

Pengawasan Bahan Baku dan Mutu yang Efektif Guna Mendukung Kelancaran Proses Produksi Pada PT Alove Bali

ANAK AGUNG SAGUNG DESSY ANESTESIA PRABHANINGRUM, I KETUT SUAMBA, PUTU UDAYANI WIJAYANTI

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana

JL. PB. Sudirman Denpasar 80323

Email : dessyprabhanigrum@gmail.com

suamba_unud@yahoo.co.id

Abstract

Raw Material Control and Quality Control Effective to Support The Smooth Production Process at PT Alove Bali

PT Alove Bali is one of the aloe vera organic liquid fertilizer manufacturer in Bali. The development of business competition makes PT Alove Bali is more strict in achieving the aim of creating and retaining customers. To achieve this objective, PT Alove Bali must be able to produce qualified products in accordance with the needs and desires of consumers.

This study aimed to analyze the raw materials and quality control of the organics liquid fertilizer on PT Alove Bali. The analysis was performed by processing the data of defective products of the organic liquid fertilizer using statistical process control (SPC) methods to p-control, cause-effect diagrams, and analyze the optimum total cost over quality.

Based on this research, the companies prefer to conduct the inventory in the process, because it does not cause too big storage costs as if the companies do supply raw materials. Analysis of the quality control using the p-control, indicating that the organic liquid fertilizer is in a state of uncontrolled, since there are points that outside the control limit. Based on the analysis of cause-effect diagrams, there are four factors that cause damage to the organic liquid fertilizer that are raw materials, tools and machines, processes, and workforce. Based on analysis of the total cost of optimum quality, the optimum amount of tolerable damage are 89.715 liters, so the total cost of optimum quality the company that should be done as much as Rp 1.327.489.411,39.

Keywords : *liquid fertilizer, raw material, quality control, total quality cost, cause effect diagram*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Persaingan bisnis yang semakin ketat ini, mengakibatkan perilaku konsumen dalam mengambil keputusan untuk membeli produk semakin ketat yang mengakibatkan perilaku konsumen dalam mengambil keputusan untuk membeli produk. Oleh karena itu, perusahaan harus berusaha mencapai tujuan untuk

menciptakan dan mempertahankan pelanggan. Pencapaian ini semua diperoleh dari suatu sistem manajemen yang baik. Mulai dari kegiatan produksi, distribusi, dan pengawasan mutu produk dijadikan tolak ukur oleh setiap perusahaan untuk mencapai tujuan tersebut. Menurut Rangkuti (2004), dalam bukunya berjudul *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*, persediaan bahan baku sangat penting dilakukan bagi perusahaan karena berfungsi menghubungkan antara operasi yang berurutan dalam pembuatan suatu barang. Banyaknya bahan baku yang tersedia akan menentukan besarnya penggunaan sumber-sumber didalam perusahaan dan kelancarannya dalam mengelola kegiatan produksinya (Assauri, 1999). Menurut Handoko (*dalam* Putra, 2008), persediaan merupakan segala sesuatu atau sumberdaya-sumberdaya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Selain itu kualitas produk yang baik dihasilkan dari pengendalian kualitas yang baik pula, maka banyak perusahaan yang menggunakan metode tertentu untuk menghasilkan suatu produk dengan kualitas yang baik.

Menurut Sumayang, (2003) dalam bukunya, pengendalian mutu merupakan falsafah yang menjaga lingkungan yang menghasilkan perbaikan terus-menerus pada kualitas dan produktivitas di seluruh aktivitas perusahaan, pemasok, dan jalur distribusi. Maka dari itulah pengendalian kualitas dibutuhkan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang berlaku. Menurut Nasution (*dalam* Ilham 2012), standar kualitas yang dimaksud adalah bahan baku, proses produksi, dan produk jadi, sehingga produk yang akan dikirim ke pasar harus memiliki standar mutu yang telah ditetapkan. Kualitas produk yang tetap dalam keadaan baik akan menyebabkan kepuasan konsumen tetap terjaga terhadap produk yang didistribusikan dan keuntungan yang diinginkan tercapai serta *image* perusahaan akan baik dimata konsumen (Ihikawa, 1989). Terdapat empat jenis-jenis pengawasan mutu produk menurut Prawirosentono (*dalam* Fitriani 2004), antara lain adalah pengawasan mutu bahan baku, proses produksi, produk jadi dan pengepakan.

