



Analisis Pengendalian Mutu Pada Proses Produksi Menggunakan *Seven Tools* Dalam Upaya Mencapai *Zero Defect*

Lisa Melvi Ginting¹, Eka Daryanto², Hasya Ajriya Izazi³, Hasianna Nopina Situmorang⁴

^{1,4}Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Indonesia

²Profesi Insinyur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Indonesia

³Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

E-mail: lisamelviginting@unimed.ac.id¹

Abstrak

Pengendalian mutu/kualitas merupakan kegiatan yang penting bagi keberlangsungan hidup suatu produk agar dapat tetap menarik minat konsumen. Pengendalian mutu diharapkan dapat meminimalisir kecacatan atau bahkan meniadakan kecacatan. Pengendalian mutu bukan hanya sebatas aktivitas tetapi merupakan kebiasaan yang dilakukan perusahaan. Pada penelitian ini, penulis menerapkan pengendalian mutu yang dilakukan di UMKM Ndaqies dalam menjalankan proses produksinya. Produk yang diteliti adalah produk prolpeuyeum. Penulis ingin mengetahui apakah produk tersebut sudah memenuhi standar mutu, faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab cacatnya produk tersebut. Proses pengendalian mutu yang dilakukan dengan menggunakan *seven tools*. Alat yang digunakan dalam *seven tools* berupa diagram alir untuk mengetahui langkah-langkah atau alur suatu proses/sistem agar mudah dipahami, peta kontrol untuk memonitor suatu aktivitas apakah dapat diterima sebagai proses yang terkendali dan diagram tulang ikan yang menunjukkan hubungan sistematis antara efek dan kemungkinan penyebabnya. Cacat yang terbesar pada produk prolpeuyeum di UMKM Ndaqies ini.

Kata Kunci: Kualitas/Mutu ; Pengendalian Kualitas; Statistika; Tujuh Alat Bantu Statistik

Abstract

Quality control is an important activity for the survival of a product so it can continue to attract consumer interest. Quality control is expected to minimize or even eliminate defect to zero defect. Quality control is not just an activity but is a company habit. In this study, the authors apply quality control carried out at UMKM Ndaqies in production process. The product under study is prolpeuyeum. The author wants to know whether the product has met the standard, and what factors are the causes of the product defect. The quality control process is carried out using seven tools. The tools used in the seven tools are flow charts, used to find out the steps or flow of a process/system so that they are easily accessible; control chart, used to monitor whether an activity can be accepted as a controlled process and fishbone diagrams, used to show a systematic relationship between effects and possible causes. The biggest defect is the prolpeuyeum product at the UMKM Ndaqies.

Keywords: *Quality; Quality Control; Statistic; Seven Tools*

PENDAHULUAN

Kualitas/mutu merupakan faktor yang penting karena menjadi faktor dasar penentuan keputusan konsumen dalam memilih suatu produk. Produk yang sejenis dengan mutu yang berbeda dapat memiliki perbedaan peminat yang tinggi, untuk itu perusahaan haruslah menetapkan pengendalian kualitas/mutu dalam pembuatan produk. Pengendalian kualitas/Mutu diharapkan dapat meminimalisir kecacatan produk bahkan diharapkan akan nol kecacatan atau *zero defect* (Ratnadi: 2018). Pengendalian mutu dapat menjamin standar mutu suatu

produk perusahaan. Kualitas yang baik menurut produsen apabila produk yang dihasilkan oleh perusahaan telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh perusahaan (Suyadi Prawirosentono: 2022). Pengendalian mutu merupakan suatu proses penelitian produk selama proses produksi untuk memperoleh standar produksi. Kendali mutu mencakup pengawasan, uji/tes semua proses produksi maupun produk yang dihasilkan. Dengan kendali mutu diharapkan produk sesuai dengan spesifikasi awal yang direncanakan.

UMKM Ndaqies merupakan UMKM yang bergerak dibidang pangan. UMKM Ndaqies menghasilkan makanan aneka kue basah dan kue kering. Salah satu produk yang dihasilkan adalah prolpeuyeum. Pada penelitian ini, penulis meneliti proses produksi prolpeuyeum. Pada proses produksi prolpeuyeum, penulis meneliti dengan menggunakan tiga peta kontrol/*seven tools* yaitu *fishbone diagram*, *flow chart*, peta kontrol untuk mengetahui apakah produk tersebut sudah memenuhi standar mutu, faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab cacatnya produk tersebut.

