

Pengawasan Mutu Olahan Kacang Mete pada PT East Indo Fair Trading, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali

A. A. A. ISTRI PRIYATNA WULANDARI, RATNA KOMALA DEWI,
KETUT RANTAU

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
JL. PB. Sudirman Denpasar 80232
Email : priyatnawulandari@yahoo.co.id
ratnadewi61@ymail.com

Abstract

Cashew Nut Product Quality Control In PT East Indo Fair Trading, Karangasem Regency, Bali Province

PT East Indo Fair Trading is one of cashew nut manufacturing company in Bali. Company has been applied management quality in accordance guidelines standard prevailing, but the fact remains found damage to products. The purpose of research to know processing the cashew nut, supervise the quality uses statistics method and total cost for quality control steady. Based on the research done, there are 11 stages production processed of cashew nut. Quality control analysis include: quality control the beginning until the end of the production process, quality control using controlled map analysis these show that the process is controllable, and quality control using cause and effect diagram analysis that show the source of the product's damage is affected by raw material, human resources, and mechanism. Based on the analysis on total quality cost, actual quality cost the spend by the company are Rp 214.583.333,00 with the total of damage around 8.460 kilograms, and total quality cost over optimum quality are Rp 190.673.096,00 with the total of optimum damage around 5.153,33 kilograms, with the difference of streamlined cost are Rp 23.910.237,00 and the extent of damage differences over the cashew nut products are 3.306,67 kilograms. The recommended suggestion is the company better use statistic quality control method and increase the procedure also the appropriate working method.

Keywords : *cashew nut, quality control, total quality cost.*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Setiap perusahaan, baik perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur memiliki tujuan ekonomis. Tujuan ekonomis berkenaan dengan upaya perusahaan untuk mempertahankan dan mengembangkan usahanya (Sumayang, 2003).

Perusahaan berupaya menciptakan laba, menarik minat pelanggan, dan menjalankan upaya-upaya pengembangan dengan memusatkan perhatian pada kebutuhan masyarakat. Salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian tujuan tersebut adalah persaingan di dunia usaha yang semakin ketat. Ketatnya persaingan menyebabkan perusahaan dituntut berkompetisi menghasilkan suatu produk yang bermutu dengan perusahaan lain di dalam industri yang sama. Kualitas produk yang ditawarkan harus memberikan jaminan mutu agar mampu memenuhi tuntutan konsumen sehingga bisa mengungguli produk yang dihasilkan oleh pesaing (Ilham, 2012). Mutu produk yang baik akan menyebabkan kepuasan konsumen tetap terjaga terhadap produk yang ditawarkan, *image* perusahaan akan baik dimata konsumen dan keuntungan yang diinginkan dapat dicapai (Ihikawa, 1989). Seringkali terjadi ketidakpuasan konsumen terhadap produk karena mutu yang dihasilkan lebih rendah dari pada standar yang ditetapkan, meskipun proses produksi telah dilaksanakan dengan baik.

PT East Indo Fair Trading merupakan perusahaan pengolahan kacang mete di Bali yang berdiri sejak tahun 2012. Pemasaran produk ditargetkan untuk pasar domestik dan internasional. Saat ini, untuk pasar domestik produk sudah dipasarkan di supermarket, hotel, restoran, dan cafe di Bali, sedangkan untuk pasar internasional produk sudah diekspor hingga ke Hongkong, Australia, Amerika, dan Singapura.

Mutu produk merupakan faktor penting yang harus dijaga oleh PT East Indo Fair Trading untuk menjaga daya saing dan loyalitas konsumen mereka. Perusahaan telah menerapkan manajemen mutu yang baik sesuai pedoman standar mutu yang berlaku, namun pada kenyataannya masih ditemukan kerusakan yang menyebabkan produk tidak sesuai standar mutu perusahaan. Produksi dan kerusakan produk olahan kacang mete selama tahun 2014 pada PT East Indo Fair Trading masih mengalami fluktuasi dengan total jumlah produksi 337.200 kg, total jumlah kerusakan produk 8.460 kg dan total persentase kerusakan produk 29,3%. Kerusakan yang dimaksud merupakan kerusakan produk olahan kacang mete dalam bentuk setengah jadi (*raw*) dengan ukuran kemasan satu kilogram. *Brand* produk tersebut adalah *East Bali Cashew*. Kriteria kerusakan produk seperti: warna kecokelatan, bentuk dan ukuran tidak standar. Kerusakan produk akan merugikan perusahaan karena produk yang rusak harus digantikan dan untuk penggantian tersebut perusahaan harus mengeluarkan biaya tambahan. Mutu yang rendah juga akan mempengaruhi keuntungan perusahaan karena daya saing produk di pasaran tidak maksimal.

