

## ANALISIS PENGENDALIAN MUTU PRODUK ROTI MANIS DENGAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL* (SPC) PADA KAMPAR BAKERY BANGKINANG

Suarni Norawati & Zulher

Dosen Pada Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Bangkinang

### Abstract

*The purpose of this study was to determine the quality control process, and to find out the results of the application of the SPC method in the sweet bread. Quality control the method used in this study was the method of statistical process control (SPC), which is one statistical quality control tool that is used to determine the control of the process carried out. Based on the results of the study, it can be seen that the stages of the quality control process of the sweet bread products in Kampar Bakery are carried out in three stages, namely the quality control of raw materials, production process, and the final products (finishing). Based on calculation using the control chart diagram in the SPC method, Kampar Bakery is still under control and relatively stable, even though there is still product damage. Resulting from the results of the histogram diagram, it is known that the most dominant type of the product damage is due to incompatible size. Based on the casual diagram the main factors that the cause damage are labor, machine, raw materials, and environmental factors.*

*Keywords : Quallity Control, SPC Method*

### PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan bisnis meningkat semakin ketat meskipun berada dalam kondisi perekonomian yang cenderung tidak stabil. Hal tersebut memberikan dampak terhadap persaingan bisnis yang semakin tinggi dan tajam, baik di pasar domestik maupun di pasar internasional. Setiap usaha dalam persaingan tinggi dituntut untuk selalu berkompetisi dengan perusahaan lain di dalam industri yang sejenis. Salah satu cara agar bisa memenangkan kompetisi atau paling tidak dapat bertahan di dalam kompetisi tersebut adalah dengan memberikan perhatian penuh terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Pengendalian kualitas pada perusahaan baik perusahaan jasa maupun perusahaan industri sangatlah diperlukan. Dengan kualitas jasa ataupun barang yang dihasilkan, tentunya perusahaan berharap dapat menarik konsumen dan dapat memenuhi kebutuhan serta keinginan konsumen. Pengendalian kualitas yang dilaksanakan dengan baik akan memberikan dampak terhadap mutu produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Untuk itulah dibutuhkan pengendalian untuk menjaga agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar mutu yang berlaku. Standar mutu yang dimaksud adalah bahan baku, proses produksi, dan produk jadi.

Banyak sekali metode yang mengatur atau membahas mengenai kualitas dengan karakteristiknya masing-masing. Untuk mengukur seberapa besar tingkat kerusakan produk yang dapat diterima oleh suatu perusahaan. Metode pengendalian mutu yang dalam aktifitasnya menggunakan alat bantu statistik terdapat pada metode *Statistical Process Control* (SPC) dimana proses produksi dikendalikan kualitasnya mulai dari awal produksi, pada saat proses produksi berlangsung sampai dengan produk jadi. Sebelum dilempar ke pasar. Latar belakang munculnya SPC karena adanya perbedaan

kualitas (*quality dispersion*) antara produk dengan tipe yang sama, urutan proses yang sama, diproduksi pada mesin yang sama, operator dan kondisi lingkungan yang sama, dan masalah ini selalu muncul pada perusahaan yang memproduksi dalam jumlah banyak (*batch/mass production*). Pengendalian kualitas dengan metode SPC bermanfaat untuk mengawasi tingkat efisiensi. Jadi, dapat digunakan sebagai alat untuk *detection* yang mentolerir kerusakan dan *prevention* yang menghindari/mencegah produk rusak terjadi.

Hal yang sama harusnya juga dilakukan pada Kampar Bakery dalam melakukan penilaian terhadap mutu kualitas hasil produksinya. Dalam memproduksi roti, Kampar Bakery mempunyai standar mutu yang telah ditetapkan dalam memproduksi roti manis yaitu produk yang dihasilkan haruslah memiliki volume yang cukup, pemanggangan merata, bentuk seragam dan simetris, serta memiliki kulit roti yang tipis. Walaupun proses produksi sudah dilakukan dengan baik, akan tetapi masih terdapat banyak produk rusak yang dihasilkan. Berikut merupakan data jumlah produksi dan produk rusak pada Kampar Bakery pada Bulan Januari sampai Juli 2018.

