

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Objek dan Subjek Penelitian**

##### 1. Gambaran Objek Penelitian

Pabrik Bakpia Pathok 25 didirikan oleh Ibu Tan Aris Nio pada tahun 1948. Mulanya Pabrik Bakpia Pathok 25 bernama/bermerek dagang “Bakpia Pathok 38” dan merupakan *home industry*, nomor rumah menjadi dasar pemberian merek dagang bagi *home industry* bakpia di area pathok waktu itu. Dibantu oleh kelima anaknya Ibu Tan Aris Nio menjalankan bisnisnya, awal mulanya Ibu Tan Aris Nio hanya memperkerjakan seorang karyawan. Peralatan yang digunakan waktu itu masih terbilang cukup sederhana, yaitu menggunakan satu buah oven berbahan bakar arang.

Tahun 1992 Bakpia Pathok 38 yang merupakan bisnis keluarga diwariskan kepada Bapak Arlen Sanjaya dan pada saat itu juga terjadi perubahan merek dagang. Bapak Arlen Sanjaya yang merupakan pemilik saat itu memutuskan untuk merubah merek dagang menjadi Bakpia Pathok 25, perubahan merek dagang tersebut dipercaya dapat membawa keberuntungan bagi bisnis keluarga tersebut. Saat ini Bakpia Pathok 25 mempunyai sebuah pabrik pusat yaitu, PABRIK JAYA Jl. Sanggrahan Pathok NG I/504 dan terdapat empat toko cabang atau *outlet* resmi, toko tersebut antara lain teletak di jalan AIP.II KS.TUBUN no 65 bernama Toko ONGKO JOYO, di jalan Bhayangkara dengan nama Toko PASAR

PATHUK, Toko KEMBANG JAYA yang terletak di jalan Adisucipto km 9 dan Toko BANDARA JAYA di jalan Adi Sucipto km 11,5.

## 2. Lokasi Objek Penelitian

Objek penelitian Bakpia Pathok 25 terletak di Jl.Sanggrahan Pathuk NG I/504, Kelurahan Ngampilan, Kecamatan Ngampilan, Yogyakarta. Lokasi tersebut terbilang strategis karena berada di sebelah barat belakang Malioboro, lokasi tersebut memudahkan dalam proses pengadaan bahan baku maupun pemasaran. Lahan Parkir yang tersedia di Pabrik Bakpia Pathok 25 sangat luas, sehingga memudahkan pelanggan untuk masuk ke area parkir baik menggunakan transportasi baik bus, andong, becak serta mengendarai kendaraan pribadi.

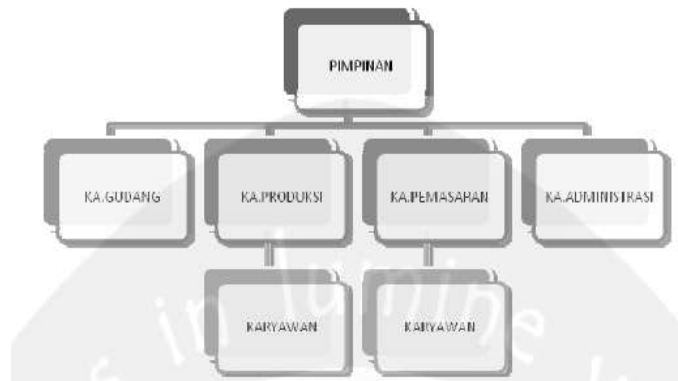


**Gambar 4.1**  
**Denah lokasi pabrik Bakpia Pathok 25**

## 3. Struktur Organisasi

Bapak Arlen Sanjaya selaku *owner*/pemilik merupakan pimpinan langsung Bakpia Pathok 25, Bapak Arlen Sanjaya dibantu oleh beberapa karyawan

yang terbagi menjadi beberapa bagian, antara lain bagian administrasi, pemasaran, dan proses produksi.



**Gambar 4.2**  
**Struktur Organisasi Bakpia Pathok 25**

*Job description* (deskripsi pekerjaan) adalah uraian tertulis tentang tugas dan wewenang dari masing-masing bagian beserta seksi-seksinya yang terdapat dalam struktur organisasi yang bersangkutan. Berikut *job description* dari Bakpia Pathok 25:

a. Pimpinan

Pimpinan bertugas untuk mengawasi kegiatan-kegiatan perusahaan baik dari operasional maupun bisnis dan pemasaran serta memberikan penilaian kinerja setiap divisi atau bagian. Selain itu pimpinan juga memiliki tugas menentukan sasaran dan tujuan perusahaan di masa mendatang baik jangka panjang maupun pendek.

b. Kepala Bagian Gudang

Kepala bagian gudang bertanggung jawab atas penyediaan/pengadaan bahan baku guna kelangsungan proses produksi, penanganan bahan

baku berupa menjaga kondisi barang dan memantau serta merawat kuantitas barang yang ada di dalam gudang sehingga sesuai dengan data dan laporan yang dibuat.

c. Kepala Bagian Produksi

Kepala bagian produksi mempunyai tugas dan bertanggung jawab secara penuh terhadap jalannya proses produksi yang berlangsung, jumlah total produksi yang dihasilkan agar memenuhi permintaan pasar, dan keselamatan kerja karyawan khususnya dalam bidang produksi.

d. Kepala Bagian Pemasaran

Kepala bagian pemasaran disini mempunyai tugas membuat kebijakan mengenai program-program pemasaran yang akan dilakukan perusahaan, menerapkan kegiatan promosi yang dilakukan perusahaan untuk meningkatkan penjualan, menentukan strategi pemasaran yang efektif dan efisien dengan memperhatikan sumber daya perusahaan, serta menjalin hubungan dengan pelanggan khususnya dalam hal penanganan *complain* dan pengukuran kepuasan pelanggan.

e. Kepala Bagian Administrasi

Kepala bagian administrasi disini mempunyai tugas untuk mengelola dan membagi gaji bagi karyawan, menyimpan uang kas dengan aman, melakukan penyetoran uang kas ke bank, dan menyiapkan anggaran biaya yang dibutuhkan oleh perusahaan.

f. Karyawan

UKM Bakpia Pathok 25 mempunyai kurang lebih 60 karyawan tetap baik pria dan wanita. Pembagian kerja didasarkan pada berat atau tidaknya pekerjaan tersebut, seperti penanganan proses yang berat ditangani oleh pekerja pria, pembuatan adonan, pembuatan kumbu, pengovenan, tenaga pemasar dan mengirim bakpia ke sejumlah tempat. Sedangkan pengemasan biasanya dilakukan oleh pekerja wanita. Untuk pencetakan bakpia terdapat pekerja wanita maupun pria. Pihak UKM juga memberikan tunjangan berupa tunjangan uang makan tiga kali, penginapan, tunjangan kesehatan, uang bonus lembur, tunjangan hari raya dan bonus-bonus lainnya, tunjangan tersebut diberikan untuk memberikan kesejahteraan karyawan-karyawan yang ada.

## **B. Proses Produksi**

### 1. Pengadaan Bahan Baku

Dalam pembuatan bakpia, bahan utama yang digunakan yaitu tepung terigu dan kacang, serta beberapa bahan pendukung. Bahan baku biasanya didatangkan dari beberapa tempat grosir yang siap diorder setiap saat.