Berdasarkan kondisi yang ada pada perusahaan yang disebabkan oleh permasalahan tersebut, maka perlu diterapkan suatu analisis pengawasan mutu dengan judul “Pengawasan Mutu Olahan Kacang Mete pada PT East Indo Fair Trading, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: (1) proses produksi olahan kacang mete di PT East Indo Fair Trading, (2) pengawasan mutu olahan kacang mete dan faktor penyebab terjadinya kerusakan produk dalam proses produksi di PT East Indo Fair Trading, (3) optimalisasi biaya mutu yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam melaksanakan pengawasan mutu.

2. Metode Penelitian

2.1 Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di PT East Indo Fair Trading dengan alamat pabrik di Desa Ban, Kecamatan Kubu, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali dan alamat kantor distribusi di Jalan Padang Galak No. 20 A, Kesiman-Petilan, Denpasar, Provinsi Bali. Penelitian dilaksanakan dari bulan Desember 2015 s.d Maret 2016.

2.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data penelitian terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yang diperoleh meliputi jumlah produksi, jumlah kerusakan produk, biaya pengawasan mutu dan biaya jaminan mutu pada perusahaan. Data kualitatif yang diperoleh meliputi tahapan proses produksi olahan kacang mete, pengawasan mutu olahan kacang mete, dan gambaran umum PT East Indo Fair Trading.

Sumber data penelitian terdiri atas data primer dan sekunder (Surakhmad, 1994). Data primer yang diperoleh merupakan seluruh data yang disebutkan pada jenis data penelitian. Data sekunder meliputi: teori-teori yang dicantumkan penulis pada tinjauan pustaka.

2.3 Metode Pengumpulan Data, Informan Kunci, dan Variabel Pengukuran

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah pengamatan, wawancara mendalam, studi pustaka, dan dokumentasi. Informan kunci dalam penelitian ini sebanyak tiga orang yang terdiri atas satu orang koordinator personalia, satu orang manager produksi, dan satu orang tim pengawas mutu. Variabel pengukuran pada penelitian ini terdiri atas proses pengolahan kacang mete, pengawasan mutu statistik, dan optimalisasi total biaya mutu.

2.4 Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini metode deskriptif dan kuantitatif. Metode deskriptif untuk menjawab tujuan penelitian yang pertama dan kedua mengenai tahapan proses produksi, pengawasan mutu pada perusahaan, dan faktor-faktor penyebab kerusakan produk yang terdapat dalam diagram sebab akibat (Heizer dan Rander, 2009). Metode kuantitatif digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yang kedua dan ketiga mengenai batas-batas kendali kerusakan olahan kacang mete dan biaya mutu yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Peta kendali

Analisis peta kendali digunakan untuk mengetahui sistem pengawasan mutu apakah dalam keadaan terkendali atau tidak selama kegiatan produksi berlangsung (Ariani, 1999). Menurut Gaspersz (2005), analisis peta kendali dirumuskan sebagai berikut.

- 1) Menentukan metode pengujian (*sample inspections* atau *full inspection*) dan menentukan contoh sesuai keperluan pengujian.
- 2) Menghitung nilai proporsi kerusakan produk, dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{p} = \frac{\text{Total produk rusak}}{\text{Total produk diobservasi}} \dots\dots\dots (1)$$

- 3) Menghitung standar deviasi, dengan rumus sebagai berikut.

$$Sp = \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :
 Sp = standar deviasi/penyimpangan
 \bar{p} = nilai proporsi kerusakan produk
 n = rata-rata produk diobservasi

- 4) Menentukan batasan pengawasan.

$$UCL = \bar{p} + 3Sp \dots\dots\dots (3)$$

$$CL = \bar{p} \dots\dots\dots (4)$$

$$LCL = \bar{p} - 3Sp \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :
 UCL = Batasan pengawasan atas (*upper control line*)
 CL = Batasan pengawasan tengah (*central line*)
 LCL = Batasan pengawasan bawah (*lower control line*)

- 5) Menebar data proporsi cacat dan melakukan pengamatan.

