

ANALISIS KECACATAN *FLAKES* PADA PRODUK ORIFLAKES DI PT SERELIA PRIMA NUTRISIA, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**ANALYSIS OF FLAKES DEFECTS ON ORIFLAKES PRODUCTS AT PT SERELIA PRIMA NUTRISIA, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Farah Mustika Ningtyas, Ika Dyah Kumalasari

INFO ARTIKEL

Submit: 12-8-2022
Perbaikan: 14-1-2023
Diterima: 13-4-2023

Keywords:

Flakes, control chart,
fishbone diagrams, pareto
chart

ABSTRACT

Product defects are one of the critical parameters to quality and consumer interest in marketed products. This study aims to determine the proportion of defects, types, and factors causing defects in Oriflakes products at PT Serelia Prima Nutrition. Suggestions for improvement are made to reduce the number of defective flakes. The method used were control charts, pareto diagrams, and fishbone diagrams. The number of flake defects is 14.8 kg per month. The defects found in flakes are still under controlled as they do not cross the Upper Control Limit (UCL) and Lower Control Limit (LCL). The types of flakes defects determined were too dark (burnt), too thick, clumping and the middle part is not cooked. The most dominant type of defect was too dark (burnt) by 44%. Some of the leading causes of defective flakes are process and machine factors. Suggestions for improvements that can be made to prevent the flakes defects are regular monitoring and checking the production process as well as maintaining tools and machines appropriately.

1. PENDAHULUAN

Oriflakes merupakan sereal yang terbuat dari bahan baku pati umbi garut yang diproduksi oleh PT Serelia Prima Nutrisia. Oriflakes terdiri dari campuran *flakes* dengan beberapa formulasi perisa. *Flakes* termasuk golongan makanan susu sereal, yaitu serbuk *instan* yang terbuat dari susu bubuk dan sereal dengan tambahan bahan makanan lain atau tanpa bahan tambahan. *Flakes* biasanya terbuat dari bahan pangan serelia seperti gandum, jagung, beras, dan umbi-umbian yang berbentuk pipih dengan tekstur renyah, kering, dan berwarna kecoklatan.

Karakteristik *flakes* yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh jenis bahan baku yang digunakan. Bahan baku dengan kandungan pati yang tinggi akan menghasilkan *flakes* dengan

tekstur yang lebih renyah (Maskan, 2012), sehingga diperlukan pengendalian mutu pada *flakes*. Pengendalian mutu merupakan salah satu hal terpenting untuk dilakukan dan yang harus diutamakan oleh perusahaan dalam proses produksi. Pengendalian mutu penting untuk dilakukan guna mengukur tingkat produk yang dapat diterima oleh perusahaan dengan menetapkan toleransi produk cacat akibat proses produksi.

Kriteria kecacatan *flakes* dalam produk Oriflakes yaitu ukuran *flakes* terlalu tebal, *flakes* yang menggumpal, warna *flakes* terlalu gelap/gosong, dan bagian tengah *flakes* belum matang. PT Serelia Prima Nutrisia memiliki standarnya sendiri untuk menentukan ketebalan *flakes* yaitu sebesar 0,05-0,08 mm dengan ukuran *flakes* 0,05-0,2 cm. *Flakes* yang tidak sesuai dengan standar maka *flakes* tidak dapat digunakan dan akan menjadi limbah yang akan dimanfaatkan sebagai pakan ternak bagi warga disekitarnya.

Penyebab dari kecacatan produk tidak

Farah Mustika Ningtyas¹, Ika Dyah Kumalasari²
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan
*Email: ika.kumalasari@tp.uad.ac.id

menjadi masalah apabila nilai kecatatan *flakes* yang diperoleh kecil dan akan menjadi masalah apabila produk cacat yang dihasilkan terlampaui besar. Sehingga perlu adanya pengendalian mutu produk untuk mengetahui nilai dan penyebab kecacatan yang terjadi.

Pengendalian mutu penting dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya kecacatan produk yang dihasilkan dan untuk mengetahui penyebab terbesar dari cacat yang terjadi. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk mengangkat topik mengenai “Analisis Kecacatan *Flakes* Produk Oriflakes di PT Serelia Prima Nutrisia” dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis dan faktor penyebab kecacatan produk.

2. BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan sereal umbi garut yang berlokasi di PT Serelia Prima Nutrisia, Pandes 1, RT01/RW00, Wonokromo, Pleret, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang digunakan berasal dari data primer dan sekunder. Data primer merupakan sumber data langsung yang diperoleh dari pihak pertama atau sumber aslinya. Data primer yang digunakan berupa wawancara dan observasi. Sedangkan, sumber sekunder adalah sumber data pendukung untuk data primer yang diperoleh melalui penelitian tidak langsung atau liputan media. Data sekunder berupa dokumentasi dan studi literatur yang melibatkan perhitungan statistik (Sugiyono, 2013).

Metode Pengolahan dan Analisis Data

Metode yang digunakan untuk menganalisis kecacatan pada *flakes* yaitu dengan *Statistical Process Control* (SPC). SPC adalah proses yang digunakan untuk memantau standar dengan menetapkan pengukuran dan tindakan korektif untuk produk atau layanan yang diproduksi (Heizer dan Render, 2015). Dengan cara ini, dimungkinkan untuk menganalisis dan meminimalkan penyimpangan dan kesalahan, untuk mengukur kemampuan proses dan memasukkan hubungan antara konsep dan teknik yang ada serta membuat perbaikan proses. Kontrol kualitas statistik dapat digambarkan sebagai alat yang sangat kuat membantu dalam

penyesuaian item penentuan dari awal siklus sampai akhir siklus (Elmas, 2017).

SPC memiliki alat statistik dasar yang dapat digunakan sebagai alat kontrol kualitas yang lebih dikenal dengan nama *seven tools quality*. Metode ini merupakan salah satu metode grafik paling sederhana untuk menyelesaikan masalah. (Permono et al., 2022). Dalam penelitian *tools* yang digunakan meliputi *control chart*, diagram pareto, dan diagram *fishbone*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Siregar (2013), produk cacat adalah suatu unit produk yang tidak lolos standar produksi yang dapat diperbaiki secara teknis dan ekonomis untuk dapat dijual atau dimanfaatkan sebagai produk yang baik atau permanen sebagai produk cacat. Kualitas produksi dikendalikan dari awal produksi, selama produksi hingga produk akhir, sehingga mutu suatu produk merupakan salah satu hal penting yang harus diutamakan oleh perusahaan dalam proses produksi. Jumlah produksi dan kecacatan yang terjadi pada *flakes* selama penelitian di PT Serelia Prima Nutrisia dapat dilihat pada Tabel 1.

Analisis Pengendalian Mutu

Kualitas proses statistik data variabel atau sering disebut dengan metode peta kendali (*control chart*) pada data variabel merupakan metode yang digunakan untuk menggambarkan variasi atau penyimpangan yang muncul dalam kecenderungan pusat dan penyebaran observasi.

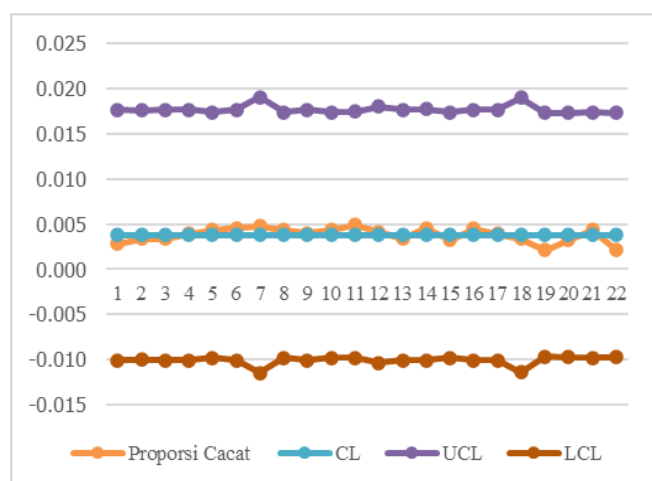
Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi keberadaan penyimpangan dengan menetapkan batas kendali. Nadila et al. (2021) menyatakan bahwa batas kendali yang ditetapkan meliputi:

- 1) Garis Pusat/*Central Line* (CL)
Garis pusat atau garis tengah adalah garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel. CL merupakan nilai tengah (*mean*) atau rata-rata karakteristik kualitas pada bagan kendali SPC.
- 2) Batas Kendali Atas/*Upper Control Limit* (UCL)
Batas kendali atas adalah garis horizontal yang merupakan batas kendali atas penyimpangan yang berada di atas garis pusat.
- 3) Batas Kendali Bawah/*Lower Control Limit* (LCL)
Batas kendali bawah adalah garis horizontal yang merupakan batas penyimpangan yang berada di bawah garis pusat.

