

**ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT) BAKTERI DAN DETEKSI
VEROCYTOTOXIGENIC *Escherichia coli* (VTEC) PADA SUSU
DARI JALUR PETERNAK SAMPAI PENGOLAHAN DI
SALAH SATU KOPERASI SUSU DI SLEMAN**

**Fatikhatur Rokhmah
17/418454/PKH/00623**

INTISARI

Susu merupakan pangan asal hewani yang mengandung nilai gizi tinggi. Kandungan gizi yang tinggi menyebabkan susu menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri. *Verocytotoxigenic E. coli* (VTEC) merupakan salah satu bakteri *E. coli* tertentu yang mempunyai toksin berbahaya bagi manusia. Kualitas susu salah satunya dapat ditentukan dari tingginya angka lempeng total bakteri pada susu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas susu dari peternak sampai pengolahan dan mendeteksi adanya *Verocytotoxigenic E. coli*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 42 sampel susu yang berasal dari sapi di peternak (26), susu di TPS (6), *cooling unit* di koperasi (5), dan susu pasteurisasi (5). Pengambilan sampel dilakukan satu jalur dari peternak sampai ke pengolahan yaitu pasteurisasi. Pengambilan sampel dilakukan pada pemerahan pagi hari. Diagnosa laboratorium meliputi uji Angka Lempeng Total (ALT) bakteri dengan pengujian *Total Plate Count*, uji pH dengan menggunakan pH meter, uji berat jenis susu dengan menggunakan laktodensimeter, kultur *E. coli* pada *Brilliant Green Lactose Bile* (BGLB) yang ditandai dengan perubahan BGLB menjadi keruh dan *Eosin Methylene Blue* (EMB) agar dengan hasil kutur apabila terdapat koloni hijau metalik, isolasi DNA *E.coli* dengan menggunakan *kit* ekstraksi DNA (Geneaid), dan deteksi VTEC dilakukan dengan menggunakan PCR dengan amplifikasi gen target *vt₁* (130 bp) dan *vt₂* (779 bp). Hasil PCR dapat dibaca dengan elektroforesis yang divisualisasikan dengan *UV transilluminator*. Kuesioner digunakan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhinya. Hasil penelitian menunjukkan cemaran bakteri pada susu di peternak yaitu $7,9 \times 10^5$ CFU/mL, pada tempat penampung susu yaitu $7,1 \times 10^5$ CFU/mL, *cooling unit* di koperasi yaitu $1,3 \times 10^7$ CFU/mL, dan pada susu pasteurisasi yaitu $2,7 \times 10^4$ CFU/mL. Hasil pengujian pH sesuai dengan batas maksimum SNI dan BJ susu berada di bawah batas maksimum SNI. Deteksi VTEC menunjukkan susu di peternak, TPS, dan *cooling unit* ditemukan VTEC (43%, 18/42), tetapi pada susu pasteurisasi tidak ada (0%). Bakteri VTEC mengalami peningkatan dari peternak (46%, 12/26), TPS (33%, 2/6), dan *cooling unit* (80%, 4/5). Adanya VTEC yang hanya gen *vt₁* (2%, 1/42), *vt₂* (12%, 5/42), dan keduanya gen *vt₁* dan *vt₂* (29%, 12/42). Faktor yang mempengaruhi jumlah ALT yaitu pembersihan kandang sebelum pemerahan, sedangkan keberadaan VTEC dipengaruhi oleh penggunaan karpet kandang, penyimpanan minyak pada wadah tertutup dan pengikatan ekor saat pemerahan. Bakteri VTEC ditemukan pada susu di tingkat peternak, TPS dan *cooling unit* dan tidak ada pada susu pasteurisasi. Terdapat adanya gen *vt₁*, *vt₂*, dan keduanya *vt₁* dan *vt₂* pada sampel susu.

Kata Kunci: ALT, *Escherichia coli*, kualitas susu, VTEC

***BACTERIAL TOTAL PLATE COUNT (TPC) AND DETECTION OF
VEROCYTOTOXIGENIC *Escherichia coli* (VTEC) IN MILK FROM
THE FARMERS UNTIL PROCESSING IN ONE OF THE MILK
COOPERATIVES IN SLEMAN***

Fatikhaturok Rohmah

17/418454/PKH/00623

ABSTRACT

Milk is an animal product that contains high nutritional value. High nutritional content causes milk to be a good medium for bacterial growth. *Escherichia coli* (*E. coli*) is one of the bacteria found in milk. Certain *E. coli*, namely Verocytotoxigenic *E. coli* (VTEC), can release toxins that are harmful to humans. One of the indicators to determine the quality of milk is the number of bacterial total plate count in milk. This study aims to determine the quality of milk from farmers to processing and detect the presence of *Verocytotoxigenic E. coli* quickly. The samples used in this study were 42 milk samples from each cow (26), milk in TPS (6), cooling units in cooperatives (5), and pasteurized milk (5). Sampling was conducted one way from the farmer to the pasteurization processing. Sampling was done on morning milking every week. Laboratory diagnoses include bacterial Total Plate Count (TPC) test, pH test used pHmeter, milk relative density test used lactodensimeter, *E. coli* culture on Brilliant Green Lactose Bile (BGLB) and Eosin Methylene Blue (EMB) agar, DNA isolation of *E. coli* used the DNA extraction stage using a DNA extraction kit (Geneaid), and detection of VTEC *E. coli* was carried out using PCR. VTEC detection using Polymerase Chain Reaction (PCR). The last stage of detection was by electrophoresis of PCR results and the results can be read on UV transilluminator. Questionnaire was used to find out the factors that influenced. The results of TPC, pH test, and relative density test were compared with national standards of milk quality. The results of PCR test and milking sanitation were further analyzed descriptively. The results showed bacterial contamination in milk from the farmers was $7,9 \times 10^5$ cfu/ml, in the milk storage area was $7,1 \times 10^5$ cfu/ml, *cooling unit* in cooperatives was $1,3 \times 10^7$ cfu/ml, in milk pasteurization was $2,7 \times 10^4$ cfu/ml. The result pH test was accordanced with limit maximum SNI and milk relative sensity was under with limit maximum SNI. The results of detection of VTEC showed raw milk of farmers, milk collection site, and the cooling units consisted of VTEC (43%, 18/42), but not pasteurized milk (0%). The VTEC was increased from farmers (46%, 12/26), milk collection site (33%, 2/6) to the cooling units (80%, 4/5). The VTEC had *vt₁* only (2%, 1/42), *vt₂* (12%, 5/42), and both *vt₁* and *vt₂* (29%, 12/42) genes. The Factor affected TPC were cleaned the cage before milking, while the presence of VTEC was influenced cage carpets, storage oil not in bottle, and the tail was bound when milking. There were *vt₁*, *vt₂*, and both *vt₁* and *vt₂* in the milk samples.

Key words: *Escherichia coli*, milk, milk quality, total plate count, VTEC