Menurut Arifin (2015), pengembangan agribisnis lidah buaya memiliki prospek yang sangat bagus dilihat dari manfaatnya yang ditimbulkan, inilah yang membuat PT Alove Bali memulai bisnisnya sebagai salah satu produsen pupuk organik cair di Bali yang dibuat dari lidah buaya. Seiring dengan waktu, PT Alove Bali terus melakukan inovasi produk dengan proses dan fasilitas produksi yang mengikuti perkembangan teknologi, proses dan distribusi pemasaran yang baik, serta sistem pengendalian mutu produk yang dihasilkan. Peranan mutu mulai dirasakan pentingnya dan mulailah dicari prosedur-prosedur pengawasan mutu yang lebih baik (Fahmi, 2012). Perlu adanya upaya pengendalian mutu yang dilakukan agar perusahaan mengetahui faktor penyebab terjadi kerusakan, sehingga nantinya perusahaan akan lebih selektif dalam memproduksi pupuk organik cair (POC). Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan SPC (*Statistical Processing Control*) mempunyai 7 (tujuh) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas sebagaimana disebutkan juga oleh

Heizer dan Render dalam bukunya Manajemen Operasi (2006; 263-268), antara lain yaitu; *check Sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter diagram*, dan diagram proses. Dengan adanya penerapan *quality control* maka perusahaan dapat melakukan efisiensi proses produksi, khususnya dalam industri pengolahan pupuk organik.

Tabel 1
Data Produksi, Penjualan, Produk Rusak, dan Stok Keseluruhan PT Alove Bali

	2012 (Jan-Des)	2013 (Jan-Des)	2014 (Jan-Des)	2015 (Jan-Jun)
Produksi bahan baku mentah (liter)	475.421,00	442.100,00	460.361,00	195.866,00
Stok keseluruhan bahan baku setengah jadi (liter)	1.037.220,50	1.144.962,39	1.575.224,46	1.102.723,09
Rusak (liter)	25.600,00	153.000,00	0	620.585,00
Penjualan POC (liter)	205.263,23	181.358,11	30.098,93	47.782,38

Sumber : Data primer diolah, 2015

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa terjadi penurunan penjualan setiap tahunnya dikarenakan kerusakan produk pupuk organik cair (POC) yang meningkat drastis pada tahun 2013 sebanyak 153.000 liter. Oleh karena itu, perlu adanya upaya pengendalian mutu yang dilakukan agar perusahaan mengetahui apa penyebab terjadinya kerusakan tersebut. Salah satu cara untuk mengukur mutu produk ialah penerapan *quality control* dengan peta kontrol (*control charts*). Fungsi penerapan *quality control* tersebut adalah untuk melakukan pengawasan terhadap mutu dari input awal berupa penyelesaian bahan baku, proses produksi, sampai kepada proses output barang jadi (*finished goods*). Dengan adanya penerapan *quality control* maka perusahaan dapat melakukan efisiensi proses produksi, khususnya dalam industri pengolahan pupuk organik. Dalam penelitian ini terdapat beberapa referensi penelitian dengan topik yang sama, namun perbedaannya dengan penelitian kali ini terdapat pada biaya optimum pengendalian atas mutu yang tidak dianalisis. Maka dari itu, pada penelitian ini menambahkan biaya-biaya pengendalian atas mutu untuk dianalisis dalam penelitian ini.

1.2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui sistem pengendalian bahan baku lidah buaya dan mutu yang dilakukan PT Alove Bali menggunakan metode SPC (*Statistical Process Control*), dan sistem pengendalian mutu secara optimum menggunakan SPC (*Statistical Process Control*).

2. Metodologi

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Alove Bali yang terletak di Desa Saba, Kecamatan Blabhatuh, Kabupaten Gianyar, Bali. Waktu penelitian dilakukan dari bulan September sampai dengan November 2015.