Tabel 1. Jumlah Produksi dan Cacat *Flakes*

Hari ke-	Jumlah Produksi (kg)	<i>Flakes</i> Cacat (kg)
1	177,9	0,5
2	178,3	0,6
3	177,6	0,6
4	177,5	0,7
5	184,3	0,8
6	1769	0,8
7	146,5	0,7
8	183,8	0,8
9	176,7	0,7
10	184,3	0,8
11	183,5	0,9
12	169,4	0,7
13	176,7	0,6
14	176,3	0,8
15	184,8	0,6
16	177,9	0,8
17	176,8	0,7
18	147,8	0,5
19	187,3	0,4
20	185,7	0,6
21	185	0,8
22	185,8	0,4

Berdasarkan hasil dari perhitungan *upper control limit* (UCL), *central line* (CL), dan *lower control limit* (LCL) yang telah dilakukan, maka data dapat digambarkan dengan *control chart* yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Peta Kendali Kecacatan *Flakes*

Data kecacatan pada *flakes* yang telah diplotkan menggunakan *Microsoft Excel*, diketahui bahwa tidak ditemukan adanya data yang melampaui batas UCL dan LCL. Proporsi kecacatan

flakes yang paling besar berada pada hari ke 6, 7, dan 11 sebesar 0,005. Penyebab dari besarnya proporsi angka kecacatan produk *flakes* yaitu karena pada proses pengovenan adonan *flakes* karyawan terlambat untuk membalik adonan yang berada di dalam oven sehingga dihasilkan *flakes* dengan beberapa bagian yang mengalami kegosongan sehingga dalam proses sortasi setelah pendinginan *flakes* yang tidak memenuhi kriteria seperti gosong atau berukuran terlalu besar akan disingkirkan. Sedangkan proporsi kecacatan terkecil berada pada hari ke 19 dan 22 sebesar 0,002. Dari data yang telah diperoleh di atas, dapat disimpulkan bahwa kecacatan yang terjadi pada *flakes* yang diproduksi di PT Serelia Prima Nutrisia masih dalam terkendali secara statistik, tidak ditemukan adanya data yang melewati batas LCL dan UCL. Namun perlu diperhatikan pula jenis kecacatan yang terjadi, agar tidak kecacatan tidak bertambah besar sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan untuk melakukan pencegahan serta penanganan yang sesuai agar produk yang dihasilkan.

Analisis Jenis Kecacatan

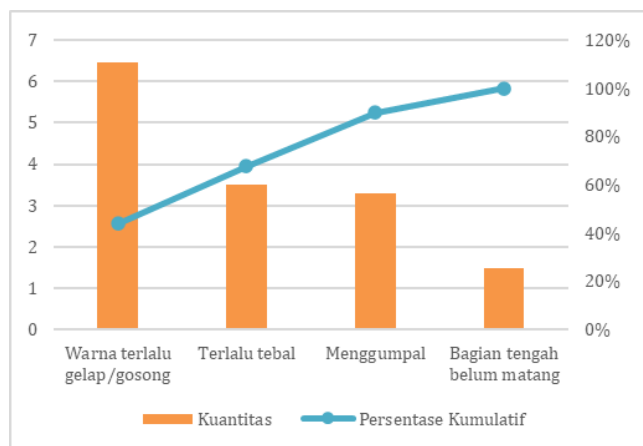
Diagram Pareto yang berisi diagram batang (*bars graph*) dan diagram garis (*line graph*) yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Bagian grafik batang menunjukkan klasifikasi dan nilai data, sedangkan bagian grafik garis menunjukkan total data kumulatif. Klasifikasi data yang disajikan diurutkan dari kiri ke kanan yang menunjukkan peringkat tertinggi hingga terendah. Diagram Pareto mengidentifikasi 2 hal yaitu 20% penyebab masalah vital (*Vital Few*) untuk mewujudkan 80% perbaikan secara keseluruhan (*Trivial Many*) (Sunarto dan Nugroho, 2020).

