

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK ROTI TAWAR IDEAL BAKERY DI KOTA DEPOK DENGAN METODE PENGENDALIAN KUALITAS STATISTIK

Rafita Prawirastri Utami, Kusnandar, Susi Wuri Ani

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta

Jl.Ir.Sutami No.36 A Kentingan Surakarta 57126 Telp./Fax (0271) 637457

Email: rafitaprawira@gmail.com/Telp: +6282136670496

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kerusakan, urutan prioritas perbaikan, faktor penyebab, hubungan faktor-faktor penyebab masalah, dan usulan tindakan perbaikan kerusakan roti tawar Ideal Bakery. Metode dasar yang digunakan adalah deskriptif analitis. Alat analisis yang digunakan adalah Pengendalian Kualitas Statistik (*Statistical Quality Control*), yaitu *check sheet*, diagram pareto, diagram sebab akibat, dan diagram *scatter*. Hasil penelitian menunjukkan jenis kerusakan roti tawar Ideal Bakery, yaitu penyok sebanyak 102 roti atau 47,89%, bentuk tidak kotak sempurna sebanyak 63 roti atau 29,58%, kulit lengket sebanyak 21 roti atau 9,86%, kulit kering sebanyak 17 roti atau 7,98%, kotor sebanyak 7 roti atau 3,29%, dan bantat sebanyak 3 roti atau 1,41%. Jenis kerusakan penyok dan bentuk tidak kotak sempurna merupakan masalah utama yang menjadi prioritas perbaikan. Faktor-faktor penyebab masalah utama dilihat dari empat faktor, yaitu faktor manusia, alat dan mesin, metode, dan lingkungan kerja. Hubungan penyebab kerusakan penyok dari faktor metode antara lamanya waktu pengeluaran roti tawar dari loyang dengan suhu loyang memiliki korelasi negatif dengan r sebesar $-0,98357$. Standar waktu yang tepat untuk mengeluarkan roti tawar dari loyang, yaitu ≤ 6 menit. Usulan tindakan perbaikan terhadap kerusakan yang menjadi prioritas perbaikan roti tawar Ideal Bakery dirumuskan dari empat faktor penyebab masalahnya, yaitu manusia, alat dan mesin, metode, dan lingkungan kerja.

Kata Kunci: Kualitas, Pengendalian Kualitas Statistik, Roti Tawar

ABSTRACT

This purpose of this research is to determine the type of defect, the scale of priority improvement, causal factors, the correlation of factors causing the defect, and the proposed action to reduce the defect of Ideal Bakery white bread. The basic method used is descriptive analysis. Data analysis using statistical quality control with analysis tools such as check sheet, pareto chart, fishbone chart, and scatter chart. The results showed that the type of Ideal Bakery's white bread defect are as 102 bread or 47,89%, shape is not appropriate as 63 bread or 29,58%, sticky skin as 21 bread or 9,86%, dry skin as 17 bread or 7.98%, dirty as 7 bread or 3,29%, and small as 3 bread or 1,41%. Dent and shape is not appropriate are the highest defects that become the priority improvement. Factors that cause major problems are seen from four factors, namely human factors, tools and machinery, methods, and work environment. The causal correlation of dent defect from method factor ie between delaying time of removal white bread from pan and the pan's temperature has a negative correlation with r $-0,9835$. The right standard time to remove white bread from pan is ≤ 6 minutes. Corrective action to against defect prioritized to improve Ideal Bakery's white bread is formulated from four factors causing the problem, ie human, tool and machine, method, and work environment.

Keywords: *Quality, Statistical Quality Control, White Bread*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara dengan laju pertumbuhan penduduk yang cukup besar. Menurut Databoks (2016) hasil proyeksi penduduk oleh Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah penduduk Indonesia mencapai 258 juta jiwa pada tahun

2016. Besarnya jumlah penduduk di Indonesia berpengaruh nyata terhadap meningkatnya konsumsi pangan. Hal ini berdampak positif terhadap sektor industri pangan, salah satunya *bakery*. Menurut Deny (2014) penjualan produk *bakery* di Indonesia terus mengalami tren positif setiap tahunnya. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan omset industri *bakery* yang mengalami kenaikan rata-rata di atas 10

persen per tahun. Produk industri bakery memiliki empat jenis, yaitu roti, kue tradisional, kue kering, dan *cake*. Produk roti memberikan sumbangan omset terbesar, yaitu mencapai 60 persen dari total omset produk bakery per tahunnya, sementara kue tradisional 25 persen, kue kering 10 persen, dan *cake* 5 persen. Peningkatan omset produk roti yang mengalami tren positif ini menunjukkan bahwa industri roti terus berkembang baik di Indonesia.