2. Biaya Mutu

Biaya mutu merupakan biaya yang terjadi akibat adanya produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan biaya untuk mencegah atau memperbaiki produk yang rusak (Gitosudarmo, 1998). Dalam melaksanakan kegiatan pengawasan mutu akan menimbulkan biaya-biaya yang terdiri atas (Hutapea, 2010).

Biaya pengawasan mutu (*quality control cost*)

$$QCC = \frac{R.o}{q} \dots\dots\dots (6)$$

Biaya jaminan mutu (*quality assurance cost*)

$$QAC = c \times q \dots\dots\dots(7)$$

Total biaya atas mutu (*total quality cost*)

$$TQC = QCC + QAC \dots\dots\dots(8)$$

Jumlah kerusakan optimum

$$q^* = \sqrt{\frac{R \cdot o}{c}} \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan :

- q = jumlah produk rusak selama satu periode (kg)
- q* = jumlah kerusakan produk optimum selama satu periode (kg)
- R = jumlah produk yang ditest selama satu periode (kg)
- o = biaya pengetesan sekali test (rp)
- c = biaya jaminan mutu per kg (rp)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Proses Produksi Olahan Kacang Mete

Proses produksi menggunakan beberapa mesin yaitu mesin pemanas, mesin kacip, mesin *grader*, mesin oven, mesin *metal detector*, dan mesin *peeling*. Proses produksi olahan kacang mete terdiri atas 11 tahapan, meliputi (1) penyortiran bahan baku, (2) pemanasan dengan mesin *steam*, (3) pendinginan, (4) pembelahan mete gelondong dengan mesin kacip, (5) pencungkilan, (6) pengeringan, (7) pendinginan kembali, (8) pengupasan kulit ari secara mekanis dengan mesin *peeling* dan manual, (9) penyortiran kacang mete dengan mesin *grader*, (10) deteksi logam dengan mesin *metal detector*, dan (11) penimbangan, pengemasan, dan pengepakan.

3.2 Pengawasan Mutu Olahan Kacang Mete

Proses pengawasan mutu olahan kacang mete yang dilakukan perusahaan meliputi: pengawasan mutu bahan baku, pengawasan mutu proses produksi, dan pengawasan mutu produk akhir, lebih jelasnya diuraikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1.
 Pengawasan Mutu Olahan Kacang Mete
 pada PT East Indo Fair Trading, Tahun 2014

Pengawasan Mutu	Keterangan
1. Bahan Baku Penyortiran bahan baku	Kriteria bahan baku sesuai standar yang ditetapkan perusahaan, yaitu cangkang utuh, ukuran relatif sama, dan keadaan kering dengan kadar air 10 %
2. Proses Produksi	Kegiatan yang dilakukan dalam pengawasan mutu proses produksi, yaitu:
a. Pemanasan	– memperhatikan waktu pemanasan dan mete gelondong secara berkala selama ± 25 menit, agar tekstur mete gelondong tidak terlalu terlalu lunak
b. Pendinginan	– memperhatikan temperatur suhu tertentu, agar aroma dari mete gelondong tidak berubah.
c. Pembelahan mete gelondong	– mengatur dan mengawasi mesin kacip agar bentuk mete gelondong tidak pecah (utuh).
d. Pencungkilan	– memperhatikan cara kerja karyawan dalam proses pencungkilan agar resiko kerusakan dapat ditekan
e. Pengeringan	– memperhatikan kacang mete secara berkala dengan temperatur 130°C selama 4 jam, agar tekstur kacang tidak terlalu renyah dan warna tidak terlalu coklat
f. Pengupasan kulit ari (<i>peeling</i>)	– memperhatikan cara kerja karyawan dalam proses <i>peeling</i> agar resiko kerusakan kacang dapat ditekan
g. Deteksi logam	– mengatur dan mengawasi mesin grader agar kacang mete yang terkontaminasi logam dapat dipisahkan.
3. Produk Akhir Penimbangan, pengemasan, dan pengepakan	Kegiatan yang diperhatikan dalam pengawasan mutu produk akhir, yaitu memeriksa kemasan yang akan digunakan agar tidak bocor, memeriksa produk yang sudah dikemas, agar produk yang dihasilkan tahan lama.

Hasil dari pengawasan mutu olahan kacang mete yang dilakukan menggunakan analisis peta kendali, dan diagram sebab akibat adalah sebagai berikut.

