

PENGENDALIAN KUALITAS STATISTIK PADA PROSES PEMBUNGKUSAN TEH DI PT. GOPEK CIPTA UTAMA SLAWI

skripsi disajikan sebagai salah satu syarat Program Studi Matematika

> oleh Nur Oktafiya 4150404503

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2009

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini tidak terdapat karya

yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan

Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang diterbitkan

oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam skripsi ini dan

disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Agustus 2009

Nur Oktafiya NIM. 4150404503

ii

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di had	dapan siding Panitia Ujian Skripsi FMIPA
UNNES pada tanggal	
Panitia	
Ketua	Sekretaris
Dr. Imam Kasmadi S., M.S. 130781011	Drs. Edy Soedjoko, M.Pd. 131693657
	Penguji
	Prof. Dr. YL Sukestiyarno
	131404322
Den avii /Danahi nahina I	Dan ayii/Danahinahin a H
Penguji/Pembimbing I	Penguji/Pembimbing II
Drs. Supriyono, M.Si	Drs. Sugiman, M.Si
130815345	131813673

ABSTRAK

Oktafiya, Nur. 4150404503. 2009. *Pengendalian Kualitas Statistik Pada Proses Pembungkusan Teh di PT. Gopek Cipta Utama Slawi*. Skripsi. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.

Pengendalian kualitas suatu produk dalam proses produksi merupakan faktor yang sangat penting bagi dunia industry.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis ketidaksesuaian apa yang sering terjadi pada proses pembungkusan teh di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi, untuk mengetahui penyebab dan bagaimana cara penanggulangan serta berapakah batas pengendali dimana proses pembungkusan dikategorikan terkontrol secara statistik, dan untuk mengetahui program perhitungan tentang pengendalian kualitas statistik pada proses pembungkusan teh di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi dengan menggunakan Minitab 14.

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian adalah : identifikasi masalah, studi literatur dan studi kasus, perumusan masalah, metode pengumpulan data, serta metode analisis data.

Berdasarkan hasil penelitian beberapa jenis ketidaksesuaian yaitu kertas pembungkus kotor dengan prosentase 46,87%, kertas pembungkus membuka atau sobek 34,01% dan tingkat kepadatan teh tidak sama 19,13%.

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan sebagi berikut : Batas pengendali untuk proses pembungkusan teh di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi yang dikategorikan benar-benar terkendali adalah BPA=0.0397 dan BPB=0.0209 dengan $\overline{p}=0.0303$ batas 3 sigma. Hasil penelitian diharapakan mampu memberikan masukan sebagai dasar pertimbangan bagi perusahaan dalam tiaptiap pengambilan keputusan, terutama yang berhubungan dengan pencapaian kualitas produk. bagi perusahaan, dari hasil penelitian masih banyak ketidaksesuaian karakteristik kualitas yang terjadi, sehingga perusahaan perlu melakukan pemantauan yang intensif terhadap para karyawan ketika proses pembungkusan dan memberikan sanksi apabila sering melakukan kesalahan.

Kata Kunci: kontrol kualitas, kualitas statistik.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Harapan adalah laksana pelampung bagi jiwa yang akan mencegah agar tidak tenggelam dan ketakutan adalah laksana timah pemberat yang akan mencegah agar jiwa kita tidak diapungkan oleh kegoncang-goncangan.

(Penulis)

> Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila kamu telah selesai (dari suatau urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain)

(Al-Insyirah, Q.S, 94: 6-7)

PERSEMBAHAN

- Ayah (Soendjamin MK) dan Bunda (Sri Haryanti) atas kasih sayang dan cintanya yang mengalir tiada henti.
- Kakak ku (N. Indah R), jempol ku (Ari W) dan seluruh keluarga besar ku atas keceriaanya dan kebersamaan selama ini.
- Teman-teman mat'04 atas semua yang kita lalui.
- > Keluarga D'NN cost.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengendalian Kualitas Statistik Pada Proses Pembungkusan Teh Di PT. Gopek Cipta Utama Slawi" ini dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

- Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si, Rektor Universitas Negeri Semarang,
- Dr. Kasmadi Imam S., M.S, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang,
- 3. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd, Ketua Jurusan Matematika Universitas Negeri Semarang,
- 4. Drs. Supriyono, M.Si Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis,
- 5. Drs. Sugiman, M.Si, Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis,

- 6. Pimpinan PT. Gopek Cipta Utama Slawi yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini,
- 7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Harapan penulis semoga skripsi ini dapat berguan bagi semua pihak.

Semarang, Agustus 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul .	i
Pernya	ataan Keaslian Tulisanii
Penge	sahaniii
Abstra	ıkiv
Motto	dan Persembahan v
Prakat	avi
Daftar	· Isiviii
Daftar	Tabelx
Daftar	Gambarxi
Daftar	Lampiran xii
BAB 1	I PENDAHULUAN1
1.1	Latar Belakang
1.3	Rumusan Masalah
1.3	Pembatasan Masalah
1.4	Tujuan4
1.5	Manfaat5
1.6	Sistematika Skripsi5
BAB 1	II LANDASAN TEORI7
2.1	Sejarah Berdiri Perusahaan
2.2	Pengendalian Kualitas

2.3	Sebab-Sebab Terduga dan Tak Terduga Variabilitas Kualitas	.25		
2.4	Pengertian Barang Tidak Sesuai	.26		
2.5	Alat Statistika	.26		
2.6	Grafik Pengendali Sifat	.29		
2.7	Proses Terkendali Secara Statistik	.32		
2.8	Grafik Pengendali Kualitas Proses Statistik	.32		
2.9	Sekilas Tentang Minitab 14	.33		
BAB I	II METODE PENELITIAN	.39		
3.1	Identifikasi Masalah	.39		
3.2	Studi Literatur dan Studi Kasus	.39		
3.3	Perumusan Masalah	.39		
3.4	Metode Pengumpulan Data	.40		
3.5	Analisis Data	.40		
3.6	Penarikan Kesimpulan	.43		
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN44				
4.1	Hasil Penelitian	.44		
4.2	Pembahasan	.50		
BAB V	V PENUTUP	.56		
5.1	Simpulan	.56		
5.2	Saran	.57		
Daftar	Pustaka	.59		
Lamni	ran	60		

DAFTAR TABEL

Tabel	Halamar
1-4 Pemeriksaan Pembungkus	Teh 60-6

DAFTAR GAMBAR

Gan	ambar Hala	
2.1	Tahap Pengolahan Teh Wangi	23
2.2	Grafik Pengendali	28
2.3	Bentuk Shortcut Minitab	34
2.4	Menjalankan Minitab Melalui Tombol Start	34
2.5	Tampilan Window Minitab 14	35
2.6	Window Data	35
2.7	Window Session	35
2.8	Project Manager	36
2.9	Menu Bar	36
3.1	Memulai Program Minitab	42
3.2	Menu Utama Program Minitab	43
3.3	Memulai P Chart	43
3.4	Gambar Menu P Chart	43
4.1	Diagram Pareto	47
4.2	Grafik Kontrol Proporsi Bagian Yang Tak Sesuai	48
4.3	Grafik Pengendali Perbaikan Cacat Batas 3 Sigma	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi dan persaingan bisnis yang semakin ketat maka para produsen berlomba-lomba untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi. Kualitaslah yang menjadi satu-satunya kekuatan terpenting yang membuahkan keberhasilan dan pertumbuhan perusahaan baik di pasaran nasional maupun internasional. Untuk itu setiap perusahaan harus mempunyai program jaminan kualitas yang efektif. Dengan pengendalian kualitas yang efektif akan menghasilkan produktifitas yang tinggi, biaya pembuatan barang keseluruhan yang lebih rendah serta faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan produksi akan dapat ditekan sekecil mungkin.

Kualitas menjadi faktor utama dalam pengambilan keputusan konsumen sebelum membeli barang dan jasa, akibatnya kualitas merupakan faktor utama dalam keberhasilan suatu produk dipasaran. Kontrol kualitas sangat diperlukan dalam memproduksi suatu barang untuk menjaga kestabilan mutu. Kontrol kualitas secara statistik berbeda dengan kontrol kualitas secara kimia atau fisika. Pada kontrol kualitas secara statistik tidak menghendaki "terbaik absolut", tetapi kualitas yang diinginkan adalah yang memenuhi permintaan konsumen. Produsen yang baik tentu akan mempertahankan mutu supaya tidak terlalu banyak variasi. Kualitas suatu produk ditentukan oleh ciri-ciri produk itu. Segala ciri yang mendukung produk yang memenuhi persyaratan disebut karakteristik kualitas.

Ciri-ciri itu mungkin ukuran, sifat fisika, kimia, daya tahan hidup, dan yang lainnya. Kontrol kualitas sama artinya dengan memberikan jaminan kepada konsumen bahwa produk yang dihasilkan merupakan produk yang berkualitas baik dan layak dikonsumsi. Hal ini memberikan banyak keuntungan bagi produsen karena omset penjualan meningkat.

Metode yang paling umum digunakan untuk mengontrol produk yaitu dengan menyeleksi secara ketat bahan baku yang digunakan, melakukan training terhadap tenaga kerja untuk meningkatkan kemampuan, menggunakan mesinmesin berteknologi mutakhir dan mengadakan seleksi secara ketat pada produk yang akan dipasarkan (Montgomery, alih bahasa Zanzawi,1990:4).

Tujuan pokok pengendalian kualitas statistik adalah menyidik dengan cepat terjadinya sebab-sebab terduga atau pergeseran proses sedemikian hingga penyelidikan terhadap proses itu dan tindakan pembetulan dapat dilakukan sebelum terlalu banyak unit yang tidak sesuai diproduksi. Grafik pengendali adalah teknik pengendali proses pada jalur yang digunakan secara luas untuk maksud ini (Montgomery, 1990 : 120).

Komitmen terhadap standar kualitas selalu menjadi acuan dasar bagi PT. Gopek Cipta Utama Slawi, sehingga PT. Gopek Cipta Utama Slawi melakukan tiga tahap dalam pengendalian kualitas, yaitu : pengendalian kualitas bahan baku, pengendalian barang dalam proses produksi, dan pengendalian kualitas produk jadi. Proses pengendalian kualitas produk teh PT. Gopek Cipta Utama Slawi sebagian besar dilakukan oleh bagian produksi. Proses pengendalian kualitas dilakukan untuk menjaga kualitas atau mutu bahan baku terutama karena kualitas

teh sangat mudah menurun sehingga dapat berpengaruh pada produk yang dihasilkan.

Pada produsen sebelum memasarkan hasil produksinya ke konsumen, pengawasan harus dilakukan secermat mungkin, jika produk yang dihasilkan tidak dapat memenuhi selera konsumen maka dapat menyebabkan berkurangnya kepercayaan dan keinginan konsumen terhadap suatu produk. Jika ini terjadi maka dapat dipastikan perusahaan akan mengalami kerugian karena jumlah produk yang dihasilkan berkurang.