Pada umumnya roti memiliki dua macam jenis, yaitu roti tawar dan roti manis. Roti tawar adalah roti yang tidak ditambahkan rasa atau isi apapun sehingga rasanya tawar, sedangkan roti manis adalah roti yang sudah ditambahkan rasa atau isi tertentu kedalam adonan roti. Roti tawar merupakan salah satu variasi roti yang sudah menjadi alternatif makanan pokok setelah nasi dan menjadi makanan populer di kalangan masyarakat. Oleh karena itu, kualitas roti tawar menjadi penting apabila makanan tersebut sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat. Menurut Awaj dan Amedie (2013) kualitas merupakan salah satu faktor keputusan yang paling penting dalam pemilihan produk karena kualitas mengarah pada kesuksesan bisnis dan peningkatan daya saing.

Kota Depok merupakan daerah yang berbatasan langsung dengan Ibu Kota Jakarta. Masyarakat Kota Depok umumnya adalah masyarakat yang memiliki mobilitas tinggi sehingga membutuhkan makanan yang praktis dan mudah didapat, seperti roti. Ideal Bakery merupakan salah satu pabrik roti yang berada di Kecamatan Sukmajaya, Kelurahan Baktijaya, Kota Depok dan telah berdiri sejak tahun 1991. Pabrik ini bergerak dalam bidang pengolahan bahan pangan menjadi produk jadi roti dengan merek yang sama dengan pabriknya, yaitu Ideal Bakery. Setiap hari Ideal Bakery mampu memproduksi ratusan

bungkus roti tawar dan roti manis yang dapat dilihat pada data produksi Tabel 1.

Tabel 1. Data Produksi Ideal Bakery Bulan April 2017

Jenis Roti	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Rusak
Roti Tawar	8.500	196
Roti Manis	23.070	101
Jumlah	31.570	297

Sumber: Ideal Bakery, 2017

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa jumlah produksi Ideal Bakery pada bulan April 2017 memiliki jumlah kerusakan cukup besar pada produk roti tawar. Oleh karena itu, perlu dilakukan proses pengendalian kualitas dalam produksi roti tawar metode pengendalian kualitas statistik. Menurut Yamit, (2004), pengendalian kualitas statistik adalah alat yang berguna menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi sejak awal hingga akhir proses. Pengendalian kualitas statistik memungkinkan pengukuran dan evaluasi kinerja dalam suatu proses untuk meningkatkan kualitasnya (Dheengra, 2016).

Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Mengetahui jenis kerusakan yang sering terjadi dalam produksi roti tawar pada Ideal Bakery. 2) Mengetahui jenis kerusakan yang menjadi prioritas perbaikan dalam produksi roti tawar pada Ideal Bakery. 3) Mengetahui faktor-faktor penyebab kerusakan roti tawar pada Ideal Bakery. 4) Mengetahui korelasi (hubungan) faktor-faktor penyebab masalah dengan kerusakan roti tawar Ideal Bakery. 5). Membuat usulan tindakan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengendalikan kerusakan terhadap produksi roti tawar pada Ideal Bakery.

METODE PENELITIAN

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitis. Menurut Nazir (2005), penelitian deskriptif mempelajari masalah-masalah dalam

masyarakat serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat dan situasi-situasi tertentu, termasuk hubungan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses-proses yang sedang berlangsung dan pengaruh-pengaruh dari suatu fenomena.

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan metode *purposive*, yaitu penentuan daerah diambil secara sengaja berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian (Surakhmad, 2004). Penelitian dilakukan di pabrik roti Ideal Bakery karena Ideal Bakery telah menjadi pelopor berdirinya pabrik roti di Kecamatan Sukmajaya, Kelurahan Baktijaya Kota Depok dan sudah berdiri sejak tahun 1991. Disisi lain, kurangnya perhatian terhadap sumberdaya manusia dan peralatan yang ada pada pabrik roti Ideal Bakery masih menjadi masalah sehingga menimbulkan kerusakan produk roti terutama pada roti tawar.

