

**ANALISIS MUTU FISIK ROTI MANIS PERUSAHAAN ROTI BAROKAH KOTA
LAHAT*****PHYSICAL QUALITY ANALYSIS OF 'ROTI MANIS' AT BAROKAH BAKERY IN LAHAT*****Ineke Kesuma Ningsih, Fitri Electrica Dewi Surawan dan Zulman Efendi***

Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

*E-mail: ezulman@gmail.com

Abstract

The purpose of this research was to determine the percentage of each type of 'roti manis' physical damage, to identify factors causing the damages, and to determine whether the percentage amount of damage was within the business control limit. Types of damage observed were broken, too small in size, in appropriate form, over heated or burned. Observation was conducted during 16 working days (one month) at Barokah Bakery in Lahat. Result of the research showed that the broken damage was 1,31%; the too small in size was 1,1%; the unacceptable form was 0,98%; and no damage of over heat. Based on the causal effect analysis, it was found that the main factor causing 'roti manis's damages was caused by process inadequately. Result of diagram control analysis showed that the overall average damage was 3,4% with the upper limit was 5,2% and the lower limit was 1,6%. The percentage of the damage was considered high but it was within the company control limit of 2-4%.

Keyword: *physical damage, control diagram*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persentase jenis-jenis kerusakan fisik produk roti manis, mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kerusakan, dan menentukan apakah kerusakan yang terjadi masih dalam batas kontrol yang ditetapkan oleh perusahaan. Jenis-jenis kerusakan fisik yang diamati meliputi kerusakan pecah, kekecilan ukuran, penyimpangan bentuk, gosong dan tidak utuh. Pengamatan dilakukan selama 1 bulan produksi (16 hari) terjadi perusahaan roti Barokah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kerusakan pecah rata-rata sebesar 1,31%, kecil ukuran sebesar 1,1%, Penyimpangan bentuk sebesar 0,98%, gosong dan tidak utuh yaitu 0%. Berdasar analisis sebab-akibat didapat bahwa faktor utama yang menyebabkan adanya kerusakan fisik tersebut adalah perlakuan metode operasi yang kurang teliti dan tepat. Hasil analisis dengan diagram kontrol untuk keseluruhan produk yang rusak, didapat nilai rata-rata kerusakan (CL) sebesar 0,034 atau 3,4 %, dengan UCL 0,052 atau 5,2% dan LCL 0,016 atau 1,6 %, persentase kerusakan dikatakan tinggi akan tetapi kerusakan tersebut masih dalam batas kontrol yang ditetapkan perusahaan yaitu 2- 4 %.

Kata kunci: roti manis, kerusakan fisik, diagram control

PENDAHULUAN

Industri roti merupakan industri makanan yang berkembang sangat pesat dan terkenal luas di masyarakat, baik roti untuk mutu kelas atas, menengah, maupun bawah. Hal tersebut antara lain dipicu oleh diterimanya berbagai produk roti sebagai cemilan yang praktis dan sehat. Roti juga pengganti nasi yang kaya karbohidrat sebagai sumber energi dan hampir menggeser kedudukan nasi sebagai makanan pokok yang cukup diminati masyarakat Indonesia. Bahan utamanya tepung terigu, yeast, air dan garam; sedangkan bahan tambahannya meliputi gula, susu, telur, margarin, dan isian (*filling*) yang semua bahan sifatnya dapat dipilih dan digunakan (*optimal*), untuk meningkatkan kualitas dan rasa roti yang dibuat (Putriyana, 2008).

Perusahaan roti Barokah Talang Jawa Lahat beroperasi sejak bulan 7 tahun 2007 hingga terus bertahan sampai sekarang dimana wilayah pemasarannya kira-kira hingga mencapai 70 - 80 tempat pemasaran. Pemasaran roti manis produksi perusahaan Barokah dilakukan dengan cara pada warung-warung sekitar Kota Lahat. Perusahaan roti barokah merupakan salah satu jenis industri rumah tangga yang memproduksi roti manis yaitu jenis roti yang mempunyai cita rasa manis yang menonjol serta bertekstur empuk (*soft*) dengan atau tanpa isi, roti manis dilihat dari adonannya termasuk kategori *rich dough* (adonan dengan kadar gula dan margarin lebih dari 10%). Adapun jenis produk roti manis yang diproduksi antara lain roti manis isi coklat, kelapa, keju, kacang hijau, dan serikaya. Selain itu berbagai roti manis isi selai juga diproduksi antara lain selai nanas, strawberi, hingga bluebery. Perusahaan roti barokah juga memproduksi roti tawar yaitu jenis roti yang umumnya

memiliki warna putih dengan kandungan gula dan lemak rata-rata dibawah 10% dan bertekstur empuk (*soft*) (Syarbini, 2013). Perusahaan roti barokah menghasilkan roti kira-kira sebanyak 800 buah untuk roti manis dan 400 buah roti tawar pada setiap kali produksi .

Hasil wawancara terhadap pemilik dan responden tempat penitipan roti ternyata setiap produk yang dititipkan tidak selalu habis terjual. Hal ini disebabkan tidak lain oleh kerusakan fisik pada produk yang sangat berakibat buruk pada pemasaran. Kerusakan umumnya dikarenakan roti tersebut mengalami pecah, kekecilan ukuran, penyimpangan bentuk dan tidak utuh. Secara sederhana roti dikatakan memiliki kualitas yang baik jika roti tersebut dapat diterima oleh target konsumen yang dituju atau secara komersial dapat memberikan keuntungan saat dijual.

Perubahan yang paling mudah terdeteksi adalah kerusakan fisik karena umumnya konsumen melihat kondisi fisik suatu roti kemudian menjadikannya sebagai pertimbangan yang mempengaruhi transaksi selanjutnya. Oleh sebab itu pengawasan terhadap kualitas merupakan salah satu faktor penting yang harus di jaga, untuk mengetahui seberapa besar tingkat kerusakan fisik produk, dan bagaimana pengawasan terhadap hasil produksinya yang telah dilakukan oleh Perusahaan Roti Barokah untuk menjaga daya saing dan loyalitas konsumen mereka. Serta diharapkan dapat memberikan informasi kepada pihak perusahaan untuk perkembangan produksi berikutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September bertempat di Perusahaan roti Barokah Talang Jawa Lahat, peralatan yang digunakan dalam penelitian ini

adalah alat tulis, lembar penggaris, kuisioner, stopwatch yang digunakan untuk mengukur waktu pengovenan, jangka sorong yang digunakan untuk mengukur dimensi panjang, lebar, dan tinggi produk roti Barokah. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah produk roti Barokah jenis roti manis yang telah selesai di produksi (selesai proses pemanggangan atau pengovenan).

Tahap awal penelitian ini adalah produk yang telah diambil berasal dari setiap loyang hasil pengovenan selama produksi dilakukan pemisahan secara visual antara yang tidak rusak dan yang rusak. Kemudian dilakukan pemisahan berdasarkan jenis kerusakan yang terjadi. Jenis kerusakan yang terjadi seperti pecah, kecil ukuran, penyimpangan bentuk, gosong dan tidak utuh. Kriteria kerusakan tersebut adalah roti dikatakan pecah apabila roti mengalami pecah atau retak pada bagian permukaan atau bagian pinggir roti tetapi bentuk roti (roti masih bundar). Roti harus memiliki sobekan yang serasi di bagian sisi-sisinya. Pecahan dan sobekan yang berlebihan akan mengurangi keindahan tampak luar roti.