Salah satu hasil produksi yang diperhatikan adalah kemasan. Sehingga dengan terjadinya kerusakan pada kemasan diatas nilai tertentu maka proses produksi tidak berjalan dengan baik atau produksi berada di luar kontrol. Dengan pengendalian kualitas statistik maka akan diketahui apakah produk suatu barang berada dalam kontrol atau tidak.

Dalam rangka menerapkan konsep kualitas statistik, maka akan diadakan penelitian di perusahaan yang memproduksi teh. Penelitian dilakukan di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi dalam proses pembungkusan teh yang selama ini masih terdapat ketidaksesuaian yang akan mengakibatkan produk tersebut tidak dapat dikirim kebagian pemasaran dan akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan jika dibiarkan terus menerus.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "PENGENDALIAN KUALITAS STATISTIK PADA PROSES PEMBUNGKUSAN TEH DI PT. GOPEK CIPTA UTAMA SLAWI".

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1. Permasalahan yang ada dan data diambil pada proses pembungkusan teh.
- Variabel yang digunakan adalah banyaknya produk yang diteliti dan produk yang tidak sesuai (cacat).
- Analisis yang digunakan berdasarkan data-data yang diperoleh pada waktu melaksanakan penelitian pada bagian produksi di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi.
- 4. Grafik pengendali yang digunakan dalam pembahasan hanya pada grafik proporsi (*p*).

1.3 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka dapat di rumuskan masalah sebagai berikut :

- Jenis ketidaksesuaian apa yang sering terjadi pada proses pembungkusan teh di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi ?
- 2. Apa penyebab utama dan bagaimana cara penanggulangan serta berapakah batas pengendali di mana proses pembungkusan dikategorikan terkontrol secara statistik?
- 3. Bagaimana program perhitungan tentang pengendalian kualitas statistik pada proses pembungkusan teh di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi dengan menggunakan minitab 14?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan di atas penelitian ini bertujuan :

- Untuk mengetahui jenis ketidaksesuaian apa yang sering terjadi pada proses pembungkusan teh di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi.
- Untuk mengetahui penyebab utama dan bagaimana cara penanggulangan serta berapakah batas pengendali di mana proses pembungkusan dikategorikan terkontrol secara statistik.
- 3. Untuk mengetahui program perhitungan tentang pengendalian kualitas statistik pada proses pembungkusan teh di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi dengan menggunakan minitab 14.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat teoristis

Menambah wawasan tentang kegunaan dan penerapan pengendalian kualitas secara statistik pada suatu industri.

1.5.2 Manfaat praktis

Dapat menerapkan konsep statistik yang sederhana dalam mengontrol suatu produksi untuk meningkatkan kualitas produksi pada Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Skripsi ini terdiri atas beberapa bagian yang masing-masing diuraikan sebagai berikut :

1.6.1 Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi berisi halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel dan daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Inti Skripsi

Bagian ini merupakan pokok dalam skripsi yang terdiri dari:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi alasan pemilihan judul, batasan masalah, permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan skripsi.

BAB II Landasan Teori

Landasan teori merupakan teori-teori yang mendasari pemecahan masalah yang diajukan.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini meliputi identifikasi masalah, perumusan masalah, observasi, analisis data dan penarikan kesimpulan.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan dari permasalahan yang disajikan.

BAB V Penutup

Bab ini memuat simpulan dan saran.

1.6.3 Bagian Akhir Skripsi

Bagian ini berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sejarah Berdirinya Perusahaan

P.T. Gopek Cipta Utama pertama kali didirikan pada tahun 1943 oleh Keluarga Bapak Tjipto Suroso. Tujuan utama dari didirikannya perusahaan tersebut pada mulanya adalah sebagai industri rumah tangga dan usaha sampingan saja. Perusahaan ini dipimpin oleh Bambang Eka Jaya, sebagai anak tertua keluarga Bapak Tjipto Suroso, dengan daerah pemasaran yang relative masih sedikit, meliputi wilayah sekitar tempat tinggal keluarga Bapak Tjipto Suroso.

Pada perkembangannya, yaitu pada tanggal 17 maret 1962 perusahaan mendapatkan status hukum dengan akte notaris nomor 6 yang ditandatangani oleh Bapak Dule Abdulah dari Kepaniteraan Pengadilan Negeri Tegal dengan nama Firma Pandowo. Pengelolaan perusahaan ini diserahkan kepada 5 orang anak lakilaki Bapak Tjipto Suroso, yaitu:

- 1. Bambang Eka Jaya sebagai Pimpinan Perusahaan.
- 2. Santoso Suhartono sebagai Kepala bagian Produksi.
- 3. Cokro Hadi Susilo sebagai Kepala Bagian Pembeli.
- 4. Handoyo Eka Jaya sebagai Kepala Bagian Administrasi dan Keuangan.
- 5. Hantoro Eka Jaya sebagai Kepala Bagian Pemasaran.

Pada tahun 1967 perusahaan memperoleh bantuan kredit dari Bank Export-Import cabang Tegal. Bantuan kredit tersebut dipergunakan untuk mengadakan perluasan usaha dan biaya perpindahan ke Jalan Piere Tendean Nomor 5 Slawi Kabupaten Tegal. Lokasi perusahaan yang baru tersebut menempati luas tanah 4000 meter persegi dan luas bangunan 3000 meter persegi. Pertimbangan-pertimbangan yang mendasari pemilihan lokasi perusahaan yang baru antara lain:

- a. Permintaan konsumen semakin meningkat.
- b. Lokasi perusahaan di luar kota, sehingga harga tanah lebih murah dan mudah diperluas pada waktu yang akan datang. Disamping itu tenaga kerja juga mudah diperoleh dan relative lebih murah.
- c. Perkebunaan bunga melati dan bunga gambir banyak terdapat di daerah pesisir pantai utara seperti Tegal, Slawi, Pekalongan, yang jaraknya lebih dekat dengan perusahaan.
- d. Lingkungan masyarakat sekitar yang tidak keberatan atas kehadiran dari perusahaan ini. Masyarakat sekitar justru merasa diuntungkan dengan adanya perusahaan, sebab dapat menyerap tenaga kerja.

Pada tahun 1983 dengan akte notaris nomor 23/1983 tanggal 10 agustus 1983, diadakan perubahan nama perusahaan menjadi Fima Limas Jaya. Pada tahun 1987, Fa. Limas Jaya kembali mendapatkan bantuan kredit dari Bank Export-Import. Bantuan kredit ini digunakan untuk membeli 10 unit mesin pemasak teh mentah dan 2 unit mesin pemasak teh pematang dengan kapasitas mesin yang cukup besar, menggantikan alat lama yaitu berupa 570 tungku masak.

Di samping menghasilkan teh wangi untuk memenuhi konsumen Perusahaan Teh Gopek juga berusaha memenuhi kebutuhan karyawannya dengan mendirikan sebuah koperasi khusus yang bertujuan untuk memberikan kesejahteraan bagi karyawan. Bidang kegiatan koperasi tersebut adalah simpan pinjam uang yang diberikan khusus bagi karyawan, jadi anggotanya seluruh karyawan dalam perusahaan. Koperasi ini dibentuk pada tahun 1976 dan baru pada tanggal 1 Juli 1977 diperoleh status hukum dengan nomor 9043/dh/IV serta ditandatangani oleh Bapak Sudarla BA, yang pada waktu itu menjabat sebagai kepala kantor wilayah koperasi Propinsi jawa Tengah. Dengan demikian meningkatnya permintaan konsumen dalam jumlah cukup besar sehingga perusahaan mempunyai ide untuk menggunakan spesialisasi mesin yang lebih modern di dalam proses produksinya.

Dalam rangka menyongsong era globalisasi, perusahaan mengadakan perubahan manajemen dan mengubah status Firma menjadi perseroan terbatas dengan akte notaris nomor 131/2000 tanggal 31 Maret 2000 dengan nama P.T. Gopek Cipta Utama.

2.1.1 Struktur Organisasi

Sebagai perusahaan swata yang berbentuk perseroan terbatas dimana keanggotaannya terdiri dari anggota keluarga sendiri maka pimpinan sangat berpengaruh dalam menentukan segala aktifitas dan kebijaksanaan perusahaan.

P.T. Gopek Cipta Utama mempunyai struktur organisasi yang berbentuk garis dimana perintah dan kebijaksanaan langsung dari atas ke bawah. Pimpinan tertinggi dipegang oleh pemilik sendiri yang membawahi semua bagian yang ada dalam perusahaan diantaranya bagian produksi, bagian administrasi dan keuangan serta personalia dan umum. Setiap bagian dipimpin oleh seorang kepala bagian yang bertanggung jawab kepada pimpinan perusahaan yang bertujuan membantu

bagian lainnya. Bawahan langsung bertanggung jawab kepada atasan yang member perintah atau wewenang. Kepala bagian membawahi seksi-seksi. Di bawah ini Strutur organisasi P.T. Gopek Cipta Utama Slawi:

2.1.1.1 Pimpinan Perusahaan

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Memimpin dan mengawasi pelaksanaan tugas seluruh bawahannya dan menetapkan kebijaksanaan perusahaan.
- b. Bertanggung jawab atas maju mundurnya perusahaan mengendalikan harta perusahaan.
- c. Bertanggung jawab atas aktivitas di luar perusahaan terhadap pihak luar konsumen dan pemasok.

2.1.1.2 Kepala Bagian Keuangan dan administrasi

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Bertanggung jawab atas keluar masuknya uang, langsung mengawasi seksi pembukuan, kasir dan pengupahan.
- b. Mengatur dan mngawasi pembukuan serta surat menyurat pembukuan.

Bagian ini membawahi:

2.1.1.2.1 Seksi Pembukuan

- Membuat jurnal, buku besar, laporan keuangan.
- Mengadakan perhitungan pajak.
- Membuat laporan terhadap mutasi bank.

2.1.1.2.2 Seksi Kasir dan Pengupahan

• Memberi jawaban atas pertanyaan pimpinan tentang keuangan.

- Mengadakan pembayaran gaji atau upah karyawan.
- Mengatur keluar masuknya uang untuk pembayaran kepada supplier dan menerima hasil penjualan produk teh wangi.

2.1.1.3 Kepala Bagian Pembelian

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Bertanggung jawab atas pembelian bahan baku untuk kelancaran produksi serta bahan penolong dan peralatannya.
- b. Bertanggung jawab atas kualitas dan kuantitas barang yang dibeli serta ketepatan waktu barang yang dibeli tersebut.

Bagian ini membawahi:

2.1.1.3.1 Seksi Bahan Baku

Bertugas mengadakan pembelian dan penyedian bahan baku, bahan penolong yang diperlukan seperti : bunga melati, bunga gambir, teh hijau.

2.1.1.3.2 Seksi Perlengkapan

Bertanggung jawab mengadakan pembelian perlengkapan yang diperlukan untuk kelancaran produksi dan operasi perusahaan.

2.1.1.4 Kepala Bagian Umum dan Personalia

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Mengangkat dan melatih karyawan.
- b. Mengawasi pelaksanaan keputusan yang telah ditetapkan.
- c. Membantu bagian-bagian lain yang ada dalam perusahaan.
- d. Mengawasi surat menyurat seperti surat ijin kepada Depnaker.