Penentuan Informan kunci (*key informan*) dipilih secara *purposive* (sengaja) berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Informan kunci yang dipilih adalah orang yang dapat memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian, seperti pemilik pabrik, pihak manajemen, karyawan produksi, dan karyawan gudang (Moleong, 2012). Jenis data yang digunakan merupakan data primer dan data sekunder. Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Metode analisis data pada penelitian ini menggunakan metode pengendalian kualitas statistik dengan alat yang digunakan, yaitu *check sheet*, diagram pareto, diagram sebab akibat/ *fishbone*, dan diagram *scatter*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ideal Bakery merupakan sebuah pabrik roti yang didirikan pada tahun 1991 di Kec. Sukmajaya, Kel. Baktijaya Kota Depok. Dan dinaungi oleh PT. Panca Upaya Tunggal Abadi. Ideal Bakery memiliki jumlah total karyawan yang masih aktif bekerja sebanyak 12 orang. Ideal Bakery juga memiliki sales mitra yang bertugas untuk menjual dan memasarkan produk di sekitar Kota Depok dan Kota Bogor yang berjumlah 12 orang, 10 orang berjualan menggunakan sepeda motor dan 2 orang berjualan menggunakan mobil.

Proses produksi roti tawar Ideal Bakery memiliki dua *shift* produksi perharinya. Produksi roti tawar dilakukan sesuai dengan pesanan dari sales mitra. Namun, proses produksi roti tawar Ideal Bakery yang berlangsung selama ini masih sering mengalami masalah kerusakan pada produk hasil roti tawar, seperti penyok, kulit kering, kulit lengket, bentuk tidak kotak sempurna, kotor, dan bantat. Kerusakan hasil produk roti tawar tersebut terjadi hampir setiap hari sehingga perlu dilakukan pengendalian kualitas untuk meminimalisir kerusakan produk. Pengendalian kualitas yang digunakan, yaitu pengendalian kualitas statistik, sebagai berikut.

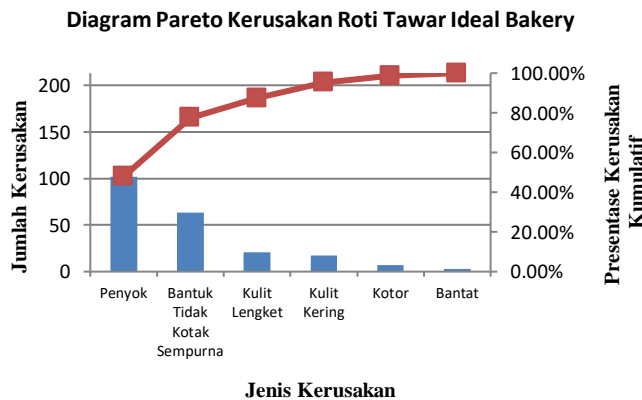
1. Check Sheet

Menurut Nasution (2005), *checksheet* adalah suatu piranti yang paling mudah atau sederhana untuk menghitung seberapa sering sesuatu terjadi, tetapi teratur dalam pengumpulan dan pencatatan data untuk mengetahui masalah utama. Ariani (2005) menerangkan bahwa tujuan pembuatan lembar pengecekan adalah menjamin data yang dikumpulkan secara teliti dan akurat untuk diadakan pengendalian proses dan penyelesaian masalah. Hasil pengumpulan data menggunakan *check sheet* dapat dilihat pada Lampiran 1.

Berdasarkan data *Check sheet* pada Lampiran 1. dapat diketahui bahwa jumlah produksi roti tawar Ideal Bakery dalam dua *shift* perhari selama 30 hari mulai dari bulan September hingga bulan Oktober 2017 sebanyak 7.658 roti. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, diketahui jenis-jenis kerusakan dan jumlah kerusakan yang terjadi pada roti tawar, yaitu penyok sebanyak 102 roti, kulit keringsebanyak 17 roti, kulit lengketsebanyak 21 roti, bentuk tidak kotak sempurna sebanyak 63, kotosebanyak 7 roti, dan bantatsebanyak 3 roti. Total jumlah kerusakan produk roti tawar Ideal Bakery yang terjadi dalam satu bulan, yaitu sebanyak 213 roti.

