

Pengendalian Kualitas Briket Arang Batok Kelapa Menggunakan Metode *Seven Tools*

Eka Meiliana, Wiwiek Fatmawati, Andre Sugiyono

Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

Penulis Korespondensi: ekameiliana139@std.unissula.ac.id

Abstract

*Quality Control (pengendalian mutu) adalah semua usaha untuk menjamin agar hasil dari pelaksanaan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dan memuaskan konsumen. Tujuan quality control agar tidak terjadi barang yang tidak sesuai dengan standar mutu yang diinginkan terus-menerus dan bisa mengendalikan, menyeleksi, menilai kualitas, sehingga konsumen merasa puas dan perusahaan tidak rugi. Obyek penelitian ini adalah produk briket arang batok kelapa dari CV. Unico Indonesia yang berada di Kendal, Jawa Tengah. Permasalahan yang ada pada CV. Unico Indonesia yaitu terdapat produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi atau biasa disebut dengan produk cacat pada saat produk itu jadi. Pengendalian kualitas produk yang telah dilakukan oleh CV. Unico Indonesia mengalami beberapa kendala dibagian proses produksi, khususnya bagian mixer yang mengakibatkan tingkat kegagalan produk selama ini masih melebihi batas toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan, maka digunakanlah metode Analisa Pengendalian Kualitas Produk Arang Batok Kelapa Menggunakan Metode *Seven Tools* yang kemudian bisa memberikan solusi untuk CV. Unico Indonesia terkhusus untuk pengendalian kualitas pada produk briket arang tersebut.*

Kata kunci: CV. Unico Indonesia, Pengendalian Kualitas, *Seven Tools*

1. PENDAHULUAN

CV. Unico Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri briket arang batok kelapa yang banyak dipasarkan di Eropa dengan sistem produksi *make to order* dimana perusahaan memproduksi briket berdasarkan order yang diterima dari pelanggan. Permasalahan yang ada pada CV. Unico Indonesia yaitu terdapat produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi atau biasa disebut dengan produk cacat pada saat produk itu jadi. Jumlah cacat produk akan mempengaruhi kinerja suatu Perusahaan dan berdampak terhadap keuntungan yang aam diperoleh [1]. Pengendalian kualitas produk telah dilakukan oleh CV. Unico Indonesia mengalami beberapa kendala dibagian proses produksi, yang mengakibatkan tingkat kegagalan produk selama ini masih melebihi batas toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan pada kecacatan produk - produk tersebut. Data jumlah produksi dalam proses produksi briket CV. Unico Indonesia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data jumlah Produksi CV. Unico Indonesia

Bulan / Tahun	Jumlah produksi (kg)	Jenis Kecacatan (kg)			Jumlah produk cacat (kg)	Persentase %
		Gumpill	Retak	Pudar		
Juni 2022	6.032,7	383,09	257,66	510,89	1.150,38	19,08%
Juli 2022	9.344,16	410,09	101,2	255,73	767,2	8,21%
Agustus 2022	11.913,17	317,76	255,31	225,27	765,94	6,4%
September 2023	14.206,11	394,78	525,07	264,51	1.184,36	8,3%
Oktober 2023	14.742,03	222,47	338,52	325,22	1.009,23	7,3%
November 2023	11.099,20	541,34	237,74	389,54	1.167,22	10,05%
Total	67.337,37	2.269,53	1.715,5	1.971,16	6.044,33	
Rata-rata	11.222,16	363,255	285,565	343,98	1.007,83	9,04%

Tabel 1 menunjukkan data proses produksi dan data cacat briket pada bulan Juni sampai November 2023, dan dari tabel diatas diketahui bahwa CV.Unico Indonesia memiliki total produksi 67.337,37 kg dari bulan Juni – November 2022 dengan total cacat 6.044,33kg dan rata – rata persentase untuk produk cacat sebesar