2.1.1.5 Kepala Bagian Produksi

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Bertanggung jawab atas segala pelaksanaan dan kelancaran produksi.
- Mengawasi secara langsung seksi pembungkusan, pemrosesan dan pergudangan.
- c. Mengendalikan kualitas dan kuantitas hasil produksi.
- d. Mengatur dan mengawasi karyawan dalam melaksanakan kegiatan perusahaan.

Bagian ini membawahi:

2.1.1.5.1 Seksi Pembungkusan

Dibagi menjadi dua:

• Seksi Pembungkusan I

Bertanggung jawab mengawasi pembungkusan teh dengan pembungkusan utama.

• Seksi Pembungkusan II

Bertanggung jawab mengawasi pembungkusan kedua.

2.1.1.5.2 Seksi Pemrosesan

Bertanggung jawab mengolah bahan baku menjadi barang jadi yang siap dipasarkan.

2.1.1.5.3 Seksi Pergudangan

Bertanggung jawab mengatur keluar masuknya bahan mentah yang baru masuk maupun yang akan di proses, juga mengatur penyimpanan barang jadi sebelum di pasarkan.

2.1.1.6 Kepala Bagian Pemasaran

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Memasarkan hasil produksi kepada konsumen, terutama mengatur pesanan yang masuk.
- b. Menentukan syarat-syarat penjualan.
- c. Bertanggung jawab atas hasil yang dipasarkan dan langsung mengawasi seksi transportasi, periklanan dan penjualan.

Bagian ini membawahi:

2.1.1.6.1 Seksi Transportasi

Bertanggung jawab mengurusi semua penyaluran hasil produk ke agen, pedagang besar.

2.1.1.6.2 Seksi Periklanan

Bertanggung jawab mengawasi segala sesuatu yang berhubungan dengan penjualan termasuk pemilihan media yang tepat untuk promosi.

2.1.1.6.3 Seksi Penjualan

Bertanggung jawab mengatur pesanan yang masuk dan mencari pasar baru.

2.1.2 Personalia

Tenaga kerja yang ada pada PT. Gopek Cipta Utama pada awal tahun 2008 sebanyak 342 orang yang terdiri dari :

2.1.2.1 Tenaga kerja bagian produksi:

- a. Seksi pergudangan sebanyak 17 orang.
- b. Seksi pemrosesan sebanyak 55 orang.
- c. Seksi Pembukuan sebanyak 250 orang.

2.1.2.2 Tenaga kerja bukan nagian produksi:

- a. Bagian pembelian sebanyak 3 orang.
- b. Bagian administrasi dan keuangan sebanyak 8 orang.
- c. Bagian pemasaran sebanyak 8 orang.
- d. Bagian umum dan personalia sebanyak 1 orang.

2.1.3 Waktu Kerja

2.1.3.1 Jam kerja regular

Hari senin sampai dengan sabtu:

- a. Bekerja: pukul 08.00 12.00 WIB dan pukul 13.00 16.00 WIB.
- b. Istirahat: pukul 12.00 13.00 WIB.

2.1.3.2 Jam kerja beregu atau shift :

Shift I:

- a. Bekerja: pukul 08.00 12.00 WIB dan pukul 13.00 16.00 WIB.
- b. Istirahat: pukul 12.00 13.00 WIB.

Shirt II:

- a. Bekerja: pukul 16.00 20.00 WIB dan pukul 21.00 24.00 WIB.
- b. Istirahat : pukul 20.00 21.00 WIB.

Shift III:

- a. Bekerja: pukul 24.00 04.00 WIB dan pukul 05.00 08.00 WIB.
- b. Istirahat: pukul 04.00 05.00 WIB.

2.1.4 Upah atau gaji

Pemberian upah atau gaji ditetapkan sesuai dengan penggolongan pekerjaannya. Adapun pembagian gaji atau sistem upah pada PT. Gopek Cipta Utama adalah sebagai berikut:

- 1. Tenaga kerja bulanan.
- 2. Pembayaran gaji setiap awal bulan terutama untuk tenaga kerja tidak langsung.
- 3. Tenaga kerja harian.
- Pembayaran gaji setiap akhir minggu terutama untuk tenaga kerja langsung atau bagian produksi.
- 5. Tenaga kerja borongan.
- 6. Pembayaran upah setiap hari terutama untuk tenaga kerja seksi pumbungkusan.

Disamping mendapat upah atau gaji, tenaga kerja juga mendapat tunjangan-tunjangan diantaranya:

- 1. Tunjangan Hari Raya.
- 2. Pesangon bagi tenaga kerja yang memasuki masa pensiun.
- Bantuan berupa uang pada tenaga kerja yang bersalin (melahirkan), meninggal dunia dan yang keluarganya meninggal.
- 4. Asuransi untuk semua tenaga kerja.
- Tenaga kerja yang sakit dan menyerahkan surat keterangan sakit dari dokter berhak atas penggantinya.
- Besar kecilnya tunjangan yang di berikan oleh perusahaaan tergantung kebijaksanaan perusahaan.

2.1.5 Proses Produksi

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan teh wangi ini adalah diantaranya:

2.1.5.1 Daun teh hijau

Merupakan bahan baku utama yang diperlukan dalam pembuatan teh wangi yang diperoleh dari daerah Sukabumi, Jawa Barat. Pembeliannya dilakukan dengan cara memesan terlebih dahulu pada pemilik perkebunan teh. Teh hijau yang di gunakan yaitu pucuk daun muda tanaman teh yang diolah tanpa fermentasi khusus, juga diperhatikan aspek penting lainnya seperti bentuk daun, warna daun dan aroma.

Pengadaan daun teh hijau dilakukan dengan cara pemasok datang ke perusahaan untuk menawarkan daun teh dan apabila terjadi kesepakatan antara perusahaan dengan pemasok maka daun teh dikirim oleh pemasok.

2.1.5.2 Bunga melati

Merupakan bahan campuran yang digunakan dalam pembuatan teh wangi sebagai pemberi aroma wangi dan rasa khas pada teh wangi. Bunga melati ini diperoleh dari daerah Tegal, khususnya Slawi. Cara pengadaannya sama dengan pengadaan daun teh hijau.

2.1.5.3 Bunga Gambir

Merupakan bahan campuran yang digunakan dalam pembuatan teh wangi dan dipergunakan sebagai pemberi aroma dan rasa khas pada teh. Bunga yang dipakai adalah kucup yang diperkirakan akan mekar pada saat proses pewangian. Bunga ini dapat diperoleh dari daerah Pekalongan. Pengadaan bunga gambir sama dengan pengadaan daun teh dan melati.

Setelah mengetahui bahan-bahan yang diperlukan untuk proses produksi maka tahap berikutnya adalah tahap pengolahan teh wangi. Adapun tahap-tahapnya adalah sebagai berikut:

1. Sortasi Teh hijau dan Bunga

Bahan baku yang diperoleh dari pemasok setiap hari atau tiga hari sekali (tergantung kebutuhan) disortasi atau dipisah-pisahkan antara yang bagus dengan yang jelek.

Bunga melati dan bunga gambir sebagai bahan pencampur adalah bunga yang mempunyai aroma harum, bentuknya kucup menjelang mekar dan berwarna putih. Bunga ini berasal dari daerah sekitar Slawi dan Pekalongan.

2. Pengeringan atau pemanggangan I

Teh hijau yang telah disortir kemudian diolah menjadi teh wangi yaitu dengan cara dikeringkan. Di Perusahaan Teh Gopek ini pengeringan teh hijau disebut dengan pemanggangan I. Pengeringan I dimaksudkan untuk mematangkan teh hijau, menurunkan kadar air sehingga memudahkan proses penyerapan aroma melati, menghilangkan bau tidak dikehendaki dan untuk mendapatkan warna hijau kecoklatan warna hijau kecoklatan yang baik. Proses ini menggunakan alat pengering yang disebut *Oven Repeat Roll* atau oven.

Teh hijau yang telah di sortir dimasukan ke dalam oven melalui lubang pemasukan teh, kemudian teh hijau akan bersinggungan dengan dinding sebelah dalam dari drum yang berputar yang sebelumnya telah dipanaskan. Dengan berputarnya drum yang bersirip di dalamnya maka teh hijau akan teraduk hingga merata dalam perolehan panas. Setelah pengeringan selesai maka drum akan

berputar dengan arah yang berlawanan dengan arah semula sehingga teh yang telah kering keluar dari sisi drum bagian depan.

Pengeringan berlangsung kurang lebih 45 menit melalui dua tahap yaitu 25 menit pertama teh dipanggang kemudian dilakukan pemanasan selama beberapa saat yang bertujuan menyeragamkan panas, kemudian teh dikeringkan selama 20 menit sampai mengeluarkan aroma yang menandakan berakhirnya proses pemanggangan . Temperatur yang digunakan dijaga agar tetap 100 derajat celcius. Teh kering yang keluar mengalami penyusutan bobot sekitar 10%. Teh kering hasil pengeringan I dinamakan teh bakal atau *coa cwie*.

3. Pemeraman

Proses pemeraman merupakan proses pencampuran antara daun teh kering yang sudah dipanggang dengan bunga melati dan bunga gambir. Proses pemeraman ini terdiri dari dua bagian yaitu;

a. Pencampuran teh kering dengan bunga melati selama 12 jam

Setelah teh kering dicampurkan dengan bunga melati maka langkah berikutnya adalah campuran tersebut dibasahi dengan air sebanyak 16-18 liter per 100 kg teh kering. Air yang digunakan disini sebagai sarana persenyawaan teh dengan bunga melati. Selanjutnya campuran teh dengan bunga melati diperam selama kurang lebih 12 jam pada malam hari dan tebal tumpukan pemeraman 30 cm dengan tujuan untuk menghindari timbulnya bau busuk. Dalam proses ini diharapkan aroma melati di serap oleh teh dengan maksimal. Oleh karena itu dipilih melati yang diperkirakan tepat mekar pada saat pemeraman.

b. Pencampuran teh kering dengan bunga gambir selam kurang lebih 12 jam.

Proses pemeraman antara teh kering dengan bunga gambir sama dengan pemeraman antara teh dengan bunga melati.

4. Pengeringan II

Setelah melalui proses pemeraman maka pada pagi harinya bunga melati dan bunga gambir dipisahkan dengan teh. Ada dua proses pemisahan yaitu :

a. Pemisahan teh dengan bunga melati

Pemisahan bunga melati dengan teh relatif lebih mudah dibandingkan dengan bunga gambir. Oleh karena itu bunga gambir tidak dipisahkan dengan tangan tetapi setelah bunga gambir dikeringkan baru dipisah dengan mesin penghembus atau mesin pemisah bunga. Teh yang telah dipisahkan dari bunga melati dinamakan proses pengeringan II yang hasilnya adalah teh dengan aroma bunga melati yang sudah kering.