#### a. Pengadaan Bahan

Bahan baku utama yang digunakan tepung terigu sebagai bahan kulit dan kacang hijau sebagai bahan isi/kumbu. Tepung terigu didatangkan dari grosir atau pembelian langsung dari toko, sedangkan kacang hijau didatangkan dari Demak, Jombang,

Surabaya dan pembelian langsung ke petani atau penampung hasil pertanian setempat.

b. Bahan Pembantu

Selain bahan baku dalam pembuatan bakpia juga digunakan bahan pembantu dalam campurannya. Bahan-bahan tersebut antara lain: minyak goreng, gula pasir dan garam halus yang beriodium. Minyak goreng biasanya dibeli dalam drigen atau kemasan, gula pasir dalam karung dan garam dalam kemasan plastik. *Frekuensi* pembelian biasanya kurang lebih satu minggu sekali disesuaikan kebutuhan.

2. Penanganan/Penyimpanan Bahan Baku

a. Bahan Baku Utama

Penanganan bahan baku utama sebagai berikut:

- 1) Tepung terigu diletakkan diatas alas kayu (palet) dan ditumpuk keatas, hal tersebut bertujuan agar tepung tidak bersentuhan langsung dengan lantai dan terhindar dari kelembaban. Stock tepung terigu berada berdekatan dengan pembuatan adonan sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga.
- 2) Kacang hijau disimpan digudang terpisah dan dimasukkan kedalam ember/karung goni kemudian diletakkan diatas alas kayu (palet) dan ditumpuk keatas, hal tersebut bertujuan agar tepung tidak bersentuhan langsung dengan lantai dan terhindar dari kelembaban. Tempat untuk memecah kacang hijau terletak

di dalam gudang kacang hijau sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga.

b. Bahan Pembantu

Minyak goreng untuk penyimpanannya dilakukan dengan cara diletakkan diatas palet di ruang penyimpanan bahan/didekat pembuatan adonan. Gula pasir untuk penanganannya dimasukkan ke dalam karund dan diletakkan diatas lantai dialasi palet, sedangkan garam penanganannya di masukkan ke dalam rak-rak garam.

c. Kemasan

Awalnya kemasan yang digunakan berupa besek, kemudian diganti dengan dus putih dan sekarang menggunakan dus bergambar, bermerek dan berkode. Sebelum dilakukan penyimpanan dus tersebut dibuat persegi terlebih dahulu dan kemudian distaples. Dus tersebut kemudian dimasukkan kedalam plastik besar dan diletakan diatas palet didalam gudang kemasan.

3. Sarana Produksi

Sarana produksi merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan produksi, mulai dari persiapan, pelaksanaan sampai proses produksi selesai. Tersedianya sarana akan mempermudah produksi, sarana yang digunakan dalam bakpia antara lain:

a. Panci Plastik

Panci plastik digunakan sebagai tempat adonan, termasuk adonan pelapis.

b. Mesin Roll

Alat ini menggunakan daya listrik, digunakan sebagai penggiling adonan kulit bakpia hingga adonan menjadi kalis/tipis. Dengan alat ini proses pengilingan dapat dipercepat hanya dengan kurang lebih 15 kali putaran.

c. Nampan

Nampan yang digunakan berukuran 36 x 28 x 5 cm sebagai tempat kulit bakpia yang siap digunakan, tempat mengangkat kumbu dan bakpia yang siap dioven.

d. Meja Kerja

Terbuat dari kayu yang dilapisi plat alumunium, sebagai tempat pencetakan, tempat adonan kulit dan pengemasan.

e. Pisau

Pisau yang digunakan terbuat dari *stainless steel* sehingga terhindar dari karat. Digunakan sebagai alat memotong adonan kulit yang sudah di-rolling.

f. Timbangan

Digunakan untuk menimbang bahan-bahan yang akan digunakan, karena perbandingan jumlah bahan yang digunakan sangat berpengaruh terhadap kualitas bakpia.

g. Mixer

Digunakan untuk membuat dan mencampur adonan menjadi kalis.



h. Oven

Oven yang ada di Bakpia Pathuk 25 terbuat dari bahan sejenis seng, yang dapat menghantarkan panas dengan mudah. Terdapat 8 oven berbahan dasar arang dan 12 oven berbahan dasar gas LPG di UKM tersebut.

i. Loyang

Loyang terbuat dari besi tahan karat dengan ukuran 50 x 30 x 4 cm.

j. Mesin Pemecah Biji

Berfungsi sebagai pemecah biji, sehingga biji kaang hijau dapat terbelah menjadi dua. Proses ini memudahkan pelepasan kulit saat perendaman sehingga lebih efektif dan efisien.

k. Drum Perendam

Drum ini digunakan untuk tempat perendaman kacang hijau, kapasitas penampungan kurang lebih 25 kg.

l. Boiler

Boiler terbuat dari bahan *stainlees steel* yang digunakan sebagai tempat untuk mengukus kacang hijau setelah dicuci. Kapasitasnya mampu menampung kurang lebih 26 kg.

m. Mesin Penggiling

Berfungsi sebagai penghalus kacang hijau yang sudah dikukus, di Bakpia Pathuk 25 terdapat 2 mesin penggiling.

n. Tumbu (Donak)

Donak adalah wadah yang terbuat dari anyaman bambu yang digunakan sebagai tempat isi/kumbu bakpia yang sudah jadi, dengan kapasitas penampungan kurang lebih 26 kg

o. *Gas cooking Mixer (Bowl Mixer)*

Alat untuk mencampur dan memasak kembali kacang hijau yang sudah dihaluskan. Alat ini menggunakan bahan dasar gas LPG, dengan tangkai pengaduk kumbu yang digerakkan oleh *electric motor* dengan tenaga listrik dan kecepatan adukan yang sama.

4. Proses Produksi

Proses produksi adalah proses merubah bahan mentah menjadi produk jadi, baik dapat langsung dikonsumsi maupun setengah jadi. Berikut proses produksi utama dalam pembuatan bakpia:

a. Proses pembuatan kumbu kacang hijau

Pertama, kacang hijau dipecah menjadi dua bagian dengan mesin pemecah biji, sehingga proses pemisahan kulit dapat dilakukan dengan mudah. Kemudian kacang hijau direndam kurang lebih 3 jam agar mempermudah saat proses pengukusan. Setelah direndam kacang hijau dicuci dengan cara digosok-gosok dengan tangan hingga kulit kacang hijau terlepas dan terapung. Kemudian dilakukan pemisahan kulit kacang hijau menggunakan air yang mengalir.

Ketika kacang hijau sudah dikatakan bersih, maka dilakukan proses pengukusan sampai lunak/tidak lengket kurang lebih 1 jam. Setelah direbus kacang hijau kemudian diiling halus menggunakan mesin penggiling, bertujuan agar mempermudah dan mempercepat proses penggorengan. Hasilnya kemudian ditampung dalam tumpu kecil, alat ini prinsipnya sama dengan alat penggilingan mie.

