

Pengendalian Kualitas Benang Plastik Dengan Pendekatan Metode *Statistical Process Control* (Studi Kasus : PK. Rosella Baru)

Mohammad Ilham

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

I Nyoman Lokajaya

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jl. Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur

Korespondensi penulis : mohammadilham1616@gmail.com

Abstract. *PK. Rosella Baru is a company operating in the plastic sack industry. In the production process of plastic sacks, there are several stages, including the production of plastic thread. The company still encounters a significant number of defects in the plastic thread, exceeding 2%, resulting in obstacles in the weaving process of the sacks and suboptimal production output. The research utilizes the Statistical Process Control method to identify solutions for quality control of the plastic thread products at PK. Rosella Baru. Based on the Pareto diagram, the most dominant defect is found in the unevenness of thread rolls, accounting for 43.3% of the defects. The control chart analysis shows that there are samples exceeding the upper control limit (UCL) in samples 1 and 9, and data exceeding the lower control limit (LCL) in samples 3 and 6. The cause and effect diagram identifies five factors: labor, machine, material, method, and environment. The most dominant cause is the lack of training for the workforce and insufficient maintenance of the machines, resulting in defective plastic thread. Therefore, the suggested solution is to perform regular machine maintenance, provide training to the workforce, and pay attention to machine settings and the quality of raw materials used.*

Keywords: *Quality Control, Plastic Thread, Statistical Process Control.*

Abstrak. PK. Rosella Baru adalah perusahaan yang bergerak di industri karung plastik. Dalam proses produksi karung plastik ada beberapa proses antara lain adalah proses produksi benang plastik. Dalam proses produksi benang plastik perusahaan masih menemukan banyaknya cacat pada benang plastik yang melebihi 2% mengakibatkan pihak perusahaan mengalami hambatan proses pengayaman karung dan hasil produksi tidak maksimal. Penelitian menggunakan metode *Statistical Proses Control* guna mengetahui solusi pengendalian kualitas produk benang plastik di PK. Rosella Baru. Berdasarkan diagram Pareto, kecacatan produk paling dominan terdapat pada kecacatan gulungan benang tidak rata dengan persentase 43,3%. Berdasarkan peta kendali p didapatkan sampel yang melibihi batas kendali atas UCL pada sampel 1 dan 9, dan data yang melibihi batas kendali bawa LCL pada sampel 3 dan 6. Dari diagram sebab akibat secara umum terdapat 5 faktor yaitu tenaga kerja, mesin, material, metode dan lingkungan. Penyebab paling dominan adalah kurangnya pelatihan kepada tenaga kerja dan kurangnya perawatan pada mesin yang menyebabkan benang plastik mengalami kecacatan. Dengan demikian solusi yang dapat diberikan adalah melakukan perawatan mesin secara teratur, memberikan pelatihan kepada tenaga kerja serta memperhatikan settingan mesin dan bahan baku yang digunakan.

Kata kunci: Pengendalian Kualitas, Benang Plastik, *Statistical Process Control*

LATAR BELAKANG

Di era globalisasi saat ini, industri manufaktur di Indonesia mengalami persaingan yang semakin ketat, adanya persaingan yang ketat maka perusahaan dipaksa untuk menyediakan produk dengan kualitas terbaik atau produk yang bebas cacat. Karena kualitas produk berdampak besar pada penjualan perusahaan maka setiap perusahaan yang ingin berhasil bersaing dalam dunia industri harus memberikan penekanan yang kuat pada kualitas produk (Desianti, 2019). Perusahaan akan mendapatkan manfaat dari memperhatikan kualitas karena akan menghasilkan biaya proses produksi yang lebih rendah dan pendapatan yang lebih tinggi (Lokajaya, 2016). Pengendalian mutu adalah kegiatan perusahaan guna mengukur mutu suatu produk, membandingkannya dengan kriteria atau spesifikasi, dan mengambil tindakan korektif yang diperlukan jika terdapat ketidaksesuaian antara tampilan yang nyata dan standar yang sudah ada (Ratnadi & Suprianto, 2016). Ketika suatu produk memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, itu dianggap berkualitas tinggi. Standar kualitas ditetapkan untuk bahan baku, proses produksi, dan barang jadi (Puspasari et al., 2019).

