

Analisis Pengendalian Mutu Produk Susu Pasteurisasi Papidoka Farm Menggunakan Diagram Fishbone, Diagram Pareto, dan Checksheet

Fathi Arkaan *¹
Amalina Ritonga ²
Krisnaura Nazwa Syabilla ³
Jenny Gusniar ⁴
Muhammad Rafi Aqil ⁵
Tifa Sukma Asih ⁶
Warcito ⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Manajemen Agribisnis, Sekolah Vokasi IPB University

*e-mail: fathiarkan@apps.ipb.ac.id¹, rtg.amalina@apps.ipb.ac.id², krisnaura.nazwa@apps.ipb.ac.id³, jenny19gusniar@apps.ipb.ac.id⁴, rafiiaqil@apps.ipb.ac.id⁵, Tifaasih8@gmail.com⁶, warcitow@gmail.com⁷.

Abstrak

Papidoka Farm adalah peternakan kambing perah yang juga memproduksi susu pasteurisasi yang merupakan produk hilir dari hasil usahatani primer. Penelitian ini bertujuan menganalisis penyebab terjadinya ketidaksesuaian kualitas pada produk susu pasteurisasi Papidoka Farm. Penelitian ini dilaksanakan pada September 2025 di Ciherang Pondok, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Jenis dan sumber data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Alat analisis yang digunakan adalah diagram fishbone, checksheet dan diagram pareto. Analisis diagram pareto dan checksheet menunjukkan adanya kerusakan dari tiga kategori yaitu kerusakan bahan baku, kasus pada pengemasan, dan kasus pada distribusi. Sedangkan, analisis diagram fishbone melacak sebab terjadinya kerusakan atau cacat pada produk susu pasteurisasi melalui analisis pada *man*, *methods*, *material*, *machine*, *environment*, dan *measurement*. Perbaikan yang dapat dilakukan penambahan sumber daya manusia, pembaruan alat produksi, optimalisasi penyimpanan dan distribusi, serta penerapan evaluasi mutu (*quality control*) secara rutin. Upaya tersebut diharapkan dapat mengurangi cacat produk, menjaga konsistensi kualitas, dan memperkuat daya saing usaha.

Kata kunci: Pengendalian Mutu, Diagram Fishbone, Diagram Pareto, Checksheet

Abstract

Papidoka Farm is a dairy goat farm that also produces pasteurized milk which is a downstream product of primary farming products. This study aims to analyze the causes of quality mismatches in pasteurized milk products of Papidoka Farm. This research will be carried out in September 2025 in Ciherang Pondok, Caringin District, Bogor Regency, West Java Province. The types and sources of data used are primary and secondary data. The analysis tools used are fishbone diagrams, checksheet and pareto diagrams. Analysis of pareto charts and checksheet shows that there are damages from three categories, namely damage to raw materials, cases in packaging, and cases in distribution. Meanwhile, the analysis of fishbone diagrams tracks the cause of damage or defects in pasteurized dairy products through analysis of man, methods, material, machine, environment, and measurement. Improvements that can be made include adding human resources, updating production equipment, optimizing storage and distribution, and implementing quality control on a regular basis. These efforts are expected to reduce product defects, maintain quality consistency, and strengthen business competitiveness.

Keywords: Quality Control, Papidoka Farm, Fishbone Diagram, Pareto Diagram, Checksheet

PENDAHULUAN

Susu merupakan salah satu bahan pangan yang baik bagi manusia karena kandungan gizinya yang beragam, tetapi susu juga merupakan salah satu bahan pangan yang mudah rusak. Kandungan gizi dan aktivitas air yang tinggi pada susu menjadi tempat perkembangbiakan yang baik bagi mikroba, sehingga produk susu rentan akan kontaminasi bakteri dan mikroba. Dirjen Industri Agro, Kementerian Perindustrian RI (2015), menetapkan Industri Pengolahan Susu di Indonesia sebagai salah satu industri yang akan terus diprioritaskan perkembangannya.

Sumber konsumsi susu segar yang saat ini mulai digemari oleh masyarakat Indonesia selain susu sapi adalah susu kambing segar. Produk olahan susu kambing segar yang telah beredar luas di masyarakat saat ini adalah permen susu, kefir, dan susu kambing bubuk (Danarwati, 2018). Pengolahan susu kambing segar menjadi susu kambing bubuk merupakan salah satu upaya untuk memperpanjang masa simpan dan menekan perkembangbiakan mikroba (Cyrilla, dkk., 2015).

