

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh simpulan penelitian sebagai berikut:

1. Pengendalian kualitas dengan metode *Statistical Quality Control* (SQC) terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan mengendalikan tingkat kecacatan pada produk pupuk di PT AMS Jepara melalui penggunaan berbagai alat pengendalian kualitas, seperti *checksheet*, histogram, diagram Pareto, p-chart, hingga diagram sebab-akibat (*fishbone*). Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis cacat yang paling dominan adalah *defect printing* sebesar 48,3% dan *defect damage* sebesar 35,4%, sehingga kedua jenis cacat tersebut menjadi fokus utama dalam upaya pengendalian kualitas. Hasil peta kendali (*control chart*) juga menunjukkan bahwa proses produksi berada dalam kondisi terkendali secara statistik, di mana variasi kecacatan yang terjadi masih termasuk dalam batas toleransi yang dapat diterima oleh sistem.
2. Pengendalian kualitas menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) menunjukkan bahwa potensi kegagalan dengan tingkat risiko tertinggi pada proses produksi pupuk PT Adil Makmur Sentosa berasal dari *defect damage*, khususnya stiker *seal* yang gosong dengan nilai RPN sebesar 448. Kondisi ini menunjukkan perlunya penetapan standar suhu mesin *sealing* yang sesuai, penerapan *maintenance* rutin, serta penegakan SOP sebagai fokus utama perbaikan karena berada dalam kendali langsung perusahaan. Sementara itu, *defect printing* akibat kesalahan dari *supplier* memiliki nilai RPN sebesar 280 dan meskipun bukan berasal dari proses produksi inti pupuk, tetap perlu diperhatikan sebagai langkah pengendalian pendukung melalui perjanjian mutu dengan *supplier* dan *Incoming Quality Control* guna mencegah terulangnya cacat kemasan.
3. Secara keseluruhan, pengendalian kualitas pada PT AMS Jepara menunjukkan bahwa proses produksi pupuk telah berada dalam kondisi terkendali secara statistik, sebagaimana terlihat pada hasil peta kendali yang seluruh titik

observasinya masih berada dalam batas kendali. Namun demikian, tingkat kecacatan yang dihasilkan selama periode pengamatan, yaitu sebesar 3,21%, masih berada di atas batas toleransi yang ditetapkan perusahaan sebesar 3%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun proses tergolong stabil, kinerjanya masih belum sepenuhnya memenuhi standar mutu yang diharapkan. Oleh karena itu, perusahaan tetap perlu melakukan upaya perbaikan dan pengendalian yang berkelanjutan, terutama dengan memfokuskan perhatian pada jenis cacat yang paling dominan, agar tingkat kecacatan dapat ditekan hingga berada di bawah batas toleransi, kualitas produk semakin konsisten, serta potensi kerugian akibat produk cacat dapat diminimalkan.

5.2. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, terdapat beberapa kelemahan yang muncul akibat adanya berbagai keterbatasan yang ditemui selama proses penelitian berlangsung. Keterbatasan-keterbatasan tersebut menjadi salah satu faktor yang memengaruhi ruang lingkup dan hasil penelitian yang diperoleh, baik dari sisi pengumpulan data, waktu pengamatan, maupun kedalaman analisis yang dapat dilakukan. Adapun beberapa keterbatasan yang dimiliki dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Keterbatasan dalam melakukan pengamatan langsung

Peneliti memiliki keterbatasan dalam melakukan pengamatan langsung secara rutin karena lokasi penelitian berada di Kabupaten Jepara, Jawa Tengah, sedangkan peneliti berdomisili jauh dari lokasi tersebut. Kondisi ini menyebabkan peneliti tidak dapat memantau proses produksi secara *real time* dan harus mengandalkan wawancara serta dokumentasi dari pihak perusahaan. Dampaknya, beberapa informasi dapat bersifat interpretatif dan tidak seluruhnya terverifikasi melalui pengamatan langsung. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan adanya observasi intensif agar data lebih akurat dan representatif.

2. Keterbatasan data internal perusahaan

Data yang digunakan dalam penelitian ini sebagian berasal dari catatan internal perusahaan, sehingga tingkat akurasi dan kelengkapan data bergantung pada

konsistensi pencatatan yang dilakukan oleh PT AMS. Hal ini berdampak pada analisis tren kualitas yang tidak dapat dilakukan secara lebih mendalam. Penelitian berikutnya diharapkan menggunakan data yang lebih lengkap agar hasil analisis dapat lebih komprehensif.

3. Keterbatasan waktu penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dibatasi oleh rentang waktu yang cukup singkat, sehingga peneliti harus menyelesaikan tahapan pengumpulan data, proses analisis, serta penyusunan laporan dalam waktu yang terbatas. Kondisi tersebut dapat memengaruhi tingkat kedalaman pembahasan yang dilakukan, karena masih terdapat beberapa aspek yang seharusnya dikaji lebih lanjut namun belum dapat ditelusuri secara optimal. Oleh sebab itu, penelitian selanjutnya diharapkan memiliki alokasi waktu yang lebih panjang, agar proses analisis dan pengamatan dapat dilakukan secara lebih menyeluruh dan menghasilkan temuan yang lebih mendalam dan komprehensif.