PK. Rosella Baru adalah perusahaan yang bergerak di industri karung plastik. Masalah yang dihadapi oleh perusahaan adalah kualitas benang plastik yang di produksi masih terjadi cacat walaupun sudah dilakukannya pengawasan kualitas dengan sebaik mungkin. Kualitas benang plastik rendah akan mempengaruhi proses produksi pengayaman karung plastik, benang plastik yang berkualitas rendah tidak dapat digunakan dalam proses tersebut. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah guna mengetahui solusi pengendalian kualitas produk benang plastik di PK. Rosella Baru. Metode *Statistical Process Control* (SPC), yang menggunakan alat pengendalian kualitas statistik seperti *checksheet*, diagram pareto, dan diagram sebab akibat, digunakan dalam penelitian ini untuk mengontrol kualitas benang seerta mencari solusi perbaikan guna menghasilkan produk benang plastik yang memiliki kualitas baik.

KAJIAN TEORITIS

Kualitas

Salah satu aspek proses produksi yang paling penting adalah kualitas, kualitas berfungsi untuk mencerminkan produk akhir dari suatu perusahaan. Selain itu, kualitas yang baik memiliki tujuan untuk memuaskan pelanggan (Ningrum, 2020). Kualitas sangat penting karena memengaruhi reputasi perusahaan, menurunkan biaya, memperluas pangsa pasar, merupakan bentuk manajemen produk, memengaruhi konten dan tampilan produk, dan

memiliki dampak internasional pada bisnis, kualitas sangat penting untuk keberhasilan perusahaan mana pun (Ariani, 2021).

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah teknik yang harus digunakan sebelum dimulainya proses pembuatan, selama proses produksi, dan setelah proses produksi selesai dan produk akhir dihasilkan (Purnamaningsih, 2021). Untuk menghasilkan barang atau jasa yang memenuhi standar yang diinginkan dan direncanakan, digunakan kontrol kualitas. Ini juga dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas produk yang belum memenuhi standar yang telah ditentukan dan mungkin mempertahankan kualitas yang tepat (Wirawati, 2019). Pengendalian kualitas adalah strategi untuk memastikan bahwa suatu produk atau proses berkualitas tinggi seperti yang dimaksudkan melalui perencanaan yang cermat, penggunaan alat yang tepat, pengujian berkelanjutan, dan pengambilan tindakan korektif bila diperlukan. Akibatnya, hasil dari upaya pengendalian kualitas ini sebenarnya dapat memenuhi tujuan atau kriteria yang ditetapkan (Wignjosoebroto, 2006:252).

Penelitian Terdahulu

Pelaksanaan penelitian ini tidak terlepas dari penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengendalian kualitas dengan metode *Statistical Process Control* (SPC). Penelitian tersebut meliputi penelitian yang dilakukan oleh Siregar & Setiawannie, (2021) yang berjudul Analisa Pengendalian Kualitas Produk Benang Dengan Metode *Statistical Quality Control*. Tujuan penelitian tersebut adalah guna mengetahui batas kendali serta faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan pada produk benang plastik. Dari penelitian tersebut didapatkan kecacatan produk benang sebesar 2,8% serta faktor-faktor penyebabnya antara lain mesin, tenaga kerja, dan material. Selain itu ada penelitian yang ditulis oleh Darsini, (2022) yang berjudul Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada Proses Extruder Benang Plastik. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh terhadap kualitas benang plastik. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil faktor yang menyebabkan kecacatan meliputi tenaga kerja, material, mesin, dan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk benang plastik yang diproduksi oleh PK.Rosella Baru. Teknik pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan melakukan pengecekan serta interview terhadap karyawan yang bertugas di departemen

produksi benang plastik. Observasi langsung ke perusahaan PK.Rosella Baru guna melihat proses produksi secara langsung dilapangan, dan meminta data produksi dan cacat kepada kepala produksi di PK.Rosella Baru.

Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang didapatkan akan di olah menggunakan metode *Statistical Prcess Control* :

1. Checksheet

Fungsi dari lembar inspeksi adalah untuk memberikan informasi terkait dengan rincian proses pembuatan, barang cacat, akumulasi cacat serta untuk memantau proses dan mengatasi masalah (Umam & Kalista, 2021).

2. Diagram Pareto

Tujuan dari diagram Pareto adalah untuk mengkategorikan permasalahan dominan guna dipecahkan (Elyas & Handayani, 2020).

3. Peta Kendali P

Peta kendali (P-chart) efektif untuk melihat apakah ada kekurangan yang melampaui ambang batas. Jika ada garis yang melewati ambang batas, pengendalian kualitas masih belum beroperasi dengan baik (Hidayat, 2019). Di bawah ini adalah langkah-langkah membuat peta kendali p.

Mengetahui Proporsi \bar{p} / *Center Line* = *CE*

Digunakan rumus dibawah ini :

$$\bar{p} = \frac{D_i}{n_i}$$

Dimana :

D_i = Total ketidaksesuaian

n_i = Total Inspeksi

Menghitung Simpangan Baku

$$Sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n_i}}$$

Dimana :

p = Proporsi cacat

n_i = Jumlah Produk

Mengetahui *Upper Control Limit* = *UCL*

Digunakan rumus dibawah ini :

$$UCL = \bar{p} + 3(Sp)$$

Dimana :

p = Proporsi cacat

Sp = Simpangan Baku

Mengetahui *Lower Control Limit* = *LCL*

Digunakan rumus dibawah ini :

$$LCL = \bar{p} - 3(Sp)$$

Dimana :

p = Proporsi cacat

Sp = Simpangan Baku

4. Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat digunakan untuk menentukan akibat dari suatu masalah, kemudian bertindak sesuai dengan itu sebelum mencari berbagai kemungkinan penyebab (Septiana, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

CheckSheet

Langkah pertama yang dilakukan untuk menganalisis pengendalian kualitas pada proses produksi benang plastik PK. Rosella Baru adalah dengan membuat lembar pengecekan atau *checksheet* yang meliputi jumlah produksi, jumlah cacat produksi, jenis cacat produksi, pada saat dilakukannya proses produksi benang plastik. Berdasarkan dari pengumpulan data menggunakan *checksheet* didapatkan jenis cacat meliputi gulungan tidak rata, gulungan rusak, siletan, dan tebal. Berikut ini adalah data yang digunakan dalam penelitian ini :

