

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK VITABUMIN 130 ML
MENGUNAKAN *STATISTICAL QUALITY CONTROL* (SQC)
DI PT. AKSAMALA ADI ANDANA**

¹Elly Wuryaningtyas Yunitasari, ²Nina Putri Wardana, ³Fikri Singgih Wijaya

^{1,2,3}*Teknik Industri, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta*

ellywy@ustjogja.ac.id

Ninaputri35905@gmail.com

fikriswijaya@gmail.com

Abstrak

PT. Aksamala Adi Andana merupakan perusahaan yang memproduksi produk olahan madu sebagai obat tradisional terutama untuk anak-anak. Berdasarkan observasi ditemukan permasalahan pada cacat produk yaitu Cacat Cap Seal, Cacat Folding dan Cacat Label.

Statistical Quality Control (SQC) digunakan agar produk yang dipasarkan ke konsumen tidak ada kecacatan sehingga kepuasan konsumen dapat terpenuhi. SQC mempunyai alat bantu pengendalian kualitas yaitu *check sheet*, diagram pareto, peta kendali, dan diagram sebab akibat. Hasil dari peta kendali dan diagram pareto digunakan untuk menentukan usulan perbaikan terhadap jenis-jenis cacat yang paling sering terjadi.

Hasil yang didapatkan menunjukkan pada peta kendali masih terdapat data yang *out of control* pada Juni minggu pertama dan kedua, Juli minggu ketiga, Agustus minggu pertama dan keempat. Dari data *out of control* tersebut didapatkan 3 cacat terbesar yaitu *cacat capseal*, *folding* dan *label*. Hal tersebut menunjukkan perlunya perbaikan dari faktor manusia, material, metode, lingkungan, mesin dan energi menggunakan diagram sebab-akibat.

Kata Kunci : *Statistical Quality Control* (SQC), cacat, usulan perbaikan dan *out of control*.

Abstract

PT. Aksamala Adi Andana is a company that produces processed honey products as traditional medicine, especially for children. Based on observations, there were problems with product defects, namely Seal Cap Defects, Folding Defects, and Label Defects.

Statistical Quality Control (SQC) used so that there are no defects in products marketed to consumers fulfilled. SQC has quality control tools, namely check sheets, Pareto diagrams, control charts, and cause and effect diagrams. The control chart and Pareto diagram results to determine the proposed improvements to the types of defects that occur most frequently.

The results obtained show that there are still out-of-control data on the control chart in the first and second week of June, the third week of July, the first and fourth week of August. There are three most significant defects from the out-of-control data, namely capseal, folding, and label defects. It shows the need to improve the human, material, method, environment, machine, and energy factors using causal diagrams.

Keywords: *Statistical Quality Control* (SQC), defects, proposed improvements, and *out of control*.

I. PENDAHULUAN

Kualitas dari produk merupakan faktor penting dalam perusahaan untuk menarik minat konsumen. Konsumen tentu selalu berharap mendapatkan produk yang mereka inginkan dengan kualitas yang bagus serta harga yang miring. Oleh sebab itu, perusahaan harus selalu melakukan pengendalian proses produksi agar barang yang akan sampai ke tangan konsumen sudah memenuhi standar kualitas yang baik. Jika pengendalian kualitas tidak dihiraukan oleh perusahaan bisa saja perusahaan tersebut ditinggalkan oleh konsumen. Salah satu pengendalian kualitas

yang dapat dilakukan adalah mengurangi atau bahkan menghilangkan kerusakan atau cacat produk tersebut.

Salah satu metode yang dapat dilakukan guna pengendalian kualitas produk adalah metode *Statistical Quality Control* (SQC), yang merupakan suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dengan menggunakan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data (Derry, 2018). Tujuan dari SQC sendiri guna untuk mengetahui adanya penyebab terjadinya kesalahan pada proses produksi yang menyebabkan produk tersebut mengalami kerusakan atau cacat.

Bedasarkan kejadian yang terjadi pada PT. Aksamala Adi Andana yang mana kerusakan atau kecacatan produk masih sering terjadi, maka dilakukan penelitian lebih lanjut guna mengetahui penyebab kecacatan produk.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kecacatan produk vitabumin 130 ml yang dialami oleh PT. Aksamala Adi Andana?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan kecacatan produk Vitabumin 130 ml di PT. Aksamala Adi Andana?
3. Bagaimana usulan perbaikan guna mengurangi kecacatan produk vitabumin di PT. Aksamala Adi Andana?