Tahap selanjutnya yaitu penggorengan, pada tahap ini kacang hijau yang sudah halus digoreng dengan wajan besar dan ditambahkan minyak goreng. Saat penggorengan dilakukan pengadukan secara *continues* (terus-menerus). Setelah adonan tampak kering kemudian ditambahkan gula pasir dan garam halus sambil terus diaduk. Penggorengan dilakukan hingga adonan kelihatan kering namun tidak gosong. Hasilnya kemudian diletakan pada tumbu kecil.

b. Proses pembuatan kulit

Proses pembuatan kulit bakpia dimulai dari tahap penyiapan bahan. Bahan yang digunakan adalah tepung terigu cakra, tepung terigu segitiga, gula pasir, minyak goreng, garam dan air. setelah bahan disiapkan kemudian bahan ditimbang sesuai dengan ketentuan kapasitas yang dianjurkan UKM, kemudian adonan di-*mixing* menggunakan *mixer* hingga tercampur rata. Penggilingan dilakukan hingga adonan menjadi kalis, semakin lama *rolling* (penggilingan) semakin baik pula hasilnya.

Adonan kulit yang sudah kalis, diletakkan diatas meja dan dipotong menjadi bentuk dadu/persegi. Potongan kemudian diletakkan diatas meja pencetak dan sedikit ditekan, kemudian diisi dengan kumbu/isian bakpia. Cara pengisiannya yaitu dengan cara mengambil isi/kumbu dan kulit yang sudah dipipihkan diletakkan diatas kulit dan kumbu tersebut dimasukkan hingga membentuk bulatan, setelah itu pucuknya ditutup dan bulatan tersebut dipipihkan sehingga berbentuk bakpia (bulat pipih). Hasilnya kemudian diletakkan ke atas nampan dan siap dipanggang.

c. *Felling* (pemanggangan)

Sebelum dipanggang, bakpia yang sudah dicetak ditata di atas loyang. Satu loyang kecil berisis kurang lebih 54 buah dan loyang besar kurang lebih 150 buah. Sebelum melakukan pengovenan, oven dengan bahan bakar arang dipanaskan terlebih dahulusampai mencapai suhu yang diperlukan. Selama pemanggangan dilakukan pembalikan agar bakpia tidak gosong.

### **C. Analisis Data**

Setelah dilakukan observasi dan wawancara secara langsung, kemudian didapatkan data berupa data kualitatif dan kuantitatif yang selanjutnya dilakukan analisis data dan olah data. Hasil analisis data dibagi menjadi dua, yaitu pengawasan kualitatif dan pengawasan kuantitatif. pengawasan kualitatif yang didapatkan meliputi pengawasan pengendalian bahan baku, proses produksi dan produk jadi, sedangkan untuk pengawasan kuantitatif

terbagi menjadi dua yaitu data saat proses produksi dan produk jadi. Hasil analisis data sebagai berikut:

1. Pengawasan Kualitatif

- a. Bahan Baku

Pengawasan mutu bahan baku dilakukan mulai dari pengadaan persediaan dengan memperhatikan kualitas dari bahan baku yang dibeli, selain itu dilakukan juga pengawasan terhadap penyimpanan bahan baku tersebut. Diketahui bahwa pengawasan mutu yang dilakukan oleh Bakpia Pathok 25 dapat dikatakan baik dan ketat.

Proses pengadaan bahan baku, UKM ini telah menjalin kerjasama dengan banyak *supplier* atau mereka menggunakan strategi *many supplier*. Menurut Haizer & Render (2014) *many supplier* adalah memainkan pemasok satu dengan yang lainnya dan membebaskan pemasok untuk memenuhi permintaan pembeli. Dalam strategi ini, meskipun banyak pendekatan negoisasi yang digunakan, hubungan jangka panjang bukan merupakan tujuan. Strategi ini lebih membebaskan pada tanggung jawab para pemasok agar mempertahankan teknologi, keahlian dan kemampuan ramalanyang diperlukan ditambah dengan biaya, kualitas dan kemampuan pengiriman.

Dengan menggunakan strategi tersebut Bakpia Pathok 25 dapat dengan baik memilah bahan baku yang ingin mereka gunakan dengan memandang standar yang telah ditetapkan, *me-reject*

langsung dari pihak *supplier* merupakan cara efektif agar bahan baku yang didapatkan mempunyai kualitas yang sangat baik.

UKM ini juga mengawasi setiap penyimpanan dan perawatan bahan baku yang didapatkan. Membuat palet sebagai dasar penyimpanan bahan baku merupakan standar utama yang ditetapkan, selain itu kondisi suhu/kelembapan juga sangat diperhatikan oleh pihak UKM. Strategi *first in first out* juga ditetapkan oleh Bakpia Pathok 25 dalam pengawasan bahan baku mereka.

b. Proses Produksi

Pengawasan mutu dilakukan dengan cara mengontrol tiap tahapan proses dan tenaga kerja. Proses produksi yang dilakukan pengawasan mutu yang pertama pada saat pembuatan isi/kacang hijau, pengawasan dilakukan dengan cara menetapkan perendaman untuk kacang hijau kurang lebih 3 jam agar mempermudah saat proses pengukusan dan pemisahan kulit, waktu yang ditetapkan untuk proses pengukusan kurang lebih 1 jam agar kacang hijau lunak/tidak lengket.

Pembuatan adonan, pengawasan dilakukan dari pemilahan bahan adonan, bahan yang digunakan adalah tepung terigu cakra, tepung terigu segitiga, gula pasir, minyak goreng, garam dan air. Bahan ditimbang sesuai dengan ketentuan kapasitas yang dianjurkan UKM, karena pada saat membuat adonan perlu penggilingan (*rolling*)

yang lama dan takaran bahan yang sesuai agar didapat bakpia yang bermutu tinggi.

Selain itu dilakukan pengawasan terhadap tingkat kematangan dari kumbu, keseragaman pencetakan bakpia dan tingkat kematangan dari bakpia saat dioven. Karyawan atau tenaga kerja diawasi oleh kepala bagian produksi, *monitoring* dilakukan oleh kepala produksi terhadap karyawan pada setiap tahapan proses produksi agar memenuhi standar kualitas dan dapat meminimalisir kerusakan produk.

#### c. Produk Jadi

Pengawasan produk jadi dilakukan dengan cara sortir terhadap bakpia yang tidak memenuhi standar, biasanya dilakukan dengan melihat setiap bakpia yang tidak gosong dan pecah. Untuk bakpia yang tidak sesuai standar langsung dipisahkan. Pengawasan dilakukan bersamaan saat proses pengemasan. Setelah semua produk lulus pengawasan saat proses produksi hingga menjadi produk jadi, berarti produk tersebut layak untuk didistribusikan atau dijual dipasaran.

#### 2. Pengawasan Kuantitatif

Analisis data kuantitatif hanya dilakukan pada tahap proses produksi dan produk jadi. Pengumpulan data dilakukan selama 20 hari/20 sampel.

Berikut hasil analisis data yang telah dilakukan:

a. Proses produksi

Dalam proses produksi ditemukan beberapa kendala, namun kendala tersebut hanya terjadi pada tahap pemanggangan (*felling*). Data dibawah ini disusun berdasarkan box/kemasan, berikut data yang telah dikumpulkan berdasarkan observasi:

Tabel 4.1  
Data Pengendalian Proses Produksi Tahap Pemanggangan  
Selama 20 Hari UKM Bakpia Pathok 25

| NO    | TANGGAL    | JUMLAH PRODUKSI | PRODUK RUSAK |
|-------|------------|-----------------|--------------|
| 1     | 24/10/2017 | 266.5           | 8            |
| 2     | 25/10/2017 | 373             | 0            |
| 3     | 26/10/2017 | 480             | 27           |
| 4     | 27/10/2017 | 800             | 0            |
| 5     | 28/10/2017 | 960             | 53           |
| 6     | 29/10/2017 | 1173            | 0            |
| 7     | 30/10/2017 | 405             | 0            |
| 8     | 31/10/2017 | 426.5           | 0            |
| 9     | 1/11/2017  | 450             | 5            |
| 10    | 2/11/2017  | 450             | 7            |
| 11    | 3/11/2017  | 560             | 0            |
| 12    | 4/11/2017  | 800             | 0            |
| 13    | 5/11/2017  | 1130            | 40           |
| 14    | 6/11/2017  | 373             | 0            |
| 15    | 7/11/2017  | 426.5           | 0            |
| 16    | 8/11/2017  | 460             | 5            |
| 17    | 9/11/2017  | 400             | 0            |
| 18    | 10/11/2017 | 571             | 28           |
| 19    | 11/11/2017 | 465             | 0            |
| 20    | 12/11/2017 | 426.5           | 15           |
| TOTAL |            | 11396           | 188          |

Sumber: Pabrik Bakpia Pathok 25

1) Peta Kendali

Analisis data menggunakan peta kendali merupakan salah satu cara untuk mengetahui perusahaan tersebut mempunyai kualitas yang



terkendali atau tidak. Peta kendali yang digunakan pada penelitian ini ada dua yaitu *p-chart* dan *c-chart*. Berikut analisis peta kendali:

a) *P-chart*

Dalam pembuatan *P-chart* dilakukan langkah-langkah awal yaitu menentukan CL (*Central Line*), UCL (*Upper Control Limit*) dan LCL (*Lower Control Limit*). Rumus yang digunakan sebagai berikut:

Nilai rata-rata produk rusak, dihitung menggunakan rumus dibawah ini (Yamit, 2001):

$$\bar{p} = \frac{P_i}{n}$$

Keterangan :

$P_i$  = jumlah produk rusak dalam subgrup

$n$  = jumlah sampel

Menentukan nilai simpangan baku, simpangan baku adalah ukuran penyebaran data yang dapat dipergunakan untuk membandingkan satu kumpulan data dengan data lainnya.

Dihitung menggunakan rumus :

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

Keterangan :

$p$  = Rata rata kerusakan produk

$n$  = Jumlah sampel

Menentukan nilai CL, UCL dan LCL, dihitung menggunakan rumus (Yamit, 2001):

CL = *Central Line* / garis pusat atau tengah

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^m P_i}{mn}$$

Keterangan :

$\sum_{i=1}^m P_i$  = Jumlah total yang rusak

$Mn$  = Jumlah total yang diperiksa

UCL = *Upper Control Limit* / batas kendali atas

$$UCL = \bar{p} + 3 S\bar{p}$$

Keterangan :

$\bar{p}$  = rata rata kerusakan produk

$S\bar{p}$  = nilai simpangan baku

LCL = *Lower Control Limit* / batas kendali bawah

$$LCL = \bar{p} - 3 S\bar{p}$$

Keterangan :

$\bar{p}$  = rata rata kerusakan produk

$S\bar{p}$  = nilai simpangan baku

Berdasarkan tabel 4.1 diatas didapatkan nilai proporsi kerusakan sebagai berikut:

Tabel 4.2  
 Hasil Perhitungan Nilai Proporsi Kerusakan  
 Tahap Pemanggangan (*filling*)

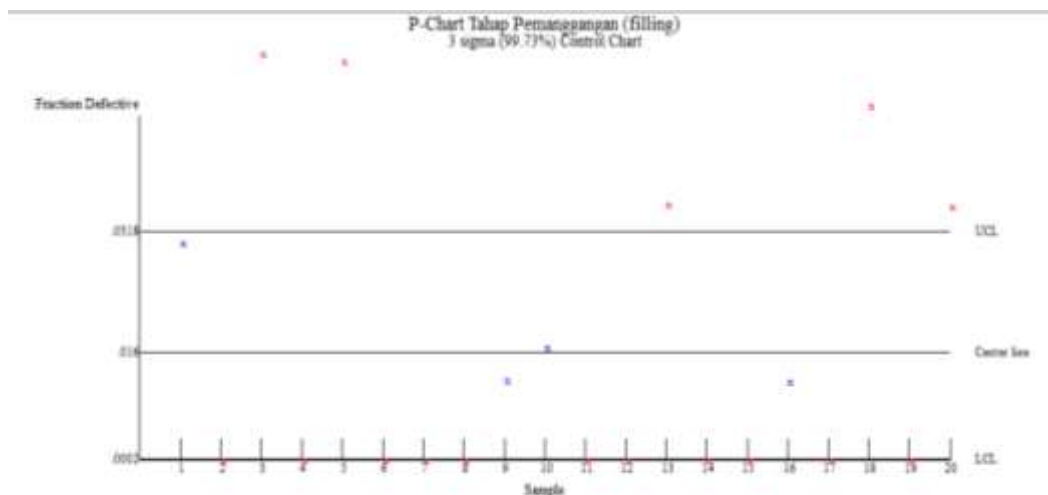
| NO    | TANGGAL    | JUMLAH PRODUKSI | PRODUK RUSAK | PROPORSI |
|-------|------------|-----------------|--------------|----------|
| 1     | 24/10/2017 | 266.5           | 8            | 0.030    |
| 2     | 25/10/2017 | 373             | 0            | 0        |
| 3     | 26/10/2017 | 480             | 27           | 0.056    |
| 4     | 27/10/2017 | 800             | 0            | 0        |
| 5     | 28/10/2017 | 960             | 53           | 0.055    |
| 6     | 29/10/2017 | 1173            | 0            | 0        |
| 7     | 30/10/2017 | 405             | 0            | 0        |
| 8     | 31/10/2017 | 426.5           | 0            | 0        |
| 9     | 1/11/2017  | 450             | 5            | 0.011    |
| 10    | 2/11/2017  | 450             | 7            | 0.016    |
| 11    | 3/11/2017  | 560             | 0            | 0        |
| 12    | 4/11/2017  | 800             | 0            | 0        |
| 13    | 5/11/2017  | 1130            | 40           | 0.035    |
| 14    | 6/11/2017  | 373             | 0            | 0        |
| 15    | 7/11/2017  | 426.5           | 0            | 0        |
| 16    | 8/11/2017  | 460             | 5            | 0.011    |
| 17    | 9/11/2017  | 400             | 0            | 0        |
| 18    | 10/11/2017 | 571             | 28           | 0.049    |
| 19    | 11/11/2017 | 465             | 0            | 0        |
| 20    | 12/11/2017 | 426.5           | 15           | 0.035    |
| TOTAL |            | 11396           | 188          | 170.153  |

Dengan diketahuinya nilai proporsi kerusakan maka dilakukan olah data melalui *software QM for Windows*. Hasil olah data dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah, diketahui bahwa *total defects* (total kerusakan) sebesar 170,153 dari *total unit* (total produksi) 11.386, *standard deviation* (simpangan baku) diketahui sebesar 0,0053 dan CL (garis tengah) sebesar 0,016. Sedangkan untuk UCL dan LCL nya masing-masing sebesar 0,0318 dan 0,0002.

Tabel 4.3  
 Hasil Olah Data *P-chart*  
 menggunakan *QM for Windows*  
 Tahap Pemangangan

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
|                        | 3 sigma<br>(99.73%) |
| Total Defects          | 170.153             |
| Total units sampled    | 11386               |
| Defect rate (pbar)     | .0149               |
| Std dev of prop (based | .0053               |
|                        |                     |
| UCL (Upper control     | .0318               |
| CL (Center line)       | .016                |
| LCL (Lower Control     | .0002               |
|                        |                     |
|                        |                     |
|                        |                     |

Sumber: *QM for Windows*



Gambar 4.3  
 Grafik *P-chart* kerusakan Produk Bakpia Pathok 25  
 Tahap Pemangangan  
 Sumber: *QM for Windows*

Dari hasil analisis *P-chart* diatas dapat dilihat adanya titik yang terletak diluar garis kendali dan terdapat penyebaran titik yang jauh/ekstrim. Pada sampel 2,4,6,7,8,11,12,14,15,17,19 titik tersebut melewati garis kendali bawah (LCL) yang artinya sampel tersebut dapat dikatakan baik karena di dalam

produksi jika prosentase kegagalan mendekati 0 maka produksi tersebut dapat dikatakan baik/bagus. Namun pada sampel 3,5,18, dan 20 dikatakan kurang baik karena melewati garis kendali atas (UCL), tingkat kerusakan yang berada diatas rata-rata membuat proses produksi perlu dilakukan perbaikan. Untuk sampel 1,9,10 dan 16 masih dikatakan wajar/terkendali karena titik masih terdapat dibawah (UCL).

b) *C-chart*

Untuk menentukan CL (*Central Line*), UCL (*Upper Control Limit*) dan LCL (*Lower Control Limit*) pada *c-chart* dapat digunakan rumus sebaagai berikut:

Menentukan nilai rata-rata kerusakan produk dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Yamit, 2001):

$$\bar{c} = \frac{n\bar{c}}{n}$$

keterangan:

$\bar{c}$  = Nilai rata-rata kerusakan produk

$n\bar{c}$  = jumlah kerusakan produk

$n$  = jumlah sampel

Dalam *c-chart* nilai CL sama dengan nilai rata-rata kerusakan produk atau  $CL = \bar{c}$ . Kemudian nilai UCL dan LCL dapat ditentukan dengan rumus dibawah ini:

$$UCL = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

$$LCL = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

Keterangan:

UCL = Nilai batas kendali atas

LCL = Nilai batas kendali bawah

$\bar{c}$  = Nilai rata-rata kerusakan produk

Berdasarkan Tabel 4.1 didapatkan garis CL, UCL dan LCL sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{c} &= \frac{n\bar{c}}{n} \\ &= \frac{178}{20} \\ &= 8,9\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan nilai rata-rata kerusakan produk yaitu 8,9. Kemudian menentukan nilai CL, UCL dan LCL

$$\begin{aligned}\text{CL} &= \bar{c} \\ &= 8,9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{UCL} &= \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}} \\ &= 8,9 + 3\sqrt{8,9} \\ &= 17,8499\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{LCL} &= \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}} \\ &= 8,9 - 3\sqrt{8,9} \\ &= 0\end{aligned}$$

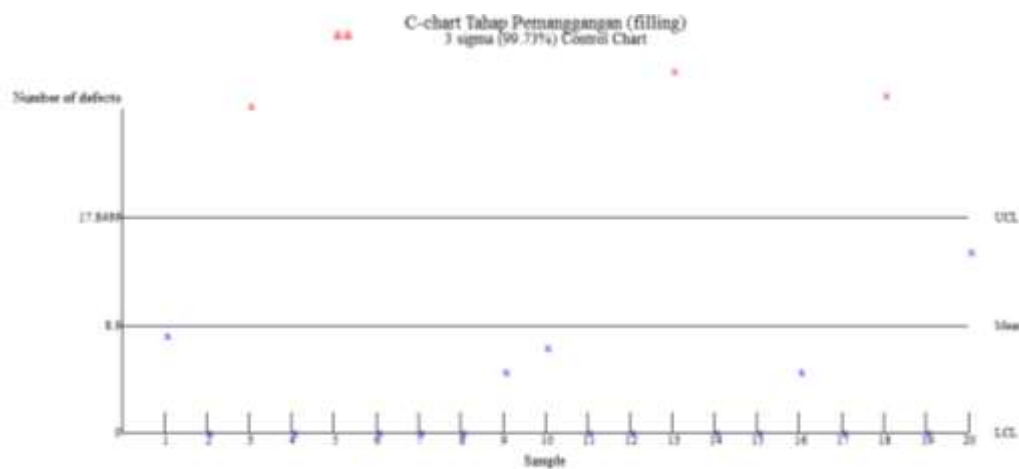
Dari proses perhitungan diatas ditemukan bahwa nilai CL = 8,9, nilai UCL = 17,8499 dan nilai LCL = 0.

Dengan diketahuinya nilai CL diatas, kemudian dilanjutkan olah data menggunakan *software QM for Windows*. Nilai proporsi kerusakan untuk *c-chart* yaitu jumlah kerusakan pada setiap sampel itu sendiri (lihat lampiran 5). Hasil olah data dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah, diketahui bahwa *total defects* (total kerusakan) sebesar 178, *standard deviaton* (simpangan baku) diketahui sebesar 2,9833 dan CL (garis tengah) sebesar 8,9. Sedangkan untuk UCL dan LCL nya masing-masing sebesar 17,8499 dan 0.

Tabel 4.4  
Hasil Olah Data *C-chart*  
menggunakan *QM for Windows*  
Tahap Pemangangan

|                           | 3 sigma<br>(99.73%) |
|---------------------------|---------------------|
| Total Defects             | 178                 |
| Total units sampled       | 20                  |
| Defect rate ( $\lambda$ ) | 8.9                 |
| Std dev                   | 2.9833              |
|                           |                     |
| UCL (Upper control limit) | 17.8499             |
| CL (Center line)          | 8.9                 |
| LCL (Lower Control Limit) | 0                   |
|                           |                     |
|                           |                     |
|                           |                     |

Sumber: *QM for Windows*

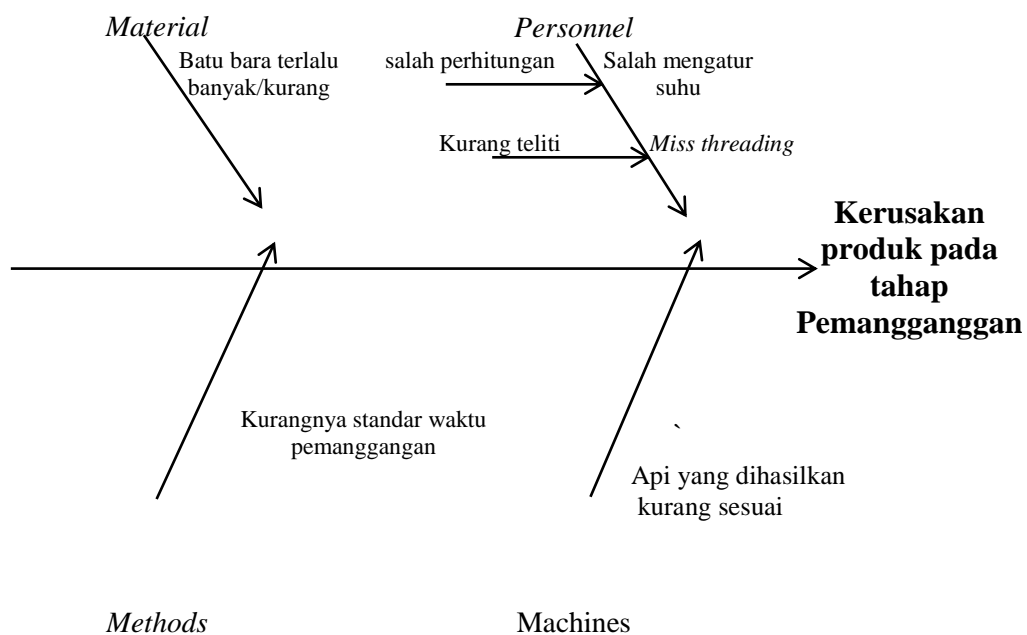


Gambar 4.4  
Grafik *C-chart* kerusakan Produk Bakpia Pathok 25  
Pada Tahap Pemanggangan (*felling*)  
Sumber: *QM for Windows*

Dari hasil analisis *C-chart* diatas dapat dilihat adanya titik yang terletak diluar garis kendali dan terdapat penyebaran titik yang jauh/ekstrim. Pada sampel 2,4,6,7,8,11,12,14,15,17,19 titik tersebut berada tepat pada garis kendali bawah (LCL) yang artinya sampel tersebut dapat dikatakan baik karena di dalam produksi jika prosentase kegagalan mendekati 0 maka produksi tersebut dapat dikatakan baik/bagus. Namun pada sampel 3,5,18, dan 20 dikatakan kurang baik karena melewati garis kendali atas (UCL), tingkat kerusakan yang berada diatas rata-rata membuat proses produksi perlu dilakukan perbaikan. Untuk sampel 1,9,10 dan 16 masih dikatakan wajar/terkendali karena titik masih terdapat dibawah (UCL).



## 2) Diagram Sebab-Akibat



Machines

Gambar 4.5

Fishbone tahap pemanggangan

Berdasarkan pada *p-chart* dan *C-chart* yang terdapat di gambar 4.3 dan 4.4 diatas, dilakukan wawancara kepada kepala produksi. Dari wawancara tersebut kemudian di temukan permasalahan seperti yang ada pada gambar *fishbone* 4.5 diatas. Dari analisis gambar *fishbone* tersebut diketahui penyebab-penyebab kerusakan produk bakpia antara lain:

a) *Personnel* (tenaga kerja)

kurang sadarnya akan disiplin kerja menjadikan karyawan lalai dan tidak teliti dalam melakukan proses produksi seperti tidak memperhatikan suhu oven dan tingkat kematangan bakpia sehingga ada beberapa bakpia yang mengalami kerusakan.

b) *Material*

Tidak sesuainya takaran batu bara dalam oven menyebabkan api yang di hasilkan tidak efektif dan efisien sehingga berdampak pada kualitas bakpia itu sendiri.

c) *Machines* (mesin)

Ketika suhu yang dihasilkan kurang dari standar maka dapat menyebabkan bakpia tersebut menjadi *undercook* dan lengket, hal ini sering terjadi pada tahap pemanggangan sehingga bakpia terpaksa direject atau didaur ulang.

d) *Method* (metode)

Faktor metode, tidak adanya standar pemanggangan menjadikan bakpia terkadang menjadi *undercook* maupun *overcook*.

b. Barang Jadi

Data dibawah ini disusun berdasarkan box/kemasan, berikut data yang didapatkan saat observasi di UKM Bakpia Pathok 25:

Tabel 4.5  
Data Pengendalian Barang Jadi  
Selama 20 Hari UKM Bakpia Pathok 25

| NO    | TANGGAL    | JUMLAH PRODUKSI | PRODUK RUSAK |
|-------|------------|-----------------|--------------|
| 1     | 24/10/2017 | 250             | 6            |
| 2     | 25/10/2017 | 381             | 12           |
| 3     | 26/10/2017 | 468             | 15           |
| 4     | 27/10/2017 | 759             | 25           |
| 5     | 28/10/2017 | 981             | 50           |
| 6     | 29/10/2017 | 1173            | 58           |
| 7     | 30/10/2017 | 389             | 17           |
| 8     | 31/10/2017 | 440             | 22           |
| 9     | 1/11/2017  | 445             | 22           |
| 10    | 2/11/2017  | 443             | 11           |
| 11    | 3/11/2017  | 560             | 14           |
| 12    | 4/11/2017  | 796             | 19           |
| 13    | 5/11/2017  | 1090            | 30           |
| 14    | 6/11/2017  | 359             | 9            |
| 15    | 7/11/2017  | 421             | 11           |
| 16    | 8/11/2017  | 453             | 11           |
| 17    | 9/11/2017  | 402             | 10           |
| 18    | 10/11/2017 | 512             | 13           |
| 19    | 11/11/2017 | 465             | 12           |
| 20    | 12/11/2017 | 401             | 6            |
| TOTAL |            | 11188           | 373          |

Sumber: Pabrik Bakpia Pathok 25

#### 1) Peta Kendali

Analisis data menggunakan peta kendali merupakan salah satu cara untuk mengetahui perusahaan tersebut mempunyai kualitas yang terkendali atau tidak. Peta kendali yang digunakan pada penelitian ini ada dua yaitu *p-chart* dan *c-chart*. Berikut analisis peta kendali:

a) *P-chart*

Untuk menentukan CL (*Central Line*), UCL (*Upper Control Limit*) dan LCL (*Lower Control Limit*) dapat digunakan rumus seperti pada *P-chart* proses produksi diatas.

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas didapatkan nilai proporsi kerusakan sebagai berikut:

Tabel 4.6  
Hasil Perhitungan Nilai Proporsi Kerusakan  
Pada Barang Jadi

| NO    | TANGGAL    | JUMLAH PRODUKSI | PRODUK RUSAK | PROPORSI |
|-------|------------|-----------------|--------------|----------|
| 1     | 24/10/2017 | 250             | 6            | 0.024    |
| 2     | 25/10/2017 | 381             | 12           | 0.031    |
| 3     | 26/10/2017 | 468             | 15           | 0.032    |
| 4     | 27/10/2017 | 759             | 25           | 0.033    |
| 5     | 28/10/2017 | 981             | 50           | 0.051    |
| 6     | 29/10/2017 | 1173            | 58           | 0.049    |
| 7     | 30/10/2017 | 389             | 17           | 0.044    |
| 8     | 31/10/2017 | 440             | 22           | 0.050    |
| 9     | 1/11/2017  | 445             | 22           | 0.049    |
| 10    | 2/11/2017  | 443             | 11           | 0.025    |
| 11    | 3/11/2017  | 560             | 14           | 0.025    |
| 12    | 4/11/2017  | 796             | 19           | 0.024    |
| 13    | 5/11/2017  | 1090            | 30           | 0.028    |
| 14    | 6/11/2017  | 359             | 9            | 0.025    |
| 15    | 7/11/2017  | 421             | 11           | 0.026    |
| 16    | 8/11/2017  | 453             | 11           | 0.024    |
| 17    | 9/11/2017  | 402             | 10           | 0.025    |
| 18    | 10/11/2017 | 512             | 13           | 0.025    |
| 19    | 11/11/2017 | 465             | 12           | 0.026    |
| 20    | 12/11/2017 | 401             | 6            | 0.015    |
| TOTAL |            | 11188           | 373          | 0.632    |

Dengan diketahuinya nilai proporsi kerusakan maka dilakukan olah data melalui *software QM for Windows*. Hasil olah data

dapat dilihat pada Tabel 4.7 di bawah, diketahui bahwa *total defects* (total kerusakan) sebesar 353,4182 dari *total unit* (total produksi) 11.188, *standard deviation* (simpangan baku) diketahui sebesar 0,0076 dan CL (garis tengah) sebesar 0,033. Sedangkan untuk UCL dan LCL nya masing-masing sebesar 0,0557 dan 0,0103.

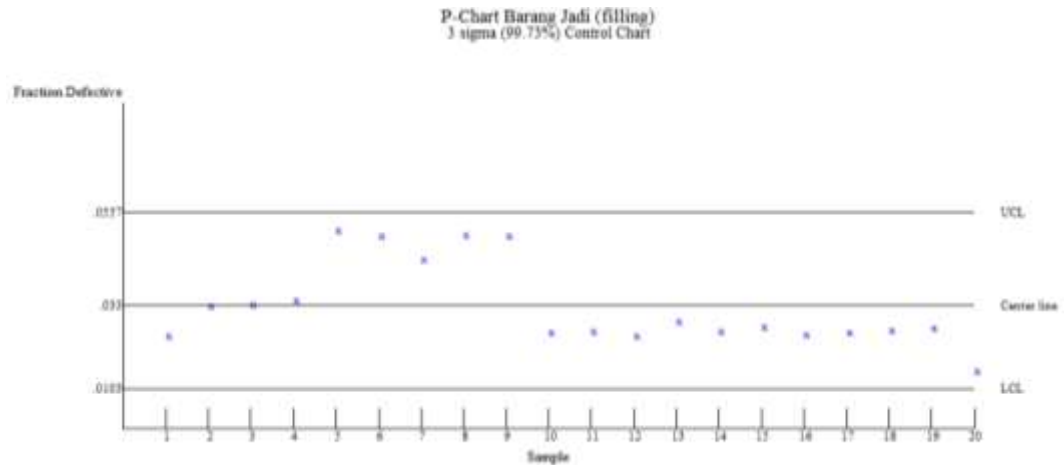
Tabel 4.7  
Hasil Olah Data *P-chart*  
menggunakan *QM for Windows*  
Pada Barang Jadi

|                                 | 3 sigma (99.73%) |
|---------------------------------|------------------|
| Total Defects                   | 353.4182         |
| Total units sampled             | 11188            |
| Defect rate ( $\bar{p}$ )       | .0316            |
| Std dev of prop (based on spec) | .0076            |
| UCL (Upper control limit)       | .0557            |
| CL (Center line)                | .033             |
| LCL (Lower Control Limit)       | .0103            |
|                                 |                  |
|                                 |                  |
|                                 |                  |

Sumber: *QM for Windows*

Dari hasil analisis *P-chart* di bawah dapat dikatakan tingkat kerusakan pada tahap ini masih berada dalam keadaan normal atau terkontrol. Hal tersebut dapat dilihat dari titik-titik proporsi yang terdiri dari 20 subgrup tersebar di dalam garis UCL dan LCL. Namun ada beberapa titik yang mendekati garis UCL yaitu sampel nomor 5,6,8 dan 9, melihat hal tersebut pihak UKM harus memeriksa penyebab dan

mengambil tindakan perbaikan agar produksi Bakpia semakin terkontrol lagi.



Gambar 4.6  
Grafik *P-chart* kerusakan Produk Bakpia Pathok 25  
Pada Barang Jadi  
Sumber: *QM for Windows*

b) *C-chart*

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas didapatkan garis CL, UCL dan LCL sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{c} &= \frac{n\bar{c}}{n} \\ &= \frac{373}{20} \\ &= 18,65\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan nilai rata-rata kerusakan produk yaitu 18,65. Kemudian menentukan nilai CL, UCL dan LCL

$$CL = \bar{c}$$

$$= 18,65$$

$$UCL = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

$$= 18,65 + 3\sqrt{18,65}$$

$$= 31,6057$$

$$LCL = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

$$= 18,65 - 3\sqrt{18,65}$$

$$= 5,6943$$

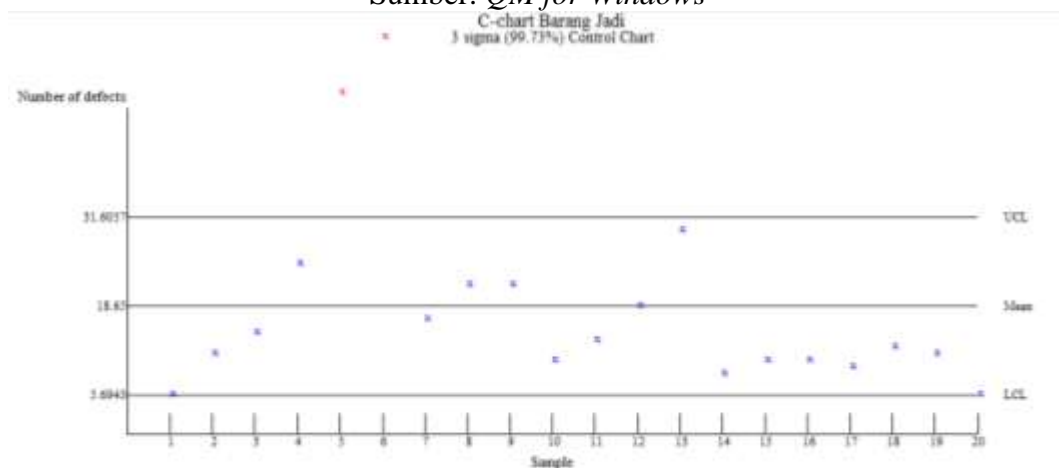
Dari proses perhitungan diatas ditemukan bahwa nilai CL = 18,65, nilai UCL = 31,6057 dan nilai LCL = 5,6943.

Dengan diketahuinya nilai CL diatas, kemudian dilanjutkan olah data menggunakan *software QM for Windows*. Nilai proporsi kerusakan untuk *c-chart* yaitu jumlah kerusakan pada setiap sampel itu sendiri (lihat lampiran 6). Hasil olah data dapat dilihat pada Tabel 4.8 di bawah, diketahui bahwa *total defects* (total kerusakan) sebesar 373, *standard deviation* (simpangan baku) diketahui sebesar 4,3186 dan CL (garis tengah) sebesar 18,65. Sedangkan untuk UCL dan LCL nya masing-masing sebesar 31,6057 dan 5,6943.

Tabel 4.8  
 Hasil Olah Data *C-chart*  
 menggunakan *QM for Windows*  
 Tahap Pemangangan

|                           | 3 sigma (99.73%) |
|---------------------------|------------------|
| Total Defects             | 373              |
| Total units sampled       | 20               |
| Defect rate (lambda)      | 18.65            |
| Std dev                   | 4.3186           |
| UCL (Upper control limit) | 31.6057          |
| CL (Center line)          | 18.65            |
| LCL (Lower Control Limit) | 5.6943           |
|                           |                  |
|                           |                  |
|                           |                  |

Sumber: *QM for Windows*



Gambar 4.7

Grafik *P-chart* kerusakan Produk Bakpia Pathok 25  
 Pada Barang Jadi

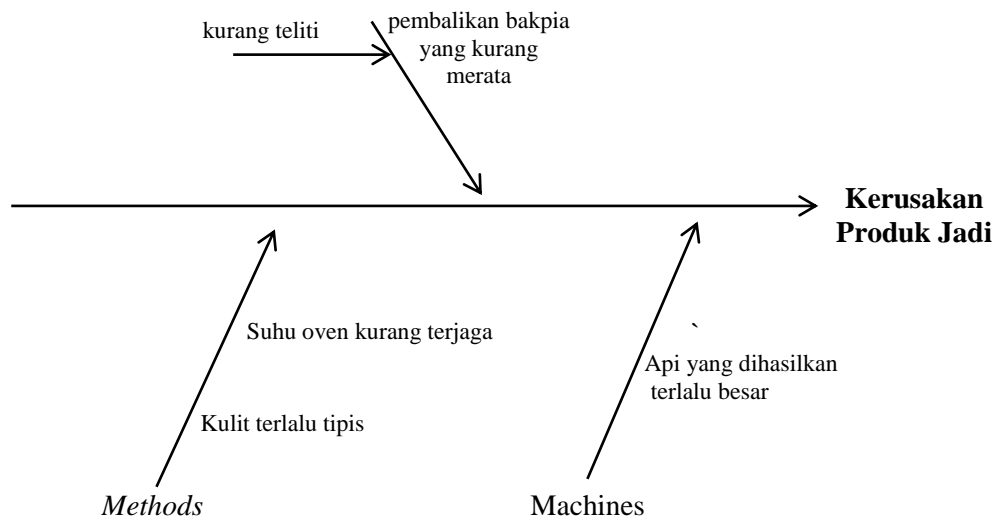
Sumber: *QM for Windows*

Dari hasil analisis *C-chart* diatas dapat dilihat adanya titik yang terletak diluar garis kendali dan terdapat penyebaran titik yang jauh/ekstrim. Pada sampel 1,2,3,7,10,11,12,14,15,16,17, 18,19,20 titik-titik tersebut tersebar antara garis kendali bawah (LCL) dan garis tengah (CL) yang artinya sampel tersebut dapat dikatakan baik karena di dalam produksi jika prosentase



kegagalan mendekati 0 maka produksi tersebut dapat dikatakan baik/bagus. Sampel 4,8,9,13 masih dapat dikatakan normal walaupun tersebar diatas garis tengah (CL) hal tersebut dikarenakan titik-titik sampel tersebut belum melewati garis kendali atas. Namun pada sampel 5 dan 6 dikatakan kurang baik karena melewati garis kendali atas (UCL), tingkat kerusakan yang berada diatas rata-rata tersebut harus dilakukan analisis lebih lanjut agar diketahui penyebab kerusakan dan kemudian dilakukan perbaikan agar pengawasan mutu lebih terjamin lagi.

## 2) Diagram Sebab-Akibat



Gambar 4.8  
*Fishbone* Produk Jadi

Berdasarkan pada *p-chart* dan *C-chart* yang terdapat di gambar 4.6 dan 4.7 diatas, dilakukan wawancara kepada kepala produksi. Dari wawancara tersebut kemudian di temukan permasalahan seperti

yang ada pada gambar *fishbone* 4.8 diatas. Dari analisis gambar *fishbone* tersebut diketahui penyebab-penyebab kerusakan produk bakpia antara lain:

a) *Personnel* (tenaga kerja)

Faktor *personnel*/tenaga kerja, faktor ini berkaitan dengan kurang disiplinnya karyawan yang harus selalu memantau dan melakukan pembalikan tepat waktu dan menyebabkan bakpia menjadi kering dan pecah/gosong.

b) *Machines* (mesin)

Ketika suhu yang dihasilkan melebihi standar maka dapat menyebabkan bakpia tersebut terlalu kering dan pecah bahkan gosong.

c) *Method* (metode)

Faktor metode, kulit bakpia yang terlalu tipis membuat kulit bakpia mudah retak dan gosong ketika dipanggang.

#### **D. Alternatif Solusi**

Setelah melihat permasalahan yang ada pada UKM Bakpia Pathok 25, penulis menyusun alternatif solusi guna memperbaiki penyebab utama kerusakan produk yang ada pada Bakpia Pathok 25.

##### **1. Proses Produksi**

###### **a. Masalah utama**

Permasalahan utama yang terjadi pada proses produksi yaitu faktor tenaga kerja yang kurang disiplin dan teliti menyebabkan beberapa

kerusakan produk, kerusakan tersebut berupa bakpia kurang kering/lengket dikarenakan pemanggangan yang tidak sesuai, pembalikan yang kurang merata serta suhu yang kurang maksimal.

b. Solusi

Upaya mengurangi kerusakan/cacat produk dapat dilakukan dengan cara seperti pelatihan tenaga kerja tentang proses produksi yang baik dan benar, memberikan peraturan tertulis/SOP tentang standar sistem kerja dan kedisiplinan. Memberikan SOP yang jelas tentang proses pembalikan, pengaturan suhu dan pengecekan bakpia pada tahap pemanggangan yang baik dan benar.

2. Produk Jadi

a. Masalah utama

Permasalahan utama yang terjadi pada sortir produk jadi yaitu faktor tenaga kerja dan metode, tenaga kerja yang kurang disiplin dan teliti menyebabkan beberapa kerusakan produk, kerusakan tersebut berupa kulit bakpia retak dan bakpia gosong. Hal tersebut dikarenakan pemanggangan yang tidak sesuai, pembalikan yang kurang merata serta suhu oven yang berada diatas standar.

b. Solusi

Memberikan standar akan ketebalan kulit bakpia secara tertulis agar kulit yang dihasilkan sesuai dengan standar dan tidak mudah rusak ketika proses pemanggangan. Selain itu pihak UKM juga harus memberikan arahan akan pentingnya pengaturan suhu oven ketika

tahap pemanggangan. Ketika karyawan/tenaga kerja mengetahui pengaturan suhu yang baik, maka diharapkan penyebab kerusakan pada produksi sebelumnya dapat teratasi.