Upaya memasarkan produk secara luas dan meningkatkan skala usaha, perusahaan harus mampu memenuhi kepuasan pelanggan. Salah satu upaya perusahaan dalam memenuhi kepuasan pelanggan adalah dengan menjaga mutu produk yang dihasilkan. Permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan selama proses produksi berlangsung adalah adanya produk gagal atau rusak (reject). Upaya perbaikan mutu secara berkelanjutan diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut, sehingga mutu produk apat terjaga dengan baik (Hariyanto, 2017).

Papidoka farm memproduksi susu pasteurisasi 20-30 liter tiap minggunya, dimana susu pasteurisasi dikemas dalam botol dengan netto 200 ml yang berarti minimal setiap minggunya Papidoka farm memproduksi sekitar 100 Botol susu pasteurisasi dengan berbagai varian rasa. Pada periode september 2025 papidoka farm berproduksi dengan stabil dengan memproduksi 100 botol susu tiap minggunya, 100 botol susu tersebut adalah jumlah produk yang akan dijual kepada *re-seller* yang telah berlangganan.

Tabel 1 Tabel Produktifitas Papidoka Farm (Septemer 2025)

Periode (September 2025)	Volume(liter)	Kapasitas Max (liter)	Produktifitas (%)
Minggu ke-1	20	30	66,66667
Minggu ke-2	20	30	66,66667
Minggu ke-3	20	30	66,66667
Minggu ke-4	20	30	66,66667

Sumber : Papidoka Farm(2025)

Penerapan teknik pengendalian mutu secara statistik telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Zare (2016), menyatakan bahwa dalam proses pengendalian mutu pada beberapa atribut pelayanan pada industri jasa (restoran) dengan menggunakan teknik Statistical Process Control (SPC), secara keseluruhan proses dalam kendali statistik. Karena itu penelitian ini juga menggunakan metode kuantitatif sebagai pendekatan untuk melakukan analisa pada kerusakan produk susu pasteurisasi Papidoka Farm. Pendekatan kuantitatif adalah upaya untuk mendeskripsikan gejala-gejala alam (dan juga sosial) dengan menggunakan angka-angka, yang berasal dari kata Quantum, yang dalam bahasa Latin berarti "jumlah" (Prayogi dan Kurniawan 2024).

KAJIAN TEORI

1. Pengendalian Mutu (*Quality Control*)

Pengendalian kualitas mutu adalah suatu proses atau sistem yang efektif untuk menyeimbangkan kualitas, pemeliharaan kualitas dan usaha dalam perbaikan atau tindakan koreksi untuk produk yang tidak sesuai dengan kualitas standar yang telah ditetapkan yang bertujuan memberikan jaminan kualitas yang baik hingga sampai pada tangan konsumen. (Ishikawa,1989). Pengendalian mutu sangat penting untuk menjaga kualitas produk hingga menjamin keamanan produk dan layak dikonsumsi. Pengendalian mutu pada susu menjadi hal yang wajib diperhatikan karena susu merupakan salah satu produk yang mudah rusak. Oleh

karena itu, pengendalian mutu harus dilakukan secara ketat mulai dari pemeliharaan, pemerahan, penyimpanan, proses pasteurisasi, hingga pengemasan.

2. Susu Pasteurisasi

Menurut SNI 01-3951-1995, susu pasteurisasi adalah susu yang telah mengalami proses pemanasan pada temperatur tertentu, pemanasan dapat dilakukan selama 15 detik dengan suhu 72°C atau pemanasan selama 30 menit dengan suhu 63-66°C. Setelah itu, langsung didinginkan sampai 10°C, kemudian diperlakukan secara aseptik dan disimpan pada suhu maksimum 4,4 o C (BSN 1995). Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu pada susu pasteurisasi, yaitu kualitas bahan baku susu, suhu dan waktu saat pemanasan, alat yang digunakan, tempat penyimpanan dan suhu penyimpanan, kebersihan saat proses pateurisasi, dan jenis kemasan. Proses pasteurisasi yang kurang baik dapat mengakibatkan susu mudah rusak dan terkontaminasi.

3. Diagram Fishbone

Diagram Fishbone adalah suatu alat yang digunakan untuk melakukan identifikasi untuk mengetahui kemungkinan penyebab masalah (sebab-akibat). Diagram ini akan menunjukkan dampak atau akibat dari sebuah permasalahan yang terjadi dan mengetahui penyebabnya yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas. Manfaat Diagram Fishbone adalah mengidentifikasi penyebab suatu masalah, menganalisis penyebab masalah dengan kondisi sebenarnya, menetapkan solusi-solusi untuk tindakan perbaikan, menentukan standarisasi, dan sarana pengambilan keputusan.