Roti dikatakan kecil ukuran apabila ukuran roti terlalu kecil atau kurang dari standar yang ditentukan perusahaan. Roti dikatakan mengalami Penyimpangan bentuk apabila permukaan roti berkerut dan mengalami pengecilan volume ukuran. Roti dikatakan gosong apabila roti tidak berwarna kuning kecoklatan lagi, roti sudah berwarna coklat kehitam-hitaman. Roti dikatakan tidak utuh apabila bentuk roti mengalami perubahan, dimana bentuk roti sudah tidak bundar lagi, sehingga permukaan roti menjadi tidak rata.

Data-data yang diperoleh berdasarkan dari masing-masing jenis kerusakan yang diperoleh selama pengamatan 1 bulan produksi (16 hari) kerja, kemudian dikumpulkan dalam bentuk tabel (*check*

sheet) secara rapi dan terstruktur. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memahami data tersebut hingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut, dihitung jumlah, proporsi, dan persentase kerusakannya, diplotkan dalam diagram pareto. Kemudian dilakukan identifikasi faktor-faktor penyebab kerusakan dan upaya perbaikan dengan pengamatan dan wawancara yang dilakukan terhadap para karyawan dan pengawas produk diplotkan kedalam diagram sebab akibat. Selanjutnya untuk sebuah mengawasi standar, membuat pengukuran selagi sebuah produk sedang diproduksi batas kontrol yang ditetapkan perusahaan dengan menggunakan *Statistical Processing Control (SPC)*. Metode ini diambil dengan alasan karena P-chart digunakan untuk mengecek apakah proses berada dalam batas kendali yang ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Jenis Kerusakan Fisik Produk Roti manis.

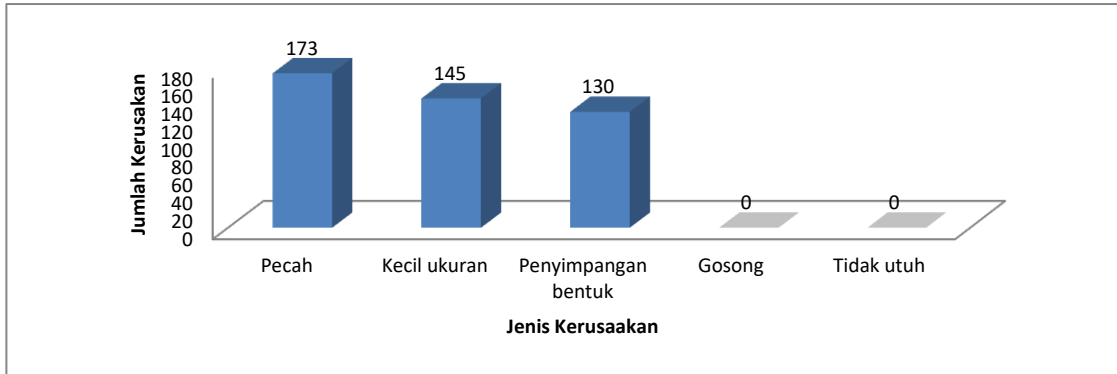
Untuk analisis persentasi jenis kerusakan produk roti manis yaitu menggunakan diagram pareto. Dimana diagram ini bertujuan untuk mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan atau menurut urutan ranking dari terendah ke tertinggi menganalisis kerusakan fisik produk roti manis di perusahaan Barokah. Penelitian dilakukan selama 1 bulan produksi (16 hari) kerja, yang dinyatakan dalam bentuk persentase kerusakan, perhitungan tingkat kerusakan fisik, melalui sumber-sumber penyebab terjadinya kerusakan yang meliputi kerusakan pecah, kekecilan ukuran, penyimpangan bentuk, gosong dan tidak utuh.

Sebelum penentuan persentase kerusakan dilakukan perhitungan jumlah kerusakan setiap variabel pengamatan. Jumlah total roti yang

ANALISIS MUTU FISIK ROTI MANIS PERUSAHAAN ROTI

mengalami kerusakan fisik selama 1 bulan produksi (16 hari) kerja berdasarkan jenis kerusakan, dimana perusahaan roti Barokah memproduksi roti manis selama produksi

sebesar 13.161 unit roti manis disajikan pada Gambar 1 di bawah ini:

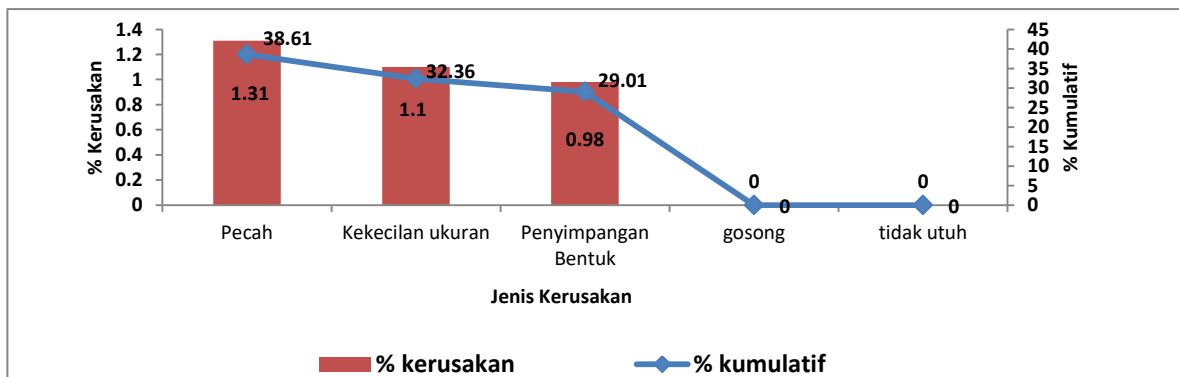


Gambar 1. Jenis-jenis kerusakan produk roti manis selama 1 bulan (16 hari) kerja produksi.

Hasil penelitian diketahui bahwa perusahaan roti Barokah memproduksi roti manis selama produksi sebesar 13.161 unit roti manis, dengan masing-masing jenis kerusakan untuk roti pecah sebesar 173 unit roti, kekecilan ukuran sebesar 145 unit roti, penyimpangan bentuk sebesar 130 unit roti, gosong dan tidak utuh sebesar 0 atau tidak ada kerusakan. Berdasarkan gambar 1. Terdapat tiga kerusakan dominan, secara berurutan dari yang paling besar

adalah roti pecah selanjutnya roti kecil ukuran dan roti mengalami penyimpangan bentuk, namun untuk gosong dan tidak utuh tidak terjadi pada perusahaan.

Berdasarkan jumlah kerusakan fisik pada Gambar 1, maka diketahui persentase kerusakan melalui diagram pareto kerusakan yang terjadi di Perusahaan Roti Barokah selama 1 bulan (16 hari) produksi yang disajikan pada gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Diagram pareto kerusakan fisik produk roti manis selama 1 bulan (16 hari) kerja produksi.

Berdasarkan gambar 2 hasil pengukuran roti di perusahaan roti Barokah. Persentase jenis kerusakan dari total produk harian kerusakan tertinggi sampai terendah secara berturut-turut adalah produk roti mengalami pecah yaitu 1,31% (38,61% dari total kerusakan), produk roti mengalami kekecilan ukuran yaitu 1,1% (32,36 % dari total kerusakan), produk roti mengalami penyimpangan bentuk yaitu 0,98% (29,01 dari total kerusakan), Sedangkan produk roti mengalami gosong dan tidak utuh yaitu 0% (dari 0 % total kerusakan) atau tidak terjadi.