Tabel 1. Lembar Pengecekan

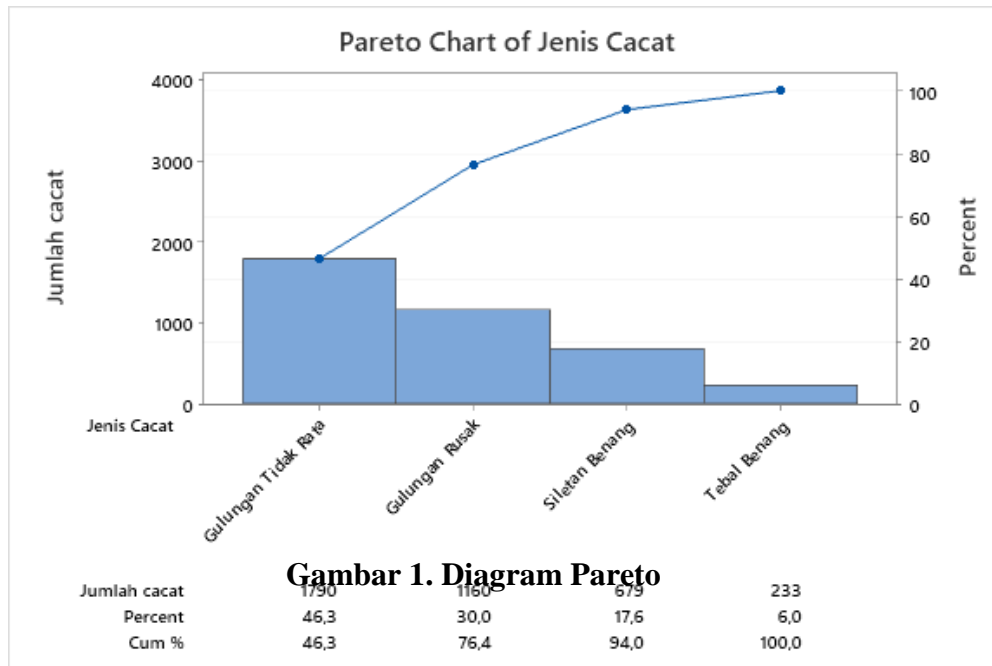
No Sampel	Satuan	Jumlah Produksi	Gulungan Tidak Rata	Gulungan Rusak	Siletan Benang	Tebal Benang	Jumlah Cacat
1	Kg	13.145	127	103	86	29	345
2	Kg	14.367	131	63	72	21	287
3	Kg	17.598	114	91	79	28	312
4	Kg	15.327	146	115	65	39	365
5	Kg	15.012	164	68	83	12	327
6	Kg	13.765	79	44	28	6	157
7	Kg	13.688	110	91	32	12	245
8	Kg	14.265	120	102	48	19	289
9	Kg	13.256	205	100	32	24	361
10	Kg	17.976	217	167	25	12	421
11	Kg	16.290	187	98	71	24	380
12	Kg	16.750	190	118	58	7	373
Total	Kg	181.439	1.790	1.160	679	233	3.862

Sumber : Data Perusahaan

Diagram Pareto

Diagram pareto memudahkan untuk melihat data jenis kecacatan pada gulungan benang plastik yang tidak rata, gulungan benang plastik yang rusak, siletan benang plastik, dan tebal

benang plastik yang lebih banyak terjadi atau paling sering terjadi pada proses produksi benang plastik sehingga dapat ditentukan prioritas perbaikan cacat pada produk benang plastik. Berikut ini adalah hasil pengolahan data Diagram pareto :



Gambar 1. Diagram Pareto

Dari diagram pareto didapatkan cacat yang paling potensial sebanyak empat jenis cacat yaitu gulungan tidak rata, gulungan rusak, siletan benang plastik, dan tebal benang plastik. Prioritas perbaikan harus dilakukan pada jenis cacat gulungan tidak rata dan gulungan rusak.

Peta Kendali P

Peta kendali p digunakan untuk mengetahui dan mengevaluasi apakah produk benang plastik masih dalam batas yang dikendalikan atau diluar batas yang dikendalikan. Dibawah ini merupakan hasil perhitungan peta kendali p untuk cacat produk benang plastik pada PK. Rosella Baru.

Perhitungan Garis Pusat (\bar{p})

$$\bar{p} = \frac{D_i}{n_i}$$

$$\bar{p} = \frac{3862}{181.439} = 0,02129$$

Didapatkan hasil perhitungan garis pusat atau proporsi adalah **0,02129**

Perhitungan Simpangan Baku sampel ke - 1

$$Sp = \sqrt{\bar{p} \frac{(1 - \bar{p})}{n_i}}$$

$$Sp_1 = \sqrt{\frac{0,02129(1 - 0,02129)}{13.145}} = 0,00126$$

Didapatkan hasil perhitungan simpangan baku pada sampel ke – adalah **0,00126**

Perhitungan Batas Kendali Atas (UCL)

$$\begin{aligned} UCL_1 &= \bar{p} + 3(Sp) \\ &= 0,02129 + 3(0.00126) \\ &= 0,02129 + 0.00377 \\ &= 0.02506 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Atas (UCL) dari sampel ke -1 adalah **0.02506**