4. Checksheet

Checksheet adalah alat untuk mengumpulkan data yang bertujuan untuk memudahkan dalam pengumpulan data secara sistematis (Darsini dan Wahyuningsih 2022). Checksheet dapat mendeteksi segala faktor yang muncul sehingga faktor-faktor seperti kesalahan pada proses produksi dapat tercatat dengan jelas.

5. Diagram Pareto

Menurut Heizer *et al.* (2014) dalam Oktaviana dan Anastasia (2023), Diagram pareto adalah grafik balok serta grafik baris yang memberikan gambaran mengenai perbandingan seluruh jenis data secara menyeluruh. Melalui penggunaannya, memungkinkan dapat diketahuinya masalah yang dominan, sehingga dapat ditentukan prioritas penyelesaiannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada usaha Papidoka Farm yang berlokasi di Ciherang Pondok, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini berlangsung pada periode September 2025. Penelitian ini menggunakan *mix method* yang menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan data menggunakan *checksheet* dan diagram pareto sedangkan pendekatan kualitatif digunakan untuk melakukan *tracking* sebab-akibat produk cacat menggunakan *fishbone diagram*.

Jenis dan sumber data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari Papidoka Farm melalui kegiatan observasi terhadap proses produksi, wawancara dengan pemilik usaha, serta pendokumentasian tahapan kerja di lapangan. Data sekunder dikumpulkan dari sumber pustaka dan dokumen perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Input-Proses-Output

Sistem operasi *input-proses-output* (IPO) merupakan pendekatan yang digunakan untuk menganalisis dan merancang sistem produksi dalam berbagai sektor, termasuk peternakan kambing perah. Model ini mencakup tiga komponen utama, yaitu input (masukan), proses (pengolahan), dan output (keluaran) (Sutrisno 2014).

1. Input

a. Susu Kambing Segar

Sebagai peternakan kambing perah Papidoka Farm tidak hanya menjual produk primer peternakan. Papidoka Farm melakukan hilirisasi produk dengan mengolah susu segar menjadi produk turunan seperti susu pasteurisasi, pemilihan susu kambing sebagai bahan baku

didasarkan pada kadar gizi yang terkandung didalamnya dan susu kambing lebih mudah untuk dicerna jika dibandingkan dengan susu sapi.

Tabel 2 Perbandingan Kandungan Susu Kambing Etawa dan Sapi FH

No	Indikator Perbandingan	Hasil	
		Susu Sapi jenis Frisian Holstein (PFH)	Susu Kambing jenis Etawa
1	Kandungan Gizi	Mengandung total protein, kasein, lemak susu, mineral dan vitamin A lebih rendah	Mengandung total protein, kasein, lemak susu, mineral dan vitamin A lebih tinggi
2	Kandungan Laktosa	Kandungan laktosa lebih tinggi sehingga asam laktat meningkat	Kandungan laktosa lebih rendah, asam laktat meningkat namun dengan kadar rendah sebanding dengan peningkatan laktosa
3	Kadar Asam Lemak	Kadar asam lemak kaproat, kaprilat, dan kaprat Lebih rendah	Kadar asam lemak kaproat, kaprilat, dan kaprat lebih tinggi
4	Kandungan Mineral	Mengandung mineral kalsium, fosfor, vitamin A, E, dan B kompleks yang rendah	Mengandung mineral kalsium, fosfor, vitamin A, E, dan B kompleks yang tinggi
5	Bakteri Yang Digunakan	BAL yang terkandung didalam produk susu fermentasi yaitu Lactobacillus bulgaricus dan Streptococcus thermophilus	BAL yang terkandung didalam produk susu fermentasi yaitu Lactobacillus bulgaricus dan Streptococcus thermophilus

Sumber : Papidoka Farm(2025)

b. Zat Pemberi Rasa

Papidoka Farm menyuguhkan berbagai varian rasa untuk produk susu pasteurisasi nya seperti coklat, strawberry, teh tarik, matcha, kurma, taro, dan *creamy latte*. Pemberi rasa ini digunakan seminimal mungkin dan tanpa tambahan gula agar tidak merusak rasa asli dan manfaat dari susu kambing.

c. Alat Produksi

Alat yang digunakan untuk produksi masih sangat sederhana yaitu kompor dan gas sebagai media pemanas dan panci untuk wadah dalam proses pasteurisasi. Kemudian susu dikemas dalam botol dengan netto 200ml.

d. Tenaga Kerja

Tenaga Kerja dalam proses produksi ini hanya ada satu yaitu Vian Eko Prasetyo sebagai pemilik. Hal ini dikarenakan skala produksi nya masih cukup kecil, namun diperlukan tenaga kerja tambahan agar dapat mendukung proses produksi terutama dalam perluasan skalanya