Pengeringan ini dilakukan dengan menggunakan mesin pengering yang disebut *belong*. Sebelum digunakan alat ini dipanaskan terlebih dahulu selama 5 menit agar panas didalam ruang pengering sesuai dengan kadar air 28% dimasukan dalam *feeding hopper*. Dalam ruang pengering terdapat rak-rak pengering (*trays*) yang bergerak horizontal dengan arah berlawanan dengan trays dibawahnya. Teh yang telah dikeringkan ada di atas trays-trays tersebut. Pada ujung trays teh akan jatuh ke trays dibawahnya. Demikian seterusnya sampai pada ujung trays yang terbawah teh jatuh kedalam *discharge* terjadilah teh yang telah kering dengan kadar air berkurang 8%. Untuk mutu teh wangi super teh yang telah kering disiram air lagi lalu dikeringkan kembali bersama campuran teh dan bunga melati. Udara panas dan kering masuk di bagian bawah ruang pengering

dan kotak pertama kali dengan teh yang ada pada trays yang paling bawah. Waktu yang diperlukan dari teh masuk proses produksi sampai keluar menjadi teh kering adalah 25 menit.

b. Pemisah teh dengan bunga gambir

Teh kering yang di dapat di atas masih bercampur dengan bunga gambir. Oleh karena itu proses selanjutnya adalah pemisahan dengan bunga gambir. Alat yang digunakan terdiri dari ruang pencurah, kipas dan tabung angin yang berguna untuk menyedot bunga gambir.

Penyedotan bunga gambir dilakukan berdasarkan berat dengan daun teh. Pada saat teh jatuh dalam ruang pencurah, bunga di sedot oleh angin yang dihasilkan oleh kipas. Karena cara tersebut kurang memuaskan maka cara kerjanya di modifikasi. Modifikasi tersebut adalah angin yang dihasilkan oleh kipas di tampung oleh tabung angin kemudian disalurkan melalui pipa-pipa atau selang plastik untuk menghembuskan bunga gambir yang ada di tas ban berjalan. Ruang pencurah digunakan untuk mencurahkan campuran teh dan bunga ban berjalan yang ada dibawahnya.

5. Pencampuran Teh

Teh kering yang telah dipisahkan dari bunga melati dicampur dengan teh kering yang dipisahkan dari bunga gambir dengan perbandingan tertentu sesuai dengan mutu yang dikehendaki khusus untuk teh wangi jenis super teh kering yang telah dipisahkan dengan bunga melati dibasahi lagi kemudian dicampur dengan teh yang masih bercampur dengan bunga gambir. Kemudian campuran

tersebut dikeringkan lagi yang merupakan pengeringan III. Setelah itu bunga gambir dipisahkan dengan akan diperoleh teh wangi dengan mutu super.

6. Pengepakan atau pembungkusan

Teh wangi yang dihasilkan kemudian segera dibungkus karena kalau dibiarkan terlalu lama maka teh akan menyerap air sehingga kadar air meningkat. Hal ini akan mengakibatkan teh mudah rusak.

Pembungkusan dilakukan di suatu ruangan khusus dengan menggunakan tenaga kerja wanita. Tenaga bagian pembungkusan merupakan bagian terbesar dari keseluruhan tenaga kerja perusahaaan. Bahan pembungkus berupa kertas dan plastik. Warna pembungkus menunjukan mutu dari teh wangi yang dihasilkan. Kegiatan di mulai dengan membagikan kertas pembungkus teh (etiket) kepada karyawan sebelum bekerja. Jumlah etiket yang dibagikan dibatasi sesuai dengan permintaan konsumen dalam pemasaran. Etiket yang sudah dibagikan di bentuk sesuai cetakan yaitu kotak kemudian di lem. Etiket yang sudah terbentuk diberikan kepada karyawan bagian pengisian teh, lalu dilem pada bagian penutupnya kemudian di timbang.

Proses selanjutnya adalah pengontrolan. Pada proses pengontrolan, diperiksa kemasan teh yang lolos untuk di pak kemudian akan di pasarkan.

Kemasan teh dikatakan, lolos untuk dipak dan dipasarkan apabila memenuhi syarat sebagai berikut :

a. Kertas pembungkus teh dalam keadaan bersih

Setelah proses pembungkusan sesuai, keadaan kertas pembungkus teh (etiket) tidak kotor, misal : etiket tidak terkena serbuk teh, luberan lem dll.

b. kertas pembungkus teh (etiket) tidak terbuka, sobek dll.

Setelah proses pembungkusan selesai keadaan hasil pembungkusan tidak membuka sobek dan lem benar-benar dapat merekat dengan sempurna atau hasil pembungkusan tidak terbuka, tidak rusak, misal : etiket tidak sobek, etiket tidak membuka, lem merekat dengan sempurna dll.

c. Tingkat kepadatan teh harus sama

Kepadatan pembungkusan teh sama bila terjadi ketidaksesuaian produk dimana kemasan teh sesuai dengan berat bersih (netto) yang telah ditentukan pada tiap kemasan.

Kemasan teh dikatakan tidak lolos dipasaran apabila memenuhi syarat sebagai berikut :

a. Kertas pembungkus teh (etiket) kotor

Kertas pembungkus teh dikategorikan kotor jika terjadi ketidaksesuaian produk dimana etiket terkena serbuk teh, luberan lem dll.

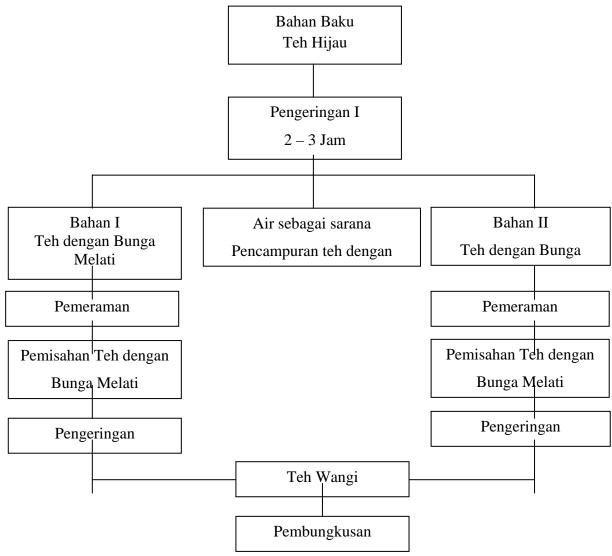
b. Kertas pembungkus teh (etiket) membuka, sobek dll.

Kertas pembungkus teh dikategorikan membuka, sobek dll jika terjadi ketidaksesuaian produk dimana etiket dalam keadaan membuka, sobek, lem tidak bisa merekat dengan sempurna dll.

c. Tingkat kepadatan teh tidak sama

Kepadatan pembungkusan teh tidak sama bila terjadi ketidaksesuaian produk dimana kemasan teh tidak sesuai dengan berat bersih (netto) yang telah ditentukan pada tiap kemasan.

Secara ringkas tahap-tahap proses produksi dapat dilihat dalam gambar berikut :



Gambar 2.1. Tahap Pengolahan Teh Wangi

2.2 Pengendalian Kualitas

Kualitas suatu produk adalah keadaan fisik, fungsi dan sifat suatu produk bersangkutan yang dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai dengan nilai uang yang dikeluarkan (Suyadi Prawirosentoro, 2002: 6).

Kualitas kecocokan adalah seberapa baik produk itu sesuai dengan spesifikasi dan kelonggaran yang diisyaratkan oleh rancangan itu (Montgomery, alih bahasa Zanzawi, 1990 : 2).

Kualitas kecocokan dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk pemilihan proses pembuatan, latihan dan pengawasan tenaga kerja, jenis sistem jaminan kualitas (pengendalian proses, uji, aktivitas pemeriksaan dan sebagainya) yang digunakan, seberapa jauh prosedur jaminan kualitas diikuti, dan motivasi tenaga kerja untuk mencapai kualitas.

Tiap produk mempunyai jumlah unsur yang bersama-sama menggambarkan kecocokan penggunaannya. Parameter-parameter ini biasa dinamakan ciri-ciri kualitas. Ciri-ciri kualitas ada beberapa jenis, yaitu :

- 1. Fisik, meliputi: panjang, voltase, berat, kekentalan, dan lain-lain.
- 2. Indera, meliputi : rasa, penampilan, warna, dan lain-lain.
- 3. Orientasi waktu, meliputi : keandalan (dapat dipercaya), dapat dirawat.

Kualitas menjadi faktor dasar keputusan konsumen dalam memilih produk dan jasa. Akibat kualitas dalah faktor kunci yang membawa keberhasilan bisnis dan peningkatan posisi bersaing. Program jaminan kualitas yang efektif dapat meningkatkan penetrasi pasar, produktivitas lebih tinggi dan biaya pembuatan barang dan jasa secara keseluruhan menjadi lebih rendah. Perusahaan dengan program seperti itu dapat menikmati keuntungan-keuntungan persaingan yang bermakna.

Pengendalian kualitas adalah kombinasi semua alat dan teknik yang digunakan untuk mengontrol kulaitas suatu produk dengan biaya seekonomis mungkin untuk memenuhi syarat pemesanan (Praptono, 1986 : 3).

Pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan menejemen, yang dengan aktivitas itu kita ukur ciri-ciri kualitas produk, membandingkan dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar (Montgomery, alih bahasa Zanzawi, 1990 : 3).

2.3 Sebab-Sebab Terduga dan Tak Terduga Variabilitas Kualitas

Variabilitas dasar atau "ganguan dasar" adalah pengaruh kumulatif dari banyak sebab-sebab kecil, yang pada dasarnya tak terkendali, seperti : listrik mati, karyawan mogok dan sebagainya. Dalam kerangka pengendalian kualitas statistik, variabel dasar dinamakan "sistem stabil sebab-sebab tak terduga". Suatu proses yang bekerja dengan adanya variasi sebab-sebab tak terduga dikatakan ada dalam pengendalian.

Macam-macam variabilitas lain kadang-kadang timbul dalam hasil suatu proses. Variabilitas ini dalam karakteristik kualitas kunci biasanya timbul dari tiga sumber yaitu mesin, tenaga kerja, dan bahan baku. Variabilitas seperti ini umumnya lebih besar dibandingkan dengan gangguan dasar, dan biasanya merupakan tingkat yang tidak dapat diterima dalam proses, maka harus segera dicari ketidakwajaran tersebut untuk diambil langkah perbaikan. Sumber-sumber variabilitas ini dinamakan "sebab-sebab terduga". Suatu proses yang bekerja

dengan adanya sebab-sebab terduga dikatakan tidak terkendali. (Montgomery, alih bahasa Zanzawi, 1990:119).

2.4 Pengertian Barang Tidak Sesuai

Barang tidak sesuai adalah barang yang dalam beberapa hal gagal memenuhi satu atau lebih spesifikasi yang ditetapkan. Setiap kejadian dari kurangnya kesesuaian barang terhadap spesifikasi adalah ketidaksesuaian. Setiap barang yang tidak sesuai berisi satu atau lebih ketidaksesuaian (Grant dan Leavenwort, alih bahasa Kandahjaya, 1998 : 16).

