

**PENERAPAN PENGENDALIAN KUALITAS (*QUALITY CONTROL*)
PADA PROSES PRODUKSI KOPI ROBUSTA
(Studi Kasus: Kopi Partungkoan Tarutung, Tapanuli Utara, Sumatera Utara)**

*IMPLEMENTATION OF QUALITY CONTROL
IN THE PRODUCTION PROCESS OF ROBUSTA COFFEE
(Case Study: Partungkoan Tarutung Coffee, North Tapanuli, North Sumatera)*

**Yohana Esfrensa Millenia Indah Simatupang^{*}, Sulistyodewi Nur Wiyono,
Elly Raskimayati, Pandi Pardian**

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km.21, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat

*E-mail: yohanatupang00@gmail.com
(Diterima 23-1-2021; Disetujui 29-1-2021)

ABSTRAK

Jumlah konsumsi dan industri pengolahan kopi semakin meningkat sehingga daya saing juga semakin tinggi. Kualitas produk menjadi faktor yang mempengaruhi daya saing usaha, namun UMKM Kopi Partungkoan sebagai industri pengolahan kopi bubuk masih menemukan kecacatan produk dalam proses produksinya. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengendalian mutu produk yang dilakukan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan teknik penelitian studi kasus. Alat analisis yang digunakan adalah *Statistical Quality Control (SQC)* dan statistik deskriptif. Penarikan sampel menggunakan teknik *purposive judgement sampling* dengan penentuan responden yaitu pemilik usaha dan pekerja harian produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian kualitas dilakukan pada pendekatan proses produksi dan produk akhir dan berada dalam batas kendali karena berada dalam batas kendali atas (*Upper Control Limit*) dan batas kendali bawah (*Lower Control Limit*).

Kata kunci : pengendalian kualitas, produk kopi, *Statistical Quality Product (SQC)*

ABSTRACT

The level of consumption and the number of coffee processing industries is increasing so that competitiveness is also getting higher. Product quality is a factor that affects business competitiveness, but Partungkoan Tarutung Coffee as a ground coffee processing industry still find product defects in the production process. This study aims to determine product quality control. This research method used descriptive qualitative with case study research techniques. The analytical tools used were descriptive statistics and Statistical Process Control (SPC). Sampling using purposive judgment sampling technique to determine respondents that consists of business owners and daily production workers and thirty consumers of UMKM Coffee Partungkoan Tarutung. The results showed that the product quality control was under control because it was within the upper control limit (UCL) and the lower control limit (LCL).

Keywords: quality ground coffee, quality control, Products

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan usaha perdagangan yang membantu pergerakan roda

perekonomian. Pertumbuhan produksi tahunan UMKM di Sumatera Utara cenderung mengalami peningkatan. Menurut BPS (2020), pertumbuhan

**PENERAPAN PENGENDALIAN KUALITAS (*QUALITY CONTROL*)
PADA PROSES PRODUKSI KOPI ROBUSTA**

Yohana Esfrensa Millenia Indah Simatupang, Sulistyodewi Nur Wiyono, Elly Raskimayati, Pandi Pardian

UMKM Sumatera Utara dari tahun 2013 hingga 2019 hampir selalu menunjukkan nilai di atas nilai rata-rata pertumbuhan produksi Indonesia. Peningkatan industri sejenis meningkatkan daya saing sehingga setiap pelaku usaha dituntut untuk menghasilkan produk berkualitas sesuai kebutuhan konsumen. Penawaran produk dengan kualitas yang baik akan mengalahkan produk pesaing dengan kualitas yang lebih rendah dan untuk menghasilkan persaingan yang tinggi maka perusahaan dituntut untuk meningkatkan kualitasnya (Azhar, 2010). Salah satu strategi yang bisa diterapkan yaitu melalui kegiatan pengendalian kualitas (Andriani, 2018). Pengendalian kualitas akan menghasilkan produk sesuai standar mutu yang telah ditetapkan, meningkatkan dan menjaga konsistensi kualitas produk sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen.

Salah satu bidang usaha yang saat ini semakin berkembang adalah industri pengolahan kopi. Kopi memiliki peluang usaha yang besar karena jumlah produksi kopi dan minat konsumsi kopi nasional yang semakin meningkat. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Pertanian, pada tahun 2016-2020 jumlah konsumsi kopi di Indonesia mengalami

peningkatan yang ditunjukkan melalui Tabel 1.