II. TELAAH PUSTAKA

2.1. Teori Probabilitas

Kualitas memiliki beberapa definisi terganggu dari persepsi orang yang menilai, oleh sebab itu kualitas memiliki berbagai pengertian yang bervariasi. Menurut Rusdiana (2014: 216), merupakan kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan.

Menurut Yamit (2011: 247), Kualitas merupakan suatu istilah relatif yang sangat bergantung pada situasi. Ditinjau dari pandangan konsumen, secara subyektif orang mengatakan kualitas adalah sesuatu yang cocok dengan selera. Produk dikatakan berkualitas apabila produk tersebut sesuai dengan kecocokan konsumen.

Langkah dalam mengurangi tingkat cacat (*defect*) adalah dengan melakukan pengendalian kualitas pada proses produksi untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan tingkat kecacatan terbesar dan mengetahui proses dalam keadaan terkendali atau tidak. Hal tersebut dapat dilaksanakan dengan jalan melakukan perbaikan dan peningkatan mutu produk selama proses produksi. Pada akhirnya akan memberikan masukan bagi perusahaan/industri, tidak hanya dalam mutu atau kualitas produk yang lebih baik tapi juga dalam hal produktivitas (Widiaswanti, 2014)

2.2. Teori *Statistical Quality Control*

Menurut Prawirosentono (2007: 83), pengendalian kualitas statistik dikenal sejak tahun 1924 yang dikemukakan oleh Dr. Wolter Shewhart dari perusahaan *Bell Telephone Laboratories*. Pemikiran dari Dr.Shewhart tersebut diterbitkan dalam buku yang berjudul *Economic Control of Quality of Manufactured Product* yang merupakan konsep dasar dari pengendalian

III. METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Aksamala Adi Andana khususnya di departemen produksi. PT. Aksamala Adi Andana bergerak di bidang industri manufaktur yang memproduksi obat herbal tradisional seperti vitabumin, paramorina, garse, ofir, habbie, dan lain-lain. Beberapa permasalahan yang ada di PT. Aksamala Adi Andana salah satunya adalah banyaknya produk cacat yang ditemukan selama produksi vitabumin 130 ml, hal ini menyebabkan perusahaan harus mengeluarkan *cost* lebih untuk mengganti produk cacat tersebut. Oleh sebab itu, analisis *statistical quality control* dapat membantu dalam menemuka faktor penyebab kecacatan dan mengurangi prosentase cacat.

3.2. Metode Pengumpulan Data

- a. Data historis perusahaan
Pengumpulan data ini didapatkan dari perusahaan, dengan perusahaan memberikan data historis selama 3 bulan kebelakang.
- b. Observasi
Pengumpulan data melalui observasi dilakukan dengan cara mencatat faktor-faktor penyebab kecacatan.
- c. Wawancara
Pengumpulan data melalui wawancara dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab kepada operator mengenai faktor penyebab kecacatan.
- d. Studi pustaka
Studi pustaka mengacu pada buku, jurnal, paper, artikel serta sumber yang berkaitan dengan pengendalian kualitas.

IV. DATA, HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Jumlah Produksi, Cacat, dan Jenis Cacat.

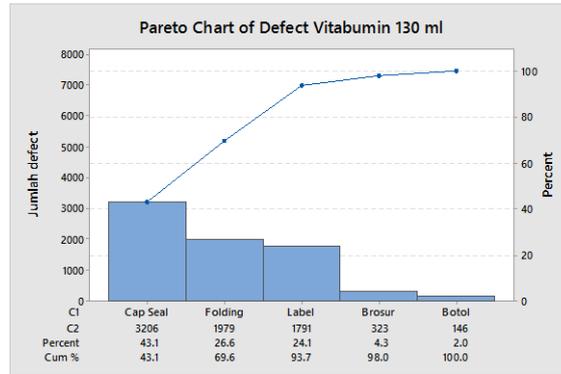
Menghitung jumlah produksi, jumlah cacat, jenis cacat dalam periode Juni-Agustus 2020. Selanjutnya mengumpulkan data tersebut dalam periode minggu.