2. Diagram Pareto

Diagram pareto adalah diagram yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menunjukkan kerusakan dominan produk hasil yang digambarkan menggunakan grafik batang.



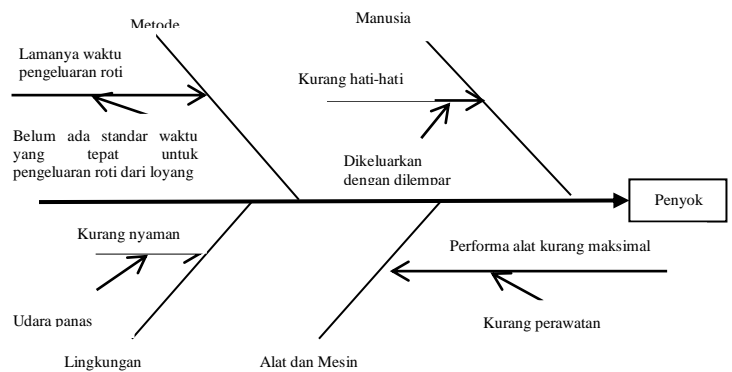
Gambar 1. Diagram Pareto

Berdasarkan hasil diagram pareto pada Gambar 12. diketahui sebanyak 33% dari permasalahan yang ada pada roti tawar Ideal Bakery merupakan sumber masalah yang memberikan kontribusi kerusakan sebanyak 77% dari keseluruhan masalah. Sumber

masalah utama tersebut terdapat pada jenis kerusakan penyok dan bentuk tidak kotak sempurna. Kedua kerusakan ini menjadi prioritas perbaikan dan harus diselesaikan dalam waktu dekat karena dapat mempengaruhi 77% kerusakan lain, seperti kulit lengket, kulit kering, kotor, dan bantat.

3. Diagram Sebab Akibat

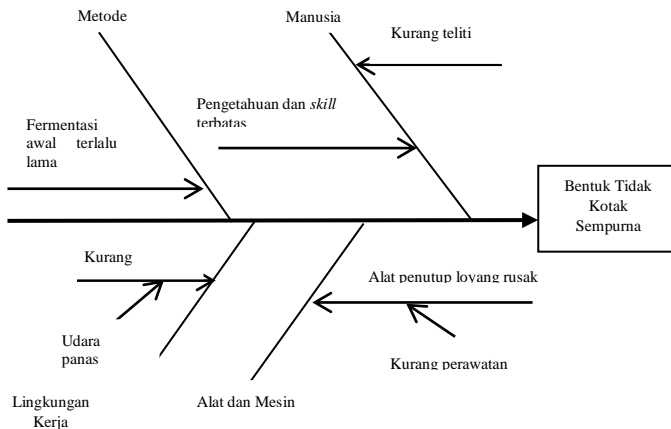
Hasil dari gambar diagram pareto menunjukkan bahwa roti tawar Ideal Bakery memiliki dua kerusakan dominan, yaitu roti tawar penyok dan bentuk tidak kotak sempurna. Melalui diagram sebab akibat, faktor-faktor penyebab kerusakan roti tawar Ideal Bakery dapat diketahui secara lebih jelas melalui beberapa faktor menurut Prawirosentono (2011), yaitu manusia, alat dan mesin, metode, bahan baku, dan lingkungan kerja.



Gambar 2. Diagram Sebab Akibat Kerusakan Penyok

Berdasarkan Gambar 2. dapat diketahui bahwa faktor-faktor penyebab kerusakan penyok roti tawar Ideal Bakery disebabkan oleh empat faktor. Faktor manusia merupakan faktor dominan yang menyebabkan kerusakan penyok akibat karyawan kurang hati-hati dalam mengeluarkan roti tawar dari Loyang. Faktor

metode merupakan faktor kedua penyebab kerusakan penyok karena belum ada standar waktu yang tepat untuk mengeluarkan roti tawar dari loyang. Faktor alat dan mesin merupakan faktor penunjang terjadinya kerusakan penyok karena performa alat yang kurang maksimal akibat kurangnya perawatan. Faktor lingkungan kerja merupakan faktor penunjang yang juga menyebabkan kerusakan penyok karena udara panas pada siang hari sehingga membuat area produksi kurang nyaman dan memecahkan konsentrasi karyawan.