Tabel 1. Konsumsi Kopi Nasional Indonesia Tahun 2016-2020

Tahun	2016	2017	2018	2019	2020
Konsumsi	249.824	276.167	314.365	335.540	353.885
Pertumbuhan	-	10,54	13,83	6,74	5,47

Sumber : Kementerian Pertanian, 2018

Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2020), Sumatera Utara berada pada urutan ketiga sentra produksi kopi produksi kopi (72.922 ton) dimana Kabupaten Tapanuli Utara menjadi daerah produsen kopi arabika terbesar yaitu 13.923,52 dengan luas lahan 14.485,06 ha dan menjadi daerah produsen kopi robusta terbesar di Sumatera Utara yaitu 567,82 ton dengan luas lahan 1.319,49 ha. Seiring berjalannya waktu, kopi semakin diminati dan sudah menjadi kebutuhan bagi konsumen karena manfaatnya sehingga hal ini dijadikan peluang untuk dimanfaatkan pelaku industri pengolahan kopi sekunder atau pabrik produksi kopi, termasuk Tarutung. Salah satu jenis usaha komoditas kopi yakni pengolahan biji kopi menjadi kopi bubuk. Pengolahan biji kopi menjadi kopi bubuk banyak diusahakan oleh masyarakat di industri kecil dan besar baik melalui pengolahan secara manual ataupun mekanis (Hendri, 2013). Berdasarkan hasil pengamatan dan informasi yang diperoleh dari masyarakat

di Tarutung, ditemukan setidaknya sembilan pelaku usaha pengolahan bubuk kopi. Tujuh diantaranya adalah pelaku usaha bubuk kopi yang ditemukan di pasar tradisional tanpa mempunyai merk dagang, satu diantaranya memiliki merk produk namun belum memiliki legalitas minimal PIRT, dan terakhir yaitu merk dagang Kopi Partungkoan Tarutung yang sudah memiliki legalitas Perizinan Produk Industri Rumah Tangga (P-IRT), Hak Kekayaan Intelektual (HAKI).

UMKM Kopi Partungkoan Tarutung merupakan usaha dagang jenis produk industri olahan makanan lainnya yaitu industri pengolahan kopi dari biji kopi beras (*green bean*) menjadi bubuk kopi. Adanya legalitas menunjukkan bahwa pelaku ingin produk Kopi Partungkoan Tarutung mendapatkan kepercayaan dan keamanan konsumsi bagi konsumen di antara produk-produk yang dihasilkan pelaku industri sejenis. Kopi Partungkoan Tarutung saat ini memiliki target pasar nasional dan ini ditunjukkan dengan agen atau yang disebut mitra kerja yang sudah tersebar di beberapa kota di Indonesia seperti Medan, Malang, Jakarta, Bogor, Depok, Bekasi, Malang, Pekanbaru, Surabaya, dll.

Kopi Partungkoan Tarutung selalu mengenalkan nilai produk lokal dari kopi asli dan murni asal Tapanuli Utara. Kopi Partungkoan Tarutung memiliki produk kopi premium dan regular. Kopi premium memiliki harga lebih mahal dan kualitas bahan lebih baik. Untuk menghasilkan produk kopi premium, diupayakan selalu kualitas produk yang dihasilkan. Pelaku usaha memiliki standar mutu produk yang ditentukan dan melakukan upaya pengendalian kualitas selama proses pengubahan biji kopi menjadi produk akhir sehingga diharapkan dapat meminimalisir kecacatan dan penyimpangan agar tidak menyebabkan kerugian. Namun, masih ditemukan produk yang tidak sesuai atau di luar dari standar yang diharapkan sebesar 61 persen. Produk ini dikategorikan sebagai produk cacat yang menunjukkan bahwa beberapa permasalahan belum dapat diatasi. Produk robusta premium yang mengalami cacat/rusak menunjukkan bahwa pengendalian kualitas secara optimal dan tidak sesuai dengan standar kualitas yang diharapkan. Pengendalian kualitas dilakukan untuk meminimalisir kerusakan produk pada perusahaan, namun Kopi Partungkoan Tarutung belum melakukan pengendalian kualitas secara optimal karena masih ditemukan