9,04%. Prosentase cacat ini dianggap cukup tinggi sehingga perusahaan perlu melakukan beberapa tindakan perbaikan untuk mengurangi terjadinya produk cacat tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah langkah – langkah penelitian yang harus ditentukan terlebih dahulu sebelum melaksanakan penyelesaian masalah sehingga penelitian bisa dilaksanakan dengan runtut, terencana, sistematis dan mudah dalam menganalisa permasalahan yang ada. Berikut metode penelitian yang dilaksanakan:

a. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah dilakukan dengan cara pengamatan langsung di Perusahaan, melakukan studi pustaka dan studi literatur. Wawancara dilakukan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada karyawan CV. Unico Indonesia di bagian *quality control* dan berkaitan dengan proses pengendalian kualitas. Studi pustaka dan literatur dilakukan dengan mencari referensi dari beberapa sumber berupa buku-buku, jurnal, artikel ilmiah, dan lain-lain yang dapat mendukung dalam penelitian dan kemudian dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan topik penelitian.

b. Perumusan Masalah

Setelah dilakukan identifikasi masalah, diketahui bahwa tingkat cacat produk cukup tinggi sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab kecacatan produk serta memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk di CV. Unico Indonesia dengan menggunakan metode *seven tools*.

c. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan untuk pengumpulan data-data yang dibutuhkan berupa data primer berupa hasil observasi terhadap suatu benda (fisik), opini subjek (orang) secara individual atau kelompok, kejadian atau kegiatan hasil pengujian. Data ini didapatkan dari metode - metode wawancara kepada pihak - pihak yang kompeten di CV. Unico Indonesia. Selain itu juga dikumpulkan data sekunder berupa data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung. Data sekunder tersebut biasanya berbentuk dokumen, file, arsip atau catatan-catatan perusahaan.

d. Pengolahan Data

Pengolahan data yang telah dikumpulkan seperti data jenis produk cacat, dan berat produk. Kemudian dilakukan pengolahan sesuai dengan metode yang digunakan dalam penelitian yaitu metode *Seven Tools*. *Seven Tools* adalah metode yang kesinambungan dari mulai *check sheet*, diagram sebar, diagram pareto, diagram alir, histogram diagram, dan peta kendali, sebab-akibat[2].

e. Analisa Data

Pada tahap ini diberikan analisa terhadap hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya. Analisa yang dilakukan mulai dari awal yaitu dari pengolahan data sampai dengan hasil dari perbaikan permasalahan. Setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data, maka dilakukan analisis dari data yang telah diolah.

f. Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir penelitian ini adalah penarikan kesimpulan atas keseluruhan hasil yang diperoleh dari langkah-langkah penelitian yang dilakukan.

2.1. Definisi Kualitas

Kualitas merupakan bagian dari semua fungsi usaha. Kualitas perbaikan yang terus menerus, yang dapat diukur, baik secara individual, organisasi maupun korporasi. Kualitas merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Kualitas juga berkaitan dengan kondisi fisik dan non fisik tentang sesuatu. Kualitas tidak hanya diukur secara kualitatif, namun bisa juga menggunakan rentang angka statistik [3].

2.1.1 Definisi Pengendalian Kualitas

Pada perkembangan dunia industri, kualitas mulai diperhatikan dan menjadikan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dalam pengendalian produksi. Pengawasan kualitas sangat diutamakan oleh perusahaan untuk mempertahankan pasar atau menambah pasar perusahaan. Menurut [4] yang dikutip dari [5], pengertian pengendalian mutu adalah jumlah dan atribut atau sifat-sifat sebagaimana dideskripsikan dalam produk yang bersangkutan, dengan kata lain pengendalian kualitas ini adalah aktivitas untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk perusahaan dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan. pengendalian kualitas adalah kegiatan-kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal mutu atau standar dapat tercermin dalam hasil akhir [6].

2.2. Produk Cacat

Produk cacat atau rusak adalah produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tersebut tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi secara ekonomis produk tersebut dapat diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu, tetapi biaya yang dikeluarkan cenderung lebih besar dari nilai

jual setelah produk tersebut diperbaiki. Kecacatan produk ini pada umumnya diketahui setelah proses produk selesai [7].