KAJIAN LITERATUR

1. Pengendalian Mutu

Dr. Joseph M Juran mengemukakan trilogi juran yaitu:

a. Perencanaan mutu

Suatu proses yang mengidentifikasi pelanggan, persyaratan pelanggan, fitur produk, dan jasa yang diharapkan pelanggan, dan proses untuk menyampaikan produk atau jasa dengan atribut yang benar dan memberikan fasilitas untuk mentransfer pengetahuan ini kepada bagian produksi.

b. Kendali mutu.

Suatu proses produksi diuji dan dievaluasi terhadap persyaratan-persyaratan asalnya yang diminta oleh pelanggan. Masalah-masalah dideteksi untuk kemudian diperbaiki.

c. Peningkatan mutu

yang meliputi alokasi sumber daya, memberikan tugas kepada seseorang untuk mendorong suatu proyek, pelatihan yang digunakan untuk mendorong suatu proyek, dan membuat suatu struktur umum yang permanen untuk meningkatkan mutu dan mempertahankan yang telah dicapai.

Kualitas/mutu berarti sesuai dengan spesifikasi yang digunakan (Douglas C Montgomery: 2013). Selain itu, kualitas/mutu adalah efek dari pandangan pelanggan tertentu pada sesuatu yang mereka terima (Sunil:2021). Kualitas yang baik menurut produsen adalah apabila produk yang dihasilkan oleh perusahaan telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh perusahaan. Dalam pencapaian sesuai spesifikasi dan untuk mencapai kepuasan pelanggan maka diperlukan pengendalian mutu. Pengendalian mutu merupakan suatu sistem kendali yang efektif untuk mengkoordinasikan usaha-usaha penjagaan kualitas, dan perbaikan mutu dari kelompok-kelompok dalam organisasi produksi, sehingga diperoleh suatu produksi

yang sangat ekonomis serta dapat memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen (Rudy Prihantoro: 2012). Pengendalian mutu atau yang bisa juga disebut dengan *quality control* adalah suatu proses penelitian produk selama proses produksi untuk memperoleh standar kualitas yang ditentukan. Dengan pengendalian kualitas/mutu maka diharapkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dapat ditekan serendah mungkin dan proses produksi dapat diarahkan pada tujuan yang ingin dicapai (Muhaimin, Imam Sodikin dan Sidarto, 2013).

2. *Seven tools*

Seven tools merupakan alat statistik sederhana yang digunakan untuk pemecahan masalah yang dapat digunakan dalam proses produksi (Girish:2013). Metode pengendalian mutu berbasis data statistik (*statistical quality control*) lebih banyak menggunakan pendekatan diagram-diagram fungsi dan statistika dalam implementasinya (Shewhart: 2012). Adapun *seven tools* tersebut mencakup:

a. *Check Sheet*

Check Sheet adalah alat untuk mengumpulkan data. Alat ini dirancang untuk membantu dalam pengumpulan data secara sistematis sehingga mempermudah dalam proses perhitungan.

b. *Pareto Diagram*

alat yang terdiri dari grafik balok dan garis yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian

c. *Cause, Effect Diagram*

alat yang menunjukkan hubungan sistematis antara efek dan kemungkinan penyebabnya

d. *Histogram*

grafik batang yang menunjukkan pola distribusi pengamatan dan frekuensi pengukuran yang dikelompokkan dalam interval kelas

e. *Flow Chart*

diagram alir menunjukkan langkah-langkah atau urutan suatu proses untuk menyederhanakan suatu sistem

f. *Scatter Diagram*

suatu alat yang digunakan untuk menggambarkan pola hubungan atau korelasi antara dua variabel tersebut kuat atau tidak

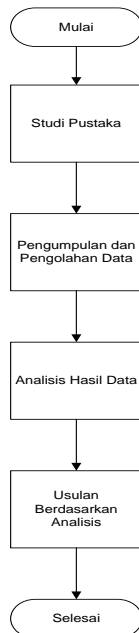
g. *Control Chart*

peta kendali adalah suatu alat secara grafis yang digunakan untuk

memonitor suatu aktivitas apakah dapat diterima sebagai proses yang terkendali

METODE

Penelitian ini dimulai dari studi literatur dan pustaka yang dilakukan oleh penulis untuk memperoleh referensi dalam melakukan penelitian. Setelah itu, penulis melakukan survei lapangan untuk melakukan pengamatan, wawancara dan pengumpulan data. Data yang telah dikumpul dilakukan pengolahan untuk mengetahui bagaimana keadaan kualitas di UMKM tersebut. Setelah data tersebut diolah dilakukan analisis dan data dan usulan data kualitas kepada UMKM berdasarkan data yang telah ada. Gambar 1 dibawah merupakan metode penelitian yang dilakukan oleh penulis.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UMKM Ndaqies yang berlokasi di Kota Bandung. Penelitian ini berlangsung selama 6 bulan di tahun 2021.