2. Proses

Susu kambing murni sebagai input kemudian disaring terlebih dahulu untuk mencegah adanya benda asing yang tidak diinginkan masuk kedalam susu saat proses pasteurisasi. Dalam

prosesnya susu pasteurisasi dengan metode *Low Temp. Short Time (LTLT)* dengan suhu sekitar 60°C-63°C selama 25-30 menit. Selama proses pasteurisasi susu diaduk perlahan dengan penanganan seperti mengaduk santan agar susu tidak pecah ataupun hangus, setelah susu di pasteurisasi dilakukan proses *chilling* di suhu ruangan selama 25 menit kemudian dicampur dengan zat pemberi rasa menggunakan blender.

3. Output

Susu yang akan didistribusikan diberikan botol kemasan yang sudah disterilkan dengan air hangat dengan label deskripsi produk. Setelah itu susu dikemas dalam kemasan botol kemudian dibekukan menggunakan *freezer* dan disimpan dalam *standing freezer* karena harus dikirim dalam keadaan beku. Karena produk susu pasteurisasi dengan kadar susu yang tinggi akan mudah rusak jika dibiarkan dalam suhu ruang lebih dari 5 jam apalagi saat proses distribusi berlangsung.

Identifikasi *Waste Product* di Papidoka Farm

1. Transportasi (*Transportation*)

Rantai distribusi yang terlalu panjang dengan *cold chain* yang terputus membuat susu pasteurisasi dari Papidoka Farm ini kerap kali rusak karena proses distribusi. Sehingga diperlukan penanganan khusus agar tidak terjadi *waste product* dalam tahap ini.

2. Cacat (*Deffects*)

Selama 4 tahun Papidoka Farm beroperasi sebagai penghasil susu kambing murni dan susu pasteurisasi jarang ditemukan cacat produk pada tahap proses budidaya maupun hilirisasi. Produk yang menjadi cacat biasanya dikarenakan oleh proses distribusi, contohnya saat dilakukan distribusi dari Ciherang, Kec. Caringin, Kab. Bogor menuju daerah Bekasi beberapa kali terjadi masalah pada ekspedisi pengiriman. Masalah yang terjadi biasanya karena keterlambatan mobil freezer yang membuat susu kambing harus berada di suhu ruang selama 4-5 jam bahkan bisa sampai 8 jam yang membuat kualitas susu yang tadinya baik dan segar berubah bahkan rasanya cenderung asam. Papidoka Farm mengatasi masalah ini dengan melakukan ekspedisi pada jam 10-12 siang sehingga susu tidak menunggu di suhu ruang terlalu lama sebelum masuk ke mobil freezer. Ada solusi alternatif seperti penggunaan ice pack gel yang telah masuk sebagai pertimbangan dan kemungkinan besar akan direalisasikan oleh Papidoka Farm.

Analisis Penerapan SNI dan *Critical Control Point*

SNI (Standar Nasional Indonesia) merupakan standar yang ditetapkan oleh pemerintah untuk berbagai hasil produksi yang dibuat oleh masyarakat, hal ini telah diatur didalam Peraturan Menteri Perdagangan No. 72/M-DAG/PER/9/2015 yang mewajibkan barang barang dalam kategori tertentu harus diproduksi sesuai dengan SNI (Hutabarat 2022). Produk Papidoka Farm sendiri belum tersertifikasi secara SNI secara resmi, namun jika meninjau SNI 3952:2018 untuk melihat *processing* produk susu pasteurisasi pada skala usaha kecil maka dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3 Deskripsi SNI

SNI 3952:2018	Papidoka Farm
Menggunakan 2 panci (double boiler)	Menggunakan 2 panci (double boiler)
Susu murni disaring terlebih dahulu	Susu murni disaring terlebih dahulu
Suhu harus dijaga sesuai dengan metode (Karena ini LTLT maka 60°C-63°C selama 25-30 menit)	Suhu dijaga pada 60°C-63°C selama 25-30 menit
Susu harus sering diaduk agar suhu seragam dan tidak hangus	susu diaduk perlahan dengan penanganan seperti mengaduk santan agar susu tidak pecah ataupun hangus
Susu didinginkan pada air es agar suhu turun menjadi 12°C	setelah susu di pasteurisasi dilakukan proses <i>chilling</i> di suhu ruangan selama 25 menit

	kemudian dicampur dengan zat pemberi rasa menggunakan blender.
Susu dikemas dalam wadah yang sudah disterilkan dengan air (min. suhu 77°C)	Susu yang akan didistribusikan diberikan botol kemasan yang sudah disterilkan dengan air hangat dengan label deskripsi produk
Susu disimpan dalam <i>freezer</i> untuk mencegah bakteri berkembang. Susu pasteurisasi bertahan hingga 2 minggu	Susu dikemas dalam kemasan botol kemudian dibekukan menggunakan <i>freezer</i> dan disimpan dalam <i>standing freezer</i> karena harus dikirim dalam keadaan beku.