2.5 Alat Statistika

2.5.1 Lembar Pemeriksaan

Lembar pemeriksaan adalah suatu formulir dimana item-item yang akan diperiksa telah dicetak dalam formulir itu, dengan maksud agar data dikumpulkan secara mudah dan ringkas.

Tujuan penggunaan lembar pemeriksaan adalah:

- a. Memudahkan proses pengumpulkan data terutama untuk mengetahui bagaimana suatu masalah sering terjadi.
- b. Membantu mengelompokan data kedalam kategori yang berbeda seperti penyebab-penyebab, masalah-masalah, dan lain-lain.
- c. Menyusun data secara otomatis sehingga data dapat dipergunakan dengan mudah (Gasperz, 2003:40).

2.5.2 Diagram Pareto

Menurut (Gasperz, 2001 : 46), diagram pareto adalah grafik batang yang menunjukan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian. Masalah yang

paling banyak terjadi ditunjukan oleh grafik batang pertama yang tertinggi serta ditempatkan pada sisi paling kiri dan seterusnya sampai masalah yang paling sedikit terjadi ditunjukan oleh grafik batang terakhir yang terendah serta ditempatkan pada sisi paling kanan.

Sedangkan menurut (Grant dan Leavenwort, alih bahasa Kandahjaya, 1998 : 287) diagram pareto digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi tipe-tipe yang tak sesuai.

Langkah-langkah yang digunakan untuk melaksanakan analisis pareto adalah:

- a. Mengidentifikasi tipe-tipe yang tidak sesuai.
- b. Menentukan frekuensi untuk berbagai kategori.
- c. Mendaftar ketidaksesuain menurut frekuensi secara menurun.
- d. Menghitung presentase frekuensi untuk setiap kategori dan frekuensi kumulatifnya.
- e. Membuat skala untuk diagram pareto.
- f. Menggambar balok frekuensi pareto dan presentase frekuensi kumulatifnya

2.5.3 Grafik Pengendali

Grafik pengendali merupakan grafik suatu karakteristik kualitas yang telah diukur atau dihitung dari sampel terhadap nomor sampel atau waktu (Montgomery, alih bahasa Zanzawi, 1990 : 120).

Grafik pengendali adalah alat untuk menggambarkan dengan cara yang tepat apa yang dimaksudkan dengan pengendalian statistik, dimana bentuk grafik ini sangat sederhana yang terdiri atas tiga buah garis mendatar yang sejajar. Grafik pengendali memuat sumbu datar melukiskan nomor sampel yang diteliti dimulai

dari sampel kesatu, kedua dan seterusnya. Sumbu tegak menyatakan karakteristik yang sedang diteliti, misalnya rata-rata, proporsi, rentang dan sebagainya serta memuat tiga buah garis mendatar yang sejajar, yaitu :

2.5.3.1 Garis Tengah (GT) atau sentral

Melukiskan "nilai baku" yang akan menjadi pangkal perhitungan terjadinya penyimpulan hasil-hasil pengamatan untuk tiap sampel.

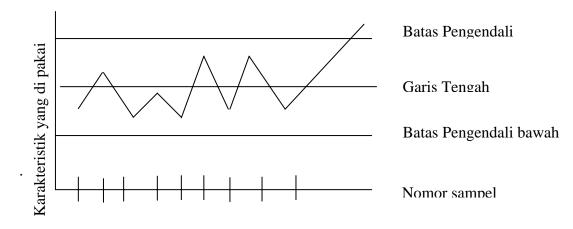
2.5.3.1.1 Batas Pengendali Atas (BPA)

Merupakan garis yang menjadi pangkal perhitungan terjadinya penyimpulan hasil-hasil pengamatan untuk tiap sampel.

2.5.3.1.2 Batas Pengendali Bawah (BPB)

Merupakan garis yang menyatakan penyimpangan paling rendah dari "nilai baku", terdapat sejajar dibawah garis tengah atau sentral (Sudjana, 2002: 420).

Gambar dapat dilihat seperti tampak dibawah ini :



Gambar 2.2. Suatu grafik pengendali

Harga-harga statistik yang diperoleh dari tiap sampel setelah dihitung, digambarkan dalam diagram yang biasanya berupa titik-titik. Untuk memudahkan

analisis, titik-titik yang berurutan dihubungkan. Jika titik-titik itu ada dalam daerah yang dibatasi oeh BPA dan BPB maka proses berada dalam kontrol. Dalam hal ini, proses dibiarkan berlangsung terus. Sekali terdapat titik yang jatuh dibawah BPB atau diatas BPA, maka proses berada di luar kontrol. Hal ini menandakan bahwa penyebab terduga telah terjadi yang mempengaruhi proses tersebut. Dengan demikian dicari penyebabnya kemudian dihilangkan agar proses berada dalam kontrol kembali (Sudjana, 1996 : 420-421).

2.6 Grafik Pengendali Sifat

Bagian tak sesuai (cacat) didefinisikan sebagai perbandingan banyak benda cacat dalam suatu populasi dengan banyak benda keseluruhan dalam populasi. Sesuai didefinisikan sebagai benar atau cocok (keadaan, ukuran, rupa, dan sebagainya). Banyak karakteristik kualitas tidak dapat dengan mudah dinyatakan secara numerik. Dalam hal ini, biasanya tiap benda yang diperiksa kita klasifikasikan sebagai sesuai dengan spesifikasi pada karakteristik kualitas itu atau tidak sesuai dengan spesifikasi kualitas. Benda itu mungkin mempunyai beberapa karakteristik kualitas yang diperiksa bersama-sama oleh pemeriksa. Apabila benda tak sesuai dengan standar dalam satu atau beberapa karakteristik maka benda ini diklasifikasikan sebagai tak sesuai (cacat). Bagian tak sesuai (cacat) ini biasanya dinyatakan dengan pecahan desimal (Montgomery, alih bahasa Zanzawi, 1990 :

Gafik pengendali *p* digunakan untuk hal-hal yang berhubungan dengan proporsi dari produk yang tak memenuhi syarat spesifikasi kualitas atau proporsi produk yang cacat dalam suatu proses produksi. Proporsi yang tak memenuhi

syarat didefinisikan sebagai rasio banyaknya item yang tidak memenuhi syarat dalam suatu populasi terhadap total banyaknya item dalam populasi itu.

Proporsi sampel yang tidak memenuhi syarat spesifikasi kualitas, didefinisikan sebagi perbandingan banyaknya unit dalam sampel yang tidak memenuhi syarat spesifikasi kualitas atau cacat (sebesar D) terhadap ukuran sampel n, yaitu :

$$\overline{P} = \frac{D}{n} \tag{2.1}$$

Dimana:

P = proporsi cacat dalam setiap sampel

D = banyaknya produk yang cacat dalam setiap sampel

n = banyaknya sampel yang diambil pada setiap pengamatan/observasi

(Montgomery, alih bahasa Zanzawi, 1990 : 143)

Apabila proporsi sebenarnya (nilai sesungguhnya) dari unit-unit yang tidak memenuhi syarat telah diketahui dalam produksi, atau nilai standar telah dispesifikasikan oleh manajemen yaitu sebesar p, maka pengendali p dapat ditentukan sebagai berikut :

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

$$GT = p$$

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

$$(2.2)$$

Menurut (Sudjana, 1996 : 442) tentu saja besar peluang atau besar sigma yang lain juga dapat digunakan. Tetapi dalam prakteknya ternyata diagram kontrol 3 sigma yang sering digunakan.

Dalam prakteknya, nilai p yang sesungguhnya jarang diketahui dengan pasti, sehingga proporsi p perlu diduga melalui suatu pengamatan atau observasi. Prosedur yang biasa adalah memilih m sampel pendahuluan masing-masing berukuran n. Maka jika ada D_i unit tak sesuai atau cacat dalam sampel i, kita hitung bagian atau proporsi cacat dalam sampel ke i itu sebagai

$$P_i = \frac{D_i}{n_i}$$
; i= 1,2,3,...m (2.3)

dimana:

 P_i = proporsi cacat dalam sampel ke-i

 $D_i =$ banyaknya unit atau produk yang cacat dalam sampel ke-i

 n_i = banyaknya sampel ke-i yang diambil setiap observasi

Karena p harga yang didapat dari populasi, sedangkan yang ada harga sampel, maka harga p diestimasi berdasarkan harga yang didapatkan dari sampel. Harga p diestimasi oleh \overline{p} , yaitu rata-rata dari proporsi sampel yang tidak memenuhi syarat. Harga \overline{p} untuk banyaknya sampel konstan adalah :

$$\overline{p} = \frac{\sum_{i=1}^{m} D_i}{nm} = \frac{\sum_{i=1}^{m} p_i}{m}$$
 (2.4)

Dimana:

 \overline{p} = rata-rata dari proporsi cacat atau garis tengah grafik proporsi cacat.

 D_i = banyaknya unit /produk yang cacat dalam sampel ke-i.

 P_i = proporsi cacat dalam sampel ke-i.

m = banyaknya observasi yang dilakukan.

n = banyaknya sampel yang diambil dalam setiap kali observasi.

Sehingga grafik pengendali p untuk 3 sigma dengan banyak sampel konstan adalah

$$BPA = \overline{p} + 3\sqrt{\frac{\overline{p}(1-\overline{p})}{n}}$$

$$GT = \overline{p}$$

$$BPB = \overline{p} - 3\sqrt{\frac{\overline{p}(1-\overline{p})}{n}}$$
.....(2.5)

2.7 Proses Terkendali Secara Statistik

Menurut (Montgomery, alih bahasa Zanzawi, 1990 : 142), proses produksi dikategorikan benar-benar terkendali secara statistik, jika tidak ada satu atau beberapa titik diluar batas pengendali 3 sigma.

2.8 Grafik Pengendali Kualitas Proses Statistik

Sebuah grafik pengendali mempunyai sebuah garis tengah dan batas-batas pengendali baik atas maupun bawah. Garis tengah merupakan nilai rata-rata karakteristik kualitas yang berkaitan dengan keadaan terkontrol (yakni hanya sebab-sebab tak terduga yang ada). Batas Pengendali Atas (BPA) dan Batas Pengendali Bawah (BPB) dipilih sedemikan hingga apabila proses terkendali. Hampir semua titik-titik sampel yang akan jatuh diantara kedua garis itu. Jika titik-titik itu terletak didalam batas-batas pengendali, proses dianggap dalam keadaan terkendali, ini berarti proses berlangsung atau beroperasi dibawah penyebab wajar sebagaimana diharapkan atau berjalan karena penyebab sistem

tetap yang sifatnya probabilistik, dan tidak perlu tindakan apapun. Tetapi satu titik yang terletak di luar batas pengendali diinterpretasikan sebagai fakta bahwa proses tak terkendali, dan diperlukan tindakan penyelidikan dan perbaikan untuk mendapatkan dan menyingkirkan sebab-sebab terduga yang menyebabkan tingkah laku itu. Meskipun semua titik-titik itu, terletak didalam batas pengendali, apabila titik-titik itu bertingkah secara sistematik atau tak random maka ini merupakan petunjuk bahwa proses tak terkendali (Montgomery, 1990: 121).