Tabel 4.1. Data Jumlah Produksi dan Jenis Cacat Vitabumin 130 ml

Sub Grup	Minggu ke- /bulan	Jumlah Produksi	Jenis Cacat				
			Label	Folding	Brosur	Cap Seal	Botol
1	I/Juni	8.064	31	76	39	26	0
2	II/Juni	26.957	183	295	28	307	22
3	III/Juni	11.674	104	122	14	385	8
4	IV/Juni	47.953	671	411	103	423	24
5	V/Juni	15.535	42	80	18	398	1
6	I/Juli	17.366	105	205	22	342	4
7	II/Juli	30.559	221	349	39	659	81
8	III/juli	22.529	220	167	19	232	0
9	I/Agustus	8.935	80	106	31	41	0
10	IV/Agustus	13.199	134	168	10	393	6

4.2. Diagram Pareto

Diagram pareto, setelah melakukan pengelompokkan data diatas dilanjutkan dengan membuat diagram pareto. Diagram pareto ini bertujuan untuk melihat jenis kecacatan yang paling banyak terjadi. Berikut diagram pareto dibuat dari Tabel 2.2



Gambar 4.1 Diagram pareto jenis cacat vitabumin 130 ml

Dari data diatas menurut teori pareto 80/20 maka didapat jenis cacat terbesar ada pada *Cap seal* dengan jumlah 3206 dan prosentase 43.1%, *folding* dengan jumlah 1979 dan prosentase 26.6%, label dengan jumlah 1791 dan prosentase 24.1%

4.3. Peta Kendali P

Setelah tahap mencari diagram pareto, tahap selanjutnya adalah menghitung nilai UCL, LCL dan CL. Setelah hal itu diketahui, maka baru dapat mencari peta kendali P yang dapat dibuat dengan bantuan program *minitab 17* agar memudahkan untuk melihat grup mana saja yang berada diluar batas kendali.

- a. Menghitung garis tengah (CL)

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

$\sum np$: jumlah total rusak

$\sum n$: jumlah total diperiksa

- b. Menghitung nilai P pada setiap *subgroup*

$$P = \frac{\text{jumlah cacat}}{\text{jumlah produksi harian}} \dots\dots\dots(2)$$

- c. Menghitung nilai UCL setiap *subgroup*

$$UCL = \bar{p} + \frac{3\sqrt{\bar{p}(1 - \bar{P})}}{n} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

$\bar{p} = CL$: Rata-rata kerusakan produk

n : jumlah produksi.

- d. Menghitung nilai LCL pada setiap *subgroup*

$$LCL = \bar{p} - \frac{3\sqrt{\bar{p}(1 - \bar{P})}}{n} \dots\dots\dots(4)$$

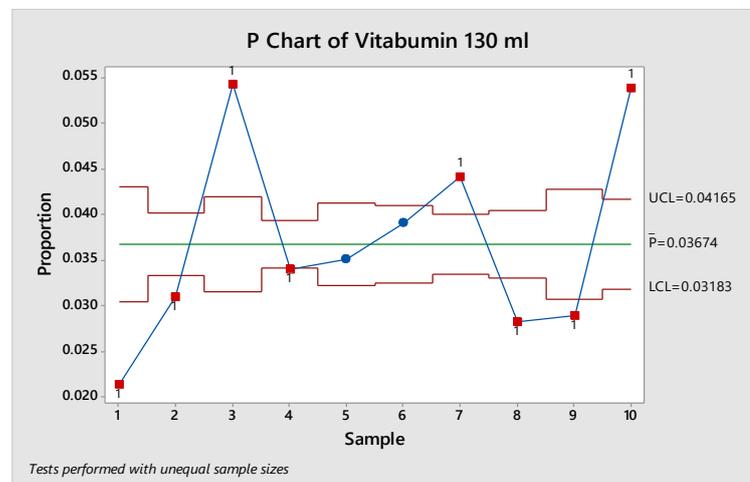
Keterangan:

$\bar{p} = CL$: Rata-rata kerusakan produk

n : jumlah produksi.