Perhitungan Garis Pusat/Central Line

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{3862}{181.439} \\ &= 0,0212 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Garis Pusat/Central Line sampel ke -1 adalah **0,0212**

Perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL)

$$\begin{aligned} LCL_1 &= \bar{p} - 3(Sp) \\ &= 0,02129 - 3(0.00126) \\ &= 0,02129 - 0.00377 \\ &= 0.01752 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil perhitungan Batas Kendali Bawah (LCL) sampel ke – 1 adalah **0.01752**

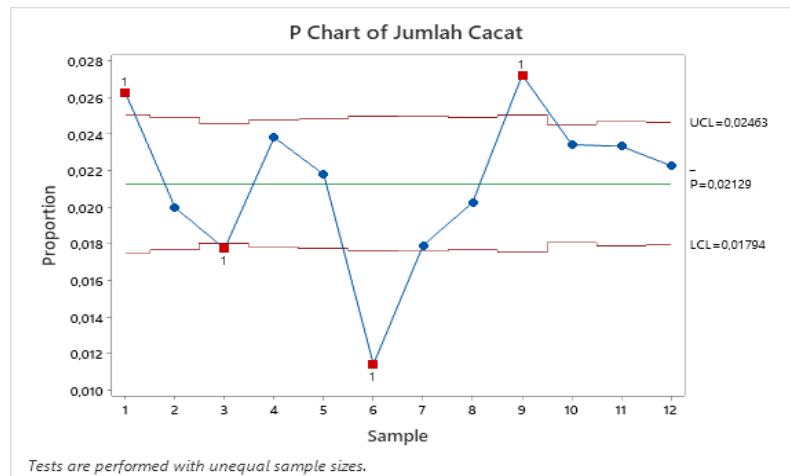
Dengan cara yang sama juga dilakukan perhitungan untuk mencari Batas kendali atas Batas kendali bawah pada sampel ke – 2 sampai dengan sampel ke – 12, sehingga dapat diperoleh hasil peta kendali p sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Perhitungan Peta Kendali p

Minggu Ke-	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Garis Pusat	Simpangan Baku	CL	UCL	LCL
1	13145	345	0,02129	0,00126	0,02129	0,02506	0,01751
2	14367	287	0,02129	0,00120	0,02129	0,02490	0,01767
3	17598	312	0,02129	0,00109	0,02129	0,02455	0,01802
4	15327	365	0,02129	0,00117	0,02129	0,02478	0,01779
5	15012	327	0,02129	0,00118	0,02129	0,02482	0,01775
6	13765	157	0,02129	0,00123	0,02129	0,02498	0,01759
7	13688	245	0,02129	0,00123	0,02129	0,02499	0,01758
8	14265	289	0,02129	0,00121	0,02129	0,02491	0,01766
9	13256	361	0,02129	0,00125	0,02129	0,02505	0,01752
10	17976	421	0,02129	0,00108	0,02129	0,02451	0,01806
11	16290	380	0,02129	0,00113	0,02129	0,02468	0,01789
12	16750	373	0,02129	0,00112	0,02129	0,02463	0,01794

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penulis

Setelah membuat tabel 2 peta kendali p diatas, maka langkah selanjutnya adalah membuat diagram peta kendali p. Berikut ini adalah penyajian gambar diagram peta kendali p berdasarkan tabel diatas.