2.2 Metode Pengumpulan Data, variabel penelitian, dan responden

Data mengenai penelitian ini dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan tujuh responden terkait. Variabel-variabel yang dianalisis dalam penelitian ini adalah pengendalian mutu SPC menggunakan metode kuantitatif dan pengendalian bahan baku menggunakan metode kualitatif.

2.3 Metode Analisis Data

1. Peta Kontrol

$$\bar{P} = \frac{\text{Total cacat}}{\text{Total inspeksi}} \quad (1)$$

$$Sp = \sqrt{\frac{\{P(1-P)\}}{n}} \quad (2)$$

$$CL : \bar{P} \times 100\% \quad (3)$$

$$UCL: \bar{P} + 3 sp \times 100\% \quad (4)$$

$$LCL : \bar{P} - 3 sp \times 100\% \quad (5)$$

Dimana:

\bar{P} : proporsi yang cacat

CL : *centre line* (batas tengah)

UC : *upper centre line* (batas atas)

LCL : *lower centre line* (batas bawah)

n : rata-rata produksi

2. Total Biaya Pengendalian Atas Mutu

$$TQC = QCC + QAC \quad (6)$$

Dimana QCC dan QAC didapat dari rumus sebagai berikut.

$$QCC = \frac{R.o}{q} \quad (7)$$

$$QAC = c.q \quad (8)$$

Dimana :

TQC = total biaya atas kualitas

QCC = total biaya pengawasan kualitas

R = jumlah produk ditest

o = biaya pengetesan setiap kali test

q = jumlah produk rusak

QAC = total biaya jaminan mutu

c = biaya jaminan mutu tiap unit

3. Jumlah Kerusakan Optimum

$$Q^* = \sqrt{\frac{R.o}{c}} \quad (9)$$

Dimana:

Q^* = jumlah kerusakan optimum

R = jumlah produk ditest/diperiksa

o = biaya pengetesan setiap kali test

c = biaya jaminan mutu tiap unit

3. Hasil dan Pembahasan

PT Alove dalam membuat POC melakukan proses produksi secara terputus-putus. Pertama, memproduksi bahan baku mentah yaitu lidah buaya menjadi bahan baku setengah jadi, dan kedua memproduksi bahan baku setengah jadi menjadi POC sesuai dengan pesanan konsumen, sehingga untuk proses produksi bahan baku mentah saja, PT Alove Bali menggunakan tujuan *Make To Stock* (MTS). PT Alove Bali mendapatkan bahan baku utama yaitu lidah buaya dengan cara bermitra dengan beberapa petani di sekitar Kabupaten Gianyar bagian timur dan utara. Sistem plasma ini dipilih oleh perusahaan karena perusahaan ingin mensejahterakan petani dengan memberikan manfaat berupa pendapatan, lapangan pekerjaan, peningkatan pengetahuan dan manajerial administrasi serta keterampilan. Selain petani yang diuntungkan, perusahaan juga akan mendapatkan keuntungan dengan sistem plasma ini. Perusahaan tidak akan kesusahaan mendapatkan bahan baku utamanya jika diperlukan, dan dapat menekan biaya penyimpanan bahan baku mentah di dalam gudang yang ada di perusahaan.

PT Alove Bali dalam melakukan proses produksinya sangat memperhatikan mutunya, mulai dari pengadaan bahan baku sampai dengan barang jadi. Proses pengendalian mutu pada PT Alove Bali dilakukan secara intensif dan teliti disetiap proses transformasinya. Rincian dari proses pengawasan mutu yang dilakukan oleh PT Alove Bali dalam menjaga kualitas produknya adalah pemilihan daun lidah buaya, proses yang menggunakan mesin-mesin, proses fermentasi, pencampuran nutrisi, dan pengemasan dan perjalanan pendistribusian. Berikut akan disajikan rincian proses pengawasan mutu yang dilakukan PT Alove Bali pada tahun 2013