Tabel 4.2 Nilai Proporsi, CL, UCL, LCL

Sub Grup	Minggu ke- /bulan	P	UCL	CL	LCL
1	I/Juni	0.0213294	0.043022	0.036738	0.030453
2	II/Juni	0.0309753	0.040175	0.036738	0.033301
3	III/Juni	0.0542231	0.041961	0.036738	0.031515
4	IV/Juni	0.0340333	0.039315	0.036738	0.034161
5	V/Juni	0.0351071	0.041292	0.036738	0.032183
6	I/Juli	0.0390418	0.04102	0.036738	0.032455
7	II/Juli	0.0441441	0.039966	0.036738	0.03351
8	III/juli	0.0282401	0.040493	0.036738	0.032983
9	I/Agustus	0.0288752	0.042708	0.036738	0.030767
10	IV/Agustus	0.0538677	0.04165	0.036738	0.031826

**P Chart of Jumlah cacat****Test Results for P Chart of Jumlah cacat**

TEST 1. One point more than 3.00 standard deviations from center line.
Test Failed at points: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10

* WARNING * If graph is updated with new data, the results above may no longer be correct.

Gambar 4.2. Peta Kendali P Vitabumin 130 ml

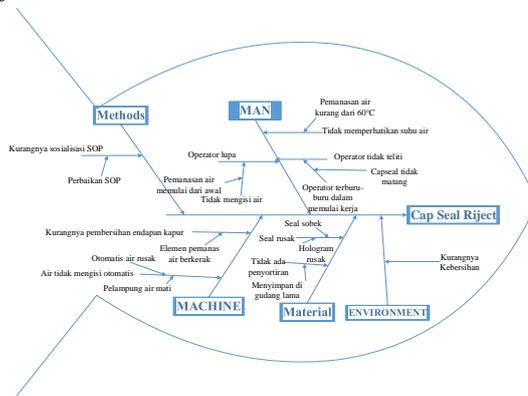
Sumber : Olah data Tabel 2 dengan menggunakan Minitab 17

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa masih ada titik-titik yang berada diluar batas kendali (UCL dan LCL). Dari grafik diatas nilai UCL dan LCL tidak berada pada titik yang sama karena jumlah sampel produksi yang berbeda-beda. Dari 10 *subgroup* terdapat 8 titik yang berada diluar kendali dan 2 berada di dalam batas kendali, sehingga proses dapat dikatakan tidak terkendali. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas di PT. Aksamala Adi Andana masih mengalami penyimpangan, oleh sebab itu perlunya mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan penyimpangan tersebut. Salah satu *tools* analisis faktor penyebab penyimpangan adalah diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*).

4.4. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*)

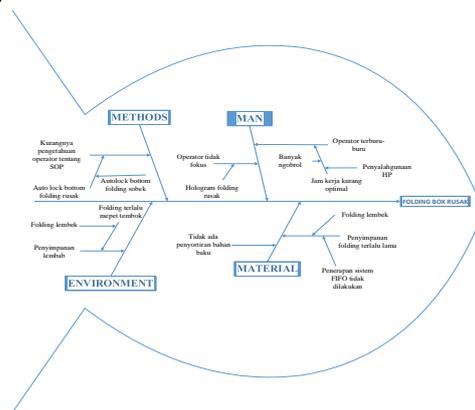
Setelah dilakukan analisis pareto dan peta kendali, tahap selanjutnya adalah mencari faktor-faktor yang menyebabkan penyimpangan pada proses vitabumin 130 ml. Analisis ini didapat dari prosentase 3 cacat terbesar

1. *Cap Seal Rijeck*



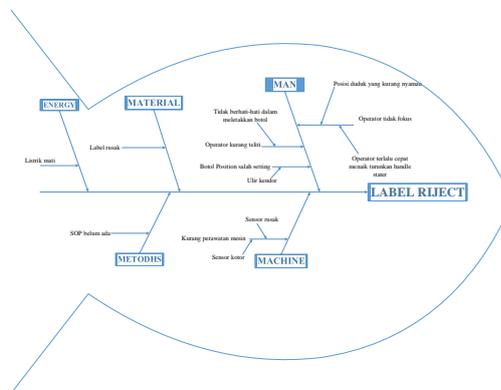
Gambar 4.3. *Fishbone diagram cap seal rijeck*

2. *Folding box rusak*



Gambar 4.4. *Fishbone diagram cap folding box rusak*

3. *Label rijeck*



Gambar 4.5. *Fishbone diagram label rijeck*

4.5. Pembahasan

Pengendalian kualitas dilakukan dari tahap bahan baku, proses produksi, dan produk jadi. Dari hasil analisis diatas menunjukkan bahwa produk cacat pada vitabumin 130 ml masih cukup tinggi dan melebihi batas toleransi, hal ini tentu menyebabkan perusahaan harus mengeluarkan *cost* (biaya) lebih. Maka perusahaan memerlukan tindakan untuk mengatasi masalah tersebut. *Statistical Quality Control* merupakan alat statistik yang bisa digunakan untuk melakukan pengendalian kualitas sekaligus dapat mengetahui prioritas kerusakan yang paling besar, mencari penyebab kerusakan dan menentukan batas kendali (Titop Dwiwarno, 2009). Pada diagram pareto cacat prioritas adalah cacat *cap seal*, *folding box*, dan *label*.

