837$  ml.

**Kata kunci** :Susu Kambing, PE, Reduktase, Katalase

**ABSTRACT**

This study aimed to determine the quality of PE goat milk *post-thawing* in terms of reductase time and the number of catalase. PE goat *post-thawing* milk obtained from PE goat farm in Pucak Sari village, Buleleng-Bali. Methilen blue method used to determine reductase time and peroxide 0,5% used to determine the number of catalase. The result showed that PE goat *post-thawing* milk had  $300 \pm 42,426$  minute reductase time, and the number of catalase was  $0,58 \pm 0,0837$  ml.

**Keywords** :Goat milk, PE, Reductase, Catalase

**PENDAHULUAN**

Sebagai komoditas, air susu kambing juga bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, serta diperlukan untuk pertumbuhan dan pembentukan sel. Mengingat air susu kambing yang sangat baik sebagai minuman bergizi tinggi, maka sudah selayaknya bila harus dipasarkan dengan bersih, sehat, bebas dari kuman-kuman patogen dan bakteri (Bambang, 1992). Pada waktu air susu berada di dalam ambung ternak yang sehat atau berada beberapa saat setelah keluar, air susu merupakan suatu bahan murni, higienis, bernilai gizi tinggi, mengandung sedikit

bakteri yang berasal dari ambung, atau boleh dikatakan air susu masih steril, bau, rasa tidak berubah dan tidak berbahaya untuk diminum. Setelah beberapa lama berada di luar, air susu sangat peka terhadap pencemaran bakteri sehingga susunan dan keadaannya akan berubah (Suardana dan Swacita, 2004).

Penilaian mutu dan produksi air susu sering digunakan sebagai tolak ukurnya adalah berdasarkan pemeriksaan kualitas air susu terhadap susunan komposisi air susu dan keadaan fisik air susu. Waktu reduktase dan angka katalase merupakan pemeriksaan terhadap keadaan air susu yang berguna untuk menentukan adanya kuman-kuman pada air susu (Hadiwiyoto, 1994). Enzim reduktase di dalam air susu dibentuk oleh kuman - kuman, yang dapat mereduksi zat warna biru metilen menjadi tidak berwarna, semakin cepat biru metilen hilang, menunjukkan air susu tersebut semakin banyak mengandung kuman. Menurut SK Dirjenak No.17/Kpts/DJP/Deptan/1983, air susu yang baik waktu reduktasinya berkisar antara 2-5 jam, dengan perkiraan jumlah kuman antara 1 juta-4,2 juta/ml. pertumbuhan bakteri sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, antara lain yaitu suhu, pH, oksigen dan tersedianya zat – zat makanan (Fardiaz, 1983). Waktu untuk pembelahan sel bagi bakteri berkisar antara 10 sampai 60 menit (Buckle, dkk., 1987), sehingga faktor waktu sangat mempengaruhi kualitas pada air susu, karena terjadi peningkatan jumlah bakteri di dalam air susu. Uji Katalase adalah enzim yang ditemukan pada berbagai makan salah satunya terdapat dalam susu. Aktivitas katalase akan meningkat dengan semakin tingginya populasi bakteri, oleh karena itu pengukuran katalase dapat digunakan untuk menduga jumlah bakteri dalam suatu makanan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian bagaimana kualitas air susu kambing PE ditinjau dari waktu reduktase dan angka katalase.

## **MATERI DAN METODE**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah air susu kambing PE beku yang berasal dari Desa Pucuksari, Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng sebanyak 1000 ml setiap kali pengambilan, selanjutnya di *thawing* di laboratorium untuk dilakukan pengujian.

Waktu reduktase diukur dengan menambahkan 0,5 ml larutan methilen blue kedalam 10 ml susu kambing PE *post-thawing* pada tabung reduktase. Kocok hingga homogeny dan tutup

tabungnya. Inkubasi pada suhu 37°C, lakukan pengamatan secara berkala hingga seluruh methilen blue habis direduktase.

Angka katalase diukur dengan menambahkan 5 ml larutan peroksida 0,5% kedalam 10 ml susu kambing PE *post-thawing* pada tabung katalase. Kocok hingga susu dan larutan peroksida tercampur homogen. Inkubasi pada suhu 37°C, ukur jumlah O<sub>2</sub> yang diproduksi sebagai angka katalase.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian kualitas susu kambing PE *post thawing* yang ditinjau dari waktu reduktase dan angka katalase dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Waktu reduktase dan angka katalase susu kambing PE *post – thawing*.