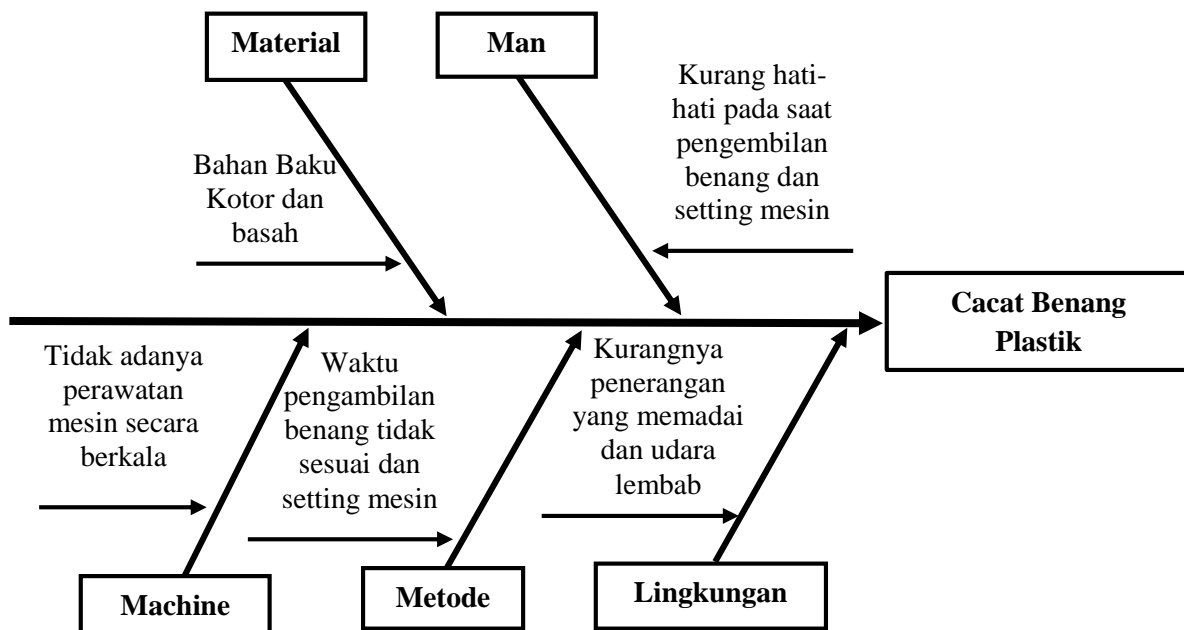
Gambar 2. Hasil Peta Kendali P

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penulis

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa proporsi cacat yang melebihi batas UCL terdapat pada minggu ke 1 dan minggu ke 9, sedangkan proporsi cacat produk benang plastik yang melebihi batas LCL terdapat pada minggu ke 3 dan minggu ke 6.

Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat digunakan untuk mengetahui dan mengidentifikasi akar penyebab permasalahan terjadinya produk cacat pada proses produksi benang plastik di PK. Rosella Baru.



Gambar 3. Hasil Diagram Sebab Akibat

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penulis

Berdasarkan gambar diatas berikut adalah penjelasan mengenai faktor atau penyebab cacat yang terjadi pada proses produksi benang plastik :

1. Faktor Manusia(Man)

Faktor manusia penyebab cacat produk benang plastik yaitu kurangnya kehati hatian yang dilakukan oleh operator saat melakukan pengambilan benang plastik, dan pengaturan suhu serta kecepatan pada mesin sehingga dapat menyebabkan benang plastik yang dihasilkan tidak memiliki kualitas rendah yang menyebabkan benang plastik tidak bisa digunakan untuk proses selanjutnya (proses pengayaman benang plastik).

2. Faktor Mesin

Faktor mesin penyebab cacat produk benang plastik adalah kurangnya perawatan secara berkala untuk mesin yang digunakan dalam proses produksi benang plastik. Hal ini akan mengakibatkan hasil akhir produk benang plastik tidak sempurna.

3. Faktor Metode

Faktor metode yang menyebabkan cacat gulungan tidak rata yaitu operator melalukan pengambilan benang plastik tidak sesuai dengan waktu yang semestinya. Pengambilan benang plastik tidak sesuai dengan waktu yang semestinya akan mengakibatkan gulungan benang tidak stabil dan mengakibatkan cacat pada produk benang plastik. Serta operator salah pada saat pengaturan setting mesin baik setting kecepatan maupun temperature suhu.