Sumber : Papidoka Farm(2025)

Berdasarkan analisis pada tabel 3, *processing* susu pasteurisasi di Papidoka Farm nyaris sesuai dengan SNI 3952:2018. Perbedaan mulai dapat terlihat pada proses pendinginan setelah pasteurisasi yang kemungkinan menjadi salah satu penyebab umur simpannya lebih pendek (sekitar 10 hari).

Critical Control Point (CCP atau titik pengendalian kritis), adalah langkah dimana pengendalian dapat diterapkan dan diperlukan untuk mencegah atau menghilangkan bahaya atau mengurangnya sampai titik aman (Bryan 1995 dalam Sudarmaji 2005). Penentuan titik kendali kritis pada produk susu Papidoka Farm dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4 Critical Control Point

Kategori	Bahaya	CCP
Bahan Baku	Susu kambing murni dengan kualitas yang tidak layak produksi (dari kambing yang terinfeksi mastitis)	Kambing yang terinfeksi mastitis diperah secara terpisah agar susunya tidak tercampur
Proses	Suhu yang tidak sesuai (terlalu tinggi atau rendah)	Melakukan pengawasan dan penjagaan suhu menggunakan termometer selama proses pasteurisasi
Kemasan	Botol Kemasan yang tidak steril	Melakukan sterilisasi botol kemasan dengan air (min. suhu 77°C)
Distribusi	Kerusakan produk karena suhu	Susu didistribusikan dalam konsisi beku atau menggunakan <i>coldchain management</i> (CCM)

Sumber : Papidoka Farm(2025)

Berdasarkan titik kendali kritis pada 4 kategori tersebut yang belum sepenuhnya dijalankan menyebabkan kerusakan pada produk susu pasteurisasi Papidoka Farm, terutama pada proses distribusi dengan tidak adanya penggunaan CCM.

Fishbone Diagram

Setelah melakukan analisis terhadap proses IPO dan *waste product* kita dapat melihat ketelusuran terhadap faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat pada produk susu pasteurisasi Papidoka Farm. Beberapa faktor dapat ditelusuri melalui analisis terhadap *man, methods, material, machine, environment, measurement*.

1. *Man*

Kurangnya sumber daya manusia pada Papidoka Farm dapat menyebabkan beban kerja yang berlebihan dan skala produk yang dihasilkan kecil. Beban kerja yang berlebihan menyebabkan terjadinya beberapa kesalahan seperti saat proses pasteurisasi dapat terjadi kesalahan dalam mengatur suhu atau adanya benda asing yang masuk saat melakukan packing.

2. *Methods*

Tidak adanya *quality control* pada kandungan susu yang dihasilkan membuat produk dengan kandungan tidak diinginkan lolos dan masuk ke rantai distribusi sehingga produk yang dihasilkan menjadi tidak seragam.

3. *Material*

Karena pesanan susu pasteurisasi tidak terlalu banyak sehingga menyebabkan bahan baku disimpan terlalu lama. Susu kambing murni yang disimpan dalam waktu yang lama akan membuat kandungan susu mengendap sehingga susu dan air terpisah dan menyebabkan kualitas bahan baku menurun.