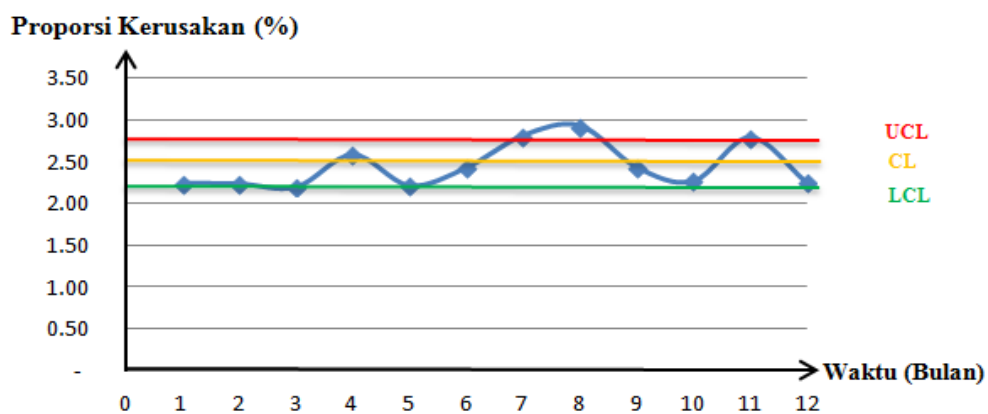
1. Pengawasan mutu menggunakan analisis peta kendali

Data yang digunakan mencari analisis peta kendali meliputi data jumlah produksi, dan jumlah kerusakan produk tahun 2014 yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Jumlah Produksi, Jumlah Kerusakan Produk dan Persentase Kerusakan Produk
Olahan Kacang Mete, Tahun 2014

Bulan	Produksi (kg)	Kerusakan Produk (kg)	Persentase Kerusakan Produk (%)
Januari	25.550	573	2,2
Februari	27.350	612	2,2
Maret	16.700	367	2,2
April	18.600	480	2,6
Mei	16.700	370	2,2
Juni	35.650	865	2,4
Juli	36.400	1.022	2,8
Agustus	45.800	1.340	2,9
September	32.950	802	2,4
Oktober	25.600	580	2,3
November	35.600	992	2,8
Desember	20.300	457	2,3
Jumlah	337.200	8.460	29,3

Berdasarkan Tabel 2, didapatkan batas-batas kendali kerusakan olahan kacang mete pada PT East Indo Fair Trading dengan nilai batas tengah (CL) 2,5%, batas kendali atas (UCL) 2,8%, dan batas kendali bawah (LCL) 2,2% dengan grafik peta kendali seperti Gambar 1.



Gambar 1.
Peta Kendali Olahan Kacang Mete, tahun 2014

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa sebaran titik berfluktuasi dan tidak beraturan, selain itu masih terdapat titik yang berada di luar batas kendali yang terjadi pada bulan Agustus. Titik yang berada diluar batas kendali yang hanya

terjadi pada bulan Agustus dengan selisih 0,12 % dari batas kendali atas yang ditoleransi, dapat dikatakan pengawasan mutu proses produksi masih dalam keadaan terkendali. Sebaiknya perusahaan menerapkan metode pengawasan mutu statistik untuk memantau dan mengendalikan kegiatan produksi.

2. Pengawasan mutu menggunakan analisis diagram sebab akibat

Faktor-faktor penyebab kerusakan olahan kacang mete dalam penelitian ini dikelompokkan kedalam tiga bagian, yaitu manusia, mesin, dan bahan baku untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.

Diagram Sebab Akibat Kerusakan Olahan Kacang Mete

Keterangan:

- ▶ : faktor penyebab primer
- ▶ : faktor penyebab sekunder
- ▶ : faktor penyebab tersier

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa penyebab kerusakan olahan kacang mete dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu: (1) Manusia, perilaku manusia yang kurang teliti, kurang disiplin, dan mudah capek dalam menjalankan tugas dapat mempengaruhi kinerja. Operator baru juga dapat menyebabkan proses produksi terhambat apabila tidak terbiasa dalam melakukan pekerjaannya, kurang memiliki keterampilan dibidangnya dan pelatihan yang cukup untuk meningkatkan kinerja pegawai; (2) Mesin, mesin yang dominan menyebabkan kerusakan olahan kacang mete dalam proses produksi di PT East Indo Fair Trading adalah mesin kacip, karena terdapat salah satu alat yaitu pisau pengupas yang tidak beroperasi dengan baik (tidak bekerja maksimal); dan (3) Bahan Baku, kriteria kadar air yang ditetapkan perusahaan untuk menjaga kualitas kacang mete mencapai 5% s.d 10%,

jika melebihi 10% maka mempengaruhi aroma dan bentuk (pecah) kacang mete yang dihasilkan. Selain itu, kriteria ukuran dan bentuk bahan baku yang sesuai standar seperti ukuran relatif sama dan bentuk mete gelondong tidak cacat. Sebaiknya perusahaan lebih meningkatkan prosedur dan metode kerja yang sesuai, agar perusahaan dapat melakukan tindakan pencegahan untuk mengurangi kerusakan produk pada produksi berikutnya dengan cara mengetahui faktor-faktor penyebab kerusakan produk.