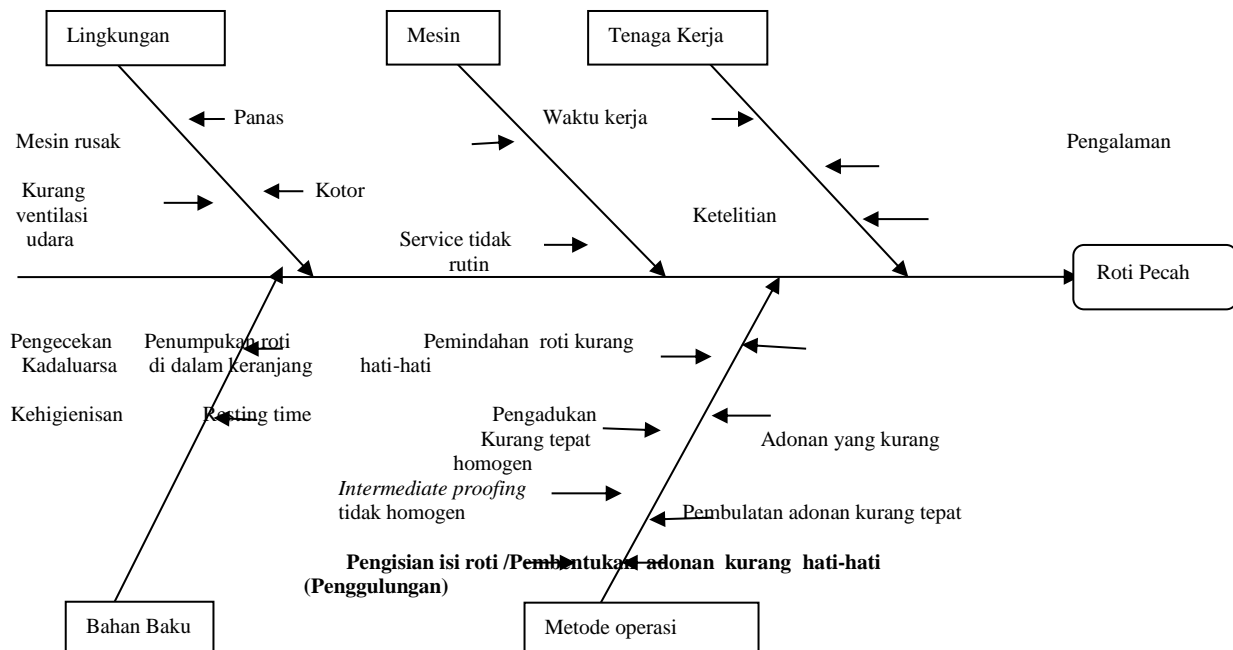
Berdasarkan hasil total kerusakan perhari adalah 3,39 %. Jika dibandingkan dengan ketentuan pabrik 2-4 % maka tingkat kerusakan tersebut dapat dikatakan kerusakan cukup besar karena di atas 3% akan tetapi masih dalam batas standar perusahaan. Kejadian kerusakan jenis pecah, kecil ukuran dan penyimpangan bentuk selalu terjadi setiap hari. Hal ini menunjukkan bahwa kerusakan tersebut tidak

dapat dihindari walaupun metode operasi telah dijalankan dengan baik.

Identifikasi Penyebab Kerusakan Fisik Roti Manis.

Upaya untuk mengurangi kerusakan fisik produk roti manis yang terjadi yaitu dengan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kerusakan fisik menggunakan diagram sebab-akibat yang disebut diagram tulang ikan (*Fish bone chart*) digunakan untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang dipelajari, selain itu kita dapat melihat faktor-faktor yang terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama. Membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah dan merencanakan tindakan perbaikan (Ilham, 2012).

Faktor-faktor yang menyebabkan produk roti pecah yang terjadi di perusahaan roti Barokah dapat dilihat pada diagram Sebab Akibat dibawah ini:



ANALISIS MUTU FISIK ROTI MANIS PERUSAHAAN ROTI

Berdasarkan perhitungan persentase produk roti manis yang mengalami pecah diketahui mencapai 1,53% (35,68 % dari rata-rata kerusakan). Berdasarkan penelitian melalui pengamatan, wawancara dan kuisisioner diketahui bahwa faktor-faktor potensial yg menyebabkan roti pecah bersumber pada tenaga kerja, mesin, lingkungan, bahan baku dan metode operasi. Namun, faktor metode operasi memberikan pengaruh lebih besar pada penyebab roti pecah. Faktor metode operasi yang teridentifikasi dalam penelitian meliputi delapan hal seperti pada Gambar 4.

Aktivitas pengadukan adonan yang kurang tepat memberikan pengaruh terhadap kulit roti, pengadukan adonan yang tidak homogen sehingga adonan kurang (kalis) yaitu kurang lembut, elastis, kering serta tidak *resisten* terhadap perenggangan (mudah sobek), di Perusahaan standar lama pengadukan selama ± 25 menit dan harus dalam pengawasan

Aktivitas *Resting time* (fermentasi tahap 1) dan *Intermediate proofing* (fermentasi tahap 2) yang prosedurnya (waktu), penentuan kadar dan cara penggunaan yeast kurang tepat memberikan pengaruh terhadap adonan sulit ditangani untuk proses selanjutnya, sehingga kulit mudah mengalami pecah ini sesuai dengan pernyataan Wahyudi (2003). Dimana standar perusahaan lama fermentasi ± 30 menit, sedangkan di lapangan proses tersebut sering terganggu ini disebabkan kurangnya pengawasan.

Aktivitas proses pembulatan memberikan pengaruh terhadap permukaan kulit (lapisan film) yang tipis tanpa robekan

sehingga adonan dapat menangkap gas dan mengembang dengan baik jika dilakukan dengan benar (syarbini, 2013), sedangkan di lapangan masih ditemui teknik pembulatan yang kurang baik, kurang rata dan adonan masih lengket di tangan walaupun setelah diberi tepung tambahan.

Aktivitas pemindahan roti kurang hati-hati dan penumpukan pada keranjang roti, untuk ketinggian penumpukan sudah standar, akan tetapi proses pemindahan dan penumpukannya yang masih sembarang dimana ada perlakuan pembantingan roti yang mengakibatkan roti menjadi tertindih atau tertumpuk yang menyebabkan pinggiran roti menjadi pecah.

Walaupun aktivitas pengadukan adonan, resting time, intermediate proofing, pemindahan roti, penumpukan roti, pembulatan roti dapat memberikan pengaruh pada kejadian roti pecah. Namun hasil penelitian melalui pengamatan, wawancara dan kuisisioner menunjukkan bahwa kejadiannya rendah dibandingkan penyebab roti pecah akibat pengisian isi roti, dan pembentukan adonan kurang hati-hati.

Dengan demikian, penyebab utama yang lebih dominan dari faktor-faktor roti mengalami pecah di lapangan yaitu pengisian isi roti yang takaran isi tidak menentu, terkadang melebihi standar pengisian setelah itu dilanjut pada pembentukan adonan kurang hati-hati sehingga kulit roti rentan sekali pecah dan isi roti keluar. Penyebab utama kerusakan roti manis mengalami pecah dan upaya perbaikan yang dilakukan dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Penyebab utama kerusakan fisik produk roti manis pecah dan upaya perbaikan yang dilakukan.