4. *Machine*

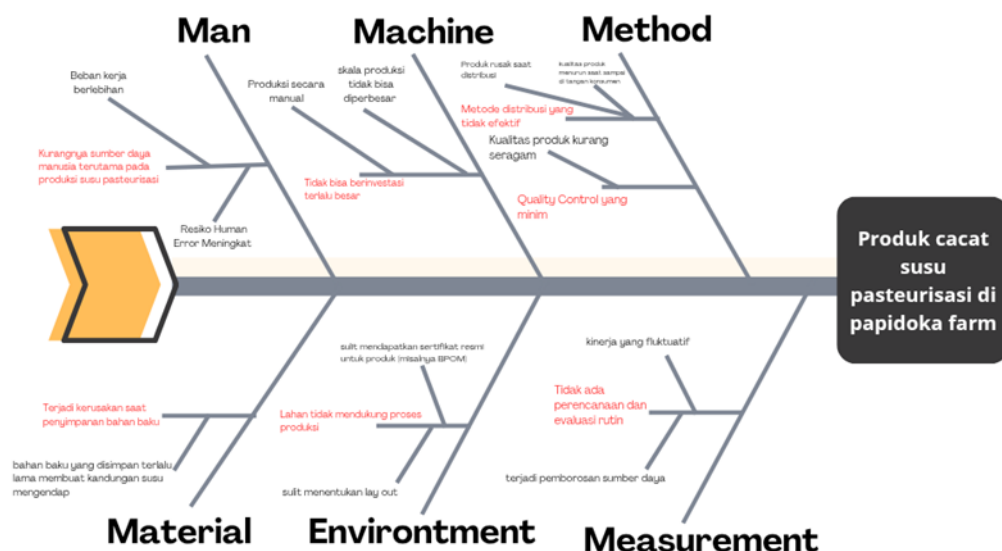
Teknologi yang digunakan untuk pengolahan susu pasteurisasi cenderung membutuhkan investasi yang besar, sehingga teknologi yang digunakan cenderung sederhana dan tidak bisa melakukan produksi berskala besar karena harus dikerjakan secara manual.

5. *Environment*

Lokasi produksi yang berada di dekat lahan peternakan memang memberikan keunggulan yaitu distribusi bahan baku yang tidak dipengaruhi jarak. Namun, lahan yang digunakan tidak mendukung untuk membuat *layout* lokasi produksi sehingga sulit untuk mendapatkan sertifikasi produk secara resmi terutama BPOM.

6. *Measurement*

Tidak ada perencanaan dan evaluasi rutin menyebabkan terjadinya pemborosan sumberdaya dan kinerja yang tidak stabil. Kinerja yang tidak stabil akan menyebabkan produk yang dihasilkan tidak selalu memiliki kualitas yang baik dan seragam dan pemborosan sumberdaya juga akan menyebabkan banyak sumberdaya berkualitas tinggi habis di awal periode produksi dan menyebabkan hasil produksi di akhir periode memiliki kualitas yang menurun.



Gambar 1. Analisis Diagram Fishbone Papidoka Farm

Sumber : Data diolah (2025)

Berdasarkan analisis *fishbone diagram* diatas kecacatan product (*defects*) terjadi karena berbagai faktor yang saling terkait. Mulai dari Metode *Quality Control* dan distribusi yang kurang optimal sehingga menyebabkan mutu produk tidak terkendali di beberapa titik kritis dan tidak adanya mesin atau teknologi yang dapat mendukung proses pasteurisasi susu. Faktor seperti *Man* atau sumberdaya manusia yang kurang juga sangat berpengaruh dimana karena kurangnya SDM sehingga beban kerja menumpuk yang menyebabkan meningkatnya *human error* dalam proses produksi. Cara penyimpanan bahan baku sebagai salah satu faktor terpenting juga mempengaruhi, karena kuantitas bahan baku yang banyak tidak diimbangi dengan penjualan yang tinggi menyebabkan bahan baku tersimpan terlalu lama dan rusak. Lahan yang tidak mendukung proses produksi juga jelas menghambat karena sulitnya menyusun *lay out* lokasi produksi yang sesuai. Terakhir tidak adanya evaluasi dan perencanaan rutin membuat semua faktor tersebut sulit dideteksi karena tidak ada catatan secara jelas baik saat periode produksi dimulai maupun sesudah periode selesai.

Checksheet**Tabel 5 Data Checksheet Papidoka Farm periode September 2025**

Jenis Kerusakan	Frekuensi (September 2025)				
	Minggu Ke-1	Minggu Ke-2	Minggu Ke-3	Minggu Ke-4	Total
Kerusakan Bahan Baku	I				1
Pengemasan			I	I	2
Distribusi	II	III	III	II	10
Total	3	3	4	3	13

Sumber : Data diolah (2025)

Analisis data *checksheet* periode September 2025 pada produk susu pasteurisasi papidoka farm menunjukkan adanya kerusakan dari tiga kategori yaitu 1 kasus kerusakan bahan baku, 2 kasus pada pengemasan, dan 10 kasus pada distribusi. Data ini mengindikasikan bahwa kerusakan paling banyak terjadi pada proses distribusi, hal ini disebabkan terputusnya *coldchain* begitu produk keluar dari Papidoka Farm.