Analisis penyebab kecacatan pada *flakes* di PT Serelia Prima Nutrisia dilakukan selama 22 hari. Data kecacatan yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Cacat Pada *Flakes*

Jenis Cacat	Kuantitas	Persentase	Persentase Kumulatif
Warna terlalu gelap/gosong	6,46	44%	44%
Terlalu tebal	3,49	24%	68%
Menggumpal	3,28	22%	90%
Bagian tengah belum matang	1,47	10%	100%

Kecacatan produk pada proses produksi *flakes* disebabkan oleh warna *flakes* yang terlalu gelap (gosong), terlalu tebal, menggumpal, dan bagian tengah belum matang. Jenis kecacatan pada *flakes* dapat digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pareto

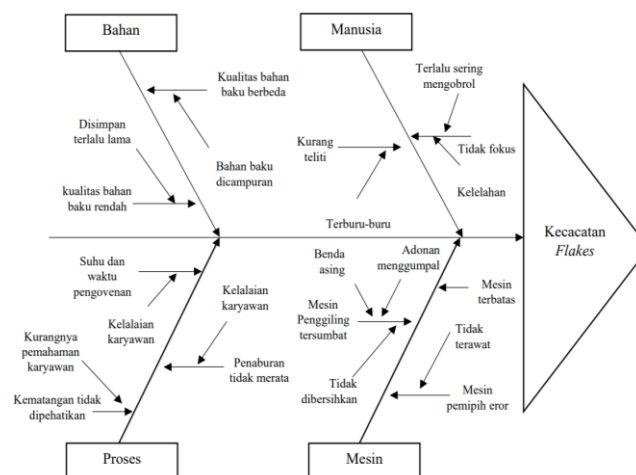
Hasil di atas menunjukkan bahwa diagram Pareto di atas menunjukkan adanya empat jenis kecacatan yang terjadi pada proses produksi *flakes* di PT Serelia Prima Nutrisia yaitu warna yang terlalu gelap/gosong, terlalu tebal, menggumpal, dan bagian tengah belum matang. Kecacatan dengan persentase tertinggi yaitu terjadi karena warna *flakes* terlalu gelap/gosong dengan persentase 44% dengan jumlah kecacatan sebesar 6,46 kg. Diikuti dengan kecacatan karena *flakes* terlalu tebal sebanyak 24% dengan jumlah kecacatan sebesar 3,49 kg. *Flakes* mengalami penggumpalan sebanyak 22% dengan jumlah kecacatan sebesar 3,28 kg dan *flakes* bagian tengah belum matang sebanyak 10% dengan jumlah kecacatan sebesar 1,47 kg. Sehingga perbaikan yang harus dilakukan oleh PT Serelia Prima Nutrisia yaitu harus segera dilakukan tindakan penanganan dengan mencari penyebab terjadinya kecacatan pada *flakes*. Jenis cacat yang terjadi pada *flakes* disebabkan karena kadar air dalam *flakes* masih terlalu tinggi sehingga menyebabkan kematangan yang tidak merata dan hilangnya kandungan air menyebabkan warna pada *flakes* menjadi gelap/gosong. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rakhmawati *et al.* (2014) kadar air *flakes* komposit dengan bahan dasar tepung tapioka, tepung kacang merah dan tepung konjac memiliki kadar air berkisar antara 3,50 – 4,85%. Purnomo (1995) juga menjelaskan bahwa kadar air dan aktivitas air dalam bahan pangan sangat berperan dalam menentukan tekstur bahan pangan. Sehingga, semakin banyak air dalam bahan yang teruapkan maka kadar air dalam bahan semakin menurun.

Analisis Penyebab Masalah

Flakes yang mengalami kecacatan di PT Serelia Prima Nutrisia disebabkan oleh adanya jenis kecacatan yang terjadi selama proses produksi. jenis kecacatan yang terjadi diantaranya yaitu karena warna *flakes* yang terlalu gelap, ukuran *flakes* yang terlalu tebal, terdapat *flakes* yang menggumpal, dan bagian tengah *flakes* belum matang. Sehingga untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan kecacatan *flakes* maka dilakukan analisis dengan menggunakan diagram *fishbone*.