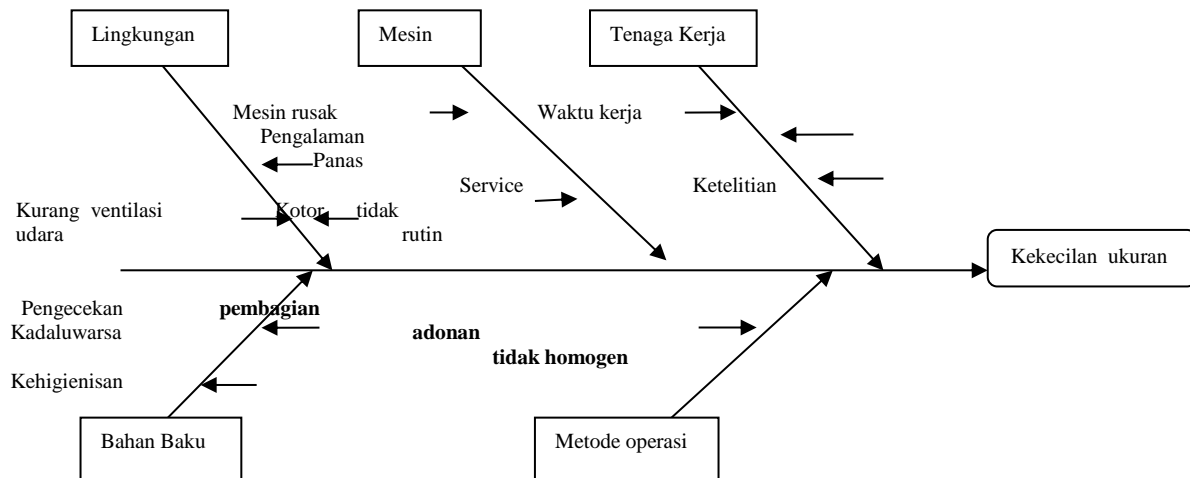
Penyebab Kerusakan	Perbaikan yang dilakukan / disarankan
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengisian isi dilakukan kurang teliti dan kurang hati-hati dimana jumlah isi tidak seragam . 2. Proses pembentukan tidak sesuai prosedur yaitu kurang hati-hati. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seharusnya proses pengisian isi roti dilakukan dengan teliti dan hati-hati semua takaran isi di seragamkan agar tidak ada yang isi yang melampaui standar yang menyebabkan isi keluar. 2. Pembentukan adonan harus dilakukan dengan hati-hati agar kulit tidak pecah dan memiliki bentuk yang seragam.

Upaya perbaikan yang dominan yang harus dilakukan di lapangan yaitu proses pengisian isi roti dilakukan dengan teliti dan hati-hati semua takaran isi di seragamkan agar tidak ada isi yang melampaui standar yang menyebabkan isi keluar. Pembentukan adonan harus dilakukan dengan hati-hati

agar kulit tidak pecah dan memiliki bentuk yang seragam.

Kekecilan Ukuran

Faktor-faktor yang menyebabkan, produk roti kekecilan ukuran, yang terjadi di perusahaan roti Barokah dapat dilihat pada diagram Sebab Akibat dibawah ini.



Berdasarkan perhitungan persentase produk roti manis yang mengalami kekecilan ukuran diketahui mencapai 1,36% (31,80 % dari rata-rata kerusakan). Berdasarkan penelitian melalui pengamatan, wawancara dan kuisioner diketahui bahwa faktor-faktor potensial yg menyebabkan roti

pecah bersumber pada tenaga kerja, mesin, lingkungan, bahan baku dan metode operasi. Namun, faktor metode operasi memberikan pengaruh lebih besar pada penyebab roti kecil ukuran. Faktor metode operasi yang teridentifikasi dalam penelitian meliputi satu hal seperti pada Gambar 5.

ANALISIS MUTU FISIK ROTI MANIS PERUSAHAAN ROTI

Aktivitas pembagian adonan yang tidak homogen dimana adonan dibagi dengan ukuran dan berat tertentu yang dilakukan secara manual. Sehingga menyebabkan ukuran dan berat tidak sama yang

dihasilkan adonan tidak seragam. Penyebab utama kerusakan roti manis kekecilan ukuran dan upaya perbaikan yang dilakukan dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Penyebab utama kerusakan fisik produk roti manis kekecilan ukuran dan upaya perbaikan yang dilakukan.

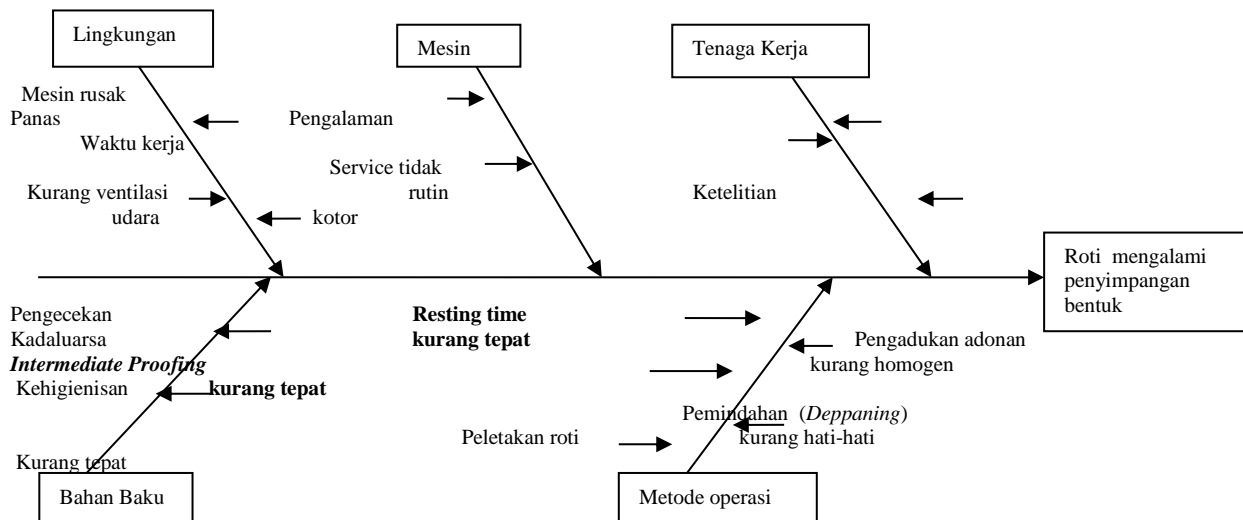
Penyebab Kerusakan	Perbaikan yang dilakukan / disarankan
1. Proses pembagian adonan yang tidak sama sehingga ukuran dan berat adonan tidak seragam.	1. Proses penimbangan adonan harus ditimbang dengan teliti, agar adonan seragam dengan ukuran dan berat yang sama sesuai standar yang ditentukan.

Upaya perbaikan yang dilakukan dilapangan adalah dengan melakukan pembagian adonan yang sama rata ditimbang dengan benar-benar teliti, sehingga roti yang ukurannya tidak sesuai standar perusahaan dapat diminimalisir. Kemudian dilakukan pembagian adonan dengan cepat dan seakurat mungkin untuk

menghindari reaksi fermentasi yang berlebihan

Penyimpangan Bentuk

Faktor-faktor yang menyebabkan produk roti penyimpangan bentuk yang terjadi di perusahaan roti Barokah dapat dilihat pada diagram Sebab Akibat dibawah ini.



Berdasarkan perhitungan persentase produk roti manis yang mengalami penyimpangan bentuk diketahui mencapai

1,26% (29,32 % dari rata-rata kerusakan). Berdasarkan penelitian melalui pengamatan, wawancara dan kuisisioner diketahui bahwa

faktor-faktor potensial yg menyebabkan roti penyimpangan bentuk bersumber pada tenaga kerja, mesin, lingkungan, bahan baku dan metode operasi.