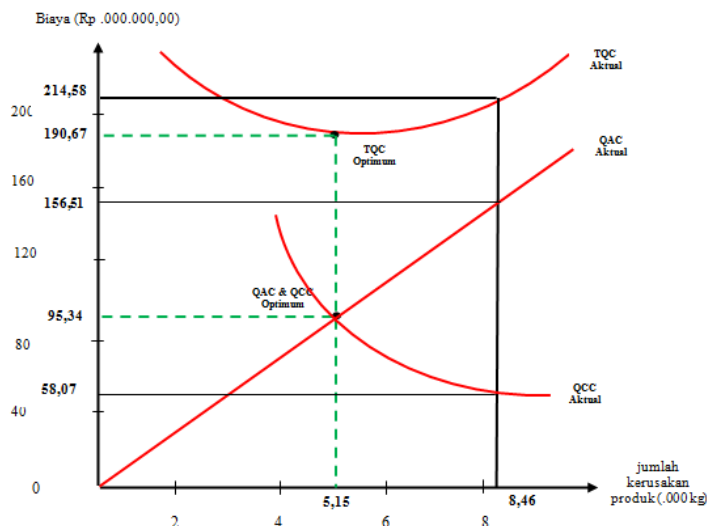
3.3 *Optimalisasi Biaya Mutu*

Biaya pengawasan atas mutu dikategorikan menjadi biaya pengawasan mutu dan biaya jaminan mutu. Berdasarkan perhitungan sebelumnya yang telah dilakukan mengenai jumlah kerusakan dan biaya-biaya mutu, maka dapat dibandingkan kondisi aktual perusahaan dengan kondisi kerusakan optimum sebagai berikut.

Tabel 3.
Perbandingan Biaya Aktual dan Biaya Optimum (ditoleransi)
di PT East Indo Fair Tading

Indikator	Aktual	Optimum	Selisih
Jumlah kerusakan (kg)	8.460	5.153,33	3.306,67
Biaya pengawasan mutu (Rp)	58.073.333,00	95.336.491,00	37.263.157,00
Biaya jaminan mutu (Rp)	156.510.000,00	95.336.605,00	61.173.395,00
Total biaya mutu (Rp)	214.583.333,00	190.673.096,00	23.910.237,00

Berdasarkan Tabel 3, biaya pengawasan mutu aktual perusahaan sebesar Rp 58.073.333,00; biaya jaminan mutu sebesar Rp 156.510.000,00; dan total biaya atas mutu yang dikeluarkan perusahaan sebesar Rp 214.583.333,00 dengan jumlah kerusakan produk sebesar 8.460 kg, lebih besar dibandingkan dengan jumlah kerusakan optimum sebesar 5.153,33 kg, dengan biaya pengawasan mutu sebesar Rp 95.336.491,00; biaya jaminan mutu sebesar Rp 95.336.605,00; dan total biaya atas mutu sebesar Rp 190.673.096,00. Selisih biaya yang dapat diefisienkan sebesar Rp 23.910.237,00 atau 11,1% dari jumlah biaya aktual, dan selisih tingkat kerusakan olahan kacang mete sebesar 3.306,67 kg atau 39% dari jumlah kerusakan produk aktual dengan grafik biaya mutu tampak pada Gambar 3.



Gambar 3.

Grafik Biaya Pegawaisan Atas Mutu Olahan Kacang Mete

Berdasarkan Gambar 3, keadaan ini menunjukkan bahwa semakin ketat pengawasan mutu yang dilakukan, maka semakin besar biaya pengawasan mutu yang harus dikeluarkan, namun jumlah kerusakan dan biaya jaminan mutu yang ditanggung akan semakin kecil nilainya. Sebaliknya, semakin longgar pengawasan mutu yang dilakukan perusahaan, maka biaya pengawasan mutu yang dibutuhkan akan semakin kecil, namun jumlah kerusakan dan biaya jaminan mutu akan bertambah besar. Sebaiknya perusahaan melakukan pengawasan mutu yang efektif sehingga total biaya atas mutu dapat lebih ditekan.