Diagram *fishbone* atau sebab akibat merupakan salah satu *tools* yang dapat digunakan untuk mengetahui penyebab kecacatan produk. Diagram *fishbone* sering disebut juga dengan diagram tulang ikan memiliki fungsi untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh pada kualitas. Fungsi dasar diagram *Fishbone* (Tulang Ikan)/*Cause and Effect* (Sebab dan Akibat)/*Ishikawa* yaitu dapat digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat dilihat melalui panah yang berbentuk tulang ikan pada diagram *fishbone* tersebut. Selain itu, untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab yang timbul dari suatu efek spesifik kemudian memisahkan akar penyebabnya (Murnawan, 2014).

Fishbone memiliki dua bagan utama yaitu kepala ikan yang digambarkan sebagai hasil atau permasalahan utama yang terjadi, dengan tulang ikan yang digambarkan sebagai faktor yang menyebabkan terjadinya permasalahan yang ada. Tulang ikan digambarkan dari mulai tulang primer sebagai penyebab umum hingga diketahui penyebab khusus yang digambar dengan tulang sekunder dan seterusnya (Suhartini, 2020).



Gambar 3. Diagram Fishbone

Berdasarkan analisis dengan menggunakan

diagram *fishbone* di atas, maka dapat dilakukan analisis yang menjadi penyebab kecacatan pada *flakes* yang diproduksi. Hasil analisis yang diperoleh dari diagram *fishbone* di atas antara lain:

1) Manusia

Faktor penyebab kecacatan kedua pada *flakes* yaitu manusia. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diperoleh dua faktor primer yang berasal dari manusia yang berpengaruh terhadap jenis kecacatan pada *flakes* yaitu kurang teliti dan kelelahan. Kurang teliti dan kelelahan yang dialami karyawan dapat berpengaruh terhadap produk *flakes* sehingga produk yang dihasilkan terdapat kecacatan di dalamnya. Kurang ketelitian karyawan disebabkan karena terburu-buru dalam proses pengovenan sehingga berpengaruh terhadap hasil akhir. Faktor kedua yaitu tidak fokus, tidak fokus dapat terjadi karena karyawan mengalami kelelahan akibat berkerja. Selain itu, sesama karyawan yang terlalu sering mengobrol menyebabkan tidak fokus sehingga berpengaruh terhadap proses produksi sehingga menyebabkan tidak fokus dalam proses produksi *flakes*.

2) Bahan Baku

Faktor penyebab kecacatan kedua pada *flakes* yaitu bahan baku. Bahan baku berpengaruh terhadap hasil produk, kualitas bahan baku yang rendah dan kualitas bahan baku yang berbeda akan menghasilkan produk yang memiliki kualitas yang kurang baik, sehingga bahan baku berperan penting dalam proses produksi. Kualitas bahan baku yang rendah diakibatkan karena bahan baku yang dimiliki sudah tersimpan terlalu lama di dalam gudang bahan baku sehingga mengalami penurunan kualitas bahan baku yang tentunya berpengaruh terhadap kualitas produk akhir. Faktor lainnya yaitu kualitas bahan baku yang digunakan berbeda, bahan baku yang masih baru serta memiliki kualitas baik diolah dengan mencampurnya dengan bahan baku yang berasal dari persediaan lama yang tersimpan di dalam gudang bahan baku.

3) Mesin

Faktor ketiga penyebab kecacatan yaitu mesin. Mesin merupakan salah satu faktor yang menunjang dan memudahkan kegiatan produksi. Mesin pemipih eror berdampak kepada ketipisan yang dihasilkan, hal ini terjadi karena mesin yang tidak dilakukan perawatan atau pembersihan. Selain itu, mesin penggiling mengalami tersumbat, mesin penggiling yang tersumbat terjadi karena adanya adonan menggumpal atau benda asing yang tidak diinginkan sehingga mengakibatkan mesin penggiling tersumbat. Mesin yang tidak dibersihkan juga dapat menyebabkan mesin

penggiling tersumbat. Mesin penggiling dan pemipih yang tersedia masih terbatas sehingga proses produksi kurang maksimal dan dilaksanakan secara terburu-buru.