Tabel 2
Rincian Proses Pengawasan Mutu PT Alove Bali, Tahun 2013

Pemilihan daun lidah buaya	Proses-proses yang melibatkan mesin	Proses fermentasi			Pencampuran nutrisi	Pengemasan dan perjalanan pendistribusian
		pH	Suhu	Jumlah molase, microbia, dan rumput laut		
Masih banyak beberapa petani yang mencampurkan bahan kimia pada proses pembudidayaan, sehingga lidah buaya yang dihasilkan mengandung bahan kimia, dan secara otomatis tidak memenuhi syarat yang ditetapkan perusahaan.	Beberapa tenaga kerja bagian <i>engineering</i> malas melakukan pengecekan berkala tersebut. Banyak yang melalaikan tugas pengecekan mesin, ini lah yang menimbulkan mesin tidak bekerja optimum, sehingga perlu waktu perbaikan, dan secara otomatis akan menyebabkan proses produksi sedikit tersendat atau kurang optimal.	Kelalaian pegawai yang kurang optimal melakukan pengecekan rutin pada proses fermentasi, sehingga terdapat beberapa tangki fermentasi yang memiliki pH tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan.	Masih ada beberapa tangki yang memiliki suhu diluar batas yang telah ditentukan, dan lagi-lagi faktor utamanya adalah tenaga kerja yang bertugas memantau sirkulasi yang terjadi pada tangki-tangki tersebut kurang disiplin dalam menjalankan tugasnya	Bahan pendukung memiliki mutu yang kurang baik, ini akan menyebabkan aroma tidak wajar, warna tidak wajar, warna pekat, dan tumbuh jamur.	Tidak ada masalah berarti yang mengakibatkan kerusakan POC berupa aroma tidak wajar, warna pekat, dan tumbuh jamur.	Tidak ada masalah di dalam pengemasan dan perjalanan pendistribusian, karena produk yang rusak itu muncul ketika POC berada pada tangki <i>stainless</i> sebelum produk di masukkan ke dalam kemasan.

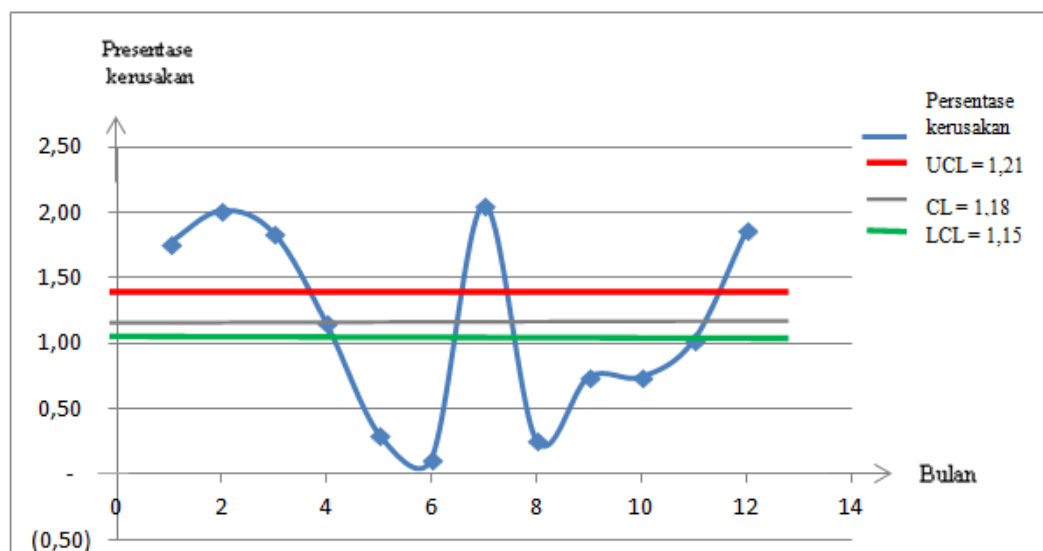
Berdasarkan Tabel 2 mengenai proses pengawasan mutu yang dilakukan perusahaan, masih banyak ditemukan beberapa penyimpangan yang terjadi dan disebabkan oleh empat faktor penyebab, yaitu bahan baku, alat dan mesin, proses, dan tenaga kerja. Oleh karena itu untuk melihat apakah pengawasan mutu produk

setengah jadi sudah terkendali atau belum, perlu dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan peta kontrol untuk mengukur kondisi pengendalian mutu produk setengah jadi pada tahun 2013.