**PENERAPAN PENGENDALIAN KUALITAS (*QUALITY CONTROL*)
PADA PROSES PRODUKSI KOPI ROBUSTA**

Yohana Esfrensa Millenia Indah Simatupang, Sulistyodewi Nur Wiyono, Elly Raskimayati, Pandi Pardian

produk yang mengalami kerusakan/cacat. Masalah kecacatan yang ditemukan pada produk tentu memiliki penyebab. Faktor penyebab penyimpangan terdiri atas berbagai factor, diantaranya faktor tenaga kerja, bahan baku, metode, mesin dan lingkungan. Masalah dan penyebab yang ada sebaiknya segera diatasi agar tidak terjadi kerugian yang semakin berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Objek penelitian adalah pengendalian kualitas (*quality control*) pada proses produksi produk kopi bubuk robusta premium. Metode penelitian yang digunakan yaitu kualitatif dengan teknik penelitian berupa studi kasus. Moleong (2012), penelitian kualitatif dilakukan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata. Informan yang menjadi target dalam penelitian ini yaitu penanggungjawab/pemilik usaha Kopi Partungkoan Tarutung. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Statistic Quality Control* dan statistik deskriptif.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk menggambarkan keadaan objek penelitian saat ini sebagaimana adanya

berdasarkan fakta fakta (Moleong, 2008). Menurut Miles dan Huberman (1992), metode kualitatif memiliki tiga jalur analisis data kualitatif, yaitu:

- a. Reduksi data ialah bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa hingga kesimpulan akhir dapat diambil.
- b. Penyajian data ialah kegiatan yang dilakukan ketika sekumpulan informasi disusun sehingga memberi kemungkinan akan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan
- c. Penarikan kesimpulan ialah upaya penarikan kesimpulan melalui proses pemikiran ulang selama penulisan, tinjauan ulang catatan lapangan, tinjauan kembali dan *brainstorming* dengan rekan untuk mengembangkan kesepakatan intersubjektif, dan melakukan berbagai upaya untuk menempatkan salinan suatu temuan dalam perangkat data lain.

2. *Statistic Quality Control (SQC)*

SQC merupakan alat yang membantu usaha dalam menemukan kesalahan produksi baik dari hulu hingga hilir sehingga keputusan yang diambil dapat dilihat berdasarkan analisa dan

pengolahan data (Andrew Setawan Rusdianto). SQC dapat dibagi menjadi statistik deskriptif yang digunakan untuk menggambarkan kualitas dan hubungan (Arifianto, 2013). *Statistical Quality Control* yang digunakan terdiri atas beberapa alat statistik yaitu sebagai berikut:

- 1) Membuat diagram alir proses produksi kopi robusta.
- 2) Membuat data jumlah produksi dan kecacatan produk pada bulan Oktober 2020 melalui lembar periksa (*Check Sheet*).
- 3) Membuat peta kendali produk dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung persentase kerusakan
- b. Menghitung proporsi/persentase cacat dari tiap observasi

$$p = \frac{\text{Jumlah produk cacat } (np)}{\text{Jumlah produksi } (n)}$$

- c. Menghitung nilai garis tengah atau *center line* (CL)

$$\begin{aligned} CL &= \bar{p} \\ &= \frac{\text{Total jumlah produk cacat } (\sum np)}{\text{Total jumlah produksi } (\sum n)} \end{aligned}$$

- d. Menghitung Batas Kendali Atas (BKA) atau *Upper Control Limit* (UCL)

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

Keterangan:

\bar{p} = rata-rata ketidaksesuaian produk

n = jumlah produksi

- e. Menghitung Batas Kendali Bawah (BKB) atau *Lower Control Limit* (LCL)

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

Keterangan:

\bar{p} = rata-rata ketidaksesuaian produk

n = jumlah produksi

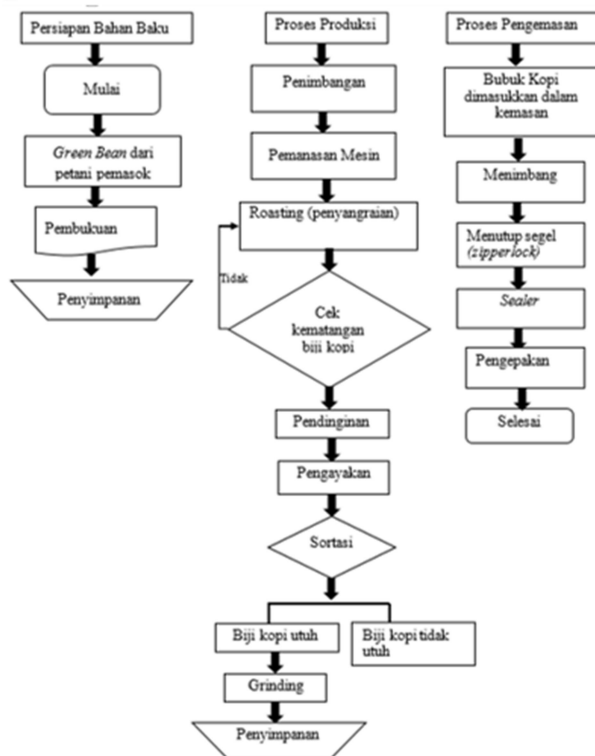
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengendalian Kualitas pada UMKM Kopi Partungkoan Tarutung

Pengendalian kualitas pada proses produksi yang dilakukan UMKM Kopi Partungkoan Tarutung ditinjau dari pendekatan bahan baku, proses produksi dan produk akhir yang dapat dilihat pada Gambar 1.

**PENERAPAN PENGENDALIAN KUALITAS (*QUALITY CONTROL*)
PADA PROSES PRODUKSI KOPI ROBUSTA**

Yohana Esfrensa Millenia Indah Simatupang, Sulistyodewi Nur Wiyono, Elly Raskimayati, Pandi Pardian



**Gambar 1. Diagram Alir (*Flow Chart*)
Produksi Pengolahan Robusta Premium**

Kegiatan pengendalian kualitas ditinjau dari tiga pendekatan dijelaskan sebagai berikut:

1. Pendekatan Bahan baku

a. Pemesanan Bahan Baku dari Pemasok

Bahan baku dipesan dalam bentuk biji kopi (*green bean*) robusta yang berasal dari petani-petani kopi lokal di Tapanuli Utara daerah Siarang-arang, Silantom, Parmonangan dan Pangaribuan. Pada saat pengamatan, terdapat beberapa jenis kecacatan yang terlihat, yaitu:

- Biji hitam. Sebagian besar luaran biji kopi berwarna hitam dan mengilap.

Biji hitam mengakibatkan cacat cita rasa *harsh* dan *ashy*.

- Biji pecah. Biji pecah menyebabkan ukuran saat proses penyangraian tidak rata. Biji yang pecah dan kecil akan mudah hangus dan rasa yang dihasilkan akan lebih pahit.
- Biji berlubang. Biji kopi memiliki lubang lebih dari satu dan tidak berisi penuh (padat).
- Biji berkulit tanduk. Biji yang memiliki kulit tanduk disebabkan oleh fungsi mesin pengupas yang kurang sempurna sehingga rasanya *hidey* dan *woody*

Bahan baku biji kopi beras juga dapat diamati berdasarkan sifat organoleptiknya berdasarkan ukuran, warna dan bau. Hasil pengamatan menunjukkan:

- Ukuran. Ukuran biji kopi masih cukup beragam karena ditemukan ukuran biji kopi yang kecil yaitu kopi lanang (*peaberry*), ukuran normal.
- Warna. Warna yang dihasilkan abu kebiru-biruan dan ini dikategorikan baik. Jika berwarna kuning cokelat atau hitam maka menunjukkan penyimpanan yang terlalu lama.
- Bau. Bau yang dihasilkan tidak menyengat dan agak berbau tanaman.

- Rasa. Penilaian rasa yakni tingkat kemurnian dari rasa otentik biji kopi yang telah di sangrai.

b. Pembukuan

Biji kopi yang diterima dari pemasok ditimbang dan dicatat jumlahnya. Pembukuan ditujukan untuk mengetahui ketersediaan bahan yang sudah diterima dan sisa setelah digunakan dalam proses produksi.

c. Penyimpanan

Biji kopi yang sudah diterima lalu disimpan di ruang produksi hingga waktu produksi berikutnya. Biji kopi disimpan di dalam karung goni dan diletakkan pada lantai kering di ruang produksi yang terhindar dari sinar matahari.