Namun, faktor metode operasi memberikan pengaruh lebih besar pada penyebab roti penyimpangan bentuk. Faktor metode operasi yang teridentifikasi dalam penelitian meliputi lima hal seperti pada Gambar 6.

Aktivitas pengadukan adonan yang kurang tepat memberikan pengaruh terhadap kulit roti, pengadukan adonan yang tidak homogen sehingga adonan kurang (kalis) sehingga menyebabkan volume terjadi penyimpangan bentuk, di Perusahaan standar lama pengadukan selama \pm 25 menit dan harus dalam pengawasan.

Aktivitas pemindahan (*Depanning*) yang kurang hati-hati dan peletakan roti nya kurang tepat, yaitu jika tempat pemindahannya dalam kondisi lembab, maka menyebabkan pengembunan pada permukaan roti sehingga roti menjadi keriput / penyimpangan bentuk. Tetapi dilapangan proses pemindahan (*Depanning*) jarang terjadi.

Sedangkan aktivitas pemindahan (*Depanning*), peletakan roti kurang tepat roti dapat memberikan pengaruh pada

kejadian roti kecil ukuran. Namun hasil penelitian melalui pengamatan, wawancara dan kuisisioner menunjukkan bahwa kejadiannya rendah dibandingkan penyebab roti penyimpangan bentuk akibat *Resting time* (fermentasi tahap 1) dan *Intermediate proofing* (fermentasi tahap 2).

Dengan demikian, penyebab utama yang lebih dominan dari faktor-faktor roti mengalami pecah di lapangan yaitu Aktivitas *Resting time* (fermentasi tahap 1) dan *Intermediate proofing* (fermentasi tahap 2) yang prosedurnya (waktu), penentuan kadar dan cara penggunaan yeast kurang tepat memberikan pengaruh terhadap adonan sulit ditangani untuk proses selanjutnya, sehingga mengalami penyimpangan bentuk ini sesuai dengan pernyataan Wahyudi (2003). Dimana standar perusahaan lama fermentasi \pm 30 menit. Karena proses fermentasi mempengaruhi volume roti dimana fermentasi dianggap cukup, apabila volume adonan mencapai 75-90 % isi loyang atau cetakan, sedangkan dilapangan proses tersebut sering terganggu ini disebabkan kurangnya pengawasan. Penyebab utama kerusakan roti manis penyimpangan bentuk dan upaya perbaikan yang dilakukan dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. Penyebab utama kerusakan fisik produk roti manis penyimpangan bentuk dan upaya perbaikan yang dilakukan.

Penyebab Kerusakan	Perbaikan yang dilakukan / disarankan
1. Proses <i>Resting time</i> yang kurang tepat. 2. Proses <i>Intermediate proofing</i> yang kurang tepat.	1. Waktu yang digunakan untuk Proses <i>Resting time</i> dilakukan sesuai prosedur yaitu selama 20-30 menit. 2. Waktu yang digunakan untuk proses <i>Intermediate proofing</i> dilakukan sesuai prosedur yaitu selama 20-30 menit.

Upaya perbaikan yang dilakukan dilapangan adalah dengan melakukan proses fermentasi dengan waktu yang tepat. Setelah proses fermentasi, langsung melakukan proses selanjutnya dengan segera, ini dilakukan agar reaksi akibat proses fermentasi tidak mempengaruhi proses selanjutnya. Dan karena faktor utama fermentasi adalah penggunaan yeast. Maka perusahaan sangat memperhatikan kualitas yeast dan cara penggunaan yeast harus dengan tepat dosisnya kisaran 0,3 % - 1%. Dari berat terigu sesuai dengan pernyataan (Syarbini, 2013). dimana proses *resting time* (fermentasi tahap 1) dan proses *Intermediate proofing* (fermentasi tahap 2) selama 20-30 menit.

Potensial penyebab kerusakan

Faktor-faktor penyebab kerusakan fisik roti manis di Perusahaan roti Barokah Lahat berupa jenis kerusakan roti manis dan aspek penyebab terjadinya kerusakan berdasarkan hasil pengamatan, kuisioner dan wawancara yang dilakukan di Perusahaan roti Barokah kepada para karyawan diketahui bahwa faktor-faktor potensial yg menyebabkan roti pecah bersumber pada tenaga kerja, mesin, lingkungan, bahan baku dan metode operasi.

Tenaga Kerja

Faktor tenaga kerja pada pabrik barokah telah berjalan baik yaitu mengembangkan sistem kekeluargaan atau gotong royong. Pengawasan produksi dilakukan dengan pengawasan rangkap artinya antara karyawan dan pengawasan menjadi satu tugas. Tanggung jawab dan kerja sama antara karyawan dengan lainnya sudah muncul bahkan terampil dalam produksi. Waktu kerja produksi dimulai pada pukul 09.00 wib dan berakhir nya waktu produksi pada pukul 06.00-07.00 wib. Kemudian waktu istirahat dilakukan pada jam 13.00-14.00 wib. Kurang lebih 1-2

jam dari 9 jam waktu kerja. Dari wawancara para pekerja waktu istirahat yang dirasakan oleh mereka sesuai prosedur. Sehingga dapat disimpulkan pengaturan waktu kerja di perusahaan roti Barokah telah baik.

Pengalaman para pekerja sudah cukup ahli, dan ditutorialkan langsung keahliannya berdasarkan resep keluarga yang turun-menurun diwariskan pihak keluarga besar yang bernama sutiasi sebagai pemilik perusahaan Barokah. Ketelitian Ketelitian karyawan dalam bekerja didorong berkembang selain dengan adanya pengawasan juga terbukti dengan menempatkan pekerja yang paham di bidang proses. Contohnya terdapat 2 orang tenaga kerja berusia 40-42 tahun yang menangani di bidang proses produksi dan 3 orang pekerja dengan usia rata-rata 18 tahun menangani di bidang penyusunan dan pengemasan akhir. Walaupun usia tepaut jauh berbeda namun ketelitian mereka sudah sama-sama cukup baik.

Metode Operasi

Faktor metode operasi yang baik akan menghasilkan mutu produk roti yang diharapkan sehingga dapat mengurangi kerusakan fisik produk. Perusahaan roti Barokah yang merupakan industri rumah tangga, memiliki sistem pemilihan bahan baku dilakukan dengan baik, itu terlihat dari pembelian bahan baku yang dilakukan secara rutin, menghindari penumpukan bahan baku, sehingga disortasi dan disimpan dengan benar, jauh dari lembab atau panas yang berlebihan. Begitu juga penimbangan bahantelah dilakukan cukup baik. Namun alat timbangan yang dipakai adalah alat timbangan rumah biasa yang usianya sudah cukup tua dimana ketelitiannya sangat bias sehingga sangat mempengaruhi kurangnya ketelitian angka,

ini yang menyebabkan kesalahan dalam pembagian adonan.

Proses pengadukan (*mixing*) telah dilakukan dengan baik, yaitu pengadukan bahan dilakukan selama 20 menit namun proses pengadukan ada kendala pada mesin mixer yang kurang berjalan normal yang disebabkan oleh faktor usia mesin yaitu selama 5-6 tahun, *resting time* yang dipakai untuk fermentasi 20-30 menit, sesuai dengan standar prosedur, namun di lapangan pada saat *resting time* penggunaan *yeast* yang masih sering terganggu ini dipengaruhi faktor suhu dan waktu. Proses *resting time* belum cukup baik memberikan pengaruh terhadap adonan sulit ditangani untuk proses selanjutnya. Proses pemotongan / pembagian telah dilakukan cukup baik tetapi kesalahan tetap tidak dapat dihindarkan. Proses pembulatan dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan sudah dilakukan dengan baik, akan tetapi kerusakan tetap tidak bisa dihindarkan pembagian adonan yang tidak homogen dimana adonan dibagi dengan ukuran dan berat tertentu yang dilakukan secara manual. Sehingga masih banyak menyebabkan ukuran dan berat tidak sama yang dihasilkan adonan tidak seragam. Pengisian isi roti yang takaran isi tidak menentu, terkadang melebihi standar pengisian.