Waktu	Ulangan	Parameter
	Reduktase	Angka Katalase
1	360	0,5
2	300	0,6
3	240	0,7
4	300	0,6
5	300	0,5
Jumlah	1500	2,9
Rata-rata	300	0,58
SD	42,426	0,0837

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari 5 kali ulangan ternyata didapatkan rata-rata kualitas susu kambing PE *post-thawing* ditinjau dari waktu reduktase adalah  $300 \pm 42,426$  menit dan angka katalase adalah  $0,58 \pm 0,0837$  ml. Hasil ini menunjukkan bahwa susu kambing PE tersebut masih baik dan masih layak untuk dikonsumsi.

Dalam uji waktu reduktase menunjukkan bahwa adanya perubahan warna biru metilen menjadi tidak berwarna disebabkan di dalam susu terdapat enzim reduktase yang dibentuk oleh kuman-kuman yang mereduksi zat warna biru metilen menjadi tidak berwarna. Perubahan warna biru metilen tergantung sesuai atas kemampuan tumbuh bakteri, bahan-bahan penyusun susu serta jenis susu (kolostrum, susu dari kambing penderita mastitis) yang pada umumnya memiliki waktu reduktase yang lebih pendek (Buda, dkk, 1988).

Berubahnya warna biru metilen pada periode yang panjang atau pendek, berkaitan dengan jumlah bakteri. Menurut Muchtadi dan Sugiono (1992) meningkatnya jumlah bakteri di dalam susu disebabkan oleh pencemaran, mikroba berasal dari sirkulasi udara dalam kandang, peralatan, dan pemerahnya. Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Peternakan No.17/Ktsp/DJP/Deptan/83 tentang syarat-syarat dan tata cara pengawasan dan pemeriksaan kualitas susu produksi dalam negeri, bahwa susu yang beredar harus memiliki waktu reduktase antara 2-5 jam. Berdasarkan hasil pengujian susu kambing PE *post-thawing* menunjukkan rata-rata waktu reduktasinya sekitar 5 jam, ini menunjukkan kualitas susu kambing PE tersebut masih memenuhi standar.

Dalam susu terdapat kuman yang memiliki enzim katalase, enzim ini dapat menghidrolisis peroksida ( $H_2O_2$ ) menjadi air dan membebaskan  $O_2$ . Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap angka katalase adalah suhu dan waktu yang terkait dengan kecepatan pertumbuhan bakteri dalam susu. Bakteri pada susu dapat berasal dari susu itu sendiri atau akibat kontaminasi bakteri dari luar, maupun karena teknik pemerahan dan penggunaan alat-alat kurang bersih (Buckle, dkk, 1987). Berdasarkan hasil uji angka katalase pada susu kambing *post-thawing* selama penelitian yang dilakukan sebanyak 5 kali relative stabil dengan perbedaan pengamatan sangat kecil dengan rata-rata katalase  $0,58 \pm 0,0837$  ml. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas susu kambing PE ditinjau dari angka katalase masih di bawah standar maksimum yaitu 3 ml. Ini berarti susu kambing PE tersebut masih baik dan layak dikonsumsi.

### **SIMPULAN**

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa susu kambing PE *post-thawing* memiliki waktu reduktase  $300 \pm 42,426$  menit dan angka katalase  $0,58 \pm 0,0837$  ml. dimana kualitasnya sudah tidak baik.

### **SARAN**

Penanganan susu kambing PE perlu ditingkatkan, baik terhadap kesehatan ternak kambing, lingkungan, kandang, pakan, maupun pemerah, serta menjaga kondisi suhu dan keamanan ruang penyimpanan susu dalam pendistribusian/pemasaran kemasayarakat untuk mengurangi kontaminasi bakteri yang dapat menyebabkan kerusakan susu.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan besar kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bambang, A.M. 1992. Memelihara Kambing Sebagai Ternak Potong dan Perah. Jakarta: C.V. Yasaguna.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wootton 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Buda, K., K. Sulandra, I.A. Okarini dan A. Suryana. 1988. Air Susu dan Hasil Olahannya. Universitas Udayana.
- Fardiaz, S. 1983. Mikrobiologi Pangan. Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor. Hal.23-35.
- Hadiwiyoto, S. 1994. Teknik Uji Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Teori dan Praktek. Liberty Yogyakarta. Hal. 55-76.
- Muchtadi, T dan Sugiono. 1992 Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Suardana, I. W. dan Swacita, I. B. N. 2004. Food Hygiene. Udayana University Press. Denpasar.

SK Dirjenak. 1983. Surat Keputusan Direktur Jenderal Peternakan No.17/KPTS/DJP/Deptan/83. Tentang Syarat-syarat Tata Cara Pengawasan dan Pemeriksaan Kualitas Susu Produksi Dalam Negeri.