HASIL

Penelitian yang dilakukan pada UMKM ini dimulai dari pembelian bahan baku, pemilihan bahan baku, proses produksi, dan penyimpanan produk. Pada proses produksi UMKM Ndaqies ini dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.

No.	Nama Kegiatan	Uraian Proses Kegiatan
1.		Periksa pesanan per produk jadi yang sudah masuk
2.		Takar kebutuhan bahan baku sesuai produk jadi yang akan dibuat
3.		Proses pengolahan bahan baku menjadi pesanan jadi
4.		Packing pesanan dan catat pesanan jadi

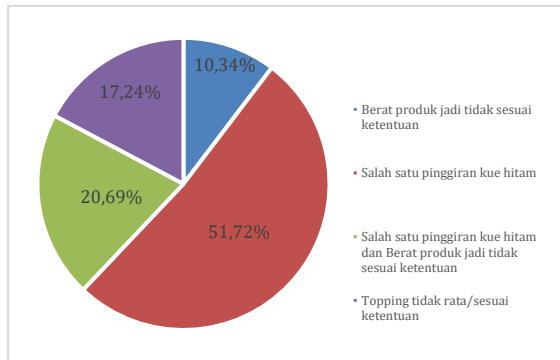
Gambar 2. Diagram Alir Proses Produksi

Pada proses pembelian dan pemilihan bahan baku, proses yang dilakukan adalah UMKM membeli bahan baku, kemudian mengecek apakah pembelian bahan baku sesuai dengan yang direncanakan, kemudian pembelian bahan baku dicatat sebagai persediaan. Jika ada kesalahan dalam pembelian bahan baku maka segera diinfokan kepada supplier.

Proses produksi dilakukan dengan persiapan bahan baku dengan menakar sesuai dengan pesanan konsumen. Setelah itu, bahan baku tersebut diolah menjadi adonan yang akan dipanggang. Setelah dipanggang propeuyeuem tersebut dikemas sesuai dengan pesanan konsumen.

Pada proses penyimpanan/stok bahan baku, produsen menyimpan pada wadah yang kering yang sudah ada dan wadah tersebut ditandai untuk mempermudah pemakaian kembali.

Tahapan dalam proses produksi kadang kala memiliki kecacatan seperti produk jadi gosong, produk jadi dengan topping yang tidak merata atau kurang dan/atau produk dengan berat yang tidak sesuai ketentuan.

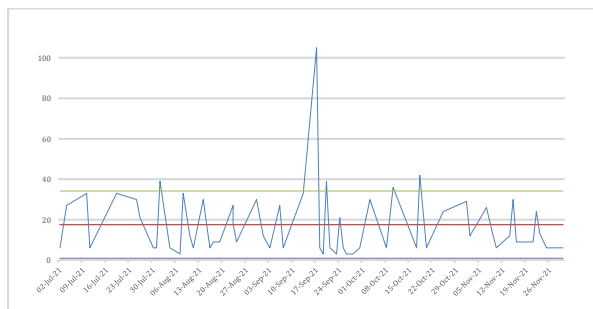


Gambar 3. Total of Quantity Defect

Penyumbang cacat terbesar adalah dari faktor “salah satu pinggiran kue hitam” artinya produk seolah-olah mengalami *overcook*/kelebihan memasak pada sebagian tertentu produk sehingga warna produk indikator sudah matang tidak merata ada yang lebih hitam sedangkan sebagiannya belum. Data cacat produk tersebut yang berjumlah 15 kejadian (incident) kurang lebih 51.72%. Cacat terbesar kedua yaitu 20.69% yaitu pinggiran kue hitam dan berat produk tidak sesuai ketentuan. Sementara yang paling kecil adalah berat produk tidak sesuai ketentuan sekitar 10.34%.