Intermediate Proofing untuk mengistirahatkan adonan sementara yaitu antara 20-30 menit, dimana proses telah sesuai standar perusahaan. Kemudian proses pembentukan adonan di perusahaan Barokah telah dilakukan secara hati-hati dan benar, setiap roti yang mengalami pembulatan langsung disusun rapi pada loyang, akan tetapi produk roti yang dihasilkan masih banyak yang tidak homogen, ini dipengaruhi oleh tenaga kerja di perusahaan roti Barokah yang dipakai dalam proses produksi hanya 2 orang.

Sedangkan aktivitas pemindahan (*Depanning*) proses ini telah dilakukan dengan baik dan kesalahan akibat dari (*Depanning*) jarang terjadi di lapangan. Aktivitas pemindahan roti kurang hati-hati dan penumpukan pada keranjang roti, untuk ketinggian penumpukan sudah standar, akan tetapi proses pemindahan dan penumpukannya yang masih sembarang dimana ada perlakuan pembantingan roti yang mengakibatkan roti menjadi tertindih atau tertumpuk.

Alat dan Mesin

Faktor mesin yang dipakai adalah mesin *mixer*, oven dan timbangan. Perusahaan rutin melakukan perawatan setiap selesai proses produksi, akan tetapi usia mesin yang sudah cukup tua sekitar 5-6 tahun pakai menjadi faktor kendala. Seperti mesin mixer yang dipakai perusahaan sekarang proses pengadukan sedikit lebih lambat, kemudian alat timbangan rumah tangga yang bias ketelitiannya, agar kendala ini tidak begitu lebih besar lagi, maka diperlukan service mesin secara rutin. *Service* mesin yang tidak rutin mengakibatkan kurang optimalnya proses produksi berlangsung dan kurangnya perawatan bisa mengakibatkan mesin rusak dan bisa mengakibatkan menurunnya produksi di lapangan (Prasetyo, 2013).

Bahan Baku

Berdasarkan hasil pengamatan, kuisioner dan wawancara di perusahaan roti Barokah, sortasi bahan baku dilakukan rutin dan teliti seperti mengecek apakah bahan yang dipakai ada jamur, kotoran dan sebagainya. Bahan baku dicek agar tetap higienis dan bahan baku yang dipakai juga bermutu tinggi sesuai kriteria bahan baku untuk pembuat roti, setelah itu penyimpanan atau peletakan bahan baku di tempat yang benar yaitu tidak panas dan

ANALISIS MUTU FISIK ROTI MANIS PERUSAHAAN ROTI

juga tidak lembab karena bahan yang telah terkontaminasi dengan bahan lain akan merusak bahan tersebut, sehingga dapat disimpulkan ke higienisan bahan baku di perusahaan Barokah telah baik. Dan mereka selalu rutin mengecek tanggal masa kadaluwarsa produk, kemudian mengecek segel produk apakah masih aman kemasannya, apakah produk tersebut terdapat jamur, kotoran dan sebagainya. Pihak perusahaan juga menyimpan nota atau catatan pada setiap pembelian bahan, dengan alasan untuk mempermudah mengecek kelayakan dan kejelasan bahan-bahan yang dipakai.

Lingkungan

Lingkungan menjadi faktor terpenting bagi kenyamanan pekerja pada saat bekerja. Berdasarkan pengamatan langsung di perusahaan roti Barokah lingkungan dapat dikatakan sudah cukup baik namun masih

jauh dari standar untuk sebuah pabrik-pabrik semestinya. Ini terlihat dari ruangan kerja yang sedikit gelap, sedikit ventilasi yang menyebabkan suhu ruangan menjadi panas, tata letak peralatan yang kurang efisien dan belum terdapat gudang khusus penyimpanan bahan baku. Dengan demikian untuk faktor lingkungan di perusahaan roti Barokah masih sangat perlu banyak perbaikan, demi kelancaran dalam bekerja.

Analisis Diagram Kontrol Kerusakan Roti Manis

Perhitungan kerusakan fisik roti manis, selama 1 bulan produksi (16 hari) kerja, dengan analisis diagram control kerusakan diperoleh menggunakan, *Statistical Processing Control* Hasil tersebut digambarkan dalam diagram kontrol seperti gambar 7 dibawah ini:

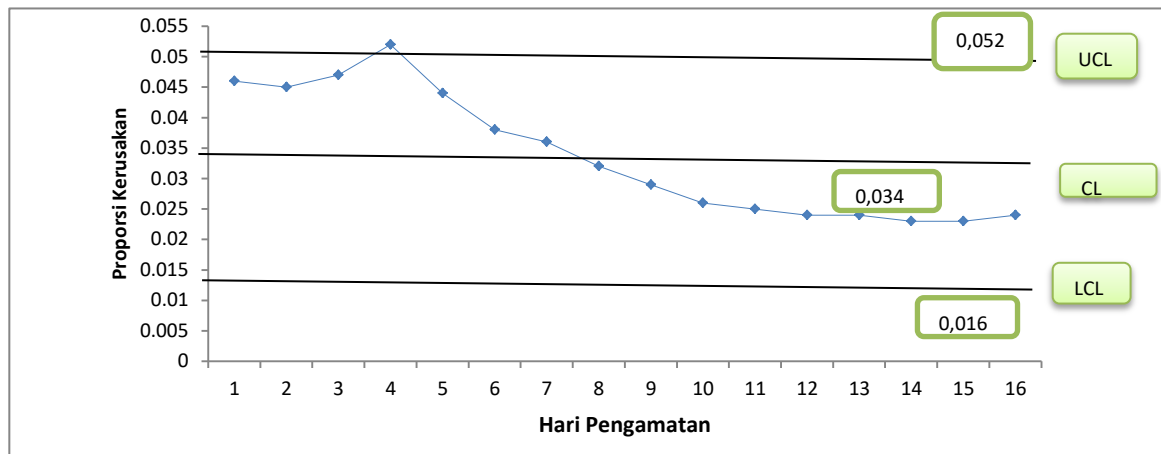


Diagram kontrol kerusakan roti manis pada Gambar 7 di atas Menunjukkan bahwa besarnya garis sentral CL yaitu 0,034 atau sebesar 3,4 % sedangkan nilai batas kendali atas UCL yaitu 0,052 atau 5,2 %. Jika produk yang cacat/ rusak berada di atas UCL maka dinyatakan bahwa proses produksi roti manis yang dilakukan dianggap tidak efektif. Sebaliknya produk

cacat / rusak yang berada di bawah LCL yaitu 0,016 atau 1,6 % dinyatakan efektif. Apabila nilai $LCL < 0$ maka nilai LCL tetap 0. Berarti proses produksi roti manis menunjukkan cukup efektif karena produk cacat / rusak jauh berada pada batas kendali bawah, sesuai dengan pernyataan Lahatani (2013).