**Tabel 1**  
**Jumlah Produksi Dan Produk Rusak Pada Kampar Bakery**  
**Periode Januari-Juli 2018**

<b>Bulan</b>	<b>Produksi (Unit)</b>	<b>Produk Rusak (Unit)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Januari	3600	250	6,9
Febbuari	3500	235	6,7
Maret	3400	220	6,5
April	3600	255	7,0
Mei	3700	265	7,2
Juni	3800	280	7,4
Juli	3700	260	7,0
<b>Jumlah</b>	<b>25300</b>	<b>1765</b>	<b>48,7</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3614,285</b>	<b>252,142</b>	<b>6,95</b>

**Sumber: Kampar Bakery, 2018**

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa Kampar Bakery dalam memproduksi roti manis selama Bulan Januari sampai Juli berfluktuasi, produksi paling banyak terjadi pada Bulan Juni. Jumlah produksi yang semakin banyak berpengaruh terhadap produk rusak yang terjadi, semakin banyak jumlah produksi maka produk rusak semakin meningkat, sehingga produk rusak paling banyak ditemukan pada Bulan Juni. Sebaliknya, produksi paling rendah terjadi pada Bulan Maret, pada bulan ini perusahaan hanya memproduksi roti manis sebanyak 3400 unit dengan persentase produk rusak yang hanya 6,5%

Data pada Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa Kampar Bakery masih memiliki banyak produk rusak yang jumlahnya sudah melebihi batas toleransi kerusakan produk yang ditetapkan yaitu sebesar 5%. Hal ini menyebabkan produk harus di buang jika tingkat kerusakan produk sudah parah, apabila tingkat kerusakan masih bisa di toleransi maka produk tersebut dijual dengan harga murah, atau di bagikan kepada karyawan. Oleh karena itu diperlukan pengendalian mutu produk yang tepat agar rusak produk dapat di minimalkan sehingga bisa memaksimalkan laba.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pengendalian mutu produk roti manis dan bagaimana hasil pengendalian mutu produk roti manis dengan metode *statistical*

*process control* (SPC) pada pada Kampar Bakery Bangkinang Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pengendalian mutu produk roti manis dan untuk mengetahui hasil pengendalian mutu produk roti manis dengan metode *statistical process control* (SPC) pada pada Kampar Bakery Bangkinang.

### **Pengendalian Mutu**

Mutu sangat penting sekali artinya, dan merupakan salah satu faktor keunggulan kompetitif. Kedudukan mutu ini menjadi sangat penting sejak persaingan pasar semakin ketat, persaingan ini dipicu oleh kondisi globalisasi, aliran modal, sumber daya, dan produk semakin bebas menembus batas negara. Sehubungan dengan itu produk dari luar negara semakin bebas memasuki pasar domestik. Perusahaan yang mampu memproduksi dengan mutu keluaran yang tinggi dan harga yang bersaing cenderung akan menguasai pasar. Mutu menurut Juran dalam Haming (2017:117) adalah *fitness for use* atau cocok atau layak digunakan, artinya suatu produk barang dan jasa harus mampu memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan. Menurut Crosby yang di terjemahkan oleh Kadarisman (2012:11) mendefinisikan mutu sebagai *conformance requirement*, dengan definisi ini Crosby menitik beratkan kegiatan mutu perusahaan untuk mencoba mengerti harapan konsumen, dan memenuhi harapan tersebut sehingga diperlukan pandangan eksternal mengenai mutu agar penyusunan mutu lebih realistis dan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan.

Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2017:117), mutu adalah kreasi dan inovasi berkelanjutan yang dilakukan untuk menyediakan produk atau jasa yang memenuhi atau melampaui harapan para pelanggan, dalam usaha untuk terus memuaskan kebutuhan dan keinginan mereka. Selanjutnya, Peppard dan Rowland dalam Muhardi (2011:117), menyatakan bahwa mutu memiliki dua dimensi yang berbeda dan harus dibedakan, yaitu konsistensi dan kapabilitas. Konsistensi berkaitan dengan derajat kesesuaian secara berkelanjutan dari produk atau jasa yang dihasilkan dengan spesifikasi yang diharapkan para pelanggan. Sedangkan kapabilitas produk berkaitan dengan derajat kemampuan suatu produk atau jasa untuk memenuhi kebutuhan para pelanggan.

Kegiatan pengendalian mutu menurut Kadarisman (2012:185) terdiri atas kegiatan sebagai berikut:

- a. mengevaluasi kinerja nyata proses
- b. membandingkan kinerja nyata proses dengan tujuan
- c. mengambil tindakan jika dijumpai adanya tindakan penyimpangan kinerja dengan tujuan

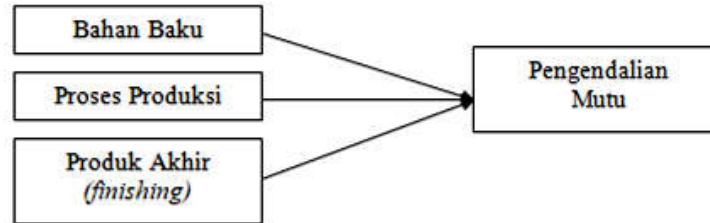
### ***Statistical Process Control* (SPC)**

*Statistical process control* adalah sebuah teknik statistik yang digunakan secara luas untuk memastikan bahwa proses memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. SPC merupakan sebuah proses yang digunakan untuk mengawasi standar, membuat pengukuran dan mengambil tindakan perbaikan selagi sebuah produk atau jasa sedang diproduksi. Menurut Stevenson (2014:35), terdapat tujuh alat pengendalian kualitas yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah-masalah kualitas yang sedang di hadapi agar masalah tersebut dapat dikendalikan yaitu lembar pemeriksaan (*check sheet*), diagram sebar (*Scatter Diagram*), diagram sebab-akibat (*cause and effect diagram*), diagram pareto (*pareto analysis*), diagram alir /diagram proses (*process flow chart*), histogram, dan peta kendali (*control chart*.)

## Model Penelitian

Model penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Gambar 1**  
**Model Penelitian**



## Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Bahan baku adalah bahan utama didalam melakukan proses produksi sampai menjadi barang jadi. Bahan baku meliputi semua barang dan bahan yang dimiliki perusahaan dan digunakan untuk proses produksi. (Muhardi, 2011 :124)
2. Proses produksi adalah rangkaian kegiatan yang dengan menggunakan peralatan, sehingga masukan atau input dapat diolah menjadi keluaran yang berupa barang atau jasa yang akhirnya dapat dijual kepada pelanggan untuk memungkinkan perusahaan memperoleh hasil keuntungan yang diharapkan. Proses produksi yang dilakukan terkait dalam suatu sistem, sehingga pengolahan atau pentransformasian dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan yang dimiliki.(Assauri 2012:35)
3. Produk akhir (*Finishing*) adalah Hasil akhir atau produk jadi yang dihasilkan setelah proses produksi (Muhardi, 2011:126)
4. Pengendalian mutu adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin bahwa proses yang terjadi akan menghasilkan produk sesuai dengan hasil yang diinginkan, proses disini mencakup seluruh proses yang ada bukan hanya proses produksi. (Kadarisman, 2012:185)

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Kampar Bakery. Jenis dan sumber data yang digunakan adalah data sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik *file research*. Alat analisa data yang di gunakan terhadap proses pengendalian mutu di lakukan dengan menggunakan metode SPC (*Statistical Process Control*) dengan tahapan sebagai berikut :

1. Identifikasi Permasalahan Produksi

Identifikasi permasalahan produksi dilakukan untuk memfokuskan perhatian pada permasalahan yang sering terjadi (dominan) yang tidak sesuai dengan standar produksi perusahaan yang memiliki prioritas utama untuk segera diselesaikan. Identifikasi permasalahan tersebut akan dianalisis menggunakan :

- a. Mengumpulkan data produksi dan produk rusak (*Check Sheet*)
  - b. Membuat Histogram
2. Identifikasi Penyebab Utama

Identifikasi penyebab dilakukan untuk mengetahui beberapa kemungkinan penyebab dari permasalahan dominan yang telah diidentifikasi. Identifikasi penyebab ini menggunakan diagram sebab akibat.