2.2. Seven Tools

SevenTools juga disebut sebagai metode di dalam teknik pengambilan keputusan, dengan langkah – langkah sebagai berikut pengumpulan data, menemukan masalah, analisa berdasarkan data dan pengambilan keputusan. *Tools* yang digunakan dalam metode ini meliputi:

a. *Stratification*

Stratification atau stratifikasi adalah tindakan yang dilakukan untuk membagi atau mengelompokkan data yang memiliki karakteristik yang sama dalam kategori-kategori yang lebih kecil. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab pada suatu permasalahan [8].

b. *Checkshet*

Check sheet merupakan alat pengumpul dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya. Tujuan digunakannya check sheet ini adalah untuk mempermudah proses pengumpulan data dan analisis, serta untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak.

c. *Diagram Sebar (Scatter Diagram)*

Scatter Diagram adalah merupakan cara paling sederhana untuk menentukan hubungan antara sebab dan akibat dari dua variabel. Data dikumpulkan dalam bentuk pasangan titik (x,y), kemudian dari titik tersebut dapat diketahui antara variabel x dan variabel y, apakah terjadi hubungan positif atau negatif [9].

d. *DiagramPareto*

Diagram Pareto adalah grafik balok dan grafik baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan memakai diagram Pareto, dapat terlihat masalah mana yang dominan sehingga dapat mengetahui prioritas penyelesaian masalah. Fungsi digram pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil.

e. *Histogram*

Histogram merupakan suatu alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses. Berbentuk diagram batang yang menunjukkan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya. Tabulasi data ini umumnya dikenal sebagai distribusi frekuensi. Histogram menunjukkan karakteristik-karakteristik dari data yang dibagi-bagi menjadi kelas-kelas.

f. *Peta Kendali (Control Chart)*

Control chart (Peta Kendali) merupakan suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas / proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Persamaan yang digunakan menghitung rata-rata dan batas kontrol sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x}{n} \dots\dots\dots (1)$$

$$R = x_{max} - X_{min} \dots\dots\dots (2)$$

$$CL = \bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^g Ri}{g} \dots\dots\dots (3)$$

$$UCL = \bar{X} + A_2 \bar{R} \dots\dots\dots (4)$$

$$UCL_R = D_4 \bar{R} \dots\dots\dots (5)$$

$$LCL_R = D_3 \bar{R} \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan :

\bar{X} = rata – rata pengukuran untuk setiap kali observas

R = jangkauan

\bar{R} = rata – rata jangkauan

UCL, LCL = *Upper ControlLimit, Lower Control Limit* unyuk peta \bar{X}

UCL_R, LCL_R = *Upper Control Limit, Lower Control Limit* untuk peta R

g. *Diagram Sebab – akibat (Fishbone Diagram)*

Fish Bone adalah suatu diagram yang menggambarkan garis dan simbolsymbol yang menunjukkan hubungan antara penyebab dan akibat suatu masalah, untuk selanjutnya diambil tindakan perbaikan atas masalah tersebut. Diagram sebab-akibat ini sering disebut sebagai diagram tulang ikan (fishbone diagram) karena bentuknya seperti tulang ikan [10].Faktor-faktor penyebab utama ini dapat dikelompokkan dalam 5 faktor yaitu material/bahan baku, mesin, manusia/pekerja, metode dan lingkungan.

3. HASIL DAN ANALISA

3.1. Stratification

Stratification merupakan proses pengelompokan data yang memiliki karakteristik kecacatan sama yang terjadi didalam proses produksi. Dimana stratifikasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab dari kecacatan yang terjadi pada produk. Adapun identifikasi jenis kecacatan yang terjadi yaitu dijelaskan dalam tabel 2 yang menunjukkan data Jenis Kecacatan briket yang ada pada CV. Unico Indonesia:

Tabel 2. Jenis Kecacatan

No	Jenis Kecacatan	Identifikasi Kecacatan
1	Gumpil	Jenis cacat yang disebabkan karna produk mengalami gompal pada sudut produk
2	Retak	Cacat yang mengalami retak pada bagian badan produk
3	Pudar	Cacat yang terjadi karna produk menjadi pudar pada saat keluar dari cetakan

3.2. Check Sheet

merupakan alat yang sering digunakan dalam industri manufaktur dalam pengambilan data yang diolah menjadi dalam pengambilan keputusan. Tabel 3 menunjukkan data *checksheet* cacat briket arang batok kelapa pada Bulan Juni sampai November 2023.