Selanjutnya produk roti manis yang mempunyai kerusakan yang berada diluar batas kendali atas (UCL) dalam proses produksi roti yaitu terjadi pada hari ke-4 produksi dengan proporsi kerusakan 0,052 atau 5,2%, dimana kerusakan roti pada hari ke-4 produksi ini merupakan kerusakan terbanyak dibandingkan dari hari ke-1 sampai hari ke-16 produksi dan setara dengan batas atas (UCL) yang bernilai 0,052 atau 5,2 %, ini dikarenakan pada saat pengadukan adonan yang kurang homogen sehingga adonan kurang kalis, pengisian isi roti dan pembentukan adonan yang kurang hati-hati menyebabkan roti banyak pecah, setelah itu pembagian adonan tidak homogen yang menyebabkan roti banyak kecil ukuran dan kurangnya pengawasan pada saat pengadukan adonan yang kurang homogen, serta pengawasan pada saat proses *intermediate proofing* dan *resting time* yang menyebabkan banyak roti yang mengalami penyimpangan bentuk. Tetapi masih dalam batas atas (UCL) sehingga dikatakan masih efektif. Kemudian pada hari ke -5,6, 7 produksi dan seterusnya kerusakan berangsur menurun dimana kerusakan telah berada di bawah kendali atas (UCL). Ini dikarenakan proses

pengawasan telah dilakukan dengan baik dari pihak perusahaan Barokah sehingga kerusakan dapat diminialisir sesuai dengan pernyataan Lahatani (2013).

Berdasarkan dari rata-rata produksi roti 823 bungkus per hari dengan rata-rata kerusakan 28 bungkus roti per hari maka, secara umum rata-rata kerusakan (CL) roti manis pada perusahaan roti Barokah masih cukup besar, hal ini terlihat dari persentase jumlah kerusakan fisik roti manis yaitu sebesar 0,034 atau sebesar 3,4 %. Walaupun demikian kerusakan masih dalam standar perusahaan yaitu sebesar 0,02-0,04 atau 2 % - 4 %. Akan tetapi perusahaan harus lebih melakukan pengawasan yang rutin agar bisa meminimalisir kerusakan dan mempertahankan mutu.

Analisis Diagram Kontrol Kerusakan Akibat Roti Pecah

Kerusakan fisik roti manis mengalami pecah, dari data Selama 1 bulan produksi (16 hari) kerja, diperoleh menggunakan *Statistical Processing Control*. Hasil tersebut digambarkan dalam diagram kontrol seperti gambar 8 dibawah ini

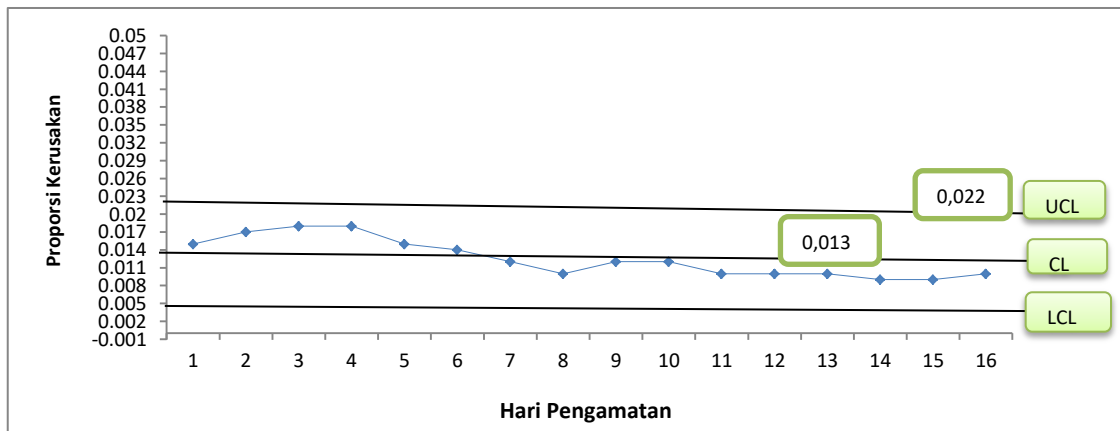


Diagram kontrol kerusakan roti manis mengalami pecah pada Gambar 8 di atas

menunjukkan bahwa besarnya garis sentral CL yaitu 0,013 atau sebesar 1,3 %

ANALISIS MUTU FISIK ROTI MANIS PERUSAHAAN ROTI

sedangkan nilai batas kendali atas UCL yaitu 0,022 atau 2,2. Jika produk yang cacat/ rusak berada di atas UCL maka dinyatakan bahwa proses produksi roti manis yang dilakukan dianggap tidak efektif. Sebaliknya produk cacat / rusak yang berada di bawah LCL yaitu 0,004 atau 0,4 % dinyatakan dianggap efektif. Apabila nilai $LCL < 0$ maka nilai LCL tetap 0. Berarti proses produksi roti manis menunjukkan cukup efektif karena produk cacat / rusak jauh berada pada batas kendali bawah.

Proporsi kerusakan yang tertinggi 0,015 terjadi pada hari ke-3 dan 4 produksi. Proporsi terendah adalah 0,008 terjadi pada hari ke-14 dan 15 produksi. Berdasarkan gambar 8, produk roti manis masih memiliki kerusakan sebab pecah yang berada diantara LCL dan UCL. Dengan demikian maka proporsi kerusakan masih

berada dalam control menurut *Statistical Processing Control (SPC)*. Gambar 8 menunjukkan bahwa tidak terdapat satu pun titik yang berada di luar batas kendali atas maupun kendali bawah berarti dalam proses produksi roti manis pada Perusahaan Roti Barokah telah dilakukan pengendalian untuk meminimalisir penyebab pecah yang optimal atau pengawasan kualitas yang efektif.

Analisis Diagram Kontrol Kerusakan Roti Akibat Kekecilan Ukuran

Kerusakan fisik roti manis mengalami kekecilan ukuran, dari data Selama 1 bulan produksi (16 hari) kerja, diperoleh menggunakan *Statistical Processing Control* Hasil tersebut digambarkan dalam diagram kontrol seperti Gambar 9 dibawah ini:

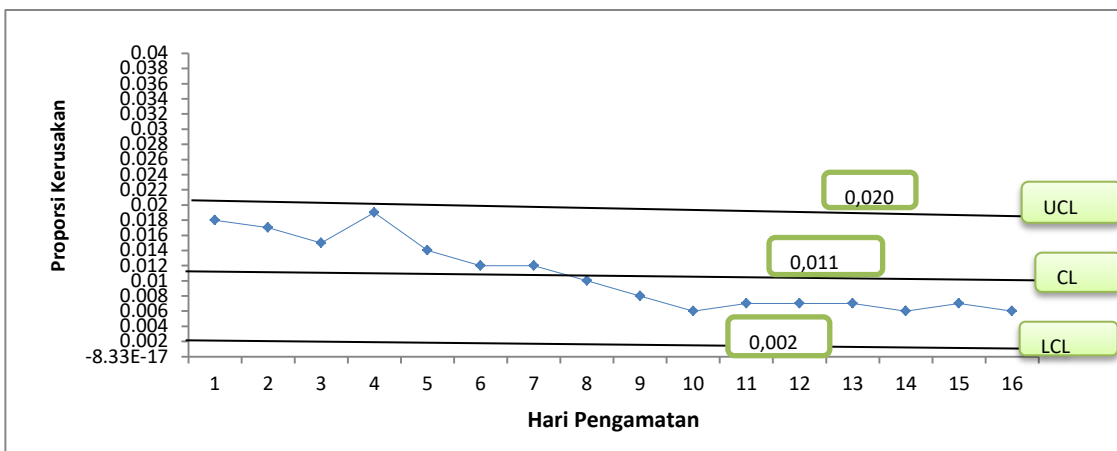


Diagram kontrol kerusakan roti manis mengalami kekecilan ukuran pada Gambar 9 di atas menunjukkan bahwa besarnya garis sentral CL yaitu 0,011 atau sebesar 1,1 % sedangkan nilai batas kendali atas UCL yaitu 0,020 atau 2,0 %. Jika produk yang cacat/ rusak berada di atas UCL maka dinyatakan bahwa proses produksi roti manis yang dilakukan dianggap tidak efektif. Sebaliknya produk cacat / rusak

yang berada di bawah LCL yaitu 0,002 atau 0,2 % dinyatakan dianggap efektif. Apabila nilai $LCL < 0$ maka nilai LCL tetap 0. Berarti proses produksi roti manis menunjukkan cukup efektif karena produk cacat / rusak jauh berada pada batas kendali bawah.