Salah satu referensi yang digunakan dalam penelitian ini berupa skripsi Fitriani, (2007) dengan judul Pengawasan Mutu Produk Kecap Produksi PT Korma Jaya Utama, Jakarta Selatan. Persamaan dengan penelitian saat ini adalah sama-sama menghitung biaya pengawasan mutu. Perbedaannya adalah pada penelitian saat ini juga menggunakan analisis peta kendali dan diagram sebab akibat.

4. Simpulan dan saran

4.1 Simpulan

1. Proses produksi olahan kacang mete terdiri atas 11 proses yang dimulai dari proses penyortiran bahan baku sampai dengan proses pengepakan.
2. Analisis pengawasan mutu yang dilakukan meliputi: pengawasan mutu dari tahap awal hingga akhir proses produksi, pengawasan mutu menggunakan analisis peta kendali dengan nilai batas tengah 2,5%, batas kendali bawah 2,2%, dan batas kendali atas 2,8% yang menunjukkan proses dalam keadaan terkendali, dan pengawasan mutu menggunakan analisis diagram sebab akibat yang menunjukkan penyebab kerusakan produk dipengaruhi oleh faktor manusia sebagai faktor yang paling dominan, mesin, dan bahan baku.

3. Berdasarkan analisis total biaya pengawasan atas mutu, biaya mutu aktual perusahaan sebesar Rp 214.583.333,00 dengan jumlah kerusakan 8.460 kg, dan total biaya mutu optimum sebesar Rp 190.673.096,00 dengan jumlah kerusakan optimum sebesar 5.153,33 kg, dengan selisih biaya yang dapat diefisienkan sebesar Rp 23.910.237,00 atau 11,1% dari jumlah biaya aktual dan selisih tingkat kerusakan olahan kacang mete sebesar 3.306,67 kg atau 39% dari jumlah kerusakan produk aktual.

4.2 Saran

Saran yang dapat direkomendasikan, sebaiknya perusahaan menggunakan metode pengawasan mutu statistik untuk mengendalikan kegiatan produksi dan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kerusakan produk. Selain itu, sebaiknya perusahaan lebih meningkatkan prosedur dan metode kerja yang sesuai, seperti melakukan seleksi dan memberikan training tambahan terhadap tenaga kerja mengenai teknik-teknik mengolah kacang mete secara benar agar hasil kerja dapat lebih ditingkatkan, dengan demikian perusahaan dapat melakukan tindakan pencegahan untuk mengurangi kerusakan produk pada produksi berikutnya, sehingga total biaya atas mutu dapat lebih ditekan.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih untuk PT East Indo Fair Trading, Universitas Udayana, Fakultas Pertanian, keluarga, sahabat dan pihak-pihak yang telah membantu, karena penelitian dan e-jurnal ini tidak mungkin selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak.

Daftar Pustaka

- Ariani, D.W. 1999. *Manajemen Kualitas Pendekatan Sisi Kualitatif*. Jakarta: Depdiknas.
- Fitriani, S. 2007. *Pengawasan Mutu Produk Kecap Produksi PT Korma Jaya Utama, Jakarta Selatan*. Skripsi: Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Denpasar.
- Gasperz, V. 2005. *Metode Analisis untuk Peningkatkan Kualitas*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gitosudarmo. 1998. *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi Ke-2. Yogyakarta: BPFE.
- Heizer, J. dan Rander, B. 2009. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hutapea, A.S. 2010. *Pengawasan Mutu Produk Minyak Kelapa di CV Cahaya Bali, Denpasar*. Skripsi: Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Denpasar.
- Ihikawa, T.H. 1989. *Teknik Penuntunan Pengendalian Mutu*. Edisi pertama. Penerbit PT. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Ilham, M. 2012. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) pada PT Bosawa Media Grafika*.

- Skripsi, Makassar : Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin.
Tersedia: <http://core.ac.uk/download/pdf/25487063.pdf>. Diakses pada 5 September 2015.
- Sumayang, Lalu. 2003. *Dasar-dasar Manajemen Produksi & Operasi*. Salemba empat, Jakarta.
- Surakhmad, W. 1994. *Pengantar Penelitian Ilmiah dan Dasar Metode Teknik*. Transito: Bandung.