Lalu peta kendali P, *subgroup* 1 nilai prosentase 0.0213294 berada diluar peta kendali. *Subgroup* 2 nilai prosentase 0.0309753 berada diluar peta kendali. *Subgroup* 3 nilai prosentase 0.0542231 berada diluar peta kendali. *Subgroup* 4 nilai prosentase 0.0340333 berada diluar peta kendali. *Subgroup* 7 nilai prosentase 0.0441441 berada diluar peta kendali. *Subgroup* 8 nilai prosentase 0.0282401 berada diluar peta kendali. *Subgroup* 9 nilai prosentase 0.0288752 berada diluar peta kendali. *Subgroup* 10 nilai prosentase 0.0538677 berada diluar peta kendali.

4.6. Usulan perbaikan

Tabel 4.3. Usulan perbaikan untuk cacat *cap seal*

4M 1E	Akar masalah	Action Plan	Preventif Action	PIC
MAN	Terburu-buru dalam memulai pekerjaan	Sebelum memulai pekerjaan melihat suhu air pada bak pemanasan air apakah sudah mencapai suhu 40-60°C	Melakukan pengawasan terhadap operator mesin Steam.	Rendi
	Operator tidak teliti	Mempersiapkan semua mesin sudah siap pakai	Menempelkan SOP kerja di area filling	Rendi
Material	Seal Rusak	-Melakukan penyortiran terhadap bahan baku seal yang datang. -Pembersihan mesin pemanas air dari endapan kapur	Melakukan pembersihan mesin pemanas air dari endapan kapur setiap 2 bulan sekali	Sam Rendi
	Seal Sobek	-Melakukan penyortiran terhadap bahan baku seal yang datang.	Melakukan penyortiran terhadap bahan baku	Sam
	Hologram rusak	-Melakukan penyortiran terhadap bahan baku seal yang datang.	Melakukan penyortiran terhadap bahan baku	Sam

Method	Pemanas air yang belum optimal (40-60°C)	Melihat suhu air pada bak pemanasan air apakah	Melakukan pengawasan terhadap operator dan memastikan	Rendi
--------	--	--	---	-------

Tabel 4.4. Usulan perbaikan cacat *Folding*

4M 1E	Akar masalah	Action Plan	Preventif Action	PIC
MAN	Jam Kerja tidak Optimal	Penerbitan aturan mengenai jam kerja yang ditempel pada area kerja	Memberikan sanksi kepada karyawan yang melanggar.	IPIN
	Penyalahgunaan HP	Melakukan Pengawasan	Memberikan sanksi kepada karyawan	IPIN
	Banyak Mengobrol	Melakukan Pengawasan	Memberikan sanksi kepada karyawan	IPIN
Material	Terlalu lama menyimpan folding di gudang	Menerapkan kembali sistem FIFO (<i>First In First Out</i>)	Membuat <i>check sheet</i> stock folding lama dan folding baru.	Sam
Method	Auto lock bottom folding box rusak	Menetapkan satu operator tetap untuk membuka <i>folding box</i> .	Memberi arahan kepada operator <i>packing</i> .	Bagus
Environ Ment	Penyimpanan Lembab	<i>Folding</i> disimpan diatas pallet dan tidak menempel tembok.	Menata ulang gudang.	Sam

Tabel 4.5. Usulan perbaikan cacat *Label*

4M 1E	Akar masalah	Action Plan	Preventif Action	PIC
MAN	Jam Kerja tidak Optimal	Penerbitan aturan mengenai jam kerja yang ditempel pada area kerja	Memberikan sanksi kepada karyawan yang melanggar	IPIN
	Penyalahgunaan HP	Melakukan Pengawasan	Memberikan sanksi kepada	IPIN

