

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan beserta pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut.

1. Hasil *scatter diagram* menunjukkan bahwa total produksi memiliki hubungan positif dengan seluruh jenis *defect*. Hubungan tersebut tergolong sedang pada gula halus dengan nilai korelasi 0,364 dan warna gula sebesar 0,380. Hubungan pada gula sapon tergolong lemah dengan nilai 0,230, sedangkan gula krikilan memiliki hubungan sangat lemah dengan nilai 0,086. Hasil *control chart* menunjukkan bahwa proses produksi belum sepenuhnya terkendali secara statistik. Titik yang melewati batas kendali atas ditemukan pada gula halus periode 8, 11, 18, dan 21, gula krikilan periode 11 dan 23, gula sapon periode 19, serta warna gula periode 7, 17, 19, 20, dan 22. Berdasarkan *fishbone diagram*, *defect* gula halus terutama dipengaruhi oleh perbedaan kemampuan operator serta ketidakstabilan tekanan uap dan vakum. Gula krikilan dominan disebabkan oleh pengendalian pertumbuhan kristal yang kurang tepat dan kerusakan *screen*. Gula sapon banyak dipicu oleh gangguan aliran gula akibat kondisi mesin dan *screen*. Sementara itu, *defect* warna gula terutama berkaitan dengan waktu pemasakan, pemantauan parameter proses, dan kinerja *sulfur tower*.
2. Strategi perbaikan diawali dengan pengelolaan operator yang lebih terencana. PT XYZ perlu membentuk basis data kompetensi dan kinerja operator sebagai dasar penempatan kerja, perekrutan kembali, serta pemberian kontrak untuk beberapa musim giling. Pelatihan juga perlu dikembangkan menjadi pelatihan

berbasis kompetensi yang dilengkapi dengan simulasi gangguan proses. Perbaikan berikutnya diarahkan pada mesin yang telah berusia tua melalui pemetaan kondisi untuk menentukan kebutuhan rekondisi, pembaruan bertahap, atau penggantian. Modernisasi mesin dapat didukung dengan pemasangan sensor dan sistem pemantauan digital. Inspeksi *screen* perlu dilakukan setiap hari berdasarkan jam operasional serta dilengkapi indikator beban pada jalur masuk gula. Kestabilan tekanan uap dapat dijaga melalui sistem pemantauan digital yang memiliki peringatan ketika terjadi penyimpangan. Pemeriksaan bahan baku perlu mencatat waktu tebang, waktu tiba, asal kebun, serta kondisi muatan tebu. Perbaikan lainnya meliputi pemeriksaan kebocoran vakum secara terjadwal dan penambahan titik pengukuran suhu pada *sugar dryer cooler*. Pemeliharaan mesin dilakukan berdasarkan kondisi aktual peralatan. Pencatatan parameter proses juga perlu dialihkan ke lembar kontrol digital agar penyimpangan dapat diketahui lebih awal. Pengaturan air imbibisi dan setelan gilingan disesuaikan untuk mengurangi kadar air ampas yang digunakan sebagai bahan bakar ketel.

3. Total biaya kualitas PT XYZ pada tahun 2024 mencapai Rp9.621.772.000 atau 2,17% dari penjualan sebesar Rp443.399.464.000. Persentase tersebut masih berada di bawah batas 2,5% sehingga biaya kualitas pada tahun 2024 tergolong efisien. Total biaya kualitas tahun 2025 meningkat menjadi Rp12.054.656.000 atau 2,82% dari penjualan sebesar Rp427.469.916.000. Nilai tersebut telah melampaui batas 2,5% sehingga biaya kualitas pada tahun 2025 tergolong belum efisien. Biaya pencegahan menjadi komponen terbesar pada kedua tahun pengamatan. Kenaikan juga terjadi pada biaya penilaian,

biaya *rework*, dan biaya retur ketika nilai penjualan perusahaan mengalami penurunan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, berikut merupakan saran yang bisa diajukan dalam penelitian ini.

1. PT XYZ disarankan memperkuat pemantauan *defect* berdasarkan jenis kecacatan dan tahapan proses. Pengawasan perlu diprioritaskan pada *defect* warna gula karena memberikan kontribusi paling besar. Parameter pada stasiun pemurnian, penguapan, pengkristalan, dan penyelesaian perlu dicatat secara konsisten selama proses berlangsung. Data tersebut dapat dianalisis menggunakan peta kendali pada setiap periode produksi agar penyimpangan dapat diketahui lebih awal. Evaluasi total terhadap faktor operator, mesin, bahan baku, dan metode kerja perlu dilakukan ketika ditemukan titik di luar batas kendali.
2. Pelaksanaan strategi perbaikan sebaiknya dilakukan secara bertahap sesuai urutan nilai RPN. Tahap awal dapat difokuskan pada peningkatan kompetensi operator melalui pelatihan berbasis praktik dan evaluasi kinerja. Penanganan mesin tua dapat dilakukan melalui pemetaan kondisi untuk menentukan kebutuhan rekondisi atau penggantian. Pemeriksaan *screen*, pemasangan pemantauan tekanan digital, dan penguatan pemeriksaan bahan baku perlu diterapkan sesuai kebutuhan operasional. Nilai RPN dapat dihitung kembali setelah satu musim giling untuk menilai perubahan tingkat risiko dan menentukan prioritas perbaikan berikutnya.

3. PT XYZ perlu mengevaluasi biaya kualitas secara berkala karena persentasenya meningkat dari 2,17% pada tahun 2024 menjadi 2,82% pada tahun 2025. Evaluasi perlu diarahkan pada kegiatan yang mengalami kenaikan biaya tanpa diikuti penurunan *defect*. Alokasi biaya pencegahan dan penilaian sebaiknya diprioritaskan pada faktor dengan nilai RPN tinggi. Pencatatan biaya *rework* dan retur perlu dipisahkan berdasarkan jenis *defect* serta stasiun penyebabnya. Pemantauan tersebut dapat digunakan untuk menentukan kegiatan pengendalian yang perlu dipertahankan atau diperbaiki agar persentase biaya kualitas kembali berada di bawah batas 2,5%.