Tabel 6 Persentase Kerusakan Periode September 2025

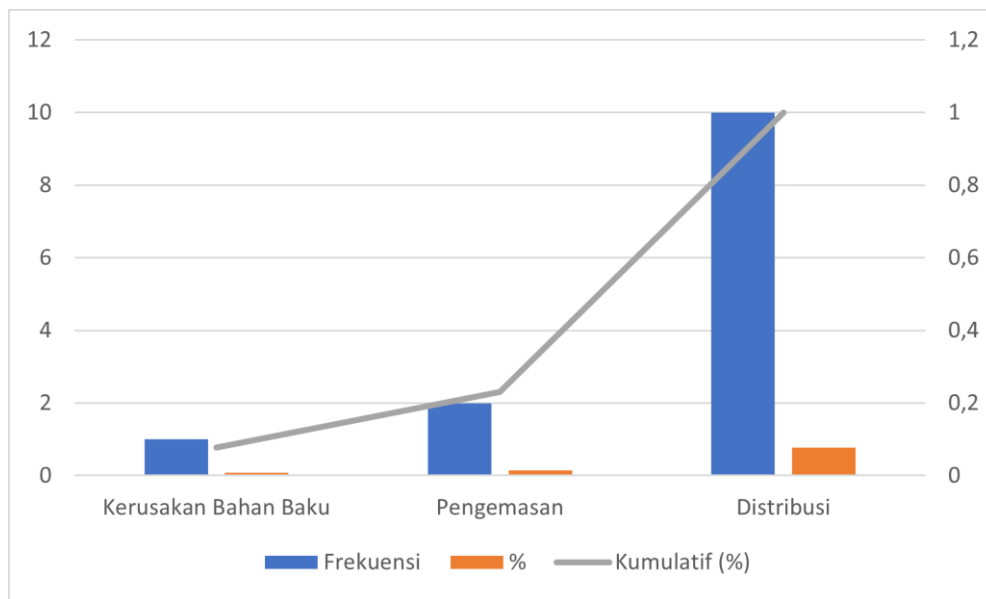
Jenis Kerusakan	Frekuensi	%	Kumulatif (%)
Kerusakan Bahan Baku	1	7,7%	7,7%
Pengemasan	2	15,38%	23,08%
Distribusi	10	76,92%	100%
Total	13		

Sumber : Data diolah (2025)

Tabel 6 menunjukkan bahwa 76,92% kerusakan terjadi pada proses distribusi yang membuat proses distribusi menjadi penyumbang kerusakan terbesar dari 3 kategori lainnya. Kemudian dengan adanya kesalahan dalam pengemasan (benda asing masuk, tutup kurang rapat) sebanyak 15,38% maka dapat dilihat bahwa pengemasan merupakan isu penting yang harus diperhatikan. Kemudian kerusakan bahan baku sebesar 7,7% yang disebabkan kelalaian saat melakukan penyortiran sehingga susu murni dengan kualitas yang tidak seragam masuk kedalam proses produksi. Berdasarkan analisis dari tabel 3 persentase kerusakan produk terbesar adalah dari proses distribusi, hal tersebut mengindikasikan perlunya perhatian lebih terhadap kategori ini.

Diagram Pareto

Berdasarkan pada tabel analisis *checksheet* dan persentase kerusakan pada periode September 2025 Papidoka Farm yang menunjukkan kerusakan pada produk susu pasteurisasi. Maka dapat digambarkan menggunakan diagram pareto untuk menunjukkan data kerusakan yang terjadi secara lebih rinci.

**Gambar 2. Diagram Pareto**

Sumber : Data diolah (2025)

Berdasarkan Diagram pareto dapat dijabarkan ada 13 kategori kerusakan pada produk susu pasteurisasi di Papidoka Farm. Kerusakan tersebut meliputi Kerusakan bahan baku dengan frekuensi kerusakan 1 dan persentase 7.7%, kemudian adanya kerusakan pada pengemasan dengan frekuensi kerusakan 2 dan persentase 15.38%. Terakhir adalah kerusakan pada proses distribusi dengan frekuensi kerusakan 10 dan persentase 76.92%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengendalian mutu produk susu pasteurisasi di Papidoka Farm melalui pendekatan Input-Proses-Output serta analisis Diagram *Fishbone*, dapat disimpulkan bahwa mutu susu pasteurisasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berhubungan. Proses produksi yang dilakukan Papidoka Farm pada dasarnya sudah mengikuti tahapan pengolahan yang tepat, mulai dari pemerahan, penyimpanan, hingga pasteurisasi. Namun, temuan terkait tujuh jenis *waste* menunjukkan adanya kendala seperti keterbatasan sumber daya manusia, keterbatasan transportasi, proses kerja manual, serta penyimpanan produk yang belum optimal. Kondisi tersebut menimbulkan risiko penurunan kualitas, terutama pada fase distribusi di mana susu berpotensi berada pada suhu ruang terlalu lama sehingga mutu akhir produk menjadi tidak konsisten.