Jadi kegunaan grafik pengendali adalah untuk membatasi toleransi penyimpangan (variansi) yang masih dapat diterima baik karena akibat kelemahan tenaga kerja, mesin dan lain-lain.

Ada 2 kelompok grafik pengendali kualitas proses statistik yaitu berdasarkan distribusi binomial dan distribusi poisson. Untuk menyusun grafik pengendali proses statistik diperlukan beberapa langkah sebagai berikut :

- 1. Menentukan sasaran yang akan dicapai.
- 2. Menentukan banyaknya sampel dan observasi.
- 3. Mengumpulkan data.
- 4. Menentukan garis tengah dan batas-batas pengendali.
- 5. Merivisi garis tengah dan batas-batas pengendali.

(Dorothea W.A, 2003:131).

2.9 Sekilas Tentang Minitab

2.9.1 Menjalankan Minitab

Ada beberapa cara menjalankan program Minitab, yaitu:

Cara pertama:

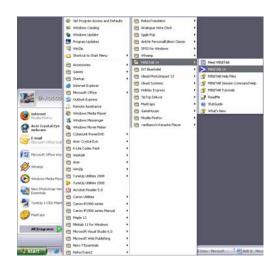
Menjalankan Minitab melalui Shortcut yang tersedia di layar monitor.



Gambar 2.3. Bentuk shortcut Minitab

Cara kedua:

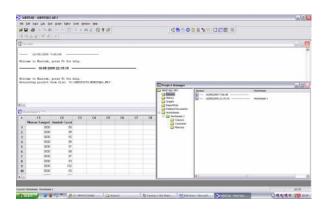
Menjalankan Minitab melalui tombol *Start* pada *Taskbar*. Agar lebih jelas lihat gambar.



Gambar 2.4. Menjalankan Minitab melalui tombol Start

2.9.2 Bagian-Bagian Minitab

Minitab terdiri atas beberapa bagian dan gambar 2.5 menunjukan beberapa bagian Minitab versi 14.



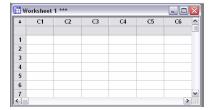
Gambar 2.5 . Tampilan Window Minitab 14

a. Toolbar

Toolbar adalah Minitab seperti dalam beberapa program aplikasi lainnya, misalnya Toolbar untuk membuka file (Open), menyalin (Cut, Copy, Paste), Undo, Redo, dan mencetak dan Toolbar khusus mengolah data statistik.

b. Window Data

Window data memiliki Worksheet-Worksheet (lembar kerja) yang berisi datadata. Worksheet dalam Windows data terdiri atas kolom-kolom dan baris.



Gambar 2.6. Window Data

c. Window Session

Window Session menampilkan hasil analisis data yang telah dilakukan.



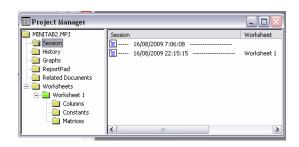
Gambar 2.7. Window Session

d. Window Graph

Window Graph menampilkan grafik data statistik.

e. Project Manager

Project Manager berfungsi mengatur file-file yang tersimpan dalam Project.



Gambar 2.8 . Project Manager

2.9.3 Menu-menu dalam Minitab

Seperti program aplikasi lainnya, Minitab memiliki suatu bagian bernama menu.



Gambar 2.9 . Menu Bar

a. Menu File

Menu file menyediakan perintah-perintah seperti membuka dan menutup File, menyimpan File, mencetak, dan beberapa perintah lain.

b. Menu Edit

Menu Edit dalam program berfungsi menyunting operasi seperti Redo, Undo, Copy, Paste dan beberapa perintah lainnya.

c. Menu Data

Fungsi *Menu Data* adalah menyediakan submenu-submenu yang berfungsi mengubah susunan data.

d. Menu Calc

Menu Calc menyediakan beberapa submenu untuk menghitung pernyataanpernyataan matematika dan melakukan transformasi.

e. Menu Stat

Pada *Menu Stat*, kita bisa menggunakan beberapa metode statistik untuk mengolah data seperti, analisis regresi, ANOVA dan beberapa metode statistik lainnya.

f. Menu Graph

Pada Menu Graph maka kita bisa membuat grafik statistik.

g. Menu Editor

Menu Editor dalam Minitab sangat dinamis, tergantung pada Window yang sedang aktif.

h. Menu Tools

Menu Tools berfungsi menampilkan atau menyembunyikan Toolbar, Menu, atau Shortcut.

i. Menu Window

Submenu-submenu dalam Menu Window seperti Cascade, Tile, Minimaze All dan lain-lain.

j. Menu Help

Menu Help disediakan untuk memberikan panduan pada pengguna dalam mengoperasikan Minitab, serta contoh dan cara menggunakan submenu tertentu.

2.9.4 Tipe-tipe file dalam Minitab

Beberapa tipe file selain tipe file Minitab, antara lain:

a. Tipe file untuk menyimpan data

File –file untuk menyimpan data dalam Minitab adalah:

1) Minitab Project (MPJ)

- 2) Minitab Worksheet (MTW)
- 3) Worksheet dari Minitab 10,11,12 (MTW)
- *4) Portable Worksheet (MTP)*
- 5) File Text (DAT, TXT)
- 6) Excel File (XLS)
- 7) Lotus 1-2-3 File (WK)
- 8) Quarto Pro-File (WBI, WQI)
- 9) dBase/FoxPro File (DBF)
- b. Tipe file untuk menyimpan output Minitab
 - 1) Minitab Project (MPJ)
 - 2) Minitab Graphic (MGF)
 - 3) File Session (TXT, LIS)
 - 4) Rich Text Format (RTF)
 - 5) File History (TXT, MTJ)
- c. Tipe file untuk menyimpan macro
 - 1) File % Macro (MAC)
 - 2) File Exec (MTB)
 - 3) STARTUP.MAC
 - 4) STARTUP.MTB

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi beberapa tahap sebagai berikut :

3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dimulai dengan studi pustaka. Studi pustaka merupakan penelahaan akan sumber pustaka yang relevan yang digunakan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam penelitian, setelah itu dilanjutkan dengan penelahaan isi dari sumber pustaka tersebut. Dari kajian tersebut, muncul permasalahan umum yaitu tentang pengendalian kualitas statistik pada proses pembungkusan teh di PT. Gopek Cipta Utama Slawi.

3.2 Studi Literatur dan Studi Kasus

Studi literatur adalah mempelajari teori-teori yang berkaitan dengan pengendalian kualitas statistik, kemudian menerapkannya pada data hasil penelitian. Studi kasus dilakukan penulis dengan mengambil data primer pada proses pembungkusan teh di PT. Gopek Cipta Utama Slawi.

3.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan ide atau gagasan pada identifikasi masalah di atas kemudian dirumuskan permasalah sebagai berikut :

 Jenis ketidaksesuaian apa yang sering terjadi pada proses pembungkusan teh di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi ?

- 2. Apa penyebab utama dan bagaimana cara penanggulangan serta berapakah batas pengendali di mana proses pembungkusan dikategorikan terkontrol secara statistik?
- 3. Bagaimana program perhitungan tentang pengendalian kualitas statistik pada proses pembungkusan teh di Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi dengan menggunakan Minitab 14 ?

3.4 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan metode sebagai berikut :

3.4.1 Metode Observasi

Pada penelitian dilakukan survey dan pengumpulan data pada PT. Gopek Cipta Utama Slawi sebagai obyek penelitian. Data yang dibutuhkan merupakan data kuantitatif yaitu data tentang jumlah produksi dan data tentang ketidaksesuaian produk yang terjadi pada proses pembungkusan teh di PT. Gopek Cipta Utama Slawi.

3.4.2 Metode Interview atau wawancara

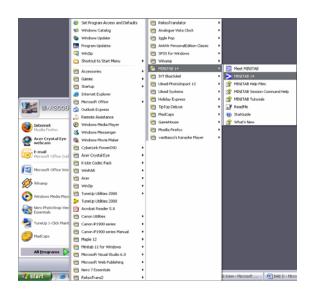
Wawancara dilakukan dengan meminta informasi kepada PT. Gopek Cipta Utama Slawi bagian produksi sehingga di dapat informasi tentang metode pengawasan kualitas yang dilakukan, jumlah produksi dan jumlah produk cacat teh.

3.5 Analisis Data

Dalam tahap ini dilakukan pengkajian data berdasarkan teori-teori yang ada khususnya yang berkaitan dengan pengendalian kualiatas statistik.

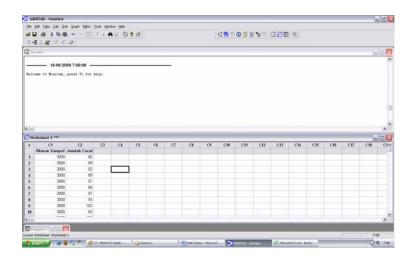
Analisis data untuk pengendalian kualitas statistik dilakukan dengan tahaptahap sebagai berikut:

- 1. Menghitung jumlah produk yang diteliti, jumlah produk yang cacat, proporsi barang yang cacat dari masing-masing sampel, garis tengah atau rata-rata, batas pengendali atas (BPA) atau *Upper Control Limit* (UCL) dan batas pengendali bawah (BPB) atau *Lower Control Limit* (LCL).
- 2. Membuat grafik pengendali *p* untuk mengetahui apakah proses terkendali secara statistik dengan menggunakan program Minitab 14, adapun langkahlangkah sebagai berikut:
 - a. Klik tombol *Start*, atau lebih jelasnya lihat gambar.



Gambar 3.1. memulai program minitab

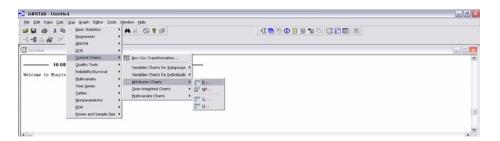
b. Kemudian akan tampak gambar di bawah ini



Gambar 3.2. menu utama program minitab

Masukan data sesuai dengan kolom masing-masing.

c. Kemudian pilih *Stat* lalu *Control Charts* dilanjutkan *Attributes Charts* kemudian *P*.



Gambar 3.3. memulai P Chart

Layar monitor akan memperlihatkan kotak dialog P Chart seperti dalam gambar.



Gambar 3.4. gambar menu P Chart

d. Masukan variabel jumlah cacat di bawah Variables.

- e. Dengan *Subgroup Sizes*, isikan sesuai dengan ukuran sampel pengamatan.

 Apabila ukuran per subgrup berbeda, maka masukan data ukuran subgrup ke kolom sehingga yang diisikan dalam kolom adalah nama kolom.
- f. Lalu klik OK.
- 3. Apabila nilai-nilai pengamatan (proporsi) jatuh diantara garis BPA atau BPB maka proses dikatakan terkendali, sehingga proses tidak memerlukan tindakan apapun sebagai perbaikan. Namun, apabila ada nilai pengamatan yang jatuh di luar batas BPA atau BPB, itu berarti ada proses yang tidak terkendali. Maka, diperlukan tindakan perbaikan yaitu dengan mengabaikan (tidak mengikutsertakan) data yang menyimpang tersebut dan kemudian menghitung kembali nilai BPA, BPB, dan garis tengah yang baru dan memplotkan kembali data-data yang telah direvisi itu.