2. Alur Proses Produksi

Pendekatan proses produksi merupakan kegiatan pengendalian dengan mengoperasikan mesin hingga menghasilkan produk akhir.

a. Penimbangan

Biji kopi ditimbang terlebih dahulu agar kapasitas terpakai sesuai dengan kapasitas terpasang mesin. Dalam satu kali proses produksi Kopi Partungkoan yaitu sebesar 50 kg sehingga kapasitas terpakai sesuai dengan kapasitas terpasang mesin yaitu 50 kg.

b. Pengaturan Mesin Penyangrai

Biji kopi mentah (*green bean*) yang sudah disiapkan akan disangrai menggunakan mesin penyangraian yang disebut *roaster*. Mesin roaster dipanaskan dahulu dengan cara mengatur suhu hingga mencapai suhu 171° C.

c. Proses Penyangraian (*roasting*)

Penyangraian merupakan proses penggorengan biji kopi tanpa menggunakan minyak. Pada proses ini, terjadi perubahan warna biji kopi menjadi kekuningan hingga kecoklatan. Ukuran biji kopi mulai membesar yang ditandai dengan munculnya suara letupan. Waktu yang dibutuhkan dalam proses penyangraian adalah dua hingga tiga jam. Pada beberapa pengamatan, waktu dua hingga tiga jam belum cukup untuk menghasilkan produk yang dihasilkan akan tetapi lebih dari tiga jam. Hal ini dapat disebabkan oleh biji kopi dengan kadar air yang tinggi (>14%) sehingga sumber masukan panas harus ditingkatkan. Gas LPG juga harus dipastikan mencukupi karena ketika gas habis, maka proses penyangraian akan terhenti dan suhu mesin akan menurun drastis sehingga membutuhkan waktu lebih lama lagi. Pada saat suhu maksimal, dilakukan pengecekan tingkat kematangan biji dan pengujian cita rasa

**PENERAPAN PENGENDALIAN KUALITAS (*QUALITY CONTROL*)
PADA PROSES PRODUKSI KOPI ROBUSTA**

Yohana Esfrensa Millenia Indah Simatupang, Sulistyodewi Nur Wiyono, Elly Raskimayati, Pandi Pardian

melalui indikator warna, rasa, aroma dan tekstur biji oleh operator melalui lubang sampling. Pada produk kopi robusta, warna yang ditentukan adalah *medium to dark*. Jika ketentuan yang ditentukan belum terpenuhi, maka proses penyangraian (*roasting*) akan tetap dilanjutkan dan mengurangi masukan panas, kemudian dilakukan pengecekan kembali. Proses penyangraian selesai dengan mencocokkan visual yang diperoleh dengan warna kopi sebelumnya.

d. Pendinginan

Tahap pendinginan menggunakan kipas angin dilakukan selama satu jam pada wadah berukuran sedang sehingga dengan jumlah biji sangrai yang dihasilkan cukup banyak akan membutuhkan waktu yang lebih lama.

e. Pengayakan

Setelah pendinginan, biji kopi akan diayak untuk membuang biji kopi yang berukuran kecil dan pecah serta kulit-kulit biji yang tertinggal. Kegiatan pengayakan dilakukan pada wadah berbahan aluminium di tempat yang sama dengan wadah pendinginan dengan lubang penyaringan

f. Sortasi

Untuk menghasilkan produk robusta premium, maka dilakukan sortasi

secara manual biji sangrai (*roasted bean*) dengan memisahkan biji kopi yang memiliki bentuk yang utuh dan tidak utuh. Biji kopi dengan bentuk yang utuh kemudian akan digiling sebagai produk premium.

g. Proses Penggilingan (*Grinding*)

Biji kopi kemudian digiling dan disimpan di dalam ember bersih. Kapasitas terpakai mesin yaitu 15 kg/jam. Penggilingan diberikan jeda waktu selama satu jam sebelum melanjutkan proses penggilingan berikutnya. Produk usaha ini menghasilkan bubuk kopi *medium to coarse*. Pada proses penggilingan kandungan CO₂ akan lepas, tetapi pada bubuk kopi kasar sebagian besar masih akan tertahan.