3. Analisis Keterkendalian Proses

Analisis keterkendalian proses dilakukan untuk mengetahui apakah proses produksi terkendali atau tidak. Suatu proses dikatakan terkendali apabila dalam proses tersebut hanya terdapat variasi penyebab umum, sedangkan proses dikatakan tidak terkendali apabila terdapat penyebab khusus yang terjadi dalam proses tersebut. Untuk menganalisis keterkendalian proses digunakan bagan kendali P (*P-chart*), langkah yang harus dilakukan menurut Heizer (2014) adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung proporsi kerusakan

$$p = \frac{np}{n}$$

keterangan :

$np$  : jumlah gagal dalam sub grup

$n$  : jumlah yang di periksa dalam sub grup

- b. Menghitung garis pusat/ *Central Line* (CL)

garis pusat merupakan rata-rata kerusakan ( $\bar{p}$ )

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

keterangan :

$\sum np$  : jumlah total yang rusak

$\sum n$  : jumlah total yang di periksa

- c. Menghitung batas kendali atas *Upper Control Limit* (UCL)

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

keterangan :

$\bar{p}$  : rata-rata kerusakan produk

$n$  : total grup

- d. Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

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

keterangan :

$\bar{p}$  : rata-rata kerusakan produk

$n$  : total grup

## HASIL PENELITIAN

Dalam melakukan pengendalian mutu untuk mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan, Kampar Bakery melakukan aktivitas pengendalian mutu yaitu pengendalian bahan baku, pengendalian proses produksi dan pengendalian produk akhir (*finishing*).

- a. Mutu bahan baku

Bahan baku yang digunakan terdiri dari tepung terigu, air, telur, gula, susu, dan margarin. Pengendalian mutu bahan baku dilakukan dengan cara memperhatikan kualitas dan kebersihan bahan yang digunakan.

- b. Mutu proses produksi

Dalam mengendalikan mutu proses produksi Kampar Bakery memiliki standar operasional pengendalian mutu yang ditetapkan oleh perusahaan pada setiap tahapan proses produksinya

- c. Pengendalian Mutu Produk Akhir (*Finishing*)

Pengendalian mutu pada produk akhir berkaitan dengan penanganan produk akhir sampai ke tangan konsumen. Agar mendapatkan produk akhir dengan mutu yang baik Kampar Bakery melakukan proses sortasi terhadap produk akhir. Sortasi

merupakan salah satu cara dalam menjaga kualitas produk sehingga dapat dihasilkan kualitas baik yang dapat disukai konsumen. Sortasi bertujuan untuk meneliti kembali produk dan memisahkan produk yang berkualitas baik dengan produk yang tidak baik

Penerapan Metode SPC Dalam Pengendalian Mutu

a. Lembar Pemeriksaan (*Check Sheet*)

Berikut merupakan lembar pemeriksaan produk rusak roti manis pada Kampar Bakery periode Januari sampai Juli tahun 2018.

**Tabel 2**  
**Lembar Pemeriksaan (*Check Sheet*) Produk Rusak Moti Manis Pada Kampar Bakery Periode Januari-Juli 2018**