Tabel 3. Checksheet

Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Cacat			Jumlah Cacat (kg)
		Gumpil	Retak	Pudar	
Juni	6025,4	383,09	257,66	510,89	1151,64
Juli	9344,16	410,09	101,2	255,73	767,2
Agustus	11913,17	317,76	255,31	192,87	765,95
September	14206,1	394,78	525,07	264,51	1184,36
Oktober	13769,92	222,47	336,41	450,35	1009,23
November	11099,20	541,34	237,74	389,54	1167,22

3.3 Histogram

Persentase jumlah cacat produk dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Histogram

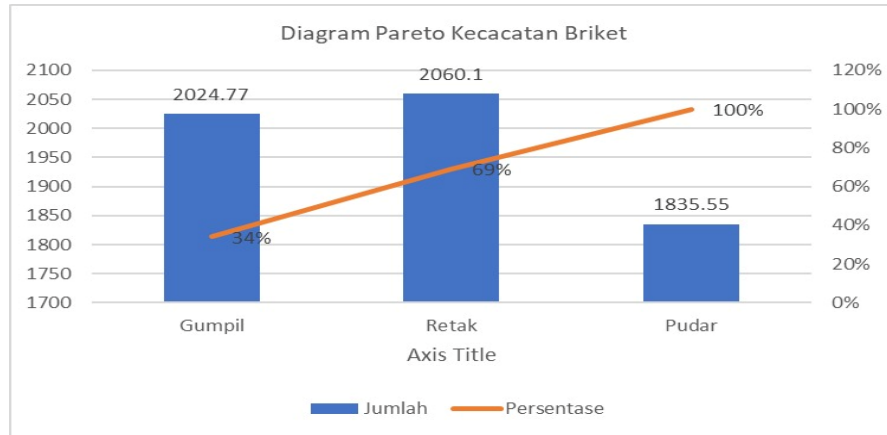
3.4 Pareto

Diagram pareto adalah sebuah diagram yang menunjukkan masalah yang paling dominan atau berdasarkan urutan banyaknya jumlah kecacatan.

Tabel 4. Pareto Kecacatan Briket

No	Jenis Kecacatan	Jumlah Kecacatan (Kg)	Persentase Cacat	Persentase Kumulatif
1	Gumpil	2.279,12	33%	33%
2	Retak	2.323,65	34%	67%
3	Pudar	2.226,46	33%	100%
TOTAL		5.920,42	100%	

Tabel 4 menunjukkan data persentase cacat briket dan persentase kumulatif briketarang batok kelapa pada Bulan Juni sampai November 2023. Sedangkan persentase cacat dan persentase kumulatif dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pareto

3.5 Peta Kendali P

Penggunaan Peta Kendali P pada penelitian ini yaitu untuk menggambarkan part yang ditolak karena tidak memenuhi spesifikasi yang diinginkan dan untuk melihat apakah jumlah kecacatan masih dalam batas normal atau tidak. Peta kendali P atau P-Chart digunakan untuk pengukuran kualitas produk yang dihasilkan masih dalam batas yang di isyaratkan dan ukuran cacat berupa proporsi, pengukuran didasarkan pada sampel yang diambil. Tabel 5 menunjukkan data jumlah produksi dan jumlah cacat briket arang batok kelapa pada bulan Juni sampai November 2023.

Tabel 5. Jumlah Kecacatan Briket Juli-November

No	Bulan	Jumlah Produksi (Kg)	Produk Cacat (Kg)
1	Juni	6.035,4	1.151,60
2	Juli	9.344,16	775,94
3	Agustus	11.913,11	630,12
4	September	14.206,16	1.184,36
5	Oktober	13.769,32	1.009,23
6	November	11.620,2	1.169,17
Jumlah		66.888,35	5.920,42

Adapun langkah selanjutnya adalah menentukan *Center Line* (CL), *Upper Control Limit* (UCL), dan *Lower Control Limit* (LCL) untuk membuat peta kendali proporsi ketidaksesuaian.