3.6 Penarikan Kesimpulan

Pada akhir pembahasan dilakukan penarikan simpulan sebagai jawaban dari permasalahan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan dan pemeriksaan yang berpedoman pada spesifikasi yang ditetapkan oleh PT. Gopek Cipta Utama Slawi khususnya dibagian *Quality Control (QC)* pada proses pembungkusan teh terdapat beberapa jenis ketidaksesuaian atau kecacatan yaitu kertas pembungkus teh (etiket) kotor, kertas pembungkus teh (etiket) membuka atau sobek, tingkat kepadatan teh tidak sama.

Berikut adalah definisi dan penjelasan dari jenis-jenis ketidaksesuaian tersebut :

- 1. Kertas pembungkus teh (etiket) kotor
 - Kertas pembungkus teh dikategorikan kotor jika terjadi ketidaksesuaian produk dimana etiket terkena serbuk teh, luberan lem dan lain-lain.
- 2. Kertas pembungkus teh (etiket) membuka, sobek dan lain-lain.
 - Kertas pembungkus teh dikategorikan membuka, sobek dan lain-lain jika terjadi ketidaksesuaian produk dimana etiket dalam keadaan membuka, sobek, lem tidak bisa merekat dengan sempurna dan lain-lain.
- 3. Tingkat kepadatan teh tidak sama
 - Kepadatan pembungkusan teh tidak sama bila terjadi ketidaksesuaian produk dimana kemasan teh tidak sesuai dengan berat bersih (netto) yang telah ditentukan pada tiap kemasan.

4.1.1 Menentukan ketidaksesuaian yang paling sering terjadi pada proses pembungkusan teh di PT. Gopek Cipta Utama Slawi

Dari hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh data-data untuk produk yang tidak sesuai atau cacat dalam proses pembungkusan teh di PT. Gopek Cipta Utama Slawi pada tabel 1 (halaman 59).

Untuk mengetahui dengan jelas beberapa prosentase dari masing-masing ketidaksesuaian, maka dibuat lembar pemeriksaan sebagai berikut :

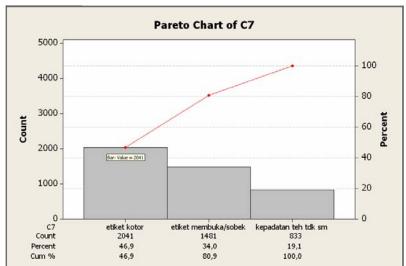
Tabel lembar pemeriksaan prosentase ketidaksesuaian pada proses pembungkusan di PT. Gopek cipta Utama Slawi terhadap jumlah cacat.

No	Jenis Ketidaksesuaian	Jumlah	Proporsi Cacat
		Cacat	(%)
1	Kertas pembungkus teh (etiket) kotor	2041	46,87
	Kertas pembungkus teh membuka /		
2	sobek	1481	34,01
3	Tingkat kepadatan teh tidak sama	833	19,13
Jumlah Cacat		4355	100

Tabel lembar pemeriksaan prosentase ketidaksesuaian pada proses pembungkusan di PT. Gopek cipta Utama Slawi terhadap jumlah produksi.

		Jumlah	Proporsi Cacat
No	Jenis Ketidaksesuaian	Cacat	(%)
1	Kertas pembungkus teh (etiket) kotor	2041	1,361
	Kertas pembungkus teh membuka /		
2	sobek	1481	0,987
3	Tingkat kepadatan teh tidak sama	833	0,555
Jumlah Cacat		4355	
Jumlah Produksi		150000	
Jumlah Prosentase		2,903	

Besar cacat masing-masing jenis ketidaksesuaian terlihat dari grafik pada gambar 4.1 berikut ini :



Gambar 4.1 Diagram pareto

Dari diagram pareto terlihat ketidaksesuaian yang paling sering terjadi pada kertas pembungkus teh (etiket) kotor sebesar 2.041.

4.1.2 Menyelidik apakah proses pembungkusan teh benar-benar terkendali secara statistik

Untuk mengetahui apakah produk yang cacat masih dalam batas-batas pengendalian, dilakukan perhitungan dengan menggunakan grafik pengendali p dengan batas 3 sigma.

Dari tabel 1 (halaman 59) memberikan informasi :

$$\sum_{i=1}^{50} Di = 4355 \qquad \text{dan } nm = 150000$$

Nilai $\,\overline{p}\,$ dihitung dengan rumus , sehingga diperoleh harga $\,\overline{p}=0{,}0290\,$ kemudian dihitung BPA dan BPB dengan menggunakan rumus :

$$BPA = \overline{p} + 3\sqrt{\frac{\overline{p}(1-\overline{p})}{n}}$$

$$= 0,0290 + 3\sqrt{\frac{0,029(1-0,029)}{3000}}$$

$$= 0,0290 + 0,0092$$

$$= 0,0382$$

$$BPB = \overline{p} - 3\sqrt{\frac{\overline{p}(1-\overline{p})}{n}}$$

$$= 0,0290 - 3\sqrt{\frac{0,029(1-0,029)}{3000}}$$

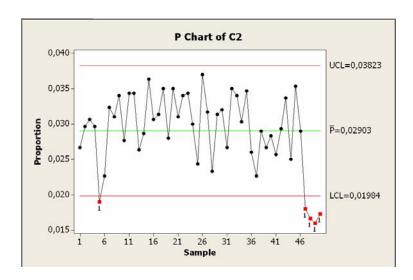
$$= 0,0290 - 0,0092$$

$$= 0,0198$$

$$GT = \overline{p}$$

$$= 0,0290$$

Setelah mendapatkan BPA dan BPB dapat dibuat diagram kontrol proporsi p dengan bantuan program minitab 14 di peroleh diagram kontrol proposi p yaitu:



Gambar 4.2 Grafik kontrol proporsi (*p*) atau bagian yang tidak sesuai spesifikasi dengan batas 3 sigma.

Akibatnya titik-titik tersebut harus dikeluarkan, tabel pemeriksaan perbaikan terdapat pada tabel 3 (halaman 63). Garis tengah serta batas pengendali harus dihitung lagi, yaitu :

$$\sum_{i=1}^{50} Di = 4094 \qquad \text{dan } nm = 135000$$

Sehingga dengan menggunakan rumus 2.2 (halaman 30) diperoleh harga $\bar{p}=0,0303$. Kemudian hitung lagi nilai BPA dan BPB menggunakan rumus (halaman 30), diperoleh hasil sebagai berikut :

$$BPA = \overline{p} + 3\sqrt{\frac{\overline{p}(1-\overline{p})}{n}}$$

$$= 0,0303 + 3\sqrt{\frac{0,0303(1-0,0303)}{3000}}$$

$$= 0,0303 + 0,0094$$

$$= 0,0397$$

$$BPB = \overline{p} - 3\sqrt{\frac{\overline{p}(1-\overline{p})}{n}}$$

$$= 0,0303 - 3\sqrt{\frac{0,0303(1-0,0303)}{3000}}$$

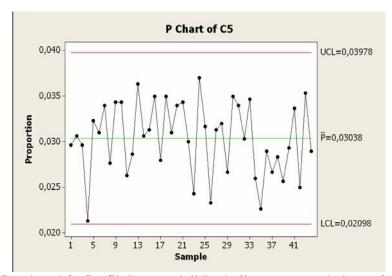
$$= 0,0303 - 0,0094$$

$$= 0,0209$$

$$GT = \overline{p}$$

$$= 0,0303$$

Setelah mendapatkan harga BPA dan BPB, dibuat grafik pengendali *p* seperti yang ditunjukan pada gambar berikut :



Gambar 4.3. Grafik Pengendali Perbaikan cacat pada batas 3 sigma

Dari gambar 4.3 terlihat bahwa tidak ada titik yang jatuh diluar batas pengendali atas dan batas pengendali bawah. Sehingga disimpulkan bahwa proses pembungkusan teh di PT. Gopek Cipta Utama Slawi sudah dalam keadaan terkendali pada BPA = 0,0397 dan BPB = 0,0209 dengan \bar{p} = 0,0303 untuk batas 3 sigma.

4.2 Pembahasan

Perusahaan Gopek Cipta Utama Slawi dalam hal melakukan kontrol kualitas masih menggunakan manual. Sistem manual yang digunakan adalah dengan cara mengawasi secara langsung kerja karyawan. Jika ada kerusakan, misal kertas pembungkus teh (etiket) kotor maka karyawan disuruh mengganti dengan etiket yang baru. Disini perusahaan menggunakan sistem borongan.

Cara yang digunakan perusahaan menunjukkan ketidakakuratan yang akan merugikan perusahaan. Dengan pengendalian kualitas statistik diharapkan

perusahaan dapat lebih baik dalam mengambil keputusan, sebagai dasar pertimbangan terutama yang berhubungan dengan upaya pencapaian kualitas terhadap produknya. Karena pengendalian kualitas yang baik dan dilakukan secara terus menerus akan dapat mendeteksi ketidaknormalan secara cepat, sehingga dapat dilakukan antisipasinya. Hal ini untuk menjamin mutu produksi atau pelayanan. Makin meningkatnya kemajuan proses produksi makin diperlukan pengendalian kualitas.

Untuk mengetahui ketidaksesuaian karakteristik kualitas yang paling sering terjadi pada proses pembungkusan di PT. Gopek Cipta Utama Slawi, dilakukan dengan cara membuat lembar pemeriksaan ketidaksesuaian karakteristik kualitas.

Berdasarkan lembar pemeriksaan terlihat ketidaksesuaian yang paling sering terjadi adalah cacat yang disebabkan kertas pembungkus teh (etiket) kotor sebesar 46,87%. Dari hasil penelitian maka perusahaan harus lebih teliti dan mencari solusi untuk mengurangi ketidaksesuaian pada kertas pembungkus teh (etiket) kotor, sebab jika dibiarkan terus menerus akan mengurangi hasil produksi yang akan berakibat kerugian yang besar bagi perusahaan.

Untuk itu perusahaan perlu melakukan penyelidikan agar dapat mengetahui apa saja penyebab terjadinya ketidaksesuaian tersebut. Berdasarkan pengamatan pada saat penelitian ketidaksesuaian yang disebabkan oleh faktor tenaga kerja dipengaruhi oleh karyawan pembungkusan, dimana ketika dalam proses pembungkusan karyawan kurang hati-hati dan kurang mahir. Hal ini bisa terjadi karena karyawan tergesa-gesa dan kurang hati-hati dalam bekerja dengan

harapan segera memperoleh hasil yang lebih banyak dan cepat selesai. Kelalaian karyawan dalam memperhatikan saran dari *Quality Control (QC)* untuk bekerja dengan baik agar menghasilkan pengemasan yang standar dan memuaskan. Disamping itu suasana hati dan kesehatan karyawan juga sangat mempengaruhi dalam bekerja, dimana ketika suasana hati karyawan sedang senang dan kondisi kesehatan juga baik maka konsentrasi kerja mereka juga terfokus dengan baik pada pekerjaan. Sehingga hasil pembungkusannya juga sangat baik dan memuaskan. Sebaliknya jika mereka bekerja dalam suasana hati yang buruk (misalnya stres, masalah pribadi, atau masalah keluarga) maka dapat mengakibatkan konsentrasi kerja mereka kurang terfokus, sehingga hasil pembungkusan mereka banyak yang cacat atau tidak sesuai.

Untuk faktor bahan baku dalam proses pembungkusan teh di PT. Gopek Cipta Utama Slawi biasanya bahan baku bunga melati sangat mempengaruhi. Jika bunga melati terlalu kering atau basah maka akan mempengaruhi kepadatan pembungkusan teh sehingga mengakibatkan banyaknya ketidaksesuaian atau cacat.

Dari hasil di atas maka perusahaan PT. Gopek Cipta Utama Slawi harus mencari solusi untuk mengurangi ketidaksesuaian kepadatan pembungkusan teh, kertas pembungkus teh yang terbuka dan kertas pembungkus teh yang kotor. Sebab jika dibiarkan terus menerus bisa mengurangi hasil produksi yang berakibat kerugian bagi perusahaan.

Setelah dilakukan penyelidikan lebih lanjut maka perusahaan PT. Gopek Cipta Utama Slawi memberikan solusi penanggulangannya yaitu dengan sistem borongan. Dalam sistem borongan gaji karyawan ditentukan berdasarkan hasil pembungkusan teh yang memenuhi syarat atau tidak cacat. Untuk teh yang cacat atau tidak sesuai dengan kriteria akan dikembalikan lagi, jadi teh yang cacat akan dibuka dan diambil serbuk tehnya, kemudian akan dibungkus lagi dengan etiket yang baru. Dengan cara tersebut perusahaan mengharapkan karyawan akan lebih berhati-hati dan ahli dalam memperkirakan ukuran teh yang akan dibungkus.

Jika ada karyawan yang merasa kurang ahli dalam pembungkusan, maka mengikuti karyawan diharuskan untuk training atau pelatihan diselenggarakan oleh perusahaan sehingga karyawan benar-benar ahli membungkus hingga hasil bungkusannya sesuai dengan standar perusahaan. Selain itu karyawan bisa bertanya, atau berbagi pengalaman dengan karyawan lain yang lebih ahli dan sebagainya. Karyawan harus serius dan bersungguh-sungguh dalam bekerja, tidak tergesa-gesa dan selalu memperhatikan setiap peringatan dan saran dari Quality Control (QC). Jika hal demikian mereka langgar maka yang rugi adalah mereka sendiri dan pihak perusahaan.

Untuk menghindari suasana hati dan konsentrasi karyawan yang kurang baik dalam bekerja maka pihak perusahaan dan karyawan perlu bekerja sama untuk menciptakan suasana kerja yang baik, aman, tenang, dan selalu terjaga dalam keadaan kondusif. Setiap ada masalah yang timbul, baik itu antara pihak karyawan dengan pihak perusahaan atau antar karyawan itu sendiri harus diselesaikan dengan kekeluargaan, tanpa ada demonstrasi atau tindak kekerasan yang dapat menimbulkan kericuhan. Bagi karyawan yang mempunyai masalah

serius dan dapat berdampak buruk bagi pekerjaan sebaiknya tidak perlu masuk kerja atau mengambil cuti.

Untuk penyediaan bahan baku bunga melati yang baik (tidak terlalu kering atau basah), maka pihak perusahaan harus menyediakan bunga melati yang berkualitas dan terjamin mutunya. Sedangkan untuk ketidaksesuaian lain seperti kertas pembungkus (etiket) kotor, terbuka dan sebagainya masih bisa ditolerir.

Dari gambar 4.2 (halaman 47) grafik pengendali *p* diatas terlihat bahwa ada lima titik yang jatuh diluar batas pengendali bawah (BPB), yaitu pada sampel ke- 5,47,48,49, dan 50. Ini menunjukan bahwa proses pembungkusan teh masih berada dalam keadaan belum terkendali, sehingga perlu adanya perbaikan atau penanggulangan proses pembungkusan. Hal ini dilakukan dengan pemeriksaan tiap titik terkendali untuk mencari sebab terduga. Jika ditemukan sebab terduga, maka harus segera dicari penyebabnya dan cara penanggulangannya agar proses dapat berjalan dalam kontrol kembali. Kemudian batas pengendali percobaan dihitung kembali hanya dengan menggunakan titik sisanya.

Dari tabel 1 (halaman 59) pada sampel nomor 5 terdapat 57 ketidaksesuaian atau cacat dari 3000 sampel yang diambil. Ketidaksesuaian tersebut terdiri dari 27 kertas pembungkus teh (etiket) kotor, 20 kertas pembungkus teh (etiket) membuka atau sobek, dan 10 teh yang tingkat kepadatannya tidak sama.

Pada sampel nomor 47 terdapat 54 ketidaksesuaian atau cacat dari 3000 sampel yang diambil. Ketidaksesuaian tersebut terdiri dari 25 kertas pembungkus

teh (etiket) kotor, 13 kertas pembungkus teh membuka atau sobek dan 16 teh yang tingkat kepadatannya tidak sama.

Pada sampel nomor 48 terdapat 50 ketidaksesuaian atau cacat dari 3000 sampel yang diambil. Ketidaksesuaian tersebut terdiri dari 27 kertas pembungkus teh (etiket) kotor, 15 kertas pembungkus teh membuka atau sobek dan 8 teh yang tingkat kepadatannya tidak sama.

Pada sampel nomor 49 terdapat 48 ketidaksesuaian atau cacat dari 3000 sampel yang diambil. Ketidaksesuaian tersebut terdiri dari 26 kertas pembungkus teh (etiket) kotor, 13 kertas pembungkus teh membuka atau sobek dan 9 teh yang tingkat kepadatannya tidak sama.

Pada sampel nomor 50 terdapat 52 ketidaksesuaian atau cacat dari 3000 sampel yang diambil. Ketidaksesuaian tersebut terdiri dari 23 kertas pembungkus teh (etiket) kotor, 12 kertas pembungkus teh membuka atau sobek dan 17 teh yang tingkat kepadatannya tidak sama.

Pada gambar 4.3 (halaman 49) terlihat bahwa tidak ada titik yang jatuh di luar batas pengendali atas maupun pengendali bawah. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa proses pembungkusan teh dalam keadaan terkendali secara statistik pada BPA dan BPB dengan $\bar{p} = 0.0303$ untuk batas 3 sigma.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka simpulan yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut :

5.1.1 Jenis ketidaksesuaian yang paling sering terjadi pada proses pembungkusan teh di PT. Gopek Cipta Utama Slawi adalah kertas pembungkus teh (etiket) yang kotor yaitu sebesar 46,87% dati total ketidaksesuaian.

Jenis ketidaksesuaian pembungkus teh disebabkan oleh faktor tenaga kerja dimana karyawan kurang hati-hati dalam mengemas teh sehinga tempat pembungkus teh (etiket) kotor terkena luberan lem dan serbuk teh yang tercecer ketika proses pembungkusan teh. Sehingga untuk menanggulanginya dari faktor tenaga kerja yaitu dengan mengadakan pelatihan bagi karyawan yang kurang mahir dalam membungkus teh, serta menggunakan kerja borongan dengan menentukan upah karyawan bagian pembungkusan hanya berdasarkan hasil pembungkusan yang baik dan sesuai, yang memenuhi syarat atau tidak cacat. Sehingga karyawan diharapkan dapat lebih berhati-hati dalam proses pembungkusan teh.

5.1.2 Proses pembungkusan teh di PT. Gopek Cipta Utama Slawi belum terkendali secara statistik pada BPA = 0,0382 dan BPB = 0,0198 dengan nilai \bar{p} = 0,0290 batas 3 sigma. Setelah dilakukan perbaikan dan perhitungan dengan menghilangkan lima titik yang berada diluar kontrol, proses pembungkusan di PT.

Gopek Cipta Utama Slawi benar-benar akan terkendali secara statistik pada BPA = 0,0397dan BPB = 0,0209dengan nilai \bar{p} = 0,0303 batas 3 sigma.

5.1.3 Langkah-langkah perhitungan program pengendalian kualitas statistik dengan program Minitab 14 adalah sebagai berikut : Buka file data. Klik *Stat* lalu *Control Charts* dilanjutkan *Atrributes Charts* kemudian pilih *P*. Lalu di layar monitor akan memperlihatkan kotak dialog *P Chart*. Masukan variabel jumlah cacat dibawah *Variables*. Dengan *Subgroup Sizes*, isikan sesuai dengan ukuran sampel pengamatan. Apabila ukuran per subgrup berbeda, maka masukan data ukuran subgrup ke kolom sehingga yang diisikan dalam kolom adalah nama kolom. Lalu klik *OK*.

5.2 Saran

Dari simpulan di atas maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut :

- Hasil pembungkusan dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan upaya pencapaian kualitas.
- 2. Bagi karyawan di bagian pembungkusan diharapkan lebih meningkatkan kemampuan dan ketelitian dalam bekerja karena merupakan faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan dalam pencapaian kualitas produk.
- 3. Perusahaan diharapkan melakukan pengawasan yang lebih ketat, baik itu berupa sanksi dan pelatihan kerja terhadap karyawan yang kurang terampil di bagian pembungkusan maupun terhadap bahan baku teh.
- 4. Bagi perusahaan dapat menerapkan Quality Control dalam rangka meningkatkan hasil produksi.

5. Berdasarkan hasil penelitian masih ditemukan tingkat ketidaksesuaian yang tinggi dan banyak produk cacat yang dihasilkan, sehingga masih perlu melakukan pengendalian kualitas yang lebih ketat.

DAFTAR PUSTAKA

- Dorothea. W. A. 2003. Pengendalian Kualitas Statistik. ANDI. Yogyakarta.
- Gasper, Z. V. 2001. *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas*. Terjemahan. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Grant. L.E, dan Leaventworth, R.S. 1988. *Pengendalian Mutu Statistik Jilid 1*.

 Alih bahasa: H.Kandah Jaya. Jakarta: Erlangga.
- Mason, R. D, dan Lind, D. A. 1996. *Teknik Statistika Untuk Bisnis Dan Ekonomi Jilid* 2. Alih bahasa: Wihanya, U, Soetjipto, W, dan Sugiharso. Jakarta: Erlangga.
- Montgomery, D.C. 1990. *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*. Alih bahasa: Zanzawi. Yogyakarta : UGM.
- Praptono.1986. Buku Materi Pokok Statistika Pengawasan Kualitas. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sudjana.2002. Metode Statistika. Bandung: PT. Tarsito.
- Irawan Nur, Ph.D. dan Astuti, P.S. 2006. *Mengolah Data Statistik Menggunakan Minitab 14*. ANDI. Yogyakarta.