	Banyak Mengobrol	Terhadap semua Karyawan. Melakukan Pengawasan Terhadap semua Karyawan.	karyawan yang melanggar. Memberikan sanksi kepada karyawan yang melanggar.	IPIN
Material	Tidak ada Penyortiran bahan baku	-Melakukan penyortiran terhadap bahan baku seal yang datang.	Menata ulang gudang, menempatkan gulungan label diatas pallet	Eko
Method	Botol Position salah setting.	Mengecek kekencangan baut botol position	Melakukan pengawasan kepada operator mesin <i>Labeling</i> .	Eko
Machine	Sensor mesin <i>Labeling</i> kotor.	Melakukan pembersihan sensor mesin <i>Labeling</i> .	Melakukan perawatan mesin <i>Labeling</i>	Eko

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- Data cacat diambil pada periode juni hingga agustus dengan jumlah produksi 202.652 pcs vitabumin 130 ml, dan jenis-jenis cacat label, *folding*, Brosur, *cap seal*, dan botol, dengan 3 cacat terbesar yaitu *Cap seal*, *folding*, *label*.
- Selanjutnya pada peta kendali masih didapat data yang *out of control* pada Juni minggu pertama, Juni minggu kedua, Juni minggu ketiga, Juni minggu keempat, Juli minggu kedua, Juli minggu ketiga, Agustus minggu pertama, Agustus minggu keempat.
- Kemudian untuk diagram sebab-akibat dari tiga cacat terbesar didapatkan faktor penyebab cacat yaitu:
 - Capseal Riject*
Faktor utama penyebab cacat *capseal* adalah faktor manusia dan mesin.
 - Folding Box rusak*
Faktor utama penyebab cacat *folding* adalah faktor manusia dan metode.
 - Label reject*
Faktor utama penyebab cacat pada *label* adalah faktor manusia, dan mesin.

5.2. Saran

- Supervisor diharapkan untuk meningkatkan pengawasan terhadap karyawan bagian produksi, agar karyawan tidak banyak mengobrol dan bermain HP.
- Bagian gudang diharapkan untuk menambah tenaga kerja, karena keluhan karyawan gudang mengenai banyaknya barang.

- c. Yang keluar masuk, diharapkan perusahaan membagi satu karyawan untuk barang masuk, satu karyawan untuk barang keluar dan menyiapkan pengiriman produk.
- d. Perlunya tata ulang *layout* dikarenakan area yang seharusnya *free* malah dijadikan area *packing* sehingga mengganggu mobilitas *forklift* kecil.
- e. Melakukan CILT (*cleaning, inspection, Lubrication, and Thinning*) pada setiap mesin sebelum memulai produksi, terutama pada mesin *inkject*

DAFTAR PUSTAKA

- Iqbal, Muhammad., 2018, Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode *Statistical Quality Control* (Studi Kasus Pada UD 2003), Program Studi Manajemen Bisnis Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Institut Agama Islam Negeri Surakarta, Surakarta.
- Akbar, C.D., 2018, Analisa Pengendalian Kualitas Produk Gula Kelapa Organik dengan menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) pada PT. Pathbe Agronik Indonesia Cilacap Jawa Tengah, Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Hairiyah, Nina, Amalia R.R, Luliyanti E., 2019, Analisis *Statistical Quality Control* (SQC) pada Produksi Roti di Aremania *Bakery*, Program Studi Teknologi dan Manajemen Agroindustri, Fakultas Teknologi Agro-Industri, Politeknik Tanah Laut, Kalimantan Selatan.
- Bakhtiar, S, Tahir Suharto, Hasni, R.A., 2013, Analisa Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) (Studi Kasus: Pada UD. Mestika Tapaktuan), Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh.
- Rusdianto, A.S, Novijanto N, Alihsany, R., 2011, Penerapan *Statistical Quality Control* (SQC) pada Pengolahan Kopi Rubusta Cara Semi Basah, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, 1-10.
- Wijaya, R.C., 2017, Pengendalian Mutu dengan *Statistical Quality Control* (SQC) Pada Bakpia Pathok 25 di Yogyakarta, Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi Bisnis, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Heizer, Jay dan Barry Render., 2006. *Manajemen Operasi ed7*, Salemba Empat, Jakarta.
- Gasperz, Vincent., 1997, *Manajemen Kualitas Penerapan Konsep-Konsep Kualitas Dalam Manajemen Bisnis Total*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- J.M Juran, 1998, *Juran's Quality Control Handbook 1&2 ed 4th*, McGrawHill, In