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat Kerusakan Bentuk Tidak Kotak Sempurna

Berdasarkan Gambar 3. dapat diketahui empat faktor penyebab kerusakan bentuk tidak kotak sempurna roti tawar Ideal Bakery. Faktor manusia merupakan faktor dominan yang menyebabkan kerusakan bentuk tidak kotak sempurna karena karyawan kurang teliti dalam memilih alat penutup loyang yang sesuai dan masih baik kondisinya. Selain itu, pengetahuan dan *skill* karyawan yang terbatas akan produksi *bakery* juga menyebabkan kerusakan penyok. Faktor alat dan mesin merupakan faktor kedua yang menyebabkan kerusakan bentuk

tidak kotak sempurna karena beberapa alat penutup loyang yang tersedia pada pabrik roti Ideal Bakery dalam keadaan rusak atau robek sehingga mempengaruhi proses pengembangan roti tawar saat dipanggang. Faktor metode merupakan faktor penunjang kerusakan karena fermentasi awal yang terlalu lama sehingga memperparah kerusakan bentuk tidak kotak sempurna pada saat roti dipanggang. Faktor penunjang lain, yaitu dari faktor lingkungan kerja yang kurang nyaman akibat udara panas yang masih sering terasa pada siang hari.

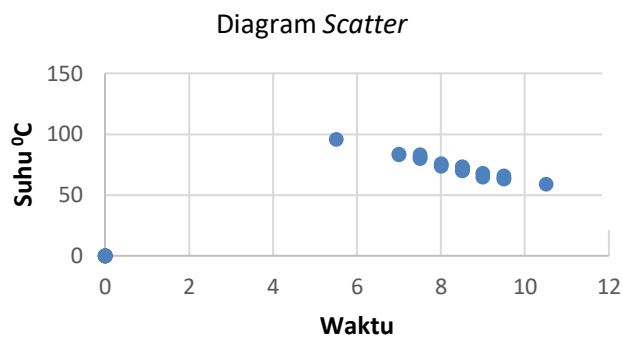
4. Diagram Scatter

Menurut Sugian (2006), diagram *scatter* merupakan salah satu alat dari tujuh alat pengendalian kualitas yang digunakan untuk menggambarkan kekuatan dan bentuk hubungan antar dua variabel. Tujuan diagram *scatter* menurut Pyzdek (2002), yaitu digunakan untuk mengevaluasi diagram sebab akibat. Hasil dari diagram sebab akibat diketahui bahwa salah satu faktor penyebab kerusakan penyok pada roti tawar Ideal Bakery adalah lamanya waktu untuk mengeluarkan roti tawar dari loyang dimana faktor tersebut akan digunakan menjadi variabel (X). Karakteristik faktor lain yang akan menjadi variabel (Y) adalah faktor suhu loyang yang dianggap sama dengan suhu roti tawar. Suhu yang digunakan adalah suhu loyang pada saat roti tawar mengalami kerusakan penyok ketika dikeluarkan. Kedua faktor penyebab ini menjadi variabel yang akan dibuktikan korelasinya secara objektif dengan menggunakan koefisien relasi (r) dari data pada Lampiran 2.

$$r = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

$$r = -0,98357$$

Koefisien relasi (r) dari hubungan lamanya waktu pengeluaran roti tawar dari loyang (X) dengan suhu loyang (Y), yaitu sebesar -0,98357 berarti korelasi (hubungan) antara X dan Y memiliki nilai negatif yang kuat. Korelasi (hubungan) X dan Y juga dapat dilihat pada Gambar 4.

