

PENGENDALIAN MUTU PADA PRODUKSI KERIPIK SUKUN

Edi Junaidi, Banun Diyah Probowati, Muhammad Fakhry
 Staf Pengajar Program Studi Teknologi Industri Pertanian
 Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura
 Korespondensi : Jl. Telang, PO BOX 2 Kamal-Bangkalan, 69162
 e mail: edijunaidi_trunojoyo@yahoo.co.id
 E-mail: banundiyah@yahoo.com
 E-mail: muhammad fakhry@gmail.com

ABSTRACT

There are many matter can be make chips. One of them is breadfruits chips. Consumers need a good quality of product. The industries must be keep the quality of its products. Therefore it is necessary for a good quality control on the quality control of raw materials, production processes and final products breadfruit chips. The aims of this study are to determine the application of the Seven Tools of Quality Control and how to improve product quality breadfruit chips. Analysis of quality control is done by using tools such as quality control check sheet, stratification, histograms, Pareto charts, scatter charts, fishbone diagram and control chart. Check sheets are used to present the data in order to facilitate the understanding of data to analyze further. P control chart is used to see whether a product is defective is well within control or not. The results of the data analysis showed that the p control chart product defects that occurred during production process had upper threshold of 0.033 (79 pieces of breadfruit chip) and lower threshold of 0.021 (50 pieces of breadfruit chip) with an average percentage per day damage of 2.765 % (66 pieces of breadfruit chip). Disability occurred once, because it exceeded the upper limit of the number of defects by 176 pieces of breadfruit chip (3.6%). Result of causative diagram analysis showed what factors caused product defects, those were raw materials, tools, production process, and human error. Result of this study can be used by the industry to immediately take corrective action to prevent and reduce the level of disability.

Keywords : Breadfruit chip, quality control, seven tools

PENDAHULUAN

Mayoritas masyarakat Indonesia memenuhi kebutuhan karbohidrat dengan mengkonsumsi bahan pangan seperti beras dan jagung. Banyak bahan pangan yang merupakan sumber karbohidrat lain yang berasal dari umbi-umbian atau buah-buahan yang ada disekitar yang juga dapat dikonsumsi. Salah satu di antara sumber karbohidrat tersebut yaitu buah sukun yang pemanfaatannya relatif masih rendah dibanding bahan pangan sumber karbohidrat yang berasal dari umbi-umbian (Djaafar dan Rahayu 2007).

Keripik sukun merupakan makanan ringan yang sudah tidak asing lagi bagi

sebagian besar penduduk Indonesia. Makanan ringan ini sangat digemari oleh semua lapisan masyarakat. Pembuatan keripik sukun banyak diminati karena proses pembuatannya mudah dan membutuhkan alat yang sederhana. Hal ini menyebabkan keripik sukun cocok digunakan sebagai usaha industri skala rumah tangga. Proses produksi yang tepat pada pengolahan sukun sangat diperlukan untuk mempertahankan mutu.

Produk keripik sukun dapat dikendalikan melalui proses produksi agar dapat menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Keinginan konsumen terhadap produk yang baik dan mempunyai mutu yang baik merupakan salah satu pentingnya perusahaan memenuhi dan menjaga mutu

produknya. Selain itu pengendalian mutu terhadap produk yang diproduksi mampu meningkatkan mutu produk dan menentukan sebuah kesalahan dalam proses produksi sehingga menimbulkan banyaknya kecacatan pada produk yang akan merugikan perusahaan itu sendiri dan menjaga kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengendalian mutu baik pengendalian mutu

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di UD Bunga Mutiara, Kabupaten Sampang, dan waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2012. Obyek penelitian ini adalah keripik sukun. Alat pengendalian mutu yang dipakai dalam penelitian ini yaitu: Lembar pengamatan (*check sheet*), Stratifikasi, Histogram, Diagram pareto (*pareto chart*), Diagram Tebar (*scatter diagram*), Diagram sebab akibat (*cause and effect diagram*) dan Grafik kendali (*control chart*). Pengolahan dan analisis data penelitian ini menggunakan *Microsoft excel* dan *Software Besterfield*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Alat Kendali Mutu

Check Sheet untuk Proses Produksi Keripik Sukun

Hasil pengamatan diketahui bahwa kerusakan paling dominan adalah tidak utuh, gosong dan tidak matang dengan nilai kerusakan pada tidak utuh sebesar 1.009 keping kemudian gosong 748 keping dan tidak matang sebesar 633 keping. Persentase kerusakan terbesar pada tanggal 7 Nopember yaitu sebesar 3,64% (tidak utuh 73 keping; gosong 53 keping dan tidak matang 50 keping) dan persentase kerusakan terkecil pada tanggal 13 Oktober sebesar 2,51% (tidak utuh 72 keping; gosong 41 keping dan tidak utuh 31 keping). Hasil pengumpulan data jenis cacat pada proses produksi keripik sukun melalui lembar periksa (*check sheet*) dapat dilihat pada tabel 1.

Stratifikasi

Ada tiga jenis kerusakan pada pengolahan keripik sukun yang membuat produk tidak layak jual, yaitu tidak matang,

tingkat keberhasilan suatu perusahaan. Selama ini perusahaan tidak pernah memperhatikan bagaimana karyawan bekerja dan melakukan pada bahan baku, proses produksi dan produk akhir keripik sukun.

Berdasarkan kondisi di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aplikasi tujuh alat pengendalian mutu dalam produksi keripik sukun dan bagaimana cara meningkatkan mutu keripik sukun.

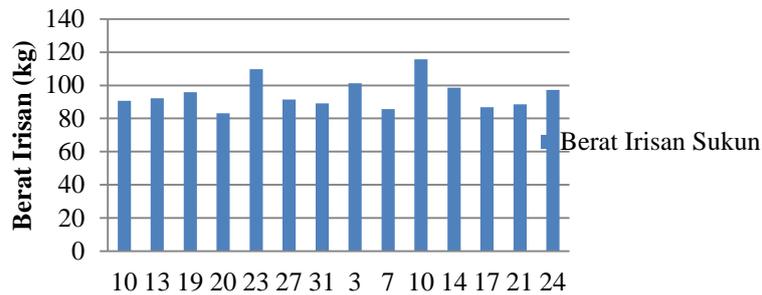
gosong dan tidak utuh. Tidak matang memiliki persentase terendah sebesar 26% (44,39 keping sukun) kemudian gosong 31% (53 keping sukun) dan tertinggi tidak utuh sebesar 42% (71,7 keping sukun). Faktor ini karena mata pisau dengan ketajaman yang sudah mulai berkurang, kedudukan yang tidak tepat serta pekerja yang tidak ahli dalam melakukan pengirisan seperti kurang menekan buah ke mata pemasat atau cara mengiris yang salah.

Histogram

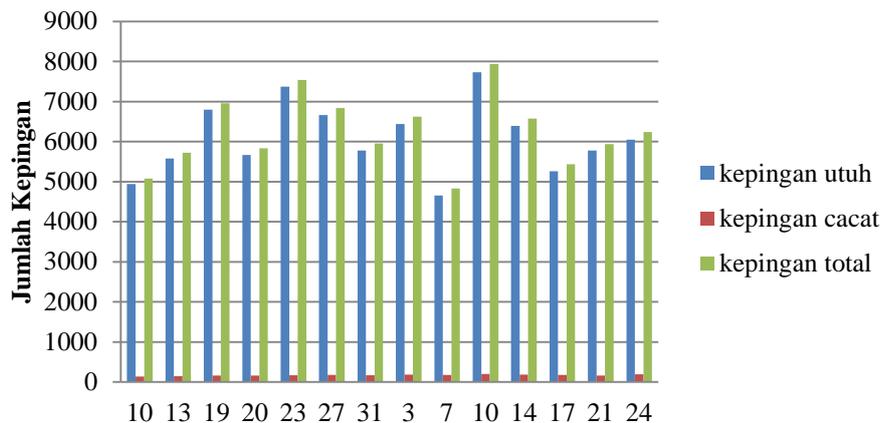
Produk keripik yang renyah dihasilkan dari bahan baku yang diiris dengan tipis. Tebal tipis irisan sukun dipengaruhi oleh ketajaman mata pisau dari pisau pemasat. Pisau pemasat ini merupakan salah satu alat yang digunakan dalam proses pembuatan keripik sukun. Penggunaan alat yang baik seperti pisau yang terbuat dari logam *stainless steel* akan menjamin produk dari karat sehingga aman untuk dikonsumsi.

Ketajaman mata pisau pemasat mempengaruhi ketebalan irisan sukun karena semakin tajam mata pisau membuat pekerja semakin mudah mengiris sukun dan ketebalan irisan sesuai dengan standar yang disyaratkan. Gambar 1. menunjukkan berat irisan sukun setiap produksi mulai tanggal 10 Oktober dengan berat irisan yang paling banyak, yaitu sebesar 115,6 kg.

Data pada tabel 2. dan gambar 2. dapat diketahui bahwa teknik dan peralatan yang digunakan cukup baik. Dilihat dari hasil olahan produk yang cacat tertinggi sebesar 4% pada tanggal ke-7 dan terendah sebesar 2% pada tanggal ke-19 dan ke-23. Semakin besar tingkat persentase kerusakan mengakibatkan semakin besarnya kerugian yang ditanggung perusahaan dan menggambarkan tidak baiknya teknik dan peralatan yang digunakan



Gambar 1. Diagram histogram untuk Berat Irisan Sukun Setiap Produksi



Gambar 2. Diagram Histogram untuk kepingan cacat dan utuh

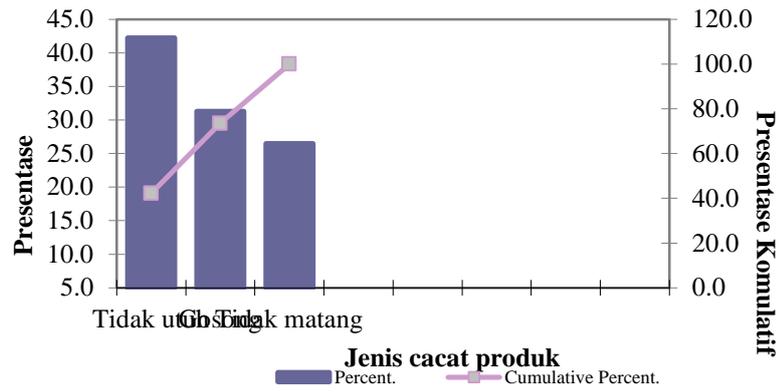
Diagram Pareto

Diagram pareto bertujuan untuk mengetahui jumlah cacat keseluruhan selama proses produksi berlangsung. Data diperoleh selama pengamatan 14 hari di UD Bunga Mutiara mulai tanggal 10 Oktober - 24 Nopember 2012. Beberapa cacat produk pada proses produksi keripik sukun adalah tidak utuh, gosong dan tidak matang. Cacat tidak utuh merupakan cacat terbesar selama proses produksi yaitu, sebesar 42,22 % (1.009 keping keripik sukun). Cacat ini disebabkan beberapa faktor (1) dikarenakan mata pisau yang kurang tajam sehingga mengakibatkan irisan tidak utuh, (2) proses penggorengan, pengadukan yang terlalu cepat menyebabkan

patahnya irisan sukun hal ini karena tekstur sukun yang lunak dan belum keras ketika digoreng, (3) penyimpanan, setelah digoreng keripik-keripik sukun yang telah jadi dan siap dikemas namun sebelum dikemas keripik disimpan ke dalam plastik besar.

Diagram Tebar (Scatter Diagram)

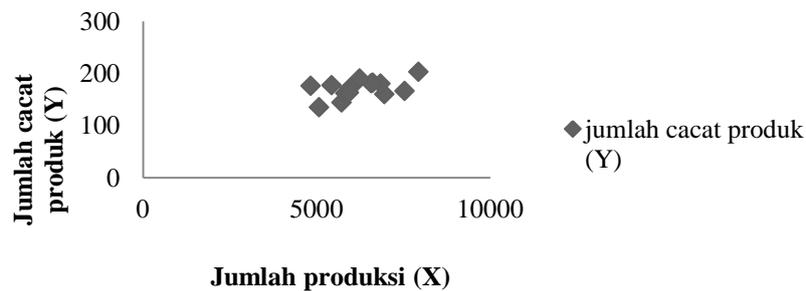
Data pada tabel 3 selanjutnya digunakan untuk menyusun diagram tebar seperti gambar 4. Diagram ini menunjukkan hubungan kecenderungan yang bersifat positif, dengan semakin banyak jumlah keripik sukun berpengaruh pada semakin banyak jumlah cacat produksi keripik sukun. Namun hubungan kecenderungan tersebut tidak bersifat linier dan tidak ada keteraturan.



Gambar 3. Diagram Pareto Cacat Produksi Keripik Sukun

Tabel 3. Data Jumlah Produksi dan Jumlah Cacat Produk Keripik Sukun

Tanggal	Jumlah produksi	Jumlah cacat produk
10	5.076	135
13	5.724	144
19	6.960	160
20	5.832	162
23	7.540	166
27	6.840	180
31	5.952	171
3	6.621	182
7	4.833	176
10	7.936	203
14	6.572	181
17	5.438	177
21	5.940	163
24	6.240	190
TOTAL	87.504	2.390



Gambar 4. Diagram Tebar Jumlah Produksi dan Cacat Produk

Diagram Sebab Akibat

Keripik tidak matang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

1. Metode

Waktu yang di lakukan saat penggorengan kurang dari waktu standar. Lama waktu penggorengan ± 5 menit, jika kurang dari batas ketentuan keripik tidak matang. Suhu standar 160°-180° C dapat mempercepat waktu penggorengan dan proses transfer panas. Terjadinya kesalahan dalam bekerja karena kurangnya koordinasi antara bagian pengawasan dengan pekerja. Bahan baku yang dimasukkan ketika minyak belum panas mengakibatkan tekstur keripik menjadi lembek sehingga keripik tidak matang.

2. Alat

Alat yang digunakan pada saat proses pengupasan dan penggorengan masih kurang memadai dan sederhana. Pisau yang digunakan untuk pengupasan kurang begitu tajam dan mata pisau pemasatnya juga kurang begitu tajam sehingga membuat keripik ketebalannya tidak seragam.

Keripik gosong disebabkan oleh beberapa faktor :

1. Bahan Baku

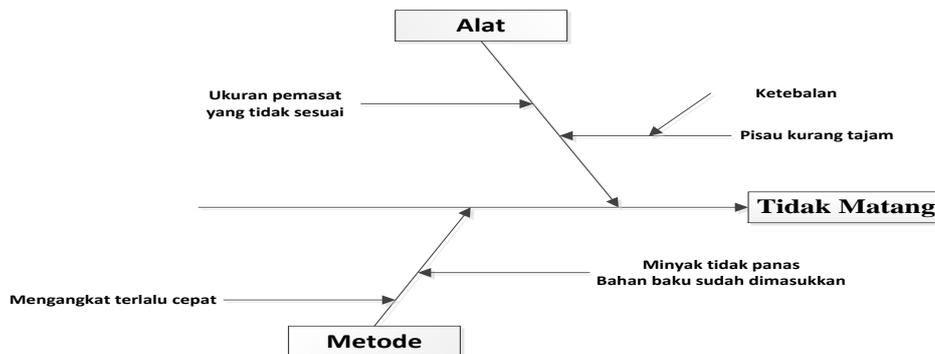
Buah sukun yang datang di ruang penerimaan, harus dipilih terlebih dahulu sebelum dilakukan pengolahan, biasanya buah sukun yang akan diolah adalah buah sukun yang belum matang (keras) namun sudah tua. Apabila tingkat kematang buah sukun yang tidak seragam akan mengakibatkan keripik pada saat penggorengan akan ada yang gosong karena akibat dari tingkat kematangan buah yang tidak seragam.

2. Metode

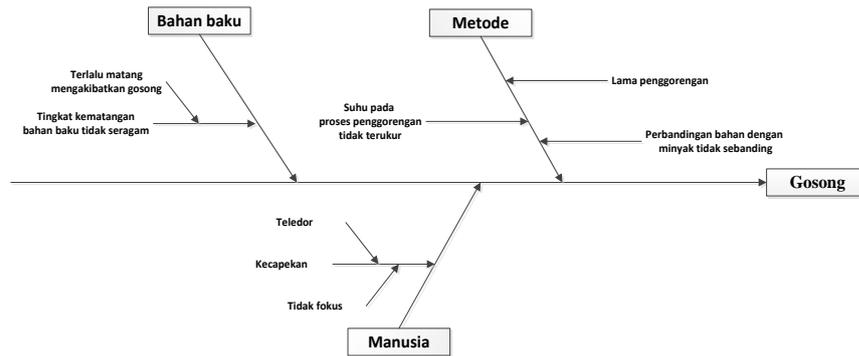
Waktu yang di lakukan saat penggorengan melebihi waktu standar. Lama waktu penggorengan ± 5 menit, jika melebihi dari batas ketentuan keripik akan terlalu kering sehingga menjadi gosong. Jumlah minyak yang digunakan akan berkurang seiring lama waktu penggorengan apabila minyak tidak ditambah akan mengakibatkan keripik gosong karena jumlah minyak tidak sesuai dengan jumlah bahan yang digoreng. Suhu standar 160°-180° C dapat mempercepat waktu penggorengan dan proses transfer panas.

3. Manusia

Kurangnya pengawasan dan kecapakan saat bekerja akan mengakibatkan pekerja tidak fokus dan lalai dari pekerjaannya



Gambar 5. Diagram Sebab Akibat untuk Kriteria Cacat Tidak Matang



Gambar 6. Diagram Sebab Akibat untuk Kriteria Cacat Gosong

Keripik tidak utuh disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

1. Bahan Baku

Buah sukun yang datang di ruang penerimaan, harus dipilih terlebih dahulu sebelum dilakukan pengolahan, biasanya buah sukun yang rusak atau ada yang busuk akan disortir. Apabila buah sukun yang rusak atau yang busuk akan mengakibatkan keripik pada saat penggorengan tidak seragam karena ada yang retak atau tidak utuh.

2. Alat

Alat yang digunakan pada saat proses pengupasan dan penggorengan kurang memadai dan sederhana. Pisau yang digunakan untuk pengupasan kurang begitu tajam dan mata pisau pemasatnya juga kurang tajam sehingga membuat ukuran irisan yang tidak seragam, alat tersebut perlu diasah agar menghasilkan potongan ketebalan keripik yang seragam. Wajan yang digunakan di UD Bunga Mutiara untuk menggoreng keripik mempunyai diameter 40 cm apabila

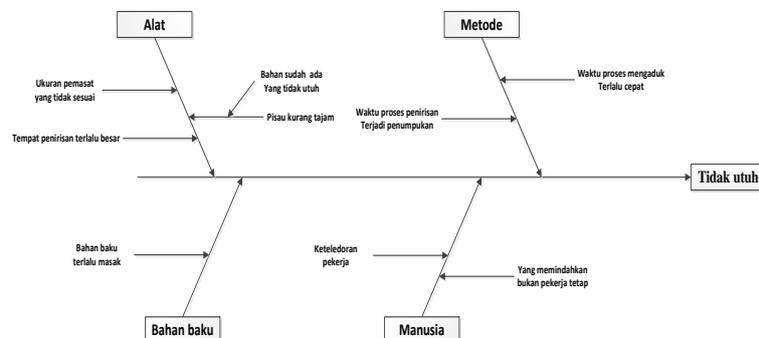
kapasitasnya melebihi akan berpengaruh terhadap mutu dari keripik tersebut.

3. Metode

Waktu membolak-balik atau mengaduk keripik sukun yang setengah matang pada saat penggorengan berlangsung terlalu cepat sehingga keripik ada yang tidak utuh. Penirisan keripik sukun menggunakan alat serok setelah ± 5 menit, keripik sukun tersebut dipindahkan ke dalam plastik besar. Selama pemindahan tersebut akan terjadi penumpukan yang mengakibatkan keripik tidak utuh.

4. Manusia

Kurangnya kehati-hatian pada saat proses pemindahan keripik ke dalam plastik besar. Para pekerja ada yang pekerja tetap dan tidak tetap. Pekerja tidak tetap cenderung memindahkan keripik dengan kasar sehingga mengakibatkan banyak keripik yang hancur atau tidak utuh. Kecapekan merupakan faktor ketidak fokusannya sehingga pekerja akan lalai dari pekerjaannya.



Gambar 7. Diagram Sebab Akibat untuk Kriteria Cacat Tidak Utuh

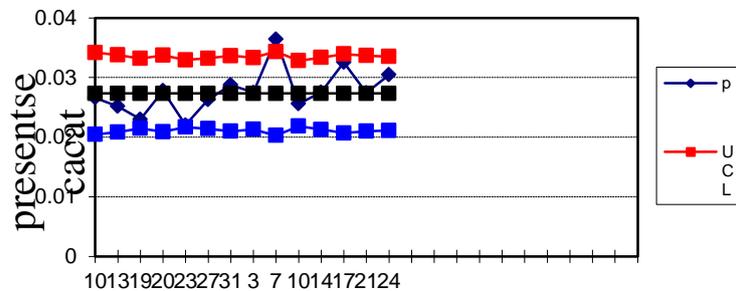
Analisis Menggunakan Peta Kontrol P (P Chart)

Gambar 8. menunjukkan proses produksi keripik sukun di UD Bunga Mutiara cukup terkendali. Hal ini karena cacat produk yang terjadi selama proses produksi masih dalam ambang batas atas sebesar 0,033 (79 keping keripik sukun) dan bawah sebesar 0,021 (50 keping keripik sukun) dengan persentase rata-rata per hari kerusakan sebesar 2,765% (66 keping keripik sukun). Cacat produk terbesar terjadi pada tanggal 7 yang melampaui batas atas dengan jumlah cacat sebesar 176 keping keripik sukun (3,6%). Kerusakan ini diduga karena mata pisau yang mulai menumpul dan posisi pisau pemasat yang bergeser.

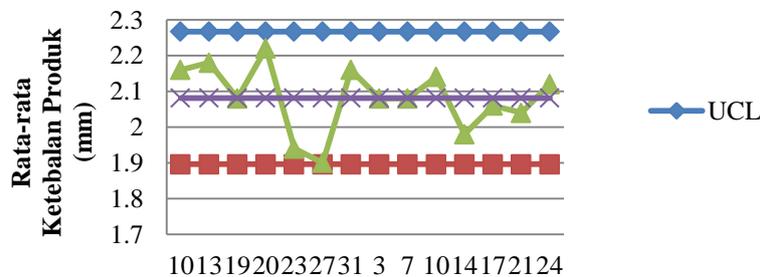
Peta Kontrol X (X Chart) dan R (R Chart)

Diagram X-Chart

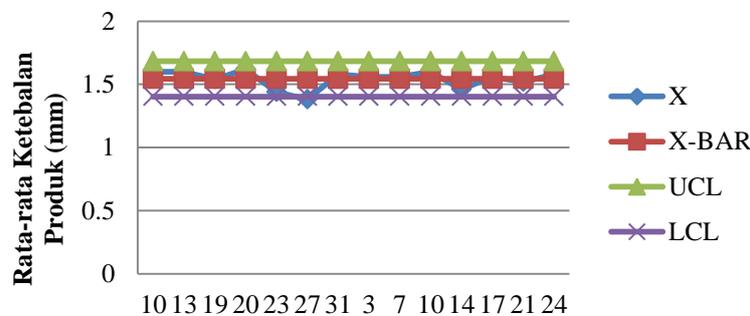
X-Chart atau Mean-Chart, memvisualisasikan fluktuasi rata-rata sampel dan rata-rata dari rata-rata sampel kemudian akan menunjukkan bagaimana penyimpangan rata-rata sampel dari rata-ratanya. Penyimpangan ini akan memberi gambaran bagaimana konsistensi proses. Semakin dekat rata-rata sampel ke nilai rata-ratanya maka proses cenderung stabil, sebaliknya maka proses cenderung tidak stabil. Penelitian yang dilakukan di UD Sumber Mutiara diperoleh hasil pengukuran ketebalan yang relatif stabil dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Peta Kontrol p Cacat Produksi Keripik Sukun



Gambar 9. X-Chart Ketebalan Keripik Sukun Sebelum Digoreng



Gambar 10. X-Chart Ketebalan Keripik Sukun Setelah Digoreng

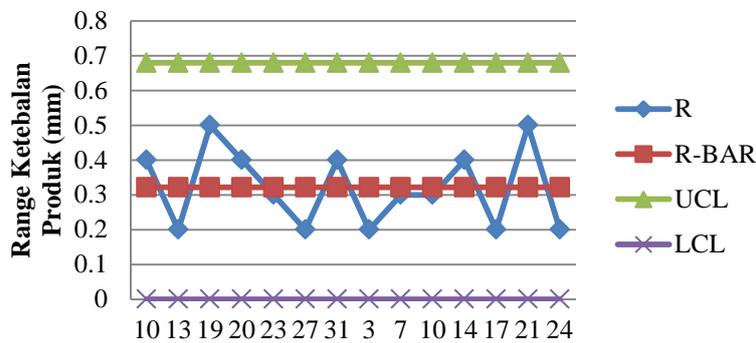
Penyebaran data hasil ukur ketebalan yang berada di dalam wilayah garis batas sebesar $\pm 0,185464286$. ini menunjukkan proses pengirisan keripik menggunakan pisau pemat sudah baik. Kerja orang yang melakukannya pun termasuk stabil karena mampu menghasilkan bahan baku sesuai kebutuhan perharinya. Adapun data yang mengenai ambang batas seperti data tanggal ke-23 dan ke-27 diduga karena ketajaman pisau pemat yang mulai berkurang dan kelalaian pekerja dalam mengatur mata pisau. Disini pemilik usaha dapat mengamati kapan waktu yang tepat untuk melakukan perawatan pada peralatan sehingga mampu tetap menghasilkan bahan baku yang sesuai standar.

Terlihat bahwa banyak kerusakan selama penggorengan. Hal ini terlihat dari 3 titik yaitu, pada tanggal ke-23, ke-27 dan ke-14, dimana pada ketiga tanggal tersebut banyak produk yang mendekati garis batas bawah. Keripik yang baik adalah keripik yang renyah. Kerenyahan ini dipengaruhi faktor

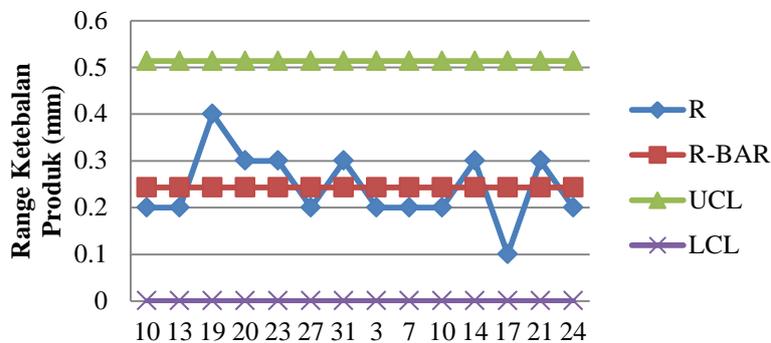
ketebalan. Keripik yang ketebalannya terlalu tipis akan membuat keripik cepat rusak ketika berbenturan antar keripik lainnya ketika digoreng maupun ketika ditiriskan serta pada waktu pemasukan ke plastik penyimpanan.

Keripik yang telah dimasak pun memiliki tingkat variabel yang tidak terlalu besar apabila dibandingkan dengan variabelitas keripik saat masih berupa bahan baku. Diagram pada gambar 11 menunjukkan bahwa sebaran data hampir selalu stabil dengan sebaran data yang hampir mengenai batas rata-rata keseluruhan dan tidak mengenai garis ambang batas.

Keripik yang telah dimasak pun memiliki tingkat variabel yang tidak terlalu besar apabila dibandingkan dengan variabelitas keripik saat masih berupa bahan baku. Diagram pada gambar 12 menunjukkan bahwa sebaran data hampir selalu stabil dengan sebaran data yang hampir mengenai batas rata-rata keseluruhan dan tidak mengenai garis ambang batas.



Gambar 11. R-Chart Ketebalan Keripik Sukun Sebelum Digoreng



Gambar 12. R-Chart Ketebalan Keripik Sukun Setelah Digoreng

KESIMPULAN

Aplikasi tujuh alat pengendalian mutu dalam produksi keripik sukun di UD Bunga Mutiara yang paling dominan, yaitu pada lembar pengamatan karena dilembar pengamatan datanya sudah mewakili dari ke-6 alat pengendalian mutu karena data yang dicatat dalam lembar pengamatan data jumlah produksi dan data jenis cacat produksi.

Cara meningkatkan mutu produk keripik sukun di UD Bunga Mutiara, yaitu dilakukan dengan memahami dengan jelas prosedur kerja dan tahapan pembuatan produk keripik serta mengurangi cacat produk sebagai akibat dari tindakan yang kurang tepat dalam menangani bahan baku hingga menjadi produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous 2003. *Panduan Teknologi Pengolahan Sukun Sebagai Bahan Pangan Alternatif*. Direktorat Jendral Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian.
(http://www.kapetseram.com/info_sukun.html, diakses 21 Agustus 2011).
- Djaafar, T.F dan Rahayu S. 2007. Cemaran mikroba pada produk pertanian, penyakit yang ditimbulkan dan pencegahannya. *Jurnal Litbang Pertanian*,
(<http://www.litbang.deptan.go.id/artikel.pdf>, diakses 23 Agustus 2011).
- Koswara, S. 2006. *Sukun Sebagai Cadangan Pangan Alternatif*. (<http://sudut-imajinasi.blogspot.com/2011/07/pengolahan-buah-sukun.html>, diakses 21 Agustus 2011).
- Meilianti. 2003. *Pengembangan Buah Sukun (Artocarpus alatus) Menjadi Keripik Simulasi Dalam Rangka Diversifikasi Pangan Pokok Lokal*. [skripsi]. (http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/F03mei_abstract.pdf, diakses 21 Agustus 2011).
- Nurani, G. 2010. *Pengendalian Mutu Keripik Singkong UD ECO Kabupaten Sumenep*. [laporan praktek kerja lapang]. Bangkalan: Universitas Trunojoyo Madura.
- Poerwanto, H. 2011. *Tutorial Manajemen Kualitas*. (<http://www.hendrakualitas.web.id>), diakses 21 Agustus 2011).
- Prihartono, C.R. 2012. *Konsep Pengendalian Mutu*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Wicaksana R. 2011. *Pengendalian Mutu Dalam Proses Produksi Rajungan (Studi Kasus PT.Kelola Mina Laut Unit Sampang)*. [Skripsi]. Bangkalan: Universitas Trunojoyo Madura.