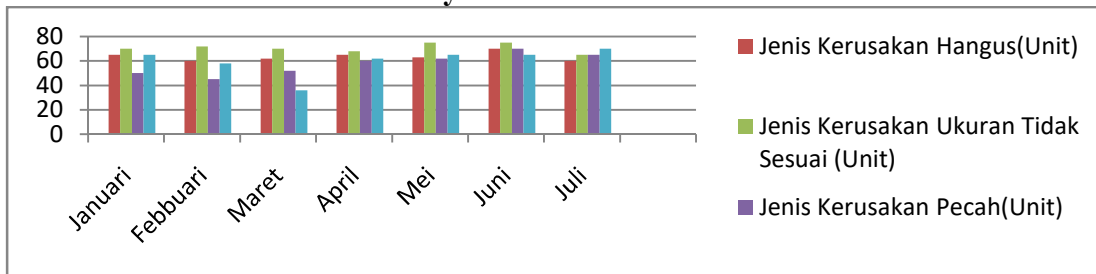
Bulan	Jumlah Produksi (Unit)	Jenis Kerusakan				Jumlah Produk Rusak (Unit)	(%)
		Hangus( Unit)	Ukuran Tidak Sesuai (Unit)	Roti Pecah( Unit)	Tidak Utuh (Unit)		
Januari	3600	65	70	50	65	250	6,9
Febbuari	3500	60	72	45	58	235	6,7
Maret	3400	62	70	52	36	220	6,5
April	3600	65	68	60	62	255	7,0
Mei	3700	63	75	62	65	265	7,2
Juni	3800	70	75	70	65	280	7,4
Juli	3700	60	65	65	70	260	7,0
<b>Jumlah</b>	<b>25300</b>	<b>445</b>	<b>495</b>	<b>404</b>	<b>421</b>	<b>1765</b>	<b>48,7</b>
<b>RataRata</b>	<b>3614,285</b>	<b>63,57</b>	<b>70,71</b>	<b>57,71</b>	<b>60,14</b>	<b>252,142</b>	<b>6,95</b>

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa jenis kerusakan produk yang dihasilkan oleh Kampar Bakery periode Januari-Juli 20118 di kelompokkan kedalam beberapa kategori yaitu produk yang hangus, roti pecah, ukuran tidak sesuai, dan tidak utuh dengan rata-rata kerusakan produk rusak sebesar 6,95

b. Histogram

Berikut merupakan histogram jenis kerusakan produk roti manis pada Kampar Bakery periode Januari-Juli 2018

**Gambar 2**  
**Diagram Histogram Jenis Kerusakan Produk Roti Manis Pada Kampar Bakery Periode Januari=Juli 2018**



Sumber: Hasil Olahan MS.Excel 2007, 2018

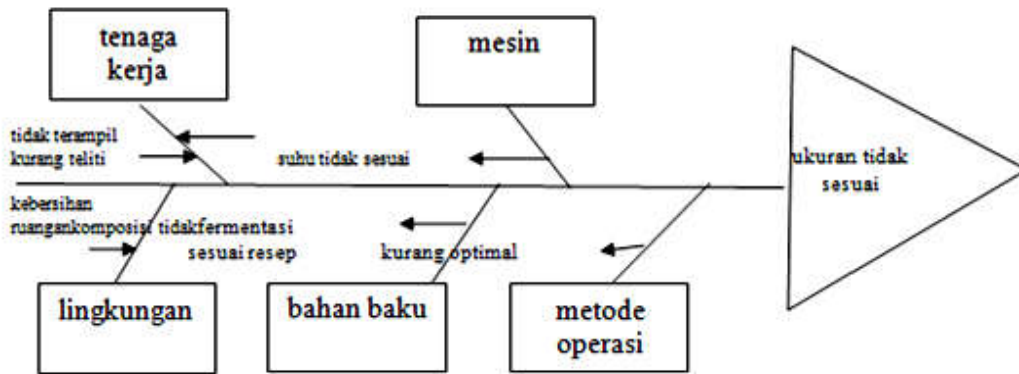
Berdasarkan diagram histogram diatas dapat disimpulkan bahwa jenis kerusakan produk roti manis pada Kampar Bakery yang paling banyak dihasilkan selama periode Januari-Juli 2018 adalah jenis rusak produk ukuran tidak sesuai dibandingkan dengan jenis kerusakan hangus, tidak utuh, dan jenis kerusakan roti pecah. Produk yang di kategorikan mengalami kerusakan ini adalah apabila roti yang dihasilkan memiliki

ukuran yang berbeda dengan standar yang di tetapkan yaitu memiliki ukuran yang terlalu besar atau terlalu kecil

c. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*)