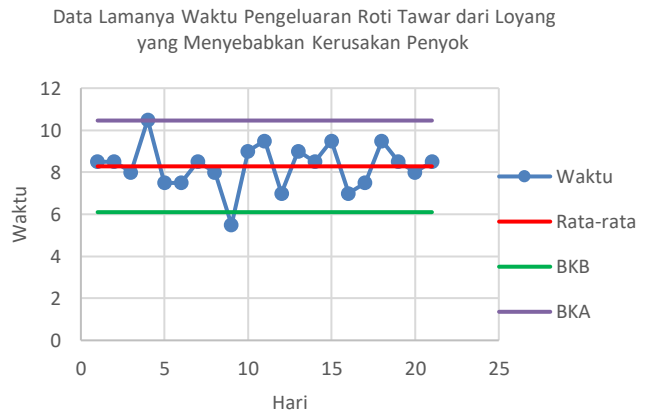


Gambar 4. Diagram Scatter

Gambar 4. Menunjukkan bahwa titik-titik X (lamanya waktu) dan Y (suhu loyang) memiliki pola atau bentuk garis miring dari kiri atas ke kanan bawah, artinya gambar tersebut memiliki korelasi (hubungan) yang negatif. Jadi, apabila lamanya waktu yang dilakukan untuk mengeluarkan roti tawar dari loyang semakin lama, maka suhu loyang akan semakin menurun sehingga roti tawar menjadi lebih sulit untuk dikeluarkan. Oleh karena itu, lamanya waktu pengeluaran roti tawar dari loyang (X) dapat dikendalikan guna mencegah menurunnya suhu (Y).

Pengendalian dapat dilakukan dengan melakukan analisis standar deviasi lamanya waktu pengeluaran roti tawar dari loyang agar standar waktu yang tepat dapat ditentukan. Perhitungan dilakukan dengan menghitung waktu rata-rata, varian, dan

standar deviasi dari data lamanya pengeluaran roti tawar dengan suhu loyang. Hasil perhitungan diperoleh waktu rata-rata sebesar 8,28 menit, varian sebesar 1,1869, dan standar deviasi sebesar 1,09 kemudian data tersebut dipetakan pada Gambar 5.



Gambar 5. Data Lamanya Waktu Pengeluaran Roti Tawar Dari Loyang Yang Menyebabkan Kerusakan Penyok

Berdasarkan perhitungan dan pemetaan data pada Gambar 5. diketahui standar waktu yang tepat untuk meminimalisir kerusakan penyok, yaitu $\leq 6,1$ menit atau dibulatkan menjadi ≤ 6 menit dimana waktu tersebut merupakan batas kontrol bawah (BKB) pada saat proses pengeluaran roti tawar dari loyang dengan perhitungan menggunakan 2 standar deviasi. Area waktu ≤ 6 menit merupakan area yang aman dan paling sesuai untuk mengeluarkan roti tawar dari loyang.

5. Usulan Perbaikan Kerusakan Roti Tawar Ideal Bakery

Usulan tindakan untuk perbaikan kerusakan roti tawar Ideal Bakery diberikan setelah diketahui faktor-faktor penyebab masalah kerusakan utama, yaitu roti penyok dan bentuk tidak kotak sempurna dari diagram sebab akibat.

Tabel 2. Usulan Tindakan Perbaikan Kerusakan Penyok Pada Roti Tawar Ideal Bakery

No.	Faktor yang diamati	Masalah yang terjadi	Usulan tindakan perbaikan
1.	Manusia	Karyawan kurang hati-hati	Pengawasan dan pengecekan kinerja karyawan secara rutin
2.	Alat dan Mesin	Performa alat kurang maksimal	Melakukan perawatan alat secara rutin dan mengganti alat yang rusak.
3.	Metode	Lamanya waktu untuk mengeluarkan roti dari loyang	Membuat standar waktu yang tepat untuk mengeluarkan roti dari loyang
4.	Lingkungan Kerja	Kurang nyaman (udara panas)	Menambah <i>exhaust electric fan</i>

Sumber: Analisis Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa usulan tindakan perbaikan untuk kerusakan penyok roti tawar Ideal Bakery diperoleh dari empat faktor penyebab malahnya, yaitu faktor manusia dengan melakukan pengawasan dan pengecekan kinerja karyawan secara rutin agar pihak manajemen mengetahui lebih dalam kendala yang sedang dihadapi karyawan, faktor alat dan mesin dengan melakukan perawatan alat secara rutin dan mengganti alat yang sudah rusak, faktor metode dengan membuat standar waktu yang tepat untuk mengeluarkan roti tawar dari loyang, yaitu ≤ 6 menit, faktor lingkungan kerja dengan

menambah *exhaust electric fan* agar sirkulasi udara di area produksi lebih baik.