Tabel 3
Tabel Produk Rusak dan Presentase Produk Rusak PT Alove Bali, Tahun 2013

No.	Produksi	Jumlah produksi bahan setengah jadi (liter)	Produk bahan setengah jadi yang rusak (liter)	Persentase (%)
1	Januari	1.084.986	19.125	1,76
2	Februari	1.165.326	23.450	2,01
3	Maret	1.037.221	19.125	1,84
4	April	1.037.221	12.000	1,16
5	Mei	1.053.191	3.250	0,31
6	Juni	1.049.416	1.200	0,11
7	Juli	1.077.621	22.156	2,06
8	Agustus	1.037.221	2.690	0,26
9	September	1.037.221	7.712	0,74
10	Oktober	1.037.221	7.712	0,74
11	November	1.168.845	12.000	1,03
12	Desember	1.211.002	22.580	1,86
Total		12.996.488	153.000	13,9
Rata-rata		1.083.041	12.750	1,16

Berdasarkan Tabel 3 mengenai data produk rusak dan presentase produk rusak, dapat dihitung nilai dari garis sentral (CL), batas kendali atas (UCL), dan batas kendali bawah (LCL) sebagai berikut : CL = 1,18; UCL = 1,21; dan LCL = 1,15. Berdasarkan hasil tersebut dapat digambarkan peta kontrol untuk pupuk organik cair yang di hasilkan PT Alove Bali, Tahun 2013 sebagai berikut.

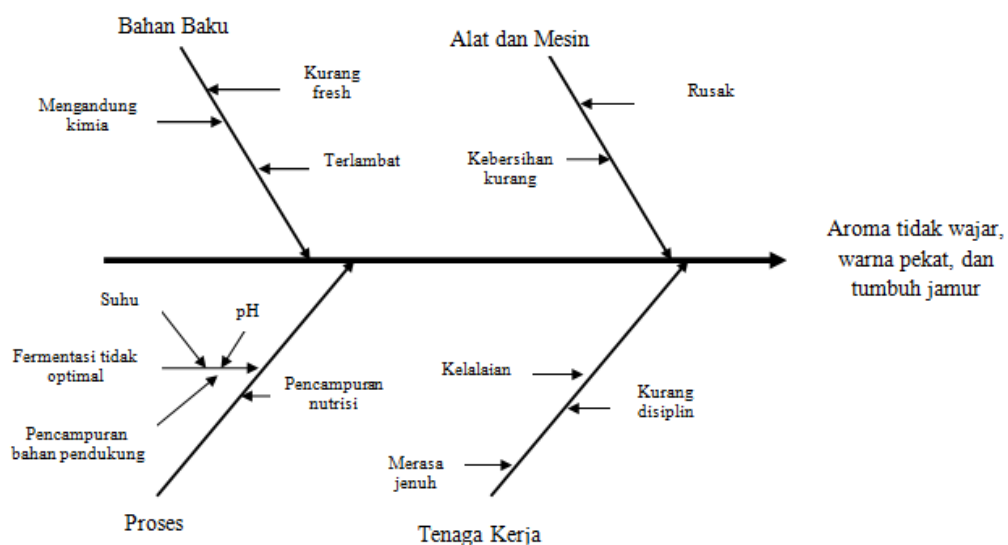


Gambar 1. Peta Kontrol produk rusak pada tahun 2013

Berdasarkan Gambar 1, menunjukkan bahwa proses dalam keadaan tidak terkendali karena sebagian besar masih ada titik yang berada diluar batas kendali (UCL dan LCL). Titik yang berfluktuasi dan tidak beraturan inilah yang menunjukkan bahwa pengawasan mutu untuk produk pupuk organik cair masih

mengalami penyimpangan, oleh sebab itu masih diperlukan analisis lebih lanjut mengapa penyimpangan ini terjadi dengan menggunakan diagram sebab-akibat untuk mengetahui penyebab dari penyimpangan atau kerusakan produk ini.