4) Proses

Faktor penyebab kecacatan keempat yaitu proses. Proses produksi tentu sangat berpengaruh terhadap hasil produk yang dihasilkan, seperti proses penaburan yang tidak merata, kematangan yang tidak diperhatikan, serta suhu dan waktu pengovenan. Penaburan yang tidak merata disebabkan karena kelalaian dari karyawan sehingga terdapat ukuran *flakes* yang terlalu tebal dan menggumpal. Kematangan yang tidak diperhatikan disebabkan karena kelalaian yang disebabkan oleh karyawan karena terlambat dalam membalik *flakes* dan mengangkat *flakes* ketika belum matang sempurna sehingga kematangan *flakes* tidak merata. Berikutnya yaitu suhu dan waktu pengovenan, pengovenan dilakukan dengan menggunakan suhu 130-150 °C selama 20-30 menit, yang apabila suhu dan waktu yang digunakan mengalami terlalu panas akan menyebabkan *flakes* gosong dan apabila tidak panas maka akan membutuhkan waktu yang lama untuk matang.

4. KESIMPULAN

Jumlah kecacatan pada *flakes* sebesar 14,8 kg selama satu bulan, kecacatan yang ditemui pada *flakes* masih terkendali dengan jenis kecacatan *flakes* yang terjadi yaitu warna *flakes* yang terlalu gelap (gosong), terlalu tebal, menggumpal, dan bagian tengah belum matang. Jenis kecacatan paling dominan ada pada warna *flakes* yang terlalu gelap (gosong) sebesar 44%. Terdapat dua faktor utama penyebab kecacatan pada *flakes* yaitu mesin dan proses.

DAFTAR PUSTAKA

- Elmas, M. S. H. 2017. Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) untuk Meminimumkan Produk Gagal pada Toko Roti Barokah Bakery. WIGA: Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi 7(1): 15-22.
- Heizer, J., Render, B. 2015. Prinsip – Prinsip Manajemen Operasi. Edisi ke – 11. Diterjemahkan oleh Hirson, Ratna Saraswati dan David Wijaya. Jakarta: Salemba Empat.
- Maskan, M. 2012. *Advances in Food Extrusion Technology*. Boca Raton: CRC Press.
- Murnawan, H. 2014. Perencanaan Produktivitas Kerja dari Hasil Evaluasi Produktivitas dengan Metode Fishbone di Perusahaan Percetakan Kemasan PT. X. Jurnal Teknik Industri HEURISTIC 11(1): 27-46.
- Nadila, M., Suswardji, E., Aditya, R., Putra, K. 2021. Analisis Pengendalian Mutu Produk Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC) pada PT Outdoor Footwear Networks. Manajerial 20(1): 87-98.

- Permono, L., Salmia, L. A., Septiari, R. 2022. *Penerapan Metode Seven Tools dan New Seven Tools untuk Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus Pabrik Gula Kebon Agung Malang)*. Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri) 5(1): 58-65.
- Siregar., Baldric. 2013. *Akuntansi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhartini, N. 2020. *Penerapan Metode Statistical Proses Control (SPC) dalam Mengidentifikasi Faktor Penyebab Utama Kecacatan pada Proses Produksi Produk ABC*. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa 25(1): 10–23.
- Sunarto., Nugroho, H. S. 2020. *Buku Saku Analisis Pareto*. Surabaya: Prodi Kebidanan Magetan Politeknik Kemenkes.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. *Statistik Perikanan Provinsi Riau*. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Muchtadi T. R., Sugiono., Ayustaningwarno, S. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta. Bandung.
- Rakhmawati, N., Amanto, B. S., Praseptianga, D. 2014. *Formulasi dan Evaluasi Sifat Sensoris dan Fisikokimia Produk Flakes Komposit Berbahan Dasar Tepung Tapioka, Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) dan Tepung Konjac (Amorphophallus oncophyllus)*. Jurnal Teknosains Pangan 3(1): 63-73.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., Quinn, M. E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th edition. Pharmaceutical Press. London.
- Sembiring, L., Ilza, M., Diharmi, A. 2018. *Karakteristik Minyak dari Lemak Perut Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus) yang Dimurnikan Menggunakan Bentonit*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia 21(3): 549-555.
- Setyaningsih, D. A., Apriyantono, A., Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Sullivan, J. C., Budge, S. M., St-Onge, M. 2011. *Modeling The Primary Oxidation in Commercial Fish Oil Preparations*. Journal of Lipids 46: 87-93.