

## OPTIMALISASI KUALITAS SUSU SAPI PERAH MELALUI PENDEKATAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)

**Raskia Susanti<sup>1</sup>**

raskiia\_susanti@apps.ipb.ac.id

**Pebrica Citra Mastiara Manurung<sup>2</sup>**

pebrikacitra@apps.ipb.ac.id

**Felisha Eunike Aprilasma Simaremare<sup>3</sup>**

feeunikeeunike@apps.ipb.ac.id

**Rahmawati Indriani Pranoto<sup>4</sup>**

502211911119rahmawati@apps.ipb.ac.id

**Boni Fancius Siahaan<sup>5</sup>**

bonisiahaan@apps.ipb.ac.id

**Fany Apriliani<sup>6</sup>**

fany.apriliani@apps.ipb.ac.id

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>IPB University

### ABSTRACT

*The quality of dairy cow's milk in Indonesia is still low due to problems such as poor equipment sanitation, non-standard milking methods, and inconsistent temperature recording. The purpose of this study was to analyze the factors causing the decline in the quality of cow's milk using the Statistical Process Control (SPC) method, especially using the fishbone diagram. The results showed that the quality of cow's milk is greatly influenced by human factors, methods, tools, environment, and materials. The SPC approach can help identify problem points systematically, so that quality improvements can be carried out appropriately and sustainably.*

**Keywords:** Dairy Cattle, Fishbone Diagram, Milk Quality, Quality Control.

### ABSTRAK

Mutu susu sapi perah di Indonesia masih rendah dikarenakan adanya masalah seperti sanitasi alat yang buruk, cara pemerahan yang tidak sesuai standar, dan pencatatan suhu yang tidak konsisten. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor penyebab turunnya mutu susu sapi menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC), khususnya dengan menggunakan diagram fishbone. Hasil yang menunjukkan bahwa mutu susu sapi sangat dipengaruhi oleh faktor manusia, metode, alat, lingkungan, dan material. Pendekatan SPC dapat membantu mengidentifikasi titik masalah secara sistematis, sehingga perbaikan mutu dapat dilakukan secara tepat dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Diagram Fishbone, Mutu Susu, Pengendalian Mutu, Sapi Perah, *Statistical Process Control* (SPC).

---

## PENDAHULUAN

Beberapa waktu terakhir, industri Indonesia sedang menghadapi persaingan yang ketat. Industri susu yang mengkonsumsi susu di Indonesia jauh lebih rendah daripada di banyak negara Asia Tenggara. Indonesia memiliki rata-rata 14,6 liter per kapita per tahun, yang jauh lebih rendah daripada rata-rata negara lain (Usman, 2014). Kualitas dan kuantitas susu yang dihasilkan dari peternakan di Indonesia tidak sebanding dengan tingkat konsumsi susu yang rendah. Susu merupakan salah satu kebutuhan protein hewani utama generasi muda, terutama mereka yang masih berada di usia sekolah. Dibandingkan dengan jumlah populasi penduduk di negara lain tidak sebanyak jumlah populasi penduduk di Indonesia, orang Indonesia masih tergolong mengkonsumsi susu yang paling rendah. Produksi susu sapi perah Indonesia pada tahun 2024 jumlah sekitar 808.352.840,61 ton, dengan provinsi Jawa Timur memproduksi volume tertinggi sebesar 468.712.037,98 ton, kedua berada di posisi Jawa Barat yang berjumlah sekitar 246.619.965,65 ton, dan paling terendah memproduksi susu berada di provinsi Aceh hanya sekitar 10.032,00 ton (Data BPS, 2024).

Penyebab rendahnya dalam

memproduksi susu karena kurangnya dalam pengetahuan hasil proses susu yang berkualitas berkualitas, sehingga menghasilkan susu yang kurang maksimal. Beberapa faktor, yang mempengaruhi dalam kualitas susu seperti dalam kualitas genetik ternak, perawatan pemberian pakan, umur beranak pertama, periode laktasi, frekuensi pemerahan, masa kering kandang, dan kesehatan, berkontribusi pada produktivitas sapi perah Indonesia yang masih rendah. Jadi, untuk meningkatkan kualitas dalam produksi susu, penting untuk memperhatikan beberapa komponen yang meningkatkan produktivitas sapi perah laktasi.

Dalam proses produksi susu dalam jenis sapi Fries Holland dan diberi pakan berupa hijauan, konsentrat (rumput, ampas tahu dan vitamin). Produk susu sapi Peranakan Fries Holland (PFH) bisa memproduksi susu sebanyak dua kali dalam satu hari. Pemerahan pagi dilakukan pada pukul 01.00 WIB dan pemerahan siang pada pukul 13.00 WIB, dengan interval pemerahan 12 hingga 12 jam. Susu sapi perah mudah terkontaminasi bakteri dan mengandung bakteri patogen yang memberikan berbagai penyakit, seperti salmonella, E. coli, dan listeria. Bakteri

muncul dapat berasal dari sapi itu sendiri, atau dari peralatan pemerahan, serta ruang penyimpanan yang kurang bersih, debu, udara, dan lalat, dan dari penanganan manusia yang kurang menjaga kebersihan dalam puting ambing. Pertumbuhan mikroba dalam susu dapat menurunkan kualitas dan keamanan pangan susu, yang ditandai berupa perubahan dari rasa, aroma, warna, dan Uji mikrobiologi yang dapat dilakukan untuk mengetahui jenis dan jumlah bakteri yang ada pada susu sapi perah untuk memastikan bahwa kualitasnya layak untuk dikonsumsi.