Produk yang baik dan cacat, dapat dilihat dalam bentuk statistik dengan menggunakan bagan kontrol. Bagan kontrol juga dikenal sebagai bagan Shewhart atau bagan perilaku proses, secara luas digunakan untuk menentukan apakah proses manufaktur/produksi atau bisnis berada dalam keadaan kontrol statistik untuk melihat kecenderungan suatu proses produksi per periode berjalan dalam koridor kontrol yang masih atau sudah keluar dari batas-batas atau parameter yang sudah ditentukan.

Selama penelitian yang dilakukan diperoleh data *control line*: 17.5254237; *Upper line*: 34.1068383; dan *lower control line* yaitu 0.9440092. Sehingga diperoleh peta kontrol pada gambar 4 dibawah ini.



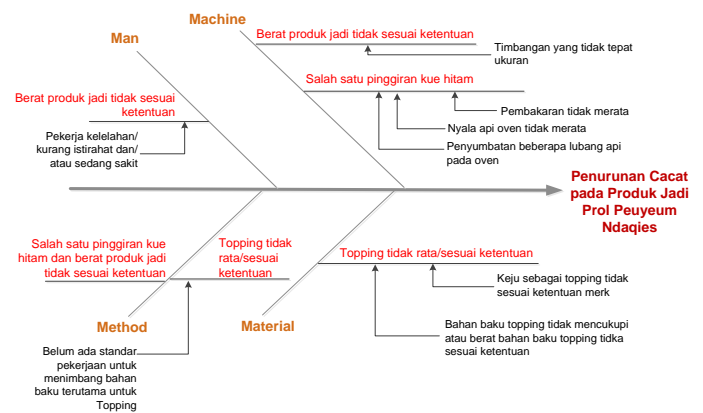
Gambar 4. Peta Kontrol

Pada peta kontrol diatas diketahui hampir semua proses produksi ada pada peta kontrol, hanya sebagian pada bulan Agustus, September dan Oktober yang melewati batas atas. Sementara tidak ada yang melewati batas bawah.

Analisis yang dilakukan pada proses produksi diatas untuk mengetahui bagaimana penyebab dari adanya cacat. Metode yang digunakan adalah menggunakan diagram sebab akibat/tulang ikan. Adapun identifikasi cacat produk jadi prolpeuyeum Ndaqies sebagai berikut, yaitu:

- Berat produk jadi tidak sesuai ketentuan
- Salah satu pinggiran kue hitam
- Salah satu pinggiran kue hitam dan Berat produk jadi tidak sesuai ketentuan
- Topping tidak rata/sesuai ketentuan

Cacat produk jadi yang tertera diatas dapat dilihat mana yang disebabkan oleh faktor-faktor yang ditinjau dalam diagram tulang ikan dengan menggunakan 4 M, yaitu pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Diagram Tulang Ikan (FishBone) penyebab cacat produk jadi pada ProlPeuyeum Ndaqies.

Berdasarkan diagram pada gambar 5 diatas, bahwa cacat produk jadi pada ProlPeuyeum Ndaqies disebabkan atas beberapa hal (kategori penyebab) yang faktor-faktor penyebab terjadinya cacat tentunya didasarkan atas beberapa faktor penyebab pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1: Analisis Faktor Penyebab Cacat

Kategori	Penyebab Produk Jadi Cacat	Faktor disebabkan oleh
<i>Man</i>	Berat produk jadi tidak sesuai ketentuan	Pekerja kelelahan/kurang istirahat dan/atau sedang sakit
<i>Machine</i>	Berat produk jadi tidak sesuai ketentuan	Timbangan yang tidak tepat ukuran karena baterai sudah kurang daya dan/atau sudah lama tidak diterra
	Salah satu pinggir kue hitam	<ul style="list-style-type: none"> • Panas oven tidak merata • Nyala api oven tidak merata • Penyumbatan beberapa lubang api pada oven
<i>Method</i>	Topping tidak rata /sesuai ketentuan	Belum ada standar pekerjaan untuk menimbang bahan baku terutama untuk topping
	Salah satu pinggir kue hitam dan berat produk jadi tidak sesuai ketentuan	<ul style="list-style-type: none"> • Panas oven tidak merata • Nyala api oven tidak merata • Penyumbatan beberapa lubang api pada oven
<i>Material</i>	Topping tidak rata /sesuai ketentuan	<ul style="list-style-type: none"> • Keju sebagai topping tidak sesuai ketentuan merk • Bahan baku topping tidak mencukupi atau berat baku topping tidak sesuai ketentuan