3. Pendekatan produk Akhir

a. Menimbang kopi Bubuk

Kemasan yang digunakan untuk produk adalah kemasan *flat Bottom* atau gusset berbahan *aluminium foil* dilengkapi dengan segel atau *zipper/ziplock* yaitu perekat buka tutup kemasan dan sesuai untuk menyimpan kopi bubuk. Kemasan jenis ini dikategorikan baik karena memiliki daya transmisi rendah terhadap uap air, daya tahan tinggi terhadap air, minyak, goresan dan sobekan sehingga akan

menjaga kualitas produk dan daya simpan.

b. Merekatkan dengan *hand sealer*

Kemasan direkatkan menggunakan *hand sealer* indikator panas sebesar 7. Namun pada beberapa pengamatan, pekerja menggunakan indikator panas 5. Ukuran suhu disesuaikan dengan jenis kemasan guna memastikan udara tidak dapat masuk ke dalam kemasan.

c. Menempelkan label

Kemasan diberikan label berupa stiker yang terbuat dari *film plastic*/kertas. Label berfungsi untuk menyampaikan identifikasi produk yaitu nama produk, isi/netto, komposisi, nama dan alamat pabrik, nomor PIRT.

d. Pengepakan

Produk yang telah dikemas plastik laminasi dan pengepakan ke dalam kardus. Produk disimpan dalam etalase kaca dan di meja. Etalase kaca akan menjaga produk dari kotoran debu dan hewan pengganggu seperti tikus, kucing, dll. kemasan sebelum diberikan kepada konsumen meski tidak selalu. Dalam pengendalian kualitas yang sudah dilakukan, ditemukan beberapa jenis kecacatan produk.

Pengukuran Pengendalian Kualitas Secara Statistik

Analisis nilai pengendalian kualitas secara statistik untuk mengawasi proses yang sudah dilakukan menggunakan *Statistical Quality Controls*.

1) Lembar Pemeriksaan (*check sheet*)

Lembar periksa digunakan untuk mengidentifikasi masalah. Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa pada periode Oktober 2020 terdapat 458.3 kg kopi yang mengalami kecacatan dari total sampel 750 kg dalam 15 kali observasi.

Tabel 3. Lembar Periksa (*Check Sheet*) Laporan Produksi dan Produk Cacat Kopi Partungkoan Tarutung Periode Bulan Oktober 2020

Jumlah Sampel (Kg)	Jenis Kecacatan Produk		Jumlah Kecacatan (Kg)
	Biji kopi tidak utuh (pecah,berlubang) (Kg)	Biji kopi berukuran kecil (Kg)	
50	31.5	0.5	32
50	30.8	0.8	31.6
50	33.1	0.3	33.4
50	30.8	0.8	31.6
50	28.4	0.6	29
50	30.7	0.5	31.2
50	28.3	0.7	29
50	28.8	0.8	29.6
50	29	0.7	29.7
50	31.6	0.4	32
50	33.1	0.4	33.5
50	32.4	0.6	33
50	30.2	0.5	30.7
50	20.4	0.6	21
50	30.7	0.3	31
750	457.73	8.5	458.3
50	22.05	0.56	30.55

Sumber: Data Observasi (2020)

**PENERAPAN PENGENDALIAN KUALITAS (*QUALITY CONTROL*)
PADA PROSES PRODUKSI KOPI ROBUSTA**

Yohana Esfrensa Millenia Indah Simatupang, Sulistyodewi Nur Wiyono, Elly Raskimayati, Pandi Pardian

Terdapat dua jenis kecacatan pada produk, yaitu biji kopi tidak utuh sebanyak 457,73 kg dan biji berukuran kecil sebanyak 8,5 kg. Jadi perbaikan dapat difokuskan kepada jenis kerusakan terbesar yaitu biji kopi yang tidak utuh karena menjadi kerusakan yang sangat mendominasi yaitu 61 persen.