4. Faktor Material

Faktor material yang menyebabkan cacat gulungan tidak rata adalah bahan baku yang digunakan kotor dan basah.

5. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang menyebabkan cacat benang plastik yaitu kurangnya penerangan yang ada pada departemen pembuatan benang plastik. Kurangnya penerangan akan mengakibatkan operator kesulitan pada saat melakukan pemasangan dan pengambilan pada proses penggulungan benang plastik, hal itu bisa menyebabkan munculnya cacat gulungan tidak rata yang terjadi pada proses produksi benang plastik serta udara yang lembab sangat mempengaruhi oleh kinerja operator dalam produksi benang plastik yang ada di PK. Rosella Baru.

Usulan Perbaikan Guna Mengurangi Cacat Benang Plastik

Pada tahapan ini akan diusulkan langkah-langkah perbaikan proses produksi benang plastik yang diharapkan dapat menekan atau bahkan dapat menghilangkan cacat yang terjadi pada proses produksi benang plastik yang akan terjadi di masa mendatang. Langkah-langkah perbaikan tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Usulan Perbaikan Proses Produksi Benang Plastik

Faktor	Penyebab Potensial	Tindakan Perbaikan
Manusia	Kurangnya kehati-hatian oleh operator saat melakukan panen/pengambilan benang plastik dan setting pada mesin produksi benang plastik.	Melakukan pelatihan kepada operator untuk meningkatkan skill yang dimiliki, serta membuat SOP tentang setting pada mesin yang digunakan untuk proses produksi benang plastik.
Mesin	Kurangnya perawatan dan pembersihan pada mesin yang digunakan untuk proses produksi benang plastik.	Melakukan perawatan dan pembersihan mesin setiap kali selesai melakukan produksi benang plastik, dan bila perlu membuat jadwal perawatan dan pembersihan mesin secara berkala.
Metode	Salah dalam waktu pemanenan benang plastik dan salah setting pada mesin.	Membuat SOP yang mengatur tentang waktu pemanenan benang plastik dan setting pada mesin yang digunakan pada proses produksi benang plastik.
Material	Bahan baku basah dan kotor.	Menyimpan bahan baku pada tempat yang lebih baik atau aman dari air dan debu.
Lingkungan	Kurangnya pencahayaan dan udara yang lembab.	Selalu membuka ventilasi udara dan selalu menghidupkan blower yang ada pada setiap mesin.

Sumber : Pengolahan Data Penulis

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Solusi yang diberikan dalam upaya meminimalkan permasalahan produk benang plastik cacat di PT. Perkebunan Nusantara XI – PK. Rosella Baru adalah dengan memberikan briefing serta pelatihan kepada para pekerja mengenai langkah-langkah proses produksi benang plastik yang sesuai dengan SOP, serta perusahaan harus melakukan perawatan dan pengecekan terhadap komponen mesin secara berkala, serta melakukan pelatihan khusus tentang pemanenan benang plastik serta setting pada temperatur suhu dan roll, dan juga lebih memperhatikan kondisi lingkungan tempat proses produksi benang plastik supaya tempat produksi tidak lembab dan memiliki

pencapaian yang cukup dan selalu melakukan pengecekan bahan baku sebelum dibuat untuk proses produksi benang plastik di PT. Perkebunan Nusantara XI – PK. Rosella Baru.

Saran

Berdasarkan dari tujuan penelitian ini adalah solusi untuk meminimalkan produk cacat pada PT. Perkebunan Nusantara XI PK. Rosella Baru maka berikut ini adalah saran untuk perusahaan untuk mengevaluasi serta melakukan perbaikan pada produk benang plastik :