Tabel 3. Usulan Tindakan Perbaikan Kerusakan Bentuk Tidak Kotak Sempurna Pada Roti Tawar Ideal Bakery

No.	Faktor yang diamati	Masalah yang terjadi	Usulan tindakan perbaikan
1.	Manusia	Karyawan kurang teliti	Pengawasan dan pengecekan kinerja karyawan secara rutin
2.	Alat dan Mesin	Alat penutup loyang rusak	Melakukan perawatan alat secara rutin dan mengganti alat yang rusak
3.	Metode	Fermentasi awal terlalu lama	Memberikan <i>timer</i> sebagai pengingat waktu
4.	Lingkungan Kerja	Kurang nyaman (udara panas)	Menambah <i>exhaust electric fan</i>

Sumber: Analisis Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 4. diketahui usulan tindakan perbaikan kerusakan bentuk tidak kotak sempurna roti tawar Ideal Bakery diperoleh dari empat faktor penyebab masalahnya, yaitu faktor manusia dengan melakukan pengawasan dan pengecekan kinerja karyawan serta memberi pelatihan terhadap karyawan secara rutin, faktor alat dan mesin dengan melakukan perawatan alat penutup loyang secara rutin minimal satu minggu sekali dan menghindari penggunaan alat yang kasar serta mengganti alat yang sudah rusak, faktor metode dengan

memberikan *timer* sebagai pengingat waktu agar fermentasi awal tidak melebihi batas waktu yang telah ditentukan, dan faktor lingkungan kerja dengan menambah *exhaust electric fan* agar area produksi lebih nyaman.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

(1) Jenis kerusakan yang sering ditemui dalam produksi roti tawar Ideal Bakery, yaitu roti penyok, kulit kering, kulit lengket, bentuk tidak kotak sempurna, kotor dan bantat dengan total kerusakan sebanyak 213. (2) Kerusakan roti tawar Ideal Bakery yang menjadi prioritas perbaikan, yaitu roti penyok dan bentuk tidak kotak sempurna dimana kedua kerusakan tersebut menjadi 33% sumber masalah yang menyebabkan 77% keseluruhan masalah. (3) Faktor-faktor penyebab kerusakan utama yang menjadi prioritas perbaikan baik dari kerusakan penyok maupun bentuk tidak kotak sempurna dilihat dari empat faktor, yaitu faktor manusia, alat dan mesin, metode, dan lingkungan kerja. (4) Hasil dari analisis diagram *scatter* menunjukkan bahwa terdapat korelasi (hubungan) antara penyebab kerusakan penyok dari faktor metode, yaitu antara lamanya waktu pengeluaran roti tawar dari loyang dengan suhu loyang yang memiliki korelasi (hubungan) negatif dengan nilai r sebesar $-0,98357$ serta standar waktu yang tepat dapat ditentukan untuk mengeluarkan roti tawar dari loyang melalui perhitungan standar deviasi dengan hasil ≤ 6 menit. (5) Usulan tindakan perbaikan kerusakan utama baik dari kerusakan

penyok maupun bentuk tidak kotak sempurna diperoleh dari empat faktor penyebabnya, yaitu manusia, alat dan mesin, metode, dan faktor lingkungan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, D. W. 2005. *Manajemen Kualitas (Pendekatan Sisi Kualitatif)*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Awaj, Y. dan Amedie, Ajiet P. Quality Improvement Using Statistical Process Control Tools In Glass Bottle Manufacturing Company. *Internasional Journal of Quality Research*. 7 (1): 107-126.
- Databoks. 2016. Usia Produktif Dominasi Penduduk Indonesia 2016. <http://databoks.katadata.co.id/data-publish/2016/09/24/bonus-demografi-2016-jumlah-penduduk-indonesia-258-juta-orang>. Diakses pada tanggal 1 Juli 2017.
- Deny, S. 2014. Pertumbuhan Omzet Roti di Atas 10%. <http://bisnis.liputan6.com/read/2123566/pertumbuhan-omzet-industri-roti-di-atas-10>. Diakses pada tanggal 20 Mei 2017.
- Dheengra, D. 2016. Application Of Quality Control Tools In Bicycle Industry: A Case Study. *International Journal of Research*. 5 (7). 119-128.
- Moleong, L. J. 2012. *Metodelogi penelitian kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Moleong, L. J. 2012. *Metodelogi penelitian kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nasution, M.N. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu (TQM)*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Rafita Prawirastri : Analisis Pengendalian....

Nazir, M. 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Prawirosentono, S. 2001. *Manajemen Operasi (Analisis dan Studi kasus) : Edisi ke empat (4)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Pyzdek, T. 2002. *The Six Sigma Handbook*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.

Sugian, S. 2006. *Kamus Manajemen Mutu*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Surakhmad, W. 2004. *Metode Penelitian Ilmiah Dasar Metode Teknik*. Bandung: Tarsito.