Berikut merupakan diagram sebab akibat jenis kerusakan ukuran tidak sesuai pada Kampar Bakery

**Gambar 3**  
**Diagram Sebab Akibat Kerusakan Produk Roti Manis**  
**Pada Kampar Bakery Bangkinang**

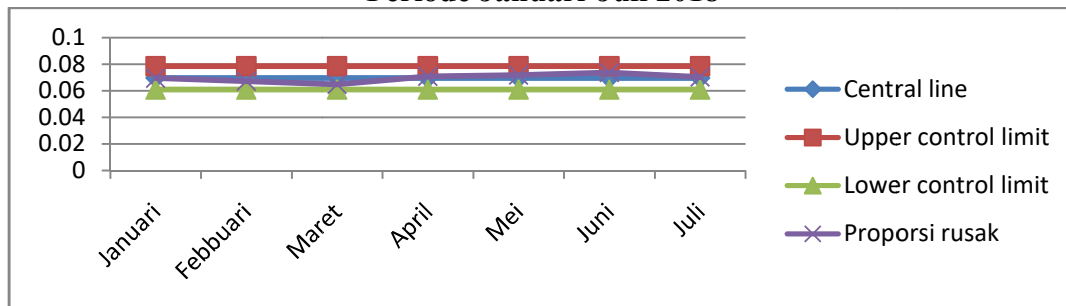


Berdasarkan diagram sebab akibat diatas dapat diketahui bahwa faktor-faktor utama penyebab jenis rusak produk ukuran tidak sesuai adalah mesin, manusia, bahan baku, dan faktor lainnya

d. Peta Kendali

Peta kendali jenis kerusakan produk roti manis pada Kampar Bakery Bangkinang dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan analisa data dengan menggunakan peta kendali dapat diketahui bahwa garis pusat (CL) tingkat kerusakan produk roti manis pada Kampar Bakery berada pada titik 0,06962857, dengan garis batas kendali atas (UCL) berada pada titik 0,07846834, sedangkan garis batas kendali bawah (LCL) berada pada titik 0,0607881. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kerusakan produk roti manis pada Kampar Bakery masih terkendali karena tidak ada data yang keluar dari batas kendali yang telah ditentukan

**Gambar 4**  
**Diagram Peta Kendali Kerusakan Produk Roti Manis Pada Kampar Bakery**  
**Periode Januari-Juli 2018**



Sumber: Hasil Olahan MS.Excel 2007, 2018

## SIMPULAN

1. Dalam melakukan pengendalian mutu untuk mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan, Kampar Bakery melakukan aktivitas pengendalian mutu yaitu pengendalian bahan baku, pengendalian proses produksi dan pengendalian produk akhir (*finishing*).
2. Penerapan metode SPC dengan menggunakan diagram peta kendali dapat diketahui bahwa tingkat kerusakan produk pada Kampar Bakery masih dalam batas kendali dan masih tergolong stabil, namun untuk mencapai mutu proses produksi yang baik Kampar Bakery perlu terus melakukan proses perbaikan terhadap proses produksinya agar dapat meminimalkan kerusakan produk.

## Daftar Pustaka

- Haming Murdifin Dan Nurnajamuddin Mahfud. 2017, *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur Dan Jasa*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta
- Heizer Jay dan Barry Render, 2014, *Manajemen Operasi*. Penerbit Salemba Empat, Jakarta
- Kadarisman Darwin, 2012, *Sistem Jaminan Mutu Industri Pangan*, Penerbit IPB Press Bogor
- Muhardi, 2011, *Manajemen Operasi*, Penerbit PT. Refika Aditama, Bandung
- Stevenson William dan Sum Chee Chuong, 2014, *Manajemen Operasi Perspektif Asia*, Penerbit Salemba Empat, Jakarta