Tujuan kegiatan pengendalian kualitas adalah menekan jumlah produk cacat dan produk rusak sehingga biaya yang dikeluarkan tidak terlalu besar dan tidak mengecewakan konsumen. Produk rusak yang terjadi selama proses produksi mengacu pada produk yang tidak dapat diterima oleh konsumen dan tidak dapat dikerjakan ulang (Mulyadi, 2011). bahwa prosentase cacat produk jadi sebesar 3%, angka ini masih dibawah target cacat produk jadi tidak

melebihi/maksimal sebesar 4% dari total produksi. Namun angka 3% ini sangat potensi untuk meningkat ke batas target produk cacat yang diperbolehkan oleh perusahaan, maka perlu dianalisa untuk menurunkan cacat produk jadi, dengan beberapa perbaikan dari temuan pada diagram tulang ikan.

- a. Berat produk jadi tidak sesuai ketentuan: Pastikan pola kerja diatur dengan baik dan selalu mengingat untuk cukup beristirahat saat di rumah masing-masing; Gantikan secara periodic timbangan, tidak menunggu daya tahan baterai habis baru diganti dan jika sudah diganti masih tidak tepat dalam pengukuran, langkah berikutnya ganti timbangan dengan yang baru
- b. Salah satu pinggir kue hitam: Lakukan pemeliharaan secara berkala dan tidak menunggu oven menurun fungsinya
- c. Topping tidak rata /sesuai ketentuan: Buat standar berat bahan baku untuk topping serta jenis/merk keju untuk topping
- d. Salah satu pinggir kue hitam dan berat produk jadi tidak sesuai ketentuan: Lakukan pemeliharaan secara berkala dan tidak menunggu oven menurun fungsinya

SIMPULAN

Kegiatan pengendalian kualitas pada dasarnya akan merupakan keseluruhan kumpulan aktifitas di mana berusaha untuk mencapai kondisi "fitness for use" tidak peduli di mana aktifitas tersebut akan dilaksanakan yaitu mulai pada saat produk dirancang, diproses, sampai selesai dan didistribusikan ke konsumen.

Pemaparan permasalahan yang dibahas sebelumnya dapat dilihat dari berbagai aspek baik itu data yang mendominasi cacat produk jadi juga dapat diketahui juga penyebab yang menjadi cacat produk jadi ProlPeuyem Ndaqies ini bervariasi/beragam serta bagaimana keterkaitan antara kuantiti cacat produk dengan total produksi apakah sangat berpengaruh atau tidak, hal ini dapat terlihat dalam pembahasan analisa. Kelebihan memasak pada sebagian tertentu produk sehingga warna produk indikator sudah matang tidak merata ada yang lebih hitam sedangkan sebagiannya belum memiliki presentase paling tinggi yaitu 51.72% sehingga diperlukan perawatan oven yang lebih periodik dan operator yang lebih cermat dalam

melihat produk. Dari pengendalian kualitas/mutu tersebut dapat diketahui bagaimana kualitas dari produk ini dan bagaimana pencegahannya agar kualitas tetap terjaga sehingga pelanggan tetap puas.

REFERENSI

- Ratnadi, Erlan Supriatno. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) dalam Upaya menekan Tingkat Kerusakan Produk. INDEPT, Vol. 6, No. 2.2016. 10-18.
- Suyadi Prawirosentono. (2002). Filosofi Baru tentang Manajemen Mutu Terpadu Total Quality Management Abad 21, Bumi Aksara, Jakarta
- Douglas C Montgomery. (2013), *Introduction to Statistical Quality Control*. Arizona State University. USA.
- Sunil Luthra, Dixit Garg, Ashish Agarwal, Sachin K. Mangla. (2021). *Total Quality Management*. Taylor & Francis Group. India.
- Rudy Prihantoro. (2012). Konsep Pengendalian Mutu, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Muhaimin, Imam Sodikin, Sidarto. (2013). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Penerapan Metode Taguchi dan 5S, vol 1, IST AKPRIND, Yogyakarta.
- Girish, B. (2013). *Advanced QC Tools*. Chennai: D L Shah Trust Publication.
- Shewhart, W., 2012, *Statistical Method: from the view point of quality control*. Orlando: Courier Dover Pub.
- Mulyadi, (2011). Sistem Perencanaan dan Pengendalian Manajemen. Jakarta:Salemba Empat