2) Peta Kendali

- a. Menghitung persentase kerusakan, digunakan untuk melihat persentase kerusakan produk per sub-grup (observasi satu kali proses produksi).

$$p = \frac{\text{Jumlah produk cacat (np)}}{\text{Jumlah produksi (n)}}$$

- b. Menghitung nilai garis tengah atau *center line* (CL), yaitu garis yang mewakili tingkat kerusakan rata-rata dalam proses produksi. Berdasarkan rumus, maka diperoleh hasil CL yaitu 0.62093.

$$CL = \bar{p} = \frac{\text{Total jumlah produk cacat } (\sum np)}{\text{Total jumlah produksi } (\sum n)} = \frac{458.3}{750} = 0.6111$$

- c. Menghitung Batas Kendali Atas (BKA) atau *Upper Control Limit* (UCL) dan Batas Kendali Bawah (BKB) atau *Lower Control Limit* (LCL), yaitu garis yang menunjukkan apakah proses menyimpang atau tidak. Hasil perhitungan Batas Kendali Atas

(BKA) atau *Upper Control Limit* (UCL) yaitu 0.817.

$$\begin{aligned} UCL &= \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\ &= 0.611 + 3 \sqrt{\frac{0.6111(1-0.6111)}{50}} \\ &= 0.81789 \end{aligned}$$

Adapun Batas Kendali Bawah (BKB) atau *Lower Control Limit* (LCL) yaitu sebesar 0.4150.

$$\begin{aligned} LCL &= \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\ &= 0.6111 - 3 \sqrt{\frac{0.6111(1-0.6111)}{50}} = 0.4042 \end{aligned}$$

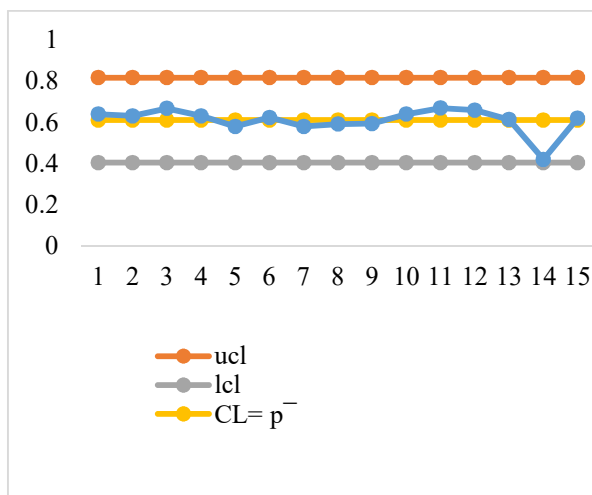
Peta Kendali pada Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil perhitungan peta kendali-p pada Bulan Oktober 2020. Peta kendali diperoleh dengan melakukan perhitungan p, UCL dan LCL yang ditunjukkan sbb:

Tabel 4. Tabel Perhitungan Statistik *P-Chart*

No.	Sampel	Jumlah kerusakan $\sum x$	$\sum x^2$	P	UCL	LCL	Cl = \bar{p}
1.	50	32	1024	0.64	0.81789886	0.404234476	0.611067
2.	50	31.6	998.56	0.632	0.81789886	0.404234476	0.611067
3.	50	33.4	1115.56	0.668	0.81789886	0.404234476	0.611067
4.	50	31.6	998.56	0.632	0.81789886	0.404234476	0.611067
5.	50	29	841	0.58	0.81789886	0.404234476	0.611067
6.	50	31.2	973.44	0.624	0.81789886	0.404234476	0.611067
7.	50	29	841	0.58	0.81789886	0.404234476	0.611067
8.	50	29.6	876.16	0.592	0.81789886	0.404234476	0.611067
9.	50	29.7	882.09	0.594	0.81789886	0.404234476	0.611067
10.	50	32	1024	0.64	0.81789886	0.404234476	0.611067
11.	50	33.5	1122.25	0.67	0.81789886	0.404234476	0.611067
12.	50	33	1089	0.66	0.81789886	0.404234476	0.611067
13.	50	30.7	942.49	0.614	0.81789886	0.404234476	0.611067
14.	50	21	441	0.42	0.81789886	0.404234476	0.611067
15.	50	31	961	0.62	0.81789886	0.404234476	0.611067
Total	750	458.3	14130.11	9.166	0.66447051	0.404234476	0.611067

Sumber: Data diolah, 2020

Nilai UCL, LCL dan CL yang dibuat ke dalam bentuk peta kendali (p-chart) untuk melihat sub-grup yang menyimpang.