Proporsi kerusakan yang tertinggi 0,016 terjadi pada hari ke-4 produksi. Proporsi terendah adalah 0,005 terjadi pada hari ke -

10,14 dan 16 produksi. Namun, produk roti manis yang cacat oleh sebab pecah masih berada diantara LCL dan UCL. Kejadian proporsi kerusakan masih berada dalam control menurut *Statistical Processing Control (SPC)*, sesuai dengan pernyataan Lahatani (2013).

Analisis Diagram Kontrol Kerusakan Roti Akibat Penyimpangan Bentuk

Kerusakan fisik roti manis mengalami penyimpangan bentuk, dari data Selama 1 bulan produksi (16 hari) kerja, diperoleh menggunakan, *Statistical Processing Control* Hasil tersebut digambarkan dalam diagram kontrol seperti Gambar 10 dibawah ini

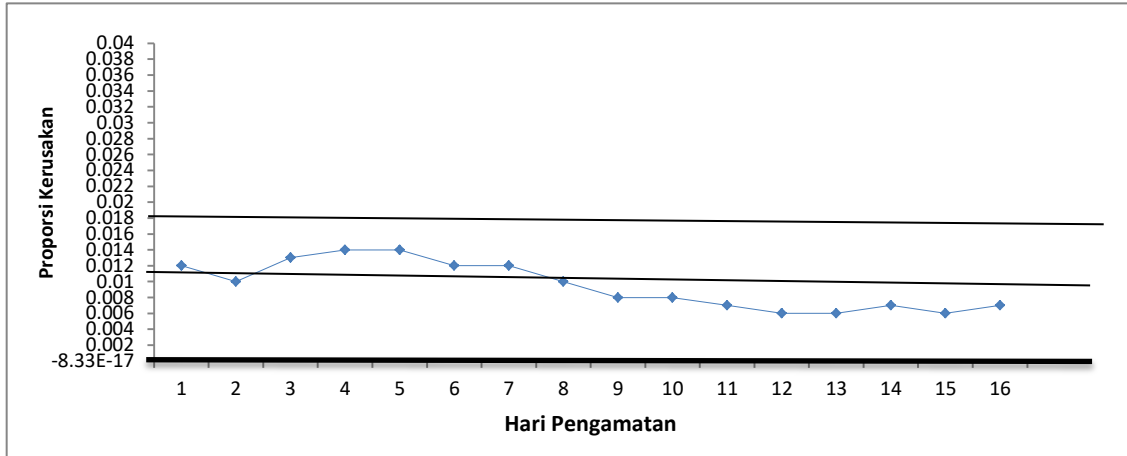


Diagram kontrol kerusakan roti manis mengalami penyimpangan bentuk pada Gambar 10 di atas menunjukkan bahwa besarnya garis sentral CL yaitu 0,009 atau sebesar 0,9 % sedangkan nilai batas kendali atas UCL yaitu 0,018 atau 1,8 %. Jika produk yang cacat/ rusak berada di atas UCL maka dinyatakan bahwa proses produksi roti manis yang dilakukan dianggap tidak efektif. Sebaliknya produk cacat / rusak yang berada di bawah LCL yaitu 0 atau 0 % dinyatakan dianggap efektif. Apabila nilai LCL < 0 maka nilai LCL tetap 0. Berarti proses produksi roti manis menunjukkan cukup efektif karena produk cacat / rusak jauh berada pada batas kendali bawah.

Proporsi kerusakan yang tertinggi 0,012 terjadi pada hari ke-4 dan 5 produksi. Proporsi terendah adalah 0,005 terjadi pada hari ke -12, 13 dan 15 produksi. Namun, produk roti manis yang memiliki kerusakan

akibat penyimpangan bentuk yang berada diantara LCL dan UCL. Kejadian proporsi kerusakan masih berada dalam control menurut *Statistical Processing Control (SPC)*. Menurut Lahatani (2013) dengan demikian tidak terdapat satu pun titik yang berada di luar batas kendali atas maupun kendali bawah berarti dalam proses produksi roti manis pada Perusahaan Roti Barokah telah dilakukan pengendalian yang optimal atau pengawasan kualitas yang dilakukan sudah efektif, sesuai dengan pernyataan Lahatani (2013).

KESIMPULAN

- o Jenis kerusakan fisik roti pada perusahaan Barokah selama 1 bulan produksi (16 hari) kerja, adalah Pecah yaitu 1,31%, Kekecilan Ukuran yaitu 1,1%, Penyimpangan bentuk yaitu 0,98%, Gosong dan tidak utuh yaitu 0%.

ANALISIS MUTU FISIK ROTI MANIS PERUSAHAAN ROTI

- Faktor-faktor penyebab kerusakan fisik roti manis pada Perusahaan Barokah adalah a) pecah yang penyebab utama yang lebih dominan yaitu pengisian isi roti yang melampaui batas dan pembentukan adonan kurang hati-hati; dan b) Kekecilan ukuran yang penyebab utama yaitu a) proses pembagian adonan yang tidak homogen sehingga ukuran dan berat adonan tidak seragam dan b) penyimpangan bentuk. Penyebab utama yang lebih dominan yaitu proses *Resting Time* (fermentasi tahap 1) dan *Intermediate Proofing* (fermentasi tahap 2) yang kurang tepat .
- *Statistical Processing Control* dengan data 1 bulan produksi (16 hari) kerja, adalah CL 0,034 atau 3,4% UCL 0,052 atau 5,2 % dan LCL 0,016 atau 1,6% dari garis tengah (CL) atau rata-rata kerusakan yang terjadi yaitu sebesar 0,034 atau 3,4%, namun persentase kerusakan masih dalam batas kontrol yang ditetapkan perusahaan yaitu 2- 4 %.

DAFTAR PUSTAKA

Ilham, M. N. 2012. *Analisis pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) Pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)*.

- Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Lahatani. 2013. *Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality control (SQC)*. Studi Kasus Pada perusahaan Roti Perusahaan Roti Rizki Kendari. Kendari.
- Prasetyo, F. T. 2013. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cat Envitex Dengan Menggunakan Metode P-Chart dan Fishbone Pada PT. Indaco Coatings Industry Karanganyar*. Universitas Pendanaan Semarang. Semarang.
- Putriyana, T. D. 2008. *Analisis Biaya Dan Profitabilitas Produksi Roti Pada Bella Bakery Di Pondok Gede Bekasi*. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soekarno, T. 1990. *Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan*. ITB. Bogor.
- Syarbini, M. H. 2013. *Referensi komplet A-Z Bakery*. PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo.
- Syarief, R. 1988. *Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian*. PT. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Wahyudi. 2003. *Memproduksi Roti*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejurusan. Direktorat Jenderal pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta