



Analisis Kecacatan Kemasan Bihun dengan Metode Six Sigma

Ari Pramono*, Irnanda Pratiwi**†, Winny Andalia***

*,**,** Universitas Tridinanti Palembang, Jl. Kapt. Marzuki No. 2446, Palembang, Indonesia, 30129

(aripramono2202@gmail.com, irnanda_pratiwi@univ-tridinanti.ac.id, winnyandalia@univ-tridinanti.ac.id)

†Penulis Koresponden; Irnanda Pratiwi, 30129, Tel: +62 815 380 5846, irnanda_pratiwi@univ-tridinanti.ac.id

Diterima: 20.10.2021 Disetujui: 27.11.2021 Diterbitkan: 28.11.2021

Abstrak- CV. Mulia Bihun Tani merupakan perusahaan industri pembuatan bihun. Namun terdapat satu masalah yang dialami perusahaan tersebut saat pengemasan mengalami banyak kecacatan kemasan, hingga mempengaruhi kualitas produk saat dipasarkan dan keuntungan menjadi tidak maksimal. Untuk itu penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi dan menganalisis proses pengendalian mutu untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya produk cacat sehingga mendapatkan usulan untuk mengurangi jumlah produk cacat pada hasil produksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Six Sigma, dengan langkah-langkah *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control (DMAIC)*. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan nilai *Deffect Per Million Opportunity* yang diperoleh adalah sebesar 22.900 dan nilai Sigma sebesar 3,497232. Berdasarkan tabel pencapaian tingkat Six Sigma bahwa kemampuan proses yang terjadi sangat tidak kompetitif karena masih banyak menghasilkan produk cacat yang disebabkan oleh beberapa faktor. Untuk memaksimalkan kontrol kualitas, sebaiknya memperkuat pengawasan kepada operator pengemasan bihun, memprioritaskan pemeriksaan pada mesin, memberikan suku cadang mesin dengan kualitas yang bagus, dan bahan kemasan dengan kualitas standar.

Kata Kunci : DPMO, six sigma, kemasan

Defect Analysis of Rice Vermicelli Packaging with Six Sigma Method

Abstract- CV. Mulia Bihun Tani is a rice vermicelli manufacturing company. However, there is one problem that the company experienced when packaging experienced a lot of packaging errors, which affected the quality of the product when it was marketed and the profits were not optimal. For this reason, research is carried out by identifying and analyzing the quality control process to determine the factors causing the occurrence of defective products so that we get a suggestion to reduce the number of defective products in production. The method used in this research is the Six Sigma Method, with the steps *Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC)*. Based on the calculation results, the *Defect Per Million Opportunity* value obtained is 22,900 and the Sigma value is 3.497232. Based on the Six Sigma level achievement table that the ability of the process that occurs is not very competitive because there are still many defective products caused by several factors. To maximize quality control, it is advisable to strengthen supervision of the vermicelli packaging operators, prioritize inspection of machines, provide good quality machine parts and standard quality packaging materials.

Keywords : DPMO, six sigma, packaging

1. Pendahuluan

Pengendalian kualitas produk atau jasa merupakan

suatu sistem pengendalian yang dilakukan dari tahap awal suatu proses sampai produk jadi atau jasa selesai, dan bahkan sampai pada pendistribusian kepada

konsumen. Pengendalian terhadap kualitas dinilai penting karena menjadi salah satu upaya untuk memenangkan persaingan usaha [1]. Perusahaan yang memiliki kemampuan proses yang tinggi akan dapat menghasilkan produk atau jasa dengan kecacatan sedikit atau bahkan tidak ada. Saat ini, adanya tekanan yang tinggi pada suatu organisasi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan kualitas perusahaan, dan secara bersamaan juga untuk menurunkan ketidakefektifan serat mengurangi jumlah kesalahan [2].

Dalam upaya peningkatan kualitas pada suatu perusahaan maka terlebih dahulu harus mengetahui tingkat kemampuan proses yang telah dimiliki oleh perusahaan tersebut, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana output akhir dari proses itu dapat memenuhi kebutuhan pelanggan, sehingga dengan mengetahui tingkat kemampuan prosesnya maka dapat dijadikan dasar untuk melakukan pengendalian dan peningkatan kualitas dari karakteristik output yang diukur [3].

CV. Mulia Bihun Tani berdiri sejak tahun 1973 di Jln. Karya Baru No.202, Kec.Alang-Alang Lebar, Kota Palembang, Sumatera Selatan. CV. Mulia Bihun Tani adalah tempat dimana produksi industri rumahan yang terkenal dengan produk bihun Suka Tani. Namun terdapat satu masalah yang di alami CV. Mulia Bihun Tani dimana saat pengemasan mengalami banyak kecacatan kemasan, hingga mempengaruhi kualitas produk saat di pasarkan dan keuntungan menjadi tidak maksimal.

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang ada di CV. Mulia Bihun Tani agar kemasan yang mengalami kecacatan bisa menjadi optimal dan mendapat keuntungan yang maksimal. Untuk dapat menyelesaikan masalah cacat produk, tidak semua penyebab masalah dapat diatasi sekaligus, perusahaan harus mampu mengidentifikasi hal-hal yang permasalahan utama dalam pengemasan produk bihun. Oleh karena itu, untuk dapat mengetahui dan menganalisis penyebab yang menimbulkan cacat dalam proses, perusahaan dapat menerapkan program Six Sigma dengan menggunakan metode DMAIC [4].

Sigma merupakan sebuah abjad Yunani yang menunjukkan standar deviasi dari suatu proses. Standar deviasi mengukur variasi atau jumlah persebaran suatu rata-rata proses. Nilai sigma dapat diartikan seberapa sering cacat yang mungkin terjadi. Jika semakin tinggi tingkat sigma maka semakin kecil toleransi yang diberikan pada kecacatan sehingga semakin tinggi kapabilitas proses, dan hal itu dikatakan semakin baik [5].

Six Sigma dikenal sebagai metode pemecahan masalah yang menggunakan perangkat statistik dan kualitas untuk peningkatan proses dasar [6]. Six sigma menganjurkan bahwa terdapat hubungan yang kuat

antara cacat produk dan produk yang dihasilkan, reliability, costs, cycle time, inventory, schedule, dan lainnya. Bila jumlah cacat yang meningkat, maka jumlah sigma akan menurun. Dengan kata lain, dengan nilai sigma yang lebih besar maka kualitas produk akan lebih baik. Six sigma merupakan suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3.4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) untuk setiap transaksi produk (barang dan/atau jasa), upaya giat menuju kesempurnaan zero defect / kegagalan nol. Jadi, Six sigma adalah sebuah sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan sukses bisnis. Six sigma secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap kebutuhan pelanggan, pemakaian yang disiplin terhadap fakta, data, analisis statistik, dan perhatian yang cermat untuk mengelola, memperbaiki, dan menanamkan kembali proses bisnis [5].

Kualitas merupakan sebuah konsep yang harus diimplementasikan oleh perusahaan dalam dunia bisnis yang penuh dengan persaingan. Hal ini disebabkan pengembangan konsep kualitas akan membawa pengaruh yang besar bagi perusahaan didalam proses mencapai tujuan perusahaan [7]. Pada penelitian Nina dkk (2020), Faktor penyebab produk cacat pada roti manis disebabkan oleh proses proofing (fermentasi) yang terlalu lama maupun terlalu cepat, waktu pembakaran dengan oven terlalu lama dan suhu terlalu tinggi, teknik pemotongan roti yang kurang tepat sehingga ukuran tidak seragam. Penerapan Six Sigma dan Kaizen pada proses perbaikan mutu roti telah berhasil menurunkan produk cacat baik cacat tekstur, warna dan ukuran [8].

2. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diambil dengan melakukan wawancara di bagian produksi, sedangkan data sekunder diambil dari data historis produksi perusahaan selama beberapa bulan terakhir.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Six Sigma. Adapun tahapan dalam pengolahan data dengan metode siklus DMAIC (Define – Measure – Analyze – Improve – Control) [9] :

➤ Define (Perumusan)

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mendefinisikan masalah. Untuk analisis lebih lanjut, masalah tersebut harus dijelaskan dengan istilah operasional yang sangat spesifik. Mengidentifikasi metrik kinerja yang bersangkutan, menentukan tolak ukur standar kualitas terbaik, menghitung implikasi biaya / pendapatan proyek tersebut serta mengukur

tingkat kinerja yang diharapkan dari usaha six sigma yang berhasil.

➤ *Measure* (Pengukuran)

Tahap measure ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan untuk mengukur spesifikasi konsumen (CTQ), memvalidasi permasalahan, menganalisis permasalahan dari data yang ada [10]. Tahap ini menentukan sistem yang digunakan untuk mengukur kualitas permasalahan saat ini. Adapun langkah measure yang digunakan yaitu, Analisis Peta Kendali (P-Chart) dan menganalisis Tingkat Sigma dan Deffect Per Million Opportunities (DPMO).

➤ *Analyze* (Analisis)

Analyze merupakan langkah operasional yang ketiga dalam program peningkatan kualitas six sigma. Ada beberapa tools yang digunakan pada tahap ini yaitu, Menyusun diagram Pareto, Diagram sebab akibat dan Tabel *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

➤ *Improve* (Peningkatan)

Tahap ini adalah bagaimana melakukan perbaikan atau inovasi pada permasalahan yang telah dianalisis sebelumnya.

➤ *Control* (Pengendalian)

Tahap ini merupakan tahap operasional terakhir dalam upaya peningkatan kualitas berdasarkan six sigma. Pada tahap ini hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan, praktik-praktik terbaik yang sukses dalam peningkatan proses distandarisasi dan disebarluaskan, prosedur dijadikan sebagai pedoman standar, serta tanggung jawab ditransfer dari tim kepada penanggung jawab proses.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Tahap Define

Pada tahap ini diidentifikasi jenis – jenis kecacatan yang merupakan CTQ (*Critical To Quality*). Dalam pemeriksaan ada beberapa kecacatan yang ditunjukkan pada Tabel 1. Pada tahapan ini juga akan dilakukan pengumpulan data menggunakan *check sheet* dan penyusunan kategori *defect* dari yang kecil sampai ke besar menggunakan alat *six sigma histogram* sebagai berikut :

3.1.1 Check Sheet

Lembar periksa atau *check sheet* adalah lembaran atau data produk yang cacat saat produksi pada kemasan bihun di CV. Mulia Bihun Tani Palembang

Tabel 1. Jenis kecacatan kemasan

No	Kecacatan	Keterangan
1.	Pengepresan tidak melekat dengan rata	Terjadi karena pemanasan yang berlebihan, atau sebaliknya.
2.	Plastik sobek	Terjadi karena karyawan yang kurang teliti saat pengemasan, atau isi mie yang terlalu banyak.
3.	Pengepresan miring	Terjadi karena karyawan yang tidak fokus saat melakukan pengepresan.

Tabel 2. Data produksi selama 1 tahun

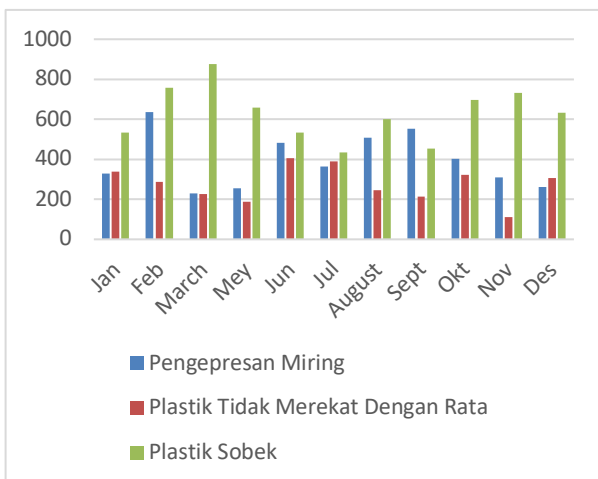
Bulan	Target Produksi (Bungkus)	Jumlah Produksi (Bungkus)	Jenis Defect		
			Plastik Tidak Melekat Dengan Rata (gr)	Plastik Sobek (gr)	Pengepresan Miring (gr)
Jan	20.000	18.950	339	532	329
Feb	20.000	18.990	287	756	637
Mar	20.000	18.830	225	877	228
Apr	20.000	19.205	187	657	256
Mei	20.000	19.210	406	532	482
Juni	20.000	18.679	389	435	363
Juli	20.000	18.722	246	602	509
Agt	20.000	18.880	214	452	554
Sep	20.000	18.739	322	697	401
Okt	20.000	18.697	112	732	310
Nov	20.000	18.759	307	632	261
Des	20.000	19.056	267	685	390
JUMLAH		226.717	3.301	7.589	4.720

yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Dari data di atas, dapat disimpulkan bahwa jumlah produksi sebesar 226.717 bungkus, sedangkan jumlah ketiga jenis *defect* sebesar 15.610 bungkus. 3.301 bungkus pada plastik tidak melekat dengan rata, 7.589 bungkus pada plastik sobek, 4.720 bungkus pada pengepresan miring. Dari analisis penelitian jumlah *defect* produksi bihun selama satu tahun, pada tahun 2019 diketahui bahwa persentase ketiga jenis *defect* masih di bawah persentase maksimal.

3.1.2 Diagram Histogram

Diagram histogram adalah diagram nilai dengan membagi rentang data keseluruhan kedalam sejumlah interval untuk kemudian dihitung berapa frekuensi terjadinya jumlah defect pada masing-masing interval. Data kecacatan produk dengan visualisasi histogram ditunjukkan pada Gambar 1.



Gbr. 1. Histogram untuk jenis defect

3.2 Tahap Measure (Pengukuran)

Tahap kedua dalam metode six sigma yaitu *measure*, pada tahap ini yang dilakukan yaitu:

3.2.1 Peta kendali P

Pembuatan peta kendali bertujuan untuk melihat apakah data yang digunakan dalam melakukan perhitungan six sigma nantinya berada dalam batas kontrol atau tidak. Jika terdapat data yang keluar dari batas kontrol dan diketahui penyebabnya, buang data dan lakukan perhitungan ulang untuk mendapatkan CL, UCL, dan LCL sampai revisi data berada dalam batas kendali. Data jumlah produksi dan jumlah kecacatan produk ditunjukkan pada Tabel 3 dan Peta Kendali P pada Gambar 2.

Tabel 3. Perhitungan data peta kendali P

Bulan	Jumlah produksi (bungkus)	Jumlah defect (bungkus)	Proporsi	UCL	LCL
Jan	18.950	1.200	0.0633	0.0686	0.0579
Feb	18.990	1.680	0.0884	0.0945	0.0822
Mar	18.830	1.330	0.0706	0.0761	0.0650
Apr	19.205	1.100	0.0572	0.0772	0.0371
Mei	19.210	1.420	0.0739	0.0795	0.0682
Jun	18.679	1.187	0.0635	0.0684	0.0581
Jul	18.722	1.357	0.0724	0.0780	0.0667
Agt	18.880	1.220	0.0646	0.0699	0.0592
Sep	18.739	1.420	0.0757	0.0814	0.0699
Okt	18.697	1.154	0.0617	0.0699	0.0564
Nov	18.759	1.200	0.0639	0.0692	0.0585
Des	19.056	1.342	0.0704	0.0759	0.0648
Total	226.717	15.610			

- Menentukan proporsi cacat dari seluruh kemasan bihun yang diperiksa dihitung dengan persamaan (1) :

$$P = \frac{\text{Total Jumlah Defect}}{\text{Total Jumlah Produksi}} \quad (1)$$

$$P = \frac{15.610}{226.717} = 0,0688$$

- Menghitung garis pusat atau *Center Line* (CL) untuk periode Januari dengan persamaan (2) :

$$CL = \frac{\text{Jumlah Defect}}{\text{Jumlah Produksi}} \quad (2)$$

$$CL = \frac{1.200}{18.950} = 0,0633$$

- Menghitung batas kendali atau *Upper Control Limit* (UCL) dengan persamaan (3) :

$$UCL = P + 3 \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} \quad (3)$$

$$= 0.0633 + \sqrt{\frac{0.0633(1-0.0633)}{18950}}$$

$$= 0.0686$$

- Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) dengan persamaan (4) :

$$LCL = P - 3 \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} \quad (4)$$

$$= 0.0633 - \sqrt{\frac{0.0633(1-0.0633)}{18950}}$$

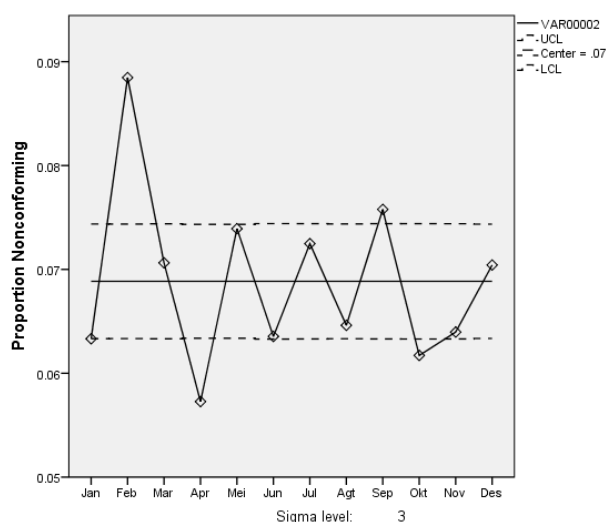
$$= 0.0579$$

Dimana :

P = proporsi

$\sum p$ = Jumlah produk defect

$\sum n$ = Jumlah produksi



Gbr. 2. Diagram peta kendali P

3.2.2 Penentuan nilai DPMO dan Sigma

Adapun perhitungan nilai DPO, DPMO, Sigma dan *yield* untuk mengetahui kategori tipe *deffect* atau cacat kemasan yang dominan ditunjukkan pada Tabel 4. Menurut Sutiyarno dkk. [11] nilai sigma produksi adalah sebesar 2,67 atau setara dengan rata-rata industri di Indonesia.

3.3 Tahap Analyze (Analisis)

Tahap ketiga dalam metode *six sigma* yaitu *analyze*, pada tahap ini yang dilakukan yaitu:

3.3.1 Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk menganalisis tingkat kecacatan yang diurutkan dari jumlah kecacatan dengan jumlah terbesar hingga jumlah terkecil. Analisis dengan diagram Pareto ditunjukkan pada Gambar 3.

3.3.2 Diagram Fishbone

Diagram tulang ikan atau *fishbone* diagram adalah salah satu metode / *tool* di dalam meningkatkan kualitas. Sering juga diagram ini disebut dengan diagram Sebab-Akibat atau *Cause Effect* diagram. Dikatakan Diagram *Fishbone* (Tulang Ikan) karena memang berbentuk mirip dengan tulang ikan yang moncong kepalanya menghadap ke kanan. Diagram ini akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan dengan berbagai penyebabnya. *Fishbone* Diagram pada analisis kecacatan kemasan ini ditunjukkan pada Gambar 4.

3.3.3 FMEA (Failure Mode & Effect Analysis)

Melakukan analisis untuk mengetahui penyebab yang paling beresiko dan memberikan usulan untuk mengatasinya supaya *defect* berkurang yang ditunjukkan pada Tabel 5.

3.4 Tahap Improve

Pada tahap ini pemecahan masalah diberikan dari hasil analisis faktor – faktor penyebab terjadinya kecacatan kemasan produk. Hasil dari pemecahan masalah untuk tiap faktor ditunjukkan pada Tabel 6.

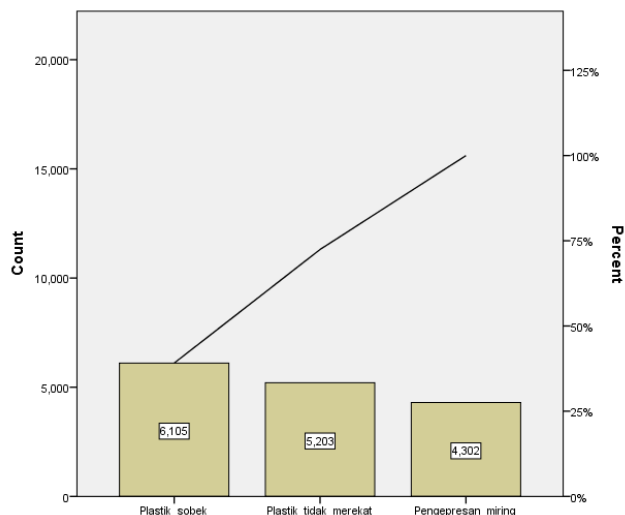
3.5 Tahap Control

Tahap *Control* merupakan tahapan analisis terakhir dari proses penerapan *six sigma* yang menekan pada perbaikan dan penyelesaian masalah dari tindakan yang telah dilakukan [12]. Adapun tahap *control* pada analisis kecacatan kemasan produk meliputi :

1. Melakukan perawatan mesin dan alat mesin dipabrik secara teratur

Tabel 4. Tabel nilai DPMO dan Six Sigma

Periode	Total Produksi	DPU	DPO	DPMO	Six Sigma
Jan	18.950	0.0633	0.1899	189.900	2,378265
Feb	18.990	0.0844	0.2652	265.200	2,127396
Maret	18.830	0.0706	0.2118	211.800	2,300191
April	19.205	0.0572	0.1716	171.600	2,447861
Mei	19.210	0.0739	0.2217	221.700	2,26646
Juni	18.679	0.0635	0.1905	190.500	2,376055
Juli	18.722	0.0724	0.2172	217.200	2,281685
Agt	18.880	0.0646	0.1938	193.800	2,363978
Sep	18.739	0.0757	0.2271	227.100	2,248431
Okt	18.697	0.0699	0.2097	209.700	2,307463
Nov	18.759	0.0639	0.1917	191.700	2,371649
Des	19.056	0.0704	0.2112	211.200	2,302264



Gbr. 3. Diagram Pareto

2. Melakukan *briefing* terlebih dahulu kepada karyawan atau pekerja sebelum bekerja.
3. Melakukan diskusi untuk mengatasi kecacatan yang sering terjadi pada kemasan
4. Memberikan bahan baku yang sesuai standar untuk kemasan bihun.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan maka dari hasil perhitungan dan analisis yang dilakukan ada beberapa kesimpulan yang diperoleh, yaitu perhitungan nilai sigma, rata-rata kecacatan kemasan dengan nilai DPO sebesar sebesar 0.0229 yang berarti-

Tabel 5. Tabel FMEA

Jenis	Deskripsi	Tindakan
Tujuan Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses penyetelan mesin 2. Proses pemindahan tempat ke tempat 3. Proses pengepresan 4. Proses peletakan bihun ke dalam plastik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyetel adonan pada mesin sesuai dengan ukuran 2. Proses pemindahan bulatan adonan bihun ke mesin 3. Pembentukan bihun menjadi lembaran 4. Pengemasan bihun ke dalam plastik
Alasan Kegunaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan adanya standar ketebalan dari adonan bihun, operator dapat menyesuaikannya pada saat pergantian adonan. 2. Dengan pemindahan yang dilakukan secara satu per satu dapat menghindari terjadinya cacat. 3. Pembentukan bihun menjadi lembaran, membuat bihun cepat mengering 4. Jika pengepresan plastik bihun benar, plastik tidak akan sobek. 	
Lokasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada mesin boiler 2. Pada mesin roll pres 3. Pada mesin oven 4. Pada mesin pres 	
Sekuen (Urutan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyetelan dilakukan setelah proses pemasakan 2. Setelah bihun diangkat dari penjemuran 3. Setelah proses roll pres, dan matahari terik 4. Saat suhu panas api mesin press tidak terlalu panas. 	
Orang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yang melakukan pemasakan tersebut adalah operator pada bagian mesin boiler. 2. Operator yang akan melakukan tindakan tersebut adalah operator yang tugasnya membuat lembaran bihun. 3. Yang akan melakukan tindakan tersebut adalah operator pada bagian penjemuran. 4. Yang melakukan tindakan perbaikan tersebut adalah operator pada bagian mesin press 	
Metode	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pemasakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. 2. Membuat lembaran bihun tidak tebal atau menumpuk. 3. Mengangkat bihun yang telah lebih dulu di jemur. 4. Memastikan alat pres tidak terlalu panas, atau saat penekanan tidak terlalu lama. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan melakukan penyetelan waktu, atau alarm 2. Pembuatannya tidak perlu lama, agar tidak menebal 3. Pemberian tanda pada palet yang telah lama. 4. Tindakan yang dilakukan adalah konsentrasi.
Manfaat	Dapat mengurangi produk cacat yang di hasilkan dan dapat mengurang <i>rework</i> yang terjadi	

Tabel 6. Faktor dan pemecahan masalah

Faktor	Masalah	Pemecahan masalah
Manusia	Operator kurang teliti dan ceroboh Karyawan baru yang belum berlatih	Menegur dan menyadarkan pekerja akan pentingnya ketelitian saat melakukan tugasnya. Karyawan baru harus diberi pelatihan maupun pengetahuan tentang pekerjaannya sebelum terjun langsung bekerja.
Mesin	Mesin sering mengalami kerusakan	Lakukan perawatan pada mesin yang sering mengalami kerusakan, dan sediakan bahan cadangan terhadap bagian mesin tersebut.
Material	Bahan baku tidak sesuai standar.	Tingkatkan standar bahan baku. Tingkatkan keberanian pekerja bahwa bahan baku tidak sesuai standar.
Metode	Kurang pertemuan berupa pengarahahan sesama karyawan maupun atasan.	Lakukan arahan oleh atasan kepada operator untuk memahami terlebih dahulu yang akan dikerjakan. Lakukan <i>briefing</i> setiap hari antara kepala produksi dan asistennya.
Lingkungan	Lingkungan kerja yang kurang kondusif.	Lengkapi pekerja dengan masker, dan penerangan yang cukup.

bahwa kemungkinan cacat yang terjadi persejuta kesempatan (DPMO). Setelah dikonveksi kedalam nilai *six sigma* di peroleh nilai 3,497232. Berdasarkan table pencapaian tingkat *six sigma* bahwa kemampuan proses yang terjadi sangat tidak kompetitif karena masih banyak menghasilkan produk cacat yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor manusia dan metode kerja.

Pada persentase ketiga cacat tersebut yaitu persentase plastik sobek 39% dengan persentase tertinggi. Persentase plastik tidak melekat dengan rata 33% dan persentase terendah adalah pengepresan miring dengan persentase 27%. Dalam hal ini persentase terbesar adalah plastik sobek dengan persentase 39%.. Hal ini menunjukkan bahwa proses yang terjadi kurang baik. Penelitian ini dibatasi pada jenis kecacatan pada produk jadi. Dari hasil penelitian ini, diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menganalisis kualitas proses produksi.

Saran

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya, khususnya penelitian yang berkaitan dengan kualitas dari suatu produk.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada pihak reviewer yang telah menelaah hasil penelitian ini.

Daftar Pustaka

[1] F. A. Lestari and N. Purwatmini,

“Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC,” *J. Ecodemica J. Ekon. Manajemen, dan Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 79–85, 2021.

[2] M. Smętkowska and B. Mrugalska, “Using Six Sigma DMAIC to Improve the Quality of the Production Process: A Case Study,” *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 238, pp. 590–596, 2018.

[3] I. Pratiwi, “Analisis Tingkat Halangan Produktivitas TLS II DI PT. Bukit Asam (PERSERO) TBK,” *J. Ind. Serv.*, vol. 3, no. 1a, pp. 113–118, 2017.

[4] D. Oktarini, I. Pratiwi, and S. Aprilyanti, “Evaluasi Tingkat Kecacatan Kemasan Pupuk dengan Metode Six Sigma,” *J. Desiminasi Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 94–100, 2017.

[5] P. Fithri and Chairunnisa, “Six Sigma Sebagai Alat Pengendalian Mutu Pada Hasil Produksi Kain Mentah Pt Unitex, Tbk,” *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 14, no. 1, pp. 43–52, 2019.

[6] K. Ganguly, “Improvement process for rolling mill through the DMAIC Six Sigma approach,” *Int. J. Qual. Res.*, vol. 6, no. 3, pp. 221–231, 2012.

[7] F. Ahmad, “Six Sigma Dmaic Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi Pada Ukm,” vol. 6, no. 1, pp. 11–17, 2019.

[8] N. Hairiyah, R. Rizki Amalia, and I. K. Nugroho, “Penerapan Six Sigma dan Kaizen untuk Memperbaiki Kualitas Roti di UD. CJ

- BAKERY,” *J. Teknol. Ind. Has. Pertan.*, vol. 25, no. 1, pp. 35–43, 2020.
- [9] I. Pratiwi, F. Suryani, and R. M. Adrian, “Penerapan Six Sigma untuk Peningkatan Kualitas Jasa Layanan IndiHome,” *J. Optim.*, vol. 7, no. April, pp. 71–83, 2021.
- [10] D. Maulana, B. Sumartono, and H. Moektiwibowo, “Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Pada Proses Produksi Komponen Plate Di Line 3 Pt Gs Battery,” *J. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 1, pp. 12–22, 2018.
- [11] D. Sutyarno and C. Chriswahyudi, “Analisis Pengendalian Kualitas dan Pengembangan Produk Wafer Osuka dengan Metode Six Sigma Konsep DMAIC dan Metode Quality Function Deployment di PT. Indosari Mandiri,” *JIEMS (Journal Ind. Eng. Manag. Syst.*, vol. 12, no. 1, pp. 42–51, 2019.
- [12] Didiharyono, Marsal, and Bakhtiar, “Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode Six-Sigma Pada Industri Air Minum PT Asera Tirta Posidonia, Kota Palopo,” *Sainsmat J. Ilm. Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 7, no. 2, pp. 163–176, 2018.