a. Menghitung proporsi kecacatan produk (p):

$$P_1 = \frac{nP_1}{n_1} \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan :

nP_1 = Jumlah produk cacat pada bulan ke – 1

n_1 = Jumlah produksi pada bulan ke – 1

b. Menghitung garis pusat yang merupakan rata – rata produk cacat per unit (\bar{p}) :

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots (8)$$

Keterangan :

$\sum np$ = Total jumlah produk cacat

$\sum n$ = Total jumlah produksi

Berikut adalah perhitungannya:

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots (9)$$

$$\bar{p} = \frac{5.920,42}{66.888,41}$$

$$\bar{p} = 0,0885$$

c. Menghitung batas kendali atas *Upper Control Limit* (UCL) dan kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) dengan rumus sebagai berikut :

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots (10)$$

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots (11)$$

Keterangan :

UCL = Batas Kendali atas

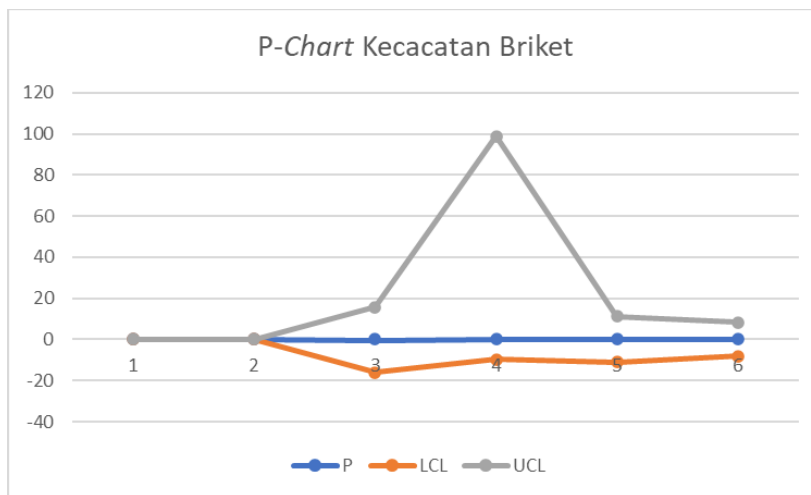
LCL = Batas kendali bawah

\bar{p} = Rata – rata produk cacat
 N = Jumlah produksi

Tabel 6. Peta Kendali

No	Bulan	Jumlah Produksi (kg)	Produk Cacat (kg)	Persentase	P	\bar{P}	LCL	UCL
1	Juni	6035,4	1151,60	19%	0,1908	0,0885	0,0885	0,1007
2	Juli	9.344.16	775.94	83%	0,0830	0,0885	0,0884	0,0886
3	Agustus	11.913.17	630.12	52%	0,0520	0,0885	-	15,732
4	September	14.206.16	1.184.36	83%	0,0831	0,0885	-9,7007	98,778
5	Oktober	13.769.32	1.009.23	73%	0,0732	0,0885	-	11,2017
6	November	11.620.2	1.169.17	1006%	0,1006	0,0885	-7,9978	8,1713

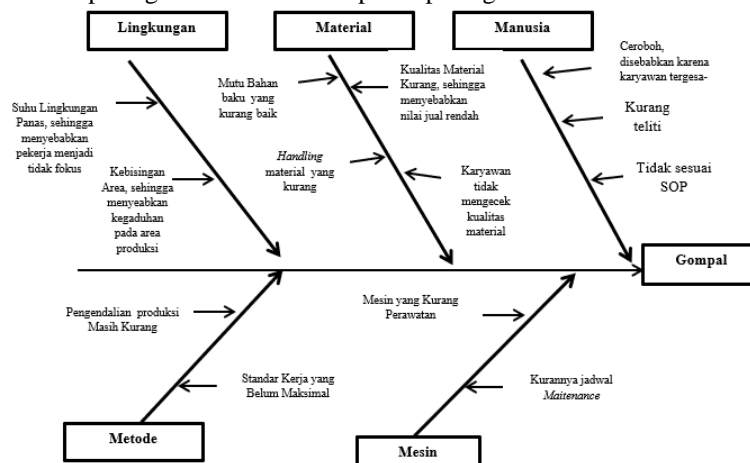
Tabel 6 menunjukkan data peta kendali briket arang batok kelapa pada Bulan Juni sampai November 2023. Sedangkan gambar Peta Kendali P Briket arang batok kelapa dapat dilihat pada gambar 3.