1. Perusahaan perlu untuk melakukan perawatan mesin secara terus menerus, dan operator produksi sebaiknya langsung membersihkan mesin pada saat pergantian shift.
2. Sebaiknya perusahaan melakukan pelatihan terhadap pekerja dalam hal pemanenan benang plastik.
3. Perusahaan harus lebih baik lagi dalam melakukan pengecekan bahan baku agar bahan baku yang basa maupun kotor tidak tercampur pada saat proses produksi benang plastik.
4. Perusahaan harus memberikan tempat produksi yang baik yang mempunyai pencahayaan yang baik serta udara yang tidak lembab agar pekerja bisa bekerja dengan nyaman dan mendapatkan hasil benang plastik yang terbaik.
5. Perusahaan harus meningkatkan lagi *quality control* mulai dari pemasukan bahan baku sampai produk benang plastik jadi.
6. Perusahaan harus melakukan briefing ke operator agar sebelum melakukan proses produksi benang plastik harus mengecek terlebih dahulu mesin atau alat yang lain agar tidak terjadi cacat pada produk benang plastik.

DAFTAR REFERENSI

- Ariani, W. (2021). *Manajemen Kualitas*. universitas Terbuka.
- Darsini, N. W. (2022). "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada Proses Extruder Benang Plastik. *METRIK SERIAL HUMANIORA DAN SAINS*, 3, 8.
- Desianti, N. G. N. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistic Processing Control (Spc) Pada Cv. Pusaka Bali Persada (Kopi Banyuatis). *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 10(2), 637. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v10i2.20151>
- Elyas, R., & Handayani, W. (2020). Statistical Process Control (Spc) Untuk Pengendalian Kualitas Produk Mebel Di Ud. Ihtiar Jaya. *Bisma: Jurnal Manajemen*, 6(1), 50. <https://doi.org/10.23887/bjm.v6i1.24415>
- Hidayat, R. S. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Statistical Process Control (Spc) Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk Pada Pt. Gaya Pantes Semestama. *Journal of Management*, 3(3), 379–387. <http://jurnal.unigal.ac.id/index.php/managementreviewdoi:http://dx.doi.org/10.25157/mr.v3i3.2906>

- Ine Rahayu Purnamaningsih, M. (2021). Penerapan Metode Statistical Process Control Pada Pengendalian Kualitas Single Part BS-62631-60M00. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* <https://jurnal.unibrah.ac.id/index.php/JIWP>, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6354912>
- Lokajaya, I. N. (2016). *Upaya Mengurangi Produk Cacat Pada Industri Kayu Lapis (Plywood)*. 1–23.
- Ningrum, H. F. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) Pada PT Difa Kreasi. *Jurnal Bisnisan : Riset Bisnis Dan Manajemen*, 1(2), 61–75. <https://doi.org/10.52005/bisnisan.v1i2.14>
- Puspasari, A., Mustomi, D., & Anggraeni, E. (2019). Proses Pengendalian Kualitas Produk Reject dalam Kualitas Kontrol Pada PT. *Yasufuku Indonesia Bekasi. Widya Cipta*, 3(1), 71–78. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/widyacipta.v3i1.5088>
- Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal Indept*, 6(2), 11.
- Septiana, I. (2019). Strategi Pengendalian Kualitas Produk Sofa Inul Dengan Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) Pada IKM Noni Meubel Di Banjarsari Kabupaten Ciamis. *Media Teknologi*, 06, 91–114.
- Siregar, U. E., & Setiawannie, Y. (2021). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Benang Dengan Metode Statistical Quality Control di PT. X Analysis of Yarn Product Quality Control With Statistical Quality Control Method at PT. X. *IESM Journal*, 2(2), 188–197.
- Umam, R. K., & Kalista, A. (2021). Analisa Pengendalian Kualitas Statistik Dengan Menggunakan Metode Statistical Process Control Di Pt. Xyz. *MathVision : Jurnal Matematika*, 3(1), 28–37. <https://doi.org/10.55719/mv.v3i1.258>
- wignjosoebroto, S. (2006). *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Guna Widya.
- Wirawati, S. M. (2019). Kemasan Botol Plastik dengan Metode Statistical Process Control (SPC). *Jurnal InTent*, 2(1), 94–102.