Yamit, Z. 2004. *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Yogyakarta: Ekonesia.

Lampiran 1. Jumlah Produksi, Jenis Kerusakan dan Jumlah Kerusakan Roti Tawar Ideal Bakery, September-Oktober 2017

No	Tanggal	Jumlah Produksi 2 shift		Jenis Kerusakan/Cacat												Jumlah Cacat Produk		
				Penyok		Kulit Kering		Kulit Lengket		Bentuk Tidak Kotak Sempurna		Kotor		Bantat				
				1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
1	20-Sep	96	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	21-Sep	110	142	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3	22-Sep	142	122	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5
4	23-Sep	150	190	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
5	24-Sep	144	180	4	9	0	1	2	1	3	1	1	0	0	0	0	0	22
6	25-Sep	138	120	2	0	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	7
7	26-Sep	117	112	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
8	27-Sep	170	158	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
9	28-Sep	184	152	4	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	9	0	12
10	29-Sep	152	122	0	1	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	7
11	30-Sep	70	86	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
12	01-Oct	96	160	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5
13	02-Oct	143	108	5	1	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	11
14	03-Oct	198	148	8	0	0	0	1	0	2	4	0	0	0	0	0	0	15
15	04-Oct	124	124	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
16	05-Oct	142	132	4	2	2	0	0	1	4	0	0	0	0	0	1	0	14
17	06-Oct	132	122	10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11
18	07-Oct	120	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	08-Oct	196	152	0	0	1	0	0	2	3	2	2	0	0	0	0	0	10
20	09-Oct	122	130	2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5
21	10-Oct	36	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	11-Oct	98	164	0	2	0	3	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	9
23	12-Oct	100	68	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24	13-Oct	114	70	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
25	14-Oct	138	116	2	0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	7
26	15-Oct	142	196	1	7	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	16
27	16-Oct	134	118	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
28	17-Oct	96	82	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
29	18-Oct	140	126	2	3	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	10
30	19-Oct	50	210	1	7	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	12
Total		7658		102		17		21		63		7		3				213
Rata-Rata		255.26		3.4		0.56		0.7		2.1		0.23		0.1				7.1

Sumber: Analisis Data, 2017

Lampiran 2. Lamanya Pengeluaran Roti Tawar dari Loyang dengan Suhu Loyang

No.	Tanggal	Waktu (X) (menit)	Suhu (Y) C ⁰	XY	XY ²	X ²	Y ²
1	25-Sep-17	8.5	70	595	354025	72.25	4900
2	26-Sep-17	0	0	0	0	0	0
3	27-Sep-17	8.5	72	612	374544	72.25	5184
4	28-Sep-17	8	74	592	350464	64	5476
5	29-Sep-17	10.5	59	619.5	383780.25	110.25	3481
6	30-Sep-17	7.5	81	607.5	369056.25	56.25	6561
7	01-Oct-17	7.5	83	622.5	387506.25	56.25	6889
8	02-Oct-17	8.5	73	620.5	385020.25	72.25	5329
9	03-Oct-17	8	75	600	360000	64	5625
10	04-Oct-17	5.5	96	528	278784	30.25	9216
11	05-Oct-17	9	68	612	374544	81	4624
12	06-Oct-17	9.5	64	608	369664	90.25	4096
13	07-Oct-17	0	0	0	0	0	0
14	08-Oct-17	0	0	0	0	0	0
15	09-Oct-17	7	84	588	345744	49	7056
16	10-Oct-17	0	0	0	0	0	0
17	11-Oct-17	9	65	585	342225	81	4225
18	12-Oct-17	8.5	70	595	354025	72.25	4900
19	13-Oct-17	9.5	66	627	393129	90.25	4356
20	14-Oct-17	7	83	581	337561	49	6889
21	15-Oct-17	7.5	80	600	360000	56.25	6400
22	16-Oct-17	9.5	63	598.5	358202.25	90.25	3969
23	17-Oct-17	8.5	73	620.5	385020.25	72.25	5329
24	18-Oct-17	8	76	608	369664	64	5776
25	19-Oct-17	8.5	71	603.5	364212.25	72.25	5041
Jumlah		174	1546	12623.5	7597170.8	1465.5	115322

Sumber: Analisis Data, 2017