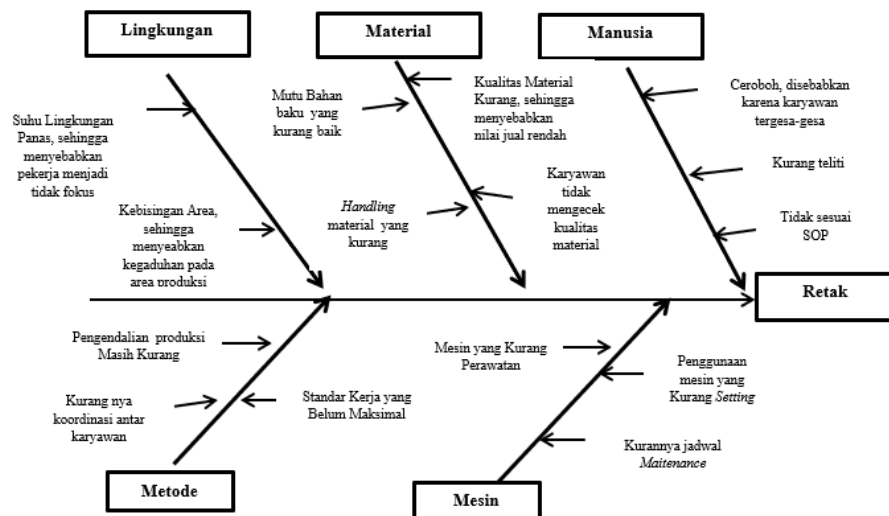
Gambar 3. Peta Kendali

3.6 Fishone Diagram

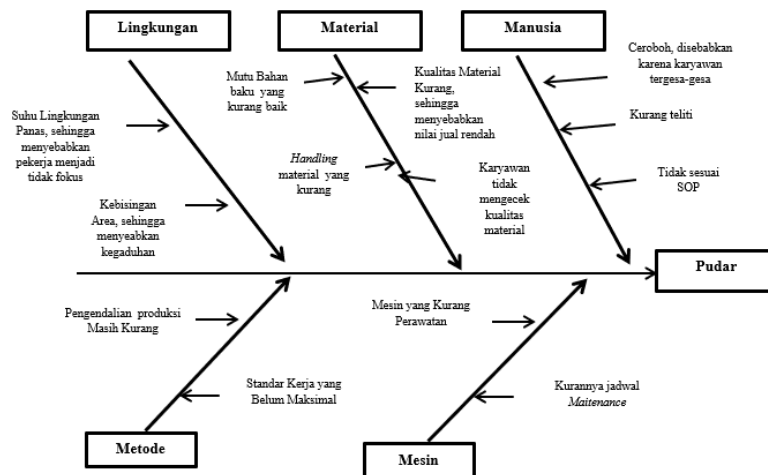
Fishbone diagram atau diagram tulang ikan, digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penyebab cacat produk pada proses produksi briket. Identifikasi faktor-faktor penyebab cacat gompal dapat dilihat pada gambar 4, cacat retak pada gambar 5 dan cacat pudar pada gambar 6.