Sapi perah merupakan salah satu hewan ternak yang bisa menghasilkan susu. Produksi susu sapi perah paling tinggi di antara hewan ternak penghasil susu lainnya adalah sapi Friesian Holstein (FH). Di negara asalnya, sapi perah Friesian Holstein bisa memproduksi susu sekitar 6.000 - 7.000 liter dalam satu masa laktasi. Sedangkan produksi susu sapi Friesian Holstein di Indonesia masih terbilang rendah dengan produksi susu rata-rata 10 liter/ekor/hari atau 3.050 kg per laktasi (Al-amin, & Hartono 2017).

Statistical Process Control (SPC) adalah suatu pendekatan pengendalian proses yang melibatkan pengumpulan dan analisis data kuantitatif selama proses produksi. Selanjutnya, hasil dari pengukuran ini ditentukan dan diinterpretasikan untuk memberikan gambaran mengenai seberapa baik suatu proses dapat

meningkatkan kualitas produk dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan (Helena & Suryanto 2020).

Kualitas susu sapi merupakan bagian penting untuk melakukan produksi dan penanganan susu sapi. Menurut Standar Nasional (SNI) 3141.1:2011, mengenai syarat susu segar mencakup sifat fisik, kimia, dan mikroorganisme yang bisa ditolerir. Pengujian terhadap sifat fisik susu sapi adalah salah satu cara untuk mengetahui kualitas susu sapi. Susu memiliki sifat-sifat atau karakteristik yang sesuai dengan bahan yang dikandung di dalamnya. Nantinya susu sapi yang dihasilkan dapat diketahui kualitasnya dan dapat dilakukan pemilihan pengolahan yang tepat. Hal ini menjadi penting karena konsumen harus mendapatkan susu yang berkualitas, aman, dan sehat untuk dikonsumsi (Shodiq et al. 2023)

## METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan waktu penelitian  
Penelitian ini dilakukan di Peternakan Cipta Rasa Karang Asem, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Waktu dan penelitian dilakukan di bulan Februari 2025.
2. Jenis dan sumber data  
Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis optimalisasi kualitas susu sapi perah menggunakan pendekatan SPC ( *Statistical Process Control* )

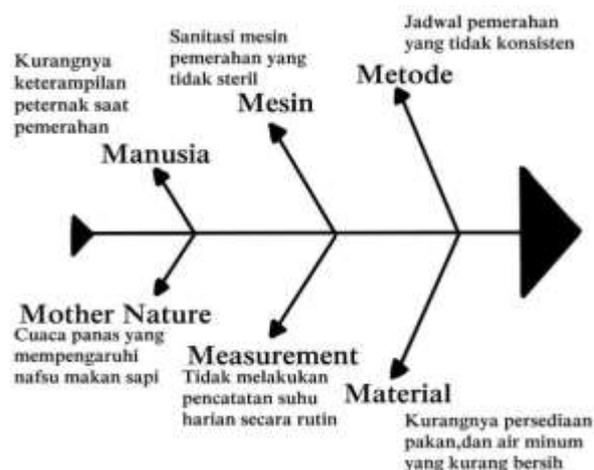
- khususnya dengan menggunakan diagram fishbone. Jenis data yang digunakan data primer dan sekunder, seperti data volume produksi susu, tingkat kandungan lemak, kebersihan susu, serta hasil pengukuran mutu susu yang diperoleh dari peternak cipta rasa dan hasil pengamatan langsung di lapangan.
3. Populasi dan sampel populasi dalam penelitian ini adalah sapi peternak sapi perah ciptarasa sebanyak kurang lebih 25 Ekor Sapi. teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling. Menurut Sugiyono (2014), purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Penentuan sampel peternak sapi perah yang digunakan sesuai dengan arah. Pertimbangan responden yang akan dijadikan sampel merupakan anggota KUD, memiliki sapi perah yang sedang dalam masa laktasi, memiliki informasi yang dibutuhkan peneliti, memiliki kesediaan untuk diwawancara dan memiliki jumlah sapi perah maksimal 15 ekor. Terdapat empat desa yang mayoritas penduduknya melakukan usaha ternak sapi perah dan menyetorkan hasil perahan susu sapi perah pengambilan sampel didasarkan menurut ketentuan Arikunto (2002) mengatakan, apabila subjeknya

kurang dari 100, lebih baik diambil semuanya, sehingga penelitian tersebut merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25% atau lebih.

4. Teknik dan analisis  
Data ini dikumpulkan melalui observasi langsung proses pemeliharaan. Dengan melakukan wawancara dengan peternakan sapi perah. Data yang diperoleh menggunakan fishbone analysis atau cause and effect diagram (Ishikawa). Fishbone digunakan untuk mengidentifikasi dan memetakan berbagai faktor penyebab yang dapat mempengaruhi kualitas susu sapi perah.

#### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dan pembahasan melalui efektivitas dan optimalisasi susu sapi perah melalui pendekatan metode *statistical process control* (SPC) untuk menguji hasil dengan pendekatan melalui prosedur metode, material, dan mesin. melalui pendekatan ini dapat mengetahui sifat-sifat atau karakteristik yang sesuai dengan bahan yang dikandung di dalamnya. Melalui metode tersebut peternak dapat menerapkan dan mengetahui prosedur berikut adalah diagram sebab akibat dengan identifikasi dengan metode SPC melalui diagram fishbone.



Gambar 1. Diagram Sebab Akibat

Pembahasan Kualitas Susu Sapi Perah melalui Penjelasan diagram sebab akibat kualitas susu sapi perah melalui, Metode, Sikap peternak terhadap penerapan prosedur pemerahan berbeda-beda, sehingga memiliki metode dan jadwal yang tidak sama, terjadi jadwal pemerahan yang tidak konsisten sehingga ada yang tahu dan sudah menerapkan, belum tahu prosedur pemerahan tapi sudah menerapkan, sudah tahu prosedur pemerahan tapi belum menerapkan dll dan ada yang belum menerapkan sama sekali. Material Kualitas susu sangat dipengaruhi oleh kebersihan pakan dan air minum yang digunakan untuk konsumsi sapi. Makanan yang terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen dan bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan masalah kesehatan pada sapi, seperti infeksi dan keracunan gastrointestinal, dan dapat mengurangi produksi dari kualitas susu. Mesin: Sanitasi peralatan yang tidak steril salah satunya akan mengakibatkan susu cepat basi. Susu

cepat basi diakibatkan adanya kontaminasi bakteri pada alat .

Penjelasan diagram sebab akibat kualitas susu sapi perah:

- a. Metode, Sikap peternak terhadap penerapan prosedur pemerahan berbeda-beda, sehingga memiliki metode dan jadwal yang tidak sama, terjadi jadwal pemerahan yang tidak konsisten sehingga ada yang tahu dan sudah menerapkan, belum tahu prosedur pemerahan tapi sudah menerapkan, sudah tahu prosedur pemerahan tapi belum menerapkan dll dan ada yang belum menerapkan sama sekali.
- b. Material: Kualitas susu sangat dipengaruhi oleh kebersihan pakan dan air minum yang digunakan untuk konsumsi sapi. Makanan yang terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen dan bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan masalah kesehatan pada sapi, seperti infeksi dan keracunan gastrointestinal, dan dapat mengurangi produksi dari kualitas susu.
- c. Mesin: Sanitasi peralatan yang tidak steril salah satunya akan mengakibatkan susu cepat basi. Susu cepat basi diakibatkan adanya kontaminasi bakteri pada alat

## SIMPULAN

Peningkatan mutu susu sapi perah sangat penting untuk menjamin keamanan, kepuasan konsumen, dan daya saing produk di pasar. Salah satu

pendekatan efektif untuk mencapainya adalah penerapan Statistical Process Control (SPC), yang memungkinkan pengendalian kualitas secara sistematis dan berkelanjutan. Hasil penelitian di Peternakan Cipta Rasa menunjukkan bahwa mutu susu sapi dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti metode pemerahan, kualitas pakan dan air minum, sanitasi alat, pencatatan suhu dan kadar gizi, keterampilan peternak, serta kondisi lingkungan. Diagram sebab-akibat mengidentifikasi enam faktor utama yang mempengaruhi kualitas: metode, material, mesin, measurement, manusia, dan mother nature. Dengan mengidentifikasi akar permasalahan dari tiap faktor tersebut, penerapan SPC dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi cacat, dan menjaga konsistensi mutu susu sapi perah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al-amin, Hartono SS. 2017. *Peneliti Peternak Indonesia*. 1 April:33-36.
- Rahmah. 2017. Aplikasi Statistical Process Control (SPC) Dalam Pengendalian Kualitas Produksi Susu Di PT. Ultra Peternakan Bandung Selatan. 1 September:2540-8275.
- Ramadhan. 2021. Pendahuluan Latar Belakang Susu Sapi Perah Merupakan Salah Satu Bahan Pangan Yang Sangat Penting Dalam Mencukupi Kebutuhan Gizi Masyarakat.

<https://sipora.polije.ac.id/7016/2/BAB%201.pdf>. (1)

Helena A, Suryanto M. 2020. Penerapan Metode Statistical Process Control Sebagai Pengendalian Kualitas Mortar. *Rekayasa Tek Sipil.*, siap terbit.

<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/rekayasa-teknik-sipil/article/view/32167>.

Shodiq AN, Wanniatie V, Qisthon A, Adianto K. 2023. Sifat Fisik Susu Sapi Perah: Studi Kasus Peternakan Sapi Perah Rakyat Di Kabupaten Tanggamus. *J Ris dan Inov Peternak (Journal Res Innov Anim.* 7(1):125-132. doi:10.23960/jrip.2023.7.1.1