Analisis Diagram *Fishbone* mengidentifikasi enam faktor penyebab cacat produk, yaitu *Man*, *Methods*, *Material*, *Machine*, *Environment*, dan *Measurement*. Permasalahan dominan meliputi kurangnya tenaga kerja terampil, belum adanya standar *quality control* yang terstruktur, keterbatasan teknologi pengolahan, bahan baku yang disimpan terlalu lama, serta lingkungan produksi yang tidak mendukung standar sertifikasi keamanan pangan. Untuk meningkatkan kualitas, Papidoka Farm perlu melakukan perbaikan berkelanjutan seperti penambahan sumber daya manusia, pembaruan alat produksi, optimalisasi penyimpanan dan distribusi, serta penerapan evaluasi mutu secara rutin. Upaya tersebut diharapkan dapat mengurangi cacat produk, menjaga konsistensi kualitas, dan memperkuat daya saing usaha.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, Papidoka Farm perlu meningkatkan pengendalian mutu secara menyeluruh untuk mengurangi cacat produk. Hal ini dapat dilakukan dengan menambah dan melatih tenaga kerja, menerapkan SOP dan *quality control* yang lebih terstruktur, serta

melakukan evaluasi rutin. Pembaruan alat produksi juga diperlukan agar proses pasteurisasi lebih konsisten. Selain itu, penyimpanan bahan baku perlu dioptimalkan dengan sistem FIFO dan pengaturan durasi simpan. Pada tahap distribusi, menjaga rantai dingin melalui penggunaan *ice gel*, *cooler box*, atau ekspedisi berpendingin sangat penting untuk mencegah penurunan kualitas. Perbaikan-perbaikan ini diharapkan dapat meningkatkan konsistensi mutu dan daya saing produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif: wawancara. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 11(1), 35-40.
- Darsini, D., & Wahyuningsih, N. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada Proses Extruder Benang Plastik. *Metrik Serial Humaniora dan Sains*, 3(2), 45-52.
- Daruhadi, G., & Sopiati, P. (2024). Pengumpulan data penelitian. *J-CEKI: Jurnal Cendekia*
- Data, A. (2014). Teknik pengumpulan data. *Jurnal Pendidikan Mipa Susunan Redaksi*,
- Faiqoh, F., Munfarida, H., Armadani, M. T., A'rifah, F. A., Sofiyan, A., & Susilaningrum, D. F. (2022). Analisis perbandingan yoghurt dari olahan susu sapi jenis friesland holstein (pfh) dan kambing jenis etawa. *NECTAR: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 28-33.
- Fajaranie, A. S., & Khairi, A. N. (2022). Pengamatan Cacat Kemasan Pada Produk Mie Kering Menggunakan Peta Kendali Dan Diagram Fishbone Di Perusahaan Produsen Mie Kering Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(1), 7-13.
- Febriyanti, A. D., Sadih, S., Arthiyani, F. P., Khotami, K. Y., Sugandi, U. R., Nurlaela, R. S., & Eryanto, N. S. (2023). Analisis Pengendalian Mutu Produksi Pada Produk Susu Pasteurisasi Serta Pengendalian Kerusakan Produk Akhir dan Perbaikannya. *Karimah Tauhid*, 2(4), 1004-1010.
- Ilmiah*, 3(5), 5423-5443.
- Neilam, D. (2021, March). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Guna Mencapai Standar Produk Susu Pasteurisasi "Jab Milk" Pada Koperasi Agro Niaga (Kan) Jabung Malang. In *Conference on Economic and Business Innovation (CEBI)* (pp. 91-105).
- Oktaviana, A. C., & Auliandri, T. A. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Meja Dan Kursi Menggunakan Diagram Pareto Dan Fishbone Pada PK. SKM JATI. *INOBI: Jurnal Inovasi Bisnis Dan Manajemen Indonesia*, 6(4), 559-572.
- Wulandari, Z., Taufik, E., & Syarif, M. (2017). Kajian kualitas produk susu pasteurisasi hasil penerapan rantai pendingin. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 5(3), 94-100.
- HUTABARAT, J. (2022). PENGGUNAAN SNI (STANDAR NASIONAL INDONESIA) ATAS PRODUK SOUND SYSTEM YANG DIEDARKAN OLEH CV BAHANA SWARA DI KOTA MEDAN.
- Sudarmaji, S. (2005). Analisis bahaya dan pengendalian titik kritis (Hazard Analysis Critical Control Point). *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 1(2).
- Prayogi, A., & Kurniawan, MA (2024). Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif: Suatu Telaah. *Kompleks: Jurnal Multidisiplin Ilmu Nasional*, 1 (2), 30-37.