Gambar 4. Cacat Gompal



Gambar 5. Cacat Retak



Gambar 6. Cacat Pudar

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 jenis kecacatan produk briket arang batok kelapa di CV. Unico Indonesia yaitu gumpil, retak, dan pudar. Faktor yang mempengaruhi kecacatan produk briket yaitu pada jenis gumpil yang disebabkan karena para pekerja yang ceroboh dan kurang teliti serta bekerja tidak sesuai dengan SOP yang diberikan, mutu bahan baku yang kurang baik serta kualitas material yang kurang dan para pekerja tidak mengecek kualitas pada material, kurangnya pengaturannya dan perawatan mesin, metode pengendalian masih kurang dan standar kerja yang belum maksimal, serta lingkungan kerja yang panas dan kebisingan pada area produksi. Pada cacat retak disebabkan karena para pekerja yang ceroboh, kurang teliti dan bekerja tidak sesuai SOP, bahan baku yang kurang baik dan *handling* material yang kurang, kurangnya pengaturan dan perawatan mesin serta tidak menentunya jadwal *maintenance*, kurangnya koordinasi yang menyebabkan metode pengendalian masih kurang dan standar kerja yang belum maksimal,serta lingkungan yang panas dan kebisingan pada area produksi. Pada cacat pudar yang disebabkan karena para pekerja yang ceroboh dan kurang teliti, kualitas material bahan baku yang kurang baik dan *handling* material yang kurang, kurangnya pelatihan pada pekerja dan SOP yang belum dijalankan dengan baik, kurangnya perawatan mesin dan tidak adanya *maintenance* yang rutin, serta area produksi yang kotor dan panas. Usulan perbaikan yang dapat dilakukan agar mampu meningkatkan kualitas produk briket yaitu bahan baku briket yang digunakan harus diperiksa berulang-ulang apakah masih memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Melakukan evaluasi *supplier* agar mampu meningkatkan kualitas *supplier* dalam menyediakan bahan briket yang sesuai dengan standar perusahaan. Melakukan *setting* mesin yang baik dan benar serta melakukan pengecekan dan perawatan mesin secara berkala. Mengadakan *training* atau pelatihan terkait penggunaan mesin yang tepat. Dalam memperketat pengawasan yang dilakukan oleh kepala

produksi agar para pekerja semakin fokus dan agar tidak terjadi kecacatan pada briket. Untuk meningkatkan kualitas produk maka area produksi dan penyimpanan harus bersih dan nyaman agar tidak terjadi kecacatan dan mampu meningkatkan kualitas pada produk briket arang batok kelapa ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. N. Safrudin and D. P. Sari, "Analisis Penyebab Ketidaksesuaian Produk Adiprima pada PT. Adps Menggunakan Metode Seven Tools," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 5, no. 1, 2016.
- [2] A. Chandradevi and N. B. Puspitasari, "Analisa pengendalian kualitas produksi Botol X 500 ml pada PT. Berlina, Tbk dengan menggunakan Metode New Seven Tools," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 5, no. 4, pp. 1–9, 2016.
- [3] W. Rahayuningtyas and S. Sriyanto, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK TAHU BAXO IBU PUDJI MENGGUNAKAN METODE NEW SEVEN TOOLS (Studi Kasus pada CV. Pudji Lestari Sentosa)," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 6, no. 4, pp. 306–312, 2018.
- [4] S. Assauri, "Manajemen produksi dan operasi," 2018.
- [5] H. Nastiti, J. G. Argo, and R. Sembiring, "Analysis of SS Tempe production quality control with the six sigma method at Sirajussa'adah Islamic Boarding School Limo Depok," *Int. J. Bus. Ecosyst. Strateg.*, vol. 4, no. 3, pp. 73–82, 2022.
- [6] A. Rahman, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Roti Tawar Mr . Bread Dengan Metode FMEA (Di Bagian Produksi CV . Essen)," *J. Online Tek. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2014.
- [7] M. R. Maulana, W. Fatmawati, and B. D. Bernadhi, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CACAT DENGAN METODE Plan, Do, Check, Action (PDCA)," *J. Logist.*, vol. 1, no. 1, pp. 30–38, 2022.
- [8] A. Dewangga and S. Suseno, "Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Plywood Menggunakan Metode Seven Tools, Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), Dan TRIZ," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 3, pp. 243–253, 2022.
- [9] N. Hairiyah and R. R. Amalia, "Pengendalian Kualitas Produk Tahu Menggunakan Metode Six Sigma Di Ud. Sumber Urip," *Agrointek*, vol. 14, no. 1, pp. 14–23, 2020, doi: 10.21107/agrointek.v14i1.5222.
- [10] D. Hendrawan, S. M. Wirawati, and H. Wijaya, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES BONING SAPI WAGYU MENGGUNAKAN STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DI PT . SANTOSA AGRINDO," vol. 1, no. 2, pp. 195–206, 2020.