Sumber : (Data diolah, 2020)

Gambar 2. Peta Kendali Proporsi Kerusakan Produk Kopi Partungkoan Tarutung Bulan Oktober 2020

Gambar 2 menunjukkan bahwa seluruh titik proporsi berada dalam batas kendali karena berada di antara batas bawah dan batas atas. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas proses produksi berada dalam pengendalian statistikal atau memiliki kapabilitas yang baik. Grafik menunjukkan analisis lebih lanjut bahwa proporsi produk cacat bersifat fluktuatif sehingga perlu dianalisis penyebab secara umum dan khusus untuk menghasilkan grafik yang lebih stabil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengendalian kualitas di UMKM Kopi Partungkoan Tarutung dilakukan pada tahap pendekatan bahan baku, proses produksi dan produk akhir. Ditemukan jenis kecacatan pada produk robusta premium yaitu biji sangrai ukuran kecil dan tidak utuh (pecah). Namun, berdasarkan hasil peta kendali p (p-chart), diketahui bahwa kualitas produk berada dalam batas kendali *Upper Control Limit* (UCL) dan *Lower Control Limit* (LC). Ini mengartikan bahwa proses berada dalam keadaan terkendali atau tidak mengalami penyimpangan dan memiliki kapabilitas proses yang baik.

Saran

UMKM Kopi Partungkoan perlu menggunakan mengamati jenis kerusakan dan faktor yang menyebabkan kerusakan itu terjadi sehingga dapat diperoleh pertimbangan dalam memilih pemasok. Selain itu, tuntutan konsumen senantiasa berubah sehingga menuntut usaha fleksibel dalam memenuhi tuntutan untuk diterima konsumen. Oleh karena itu, Kopi Partungkoan perlu melakukan penilaian kepuasan dan kebutuhan konsumen agar dapat melakukan evaluasi terhadap produk dan sesuai dengan

**PENERAPAN PENGENDALIAN KUALITAS (*QUALITY CONTROL*)
PADA PROSES PRODUKSI KOPI ROBUSTA**

Yohana Esfrensa Millenia Indah Simatupang, Sulistyodewi Nur Wiyono, Elly Raskimayati, Pandi Pardian

harapan dan kebutuhan konsumen sehingga perlu dilakukan adanya perbaikan secara terus-menerus pada kegiatan produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D. P., Novianti, V. D., Utami, W. R., & Adi, Y. (2018). *Pengendalian Kualitas Pie Susu sebagai Upaya Sustainability IKM Mamin Berbasis Kearifan Lokal dengan SQC Method*. 167, 1–11.
- Ariani, S. C. (2015). Analisis implementasi pengendalian mutu pada proses produksi keripik kentang UMKM albaeta di Kabupaten Banjarnegara (Skripsi). *Fakultas Ekonomi Dan Manajemen, Institut*
- Arifianto, M. Y., & Dwiyanto, B. M. (2013). Analisis *on Time Performance* Sebagai Upaya Mengawasi Kualitas Menggunakan Diagram Kontrol Dan Meningkatkan Kualitas Jasa Menggunakan Metode Pareto Chart Dan Diagram Sebab Akibat. *Journal of Management*, 1–7.
- Azhar, A., Pengajar, S., Ekonomi, F., Riau, U., Bina, K., Simpang, W., & Pekanbaru, B. (2010). Peranan Total Quality Manajemen (Tqm) Dalam Meningkatkan Daya Saing. *Pekbis Jurnal*, 2(1), 254–260. <https://pekbis.ejournal.unri.ac.id/index.php/JPEB/article/view/388>
- Kurniasih, R. A. (2020). Penerapan GMP dan SSOP di UMKM Ranafra Tegal Untuk Memperoleh Sertifikat Kelayakan Pengolahan. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada ...*, 2–6. <http://www.proceedings.undip.ac.id/index.php/semnasppm2019/article/download/387/245>
- Novianti, N., Subagyo, H. S. H., & Aprilia, A. (2019). PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SELADA ROMAINE PADA SISTEM TANAM HIDROPONIK (Studi Kasus di UMKM Kebun Sayur, Kota Surabaya, Jawa Timur). *Agrisociomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 3(2), 131–149. <https://doi.org/10.14710/agrisociomics.v3i2.5287>
- Penilaian, S., Pada, P., Belajar, H., & Salatiga, N. (2013). *Economic Education Analysis Journal*. 2(1), 18–23.
- Rejo, S. (2014). *Prosiding Konferensi dan Seminar Nasional Teknologi Tepat Guna Tahun 2014*. 456–599.