Diagram sebab-akibat digunakan untuk menganalisis faktor-faktor apa sajakah yang menyebabkan aroma yang tidak wajar, warna pekat, dan terdapat jamur di permukaan produk pupuk organik cair (POC) yang dihasilkan PT Alove Bali. Terdapat empat faktor yang menyebabkan POC rusak, diantaranya adalah bahan baku, alat dan mesin, proses, dan tenaga kerja. Berikut akan disajikan diagram sebab akibat kerusakan POC yang terjadi pada PT Alove Bali pada tahun 2013.



Gambar 2. Diagram sebab akibat

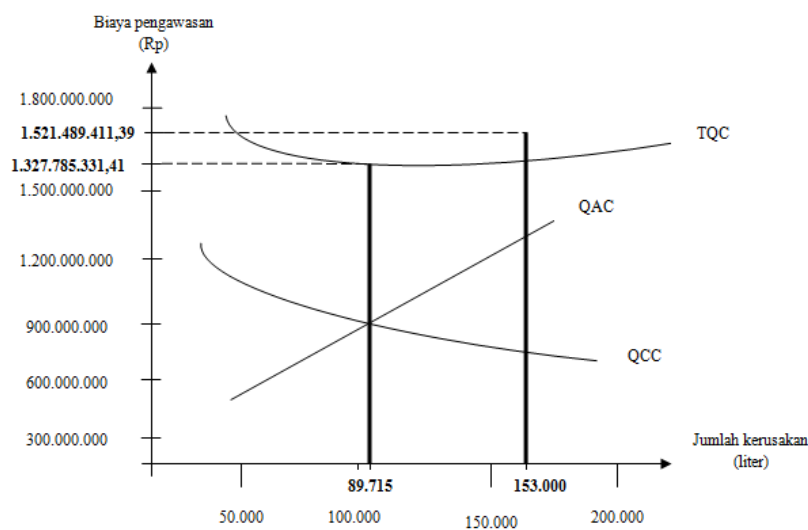
Berdasarkan Gambar 2 dan Tabel 2, dapat disimpulkan faktor dominan yang menyebabkan POC rusak adalah faktor tenaga kerja. Pegawai pabrik yang kurang disiplin dan lalai dalam melakukan proses produksi mengakibatkan produk POC memiliki aroma tidak wajar, warna pekat, dan tumbuh jamur. Serta pegawai pabrik yang merasa jenuh pada kondisi pabrik, sehingga tidak maksimal menjalankan tugasnya juga mengakibatkan hasil akhir POC memiliki aroma tidak wajar, warna pekat, dan tumbuh jamur.

Biaya mutu adalah biaya-biaya yang timbul karena mungkin atau telah terdapat produk yang mutunya buruk. Biaya mutu dalam penelitian ini dikategorikan menjadi biaya pengawasan kualitas dan biaya jaminan mutu. Tujuan utama dari pelaporan biaya mutu adalah untuk meningkatkan dan membantu perencanaan manajerial, pengendalian, dan pembuatan keputusan. 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
Perbedaan kondisi kerusakan aktual dan kondisi kerusakan optimum

Indikator	Aktual	Kerusakan optimum	Selisih
Q	153.000 liter	89.715 liter	63.285 liter
QCC	Rp 389.289.411,39	Rp 663.894.331,41	Rp 274.604.920,02
QAC	Rp 1.132.200.000,00	Rp 663.891.000,00	Rp 468.309.000,00
TQC	Rp 1.521.489.411,39	Rp 1.327.785.331,41	Rp 139.704.079,98

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa sebanyak 89.715 liter merupakan jumlah kerusakan produk terendah dengan total biaya atas mutu sebesar Rp 1.327.785.331,41 lebih kecil jika dibandingkan dengan kerusakan pada kondisi aktual perusahaan sebesar Rp 1.521.489.411,39. Hal ini menunjukkan adanya pengeluaran yang lebih rendah dalam pengawasan mutu dikondisi aktual dan menyebabkan produk yang rusak melebihi kerusakan optimum, sehingga dapat disimpulkan dalam biaya jaminan mutu (QAC) mengalami peningkatan biaya sebesar Rp 468.309.000,00 dimana besar biaya jaminan mutu pada kondisi aktual sebesar Rp 1.132.200.000,00 sedangkan pada kondisi kerusakan optimum biaya diperkirakan sebesar Rp 663.891.000,00.