5.3. Saran

5.3.1. Bagi Perusahaan

Berdasarkan hasil analisis pengendalian kualitas menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), masih terdapat beberapa aspek penting yang perlu diprioritaskan untuk meminimalkan tingkat kecacatan produk pupuk di PT AMS Jepara. Oleh karena itu, saran yang dapat diberikan kepada perusahaan adalah sebagai berikut:

1. PT AMS Jepara disarankan untuk memprioritaskan perbaikan pada *defect damage* yang memiliki tingkat risiko tertinggi berdasarkan hasil FMEA, khususnya pada proses *sealing*. Perusahaan perlu menetapkan standar suhu mesin *sealing* yang sesuai dengan karakteristik material kemasan, memperkuat penerapan SOP, serta melakukan *maintenance* mesin secara rutin agar kerusakan *seal* dapat diminimalkan secara berkelanjutan.
2. Perusahaan perlu meningkatkan pengendalian pada *defect composition* dengan memastikan akurasi takaran bahan baku dan konsistensi proses produksi. Hal ini dapat dilakukan melalui penyediaan alat ukur yang terkalibrasi, penegakan

kepatuhan terhadap SOP *mixing*, serta pengendalian kondisi lingkungan penyimpanan bahan baku agar kualitas komposisi pupuk tetap stabil.

3. Pengendalian *defect weight* juga perlu diperkuat, terutama melalui kalibrasi timbangan secara rutin dan pengawasan terhadap kinerja *bagging machine* agar berat produk sesuai dengan standar yang ditetapkan. Selain itu, perlu ditunjuk operator yang bertanggung jawab memastikan proses penimbangan berjalan sesuai toleransi.
4. Meskipun *defect printing* bukan berasal dari proses produksi inti pupuk, perusahaan tetap disarankan untuk menerapkan pengendalian sebagai langkah pendukung, seperti memperkuat kerja sama dengan *supplier* melalui perjanjian mutu, melakukan *Incoming Quality Control*, serta evaluasi berkala terhadap kualitas kemasan untuk mencegah terjadinya cacat berulang.
5. Sebagai upaya jangka panjang, PT AMS Jepara dapat mempertimbangkan pengembangan sistem pengendalian kualitas yang lebih komprehensif melalui penerapan metode lain seperti Six Sigma atau *Total Quality Management* (TQM), serta memperkuat budaya *continuous improvement* agar kualitas produk dapat terjaga secara konsisten dan berkelanjutan.

5.3.2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Berdasarkan keterbatasan yang ditemukan dalam penelitian ini, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan acuan bagi peneliti selanjutnya agar hasil penelitian ke depan dapat lebih komprehensif, akurat, dan memiliki nilai pengembangan yang lebih luas. Adapun saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Melakukan observasi lapangan yang lebih intensif dan berkala pada seluruh tahapan proses produksi. Hal ini penting mengingat penelitian ini tidak melakukan pengamatan langsung secara penuh karena keterbatasan jarak, waktu, dan akses. Dengan observasi yang lebih menyeluruh, kondisi aktual proses produksi dan implementasi pengendalian kualitas dapat diamati secara lebih akurat.
2. Menambahkan variabel penelitian yang lebih luas, seperti *cost of quality* (biaya kualitas), efektivitas tenaga kerja, tingkat kepatuhan SOP, evaluasi kualitas pemasok, serta tingkat kepuasan pelanggan. Variabel tambahan ini dapat

membantu memberikan gambaran lebih holistik terkait hubungan antara kualitas produk dengan proses pendukung perusahaan, terutama karena beberapa kecacatan produk berkaitan dengan mutu material dari *supplier*.

3. Menggabungkan metode pengendalian kualitas dengan pendekatan analisis lainnya, seperti *Fault Tree Analysis (FTA)*, *Root Cause Analysis (RCA)*, *Total Quality Management (TQM)*, atau Six Sigma agar hasil penelitian lebih komprehensif dalam mengidentifikasi akar masalah. Selain itu, peneliti selanjutnya juga disarankan untuk menghitung kemampuan proses (*process capability*) melalui nilai Cp dan Cpk guna mengevaluasi kemampuan proses produksi dalam memenuhi batas spesifikasi kualitas yang ditetapkan.

Dengan penerapan pendekatan yang lebih luas baik dalam metode maupun ruang lingkup analisis, penelitian berikutnya diharapkan mampu memberikan kontribusi yang lebih mendalam terhadap pengembangan sistem pengendalian kualitas serta meningkatkan efektivitas operasional industri pengolahan limbah menjadi pupuk organik.