Gambar 3. Grafik Biaya Pengawasan Mutu

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. Tetapi 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. Oleh karena itu, sebaiknya perusahaan melakukan pengawasan mutu yang efektif sehingga total biaya atas mutu dapat lebih ditekan.

4. Kesimpulan

PT Alove Bali melakukan sistem plasma dengan para petani, agar memperkecil biaya penyimpangan bahan baku mentah didalam gudang. Perusahaan lebih memilih untuk melakukan persediaan dalam proses, karena tidak menimbulkan biaya penyimpanan yang terlalu besar seperti jika perusahaan melakukan persediaan bahan baku mentah. Berdasarkan peta kontrol mengenai kerusakan yang terjadi di PT Alove Bali sebanyak 153.000 liter, masih terjadi penyimpangan yang terjadi pada tahun 2013, ini dilihat dari titik-titik yang masih berada diluar batas kendali pada peta kontrol. Selain itu faktor penyebab terjadinya kerusakan ini yaitu, bahan baku, proses, alat dan mesin, serta tenaga kerja. Setelah melakukan penghitungan biaya-biaya atas mutu POC sesuai kondisi aktual perusahaan, total biaya atas mutu yang dilakukan PT Alove Bali secara kondisi riil sebesar Rp 1.521.489.411,39 dan total biaya atas mutu optimum sebesar Rp 1.327.785.331,41.

Maka saran yang dapat diberikan yaitu perusahaan sebaiknya memberi perhatian khusus kepada kinerja pegawai yang terlibat dalam pembuatan POC ini, seperti memberikan sanksi khusus apabila diketahui pegawai lalai dalam bekerja dan menimbulkan kerugian yang berarti dalam perusahaan. Selain itu sebaiknya perusahaan memberikan *work shop* khusus, agar para pegawai memiliki pengetahuan tambahan di bidang pembuatan POC. Selain itu, sebaiknya perusahaan melakukan pengawasan mutu lebih ketat lagi, sehingga jumlah kerusakan dan biaya jaminan mutu bisa ditekan lebih rendah, dan secara otomatis total biaya pengawasan mutu bisa lebih rendah.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih untuk segala pihak yang telah membantu, orang tua, dosen-dosen pembimbing, teman-teman, dan keluarga karena e-jurnal ini tidak mungkin selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak.

Daftar Pustaka

- Arifin, Jamal. 2015. *Intensif Budidaya Lidah Buaya Usaha dengan Prospek yang Kian Berjaya*. Penerbit Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Assauri, S. 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.
- Fahmi, Irham. 2012. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Lembaga Penerbit Alfabeta
- Fitriani. 2004. *Identifikasi Faktor-Faktor Mutu Produk Karkas Ayam Pedaging PT Sierad Produce, Tbk*. Tesis. Bogor : Program Studi S2 Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknologi Pertanian Intitut Pertanian Bogor.
<http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=OCBkQFjAAahUKEwjo5MWmoqDHAhVUCo4KHx4OBWs&url=http%3A%2F%40Ffateta.ipb.ac.id> . Diakses pada : Juli 2015
- Hanzen, Don R, Maryanne M. Mowen. 1997. *Akuntansi Manajemen Jilid 1*. Diterjemahkan oleh : Ancella A. Hermawan. Jakarta : Erlangga

- Ihikawa, T.H. 1989. *Teknik Penuntunan Pengendalian Mutu*. Edisi pertama. Penerbit PT. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Ilham, Muhammad Nur. 2012. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) Pada Pt. Bosowa Media Grafika*. Skripsi. Makassar : Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Hasanuddin.
- Putra, Dhanang Eka. 2008. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kulit Pada PT Mastroto Indonesia*. Skripsi. Bogor : Program Sarjana Ekstensi Manajemen Agribisnis Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/1615/A08dep.pdf?sequence=5>. Diakses pada : Mei 2015
- Rangkuti, F. 2004. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Sumayang, Lalu. 2003. *Dasar-dasar Manajemen Produksi & Operasi*. Salemba Empat, Jakarta