

RINGKASAN EKSEKUTIF

FERRY INDRA SYAHPUTRA, 2001, Analisis Pengendalian Mutu Produk Industri Hilir Karet Di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero). Di bawah Bimbingan SYAMSUL MA'ARIF dan SRI HARTOYO

Perkembangan pengolahan produk agribisnis di Indonesia dewasa ini cukup pesat. Hal ini ditandai dengan banyaknya perusahaan perkebunan yang bergerak di bidang industri hilir. Dalam hal, PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) memprioritaskan untuk meningkatkan agroindustri guna mendapatkan produk bernilai tambah dari hasil perkebunannya dan semua ini merupakan salah satu strategi perusahaan guna menuju privatisasi.

Meskipun perusahaan telah menerapkan pengendalian mutu terpadu dan pada tahun 1996 telah mendapatkan ISO 9002, PT perkebunan Nusantara III masih belum puas dengan kondisi tingkat kesalahan yang terjadi. Saat ini, tingkat kesalahan yang terjadi adalah lebih dari 5% untuk produk benang karet sedangkan produk sarung tangan karet tingkat kesalahan selama ini kurang dari 2%, tetapi perusahaan ingin menurunkan hingga kurang dari 1%. Selain itu pengendalian terhadap barang rusak sangat diperlukan secara terus menerus dan seiring dengan kebutuhan konsumen akan mutu tinggi.

Tujuan geladikarya ini adalah (1) mengkaji proses produksi benang karet dan sarung tangan karet, (2) menganalisis proses produksi dan proses terjadinya produk cacat/ketidaksesuaian serta menentukan tahapan yang paling besar kontribusinya pada produk cacat, (3) mengidentifikasi faktor penyebab cacat, (4) mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk industri hilir karet (yaitu benang karet dan sarung tangan karet) di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero), dan (5) memberikan alternatif perbaikan dan pencegahan terhadap produk cacat/ketidaksesuaian. Dengan ruang lingkup dibatasi hanya untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk tersebut dan mengevaluasi faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan kualitas sehingga menyebabkan cacat/ketidaksesuaian.

Metode yang digunakan dalam geladikarya ini adalah studi kasus dan pengendalian mutu proses produk industri hilir yang dihasilkan dianalisis dengan menggunakan analisis Pengendalian Proses Statistikal (*Statistical Process Control*) yaitu menggunakan analisis diagram sebab akibat, diagram pareto, analisis bagan kendali mutu (*control chart*), dan regresi berganda. Sedangkan untuk meramalkan terjadinya cacat dan kerusakan mesin dimasa datang digunakan alat *analisis time series*. Data yang dikumpulkan merupakan data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif adalah data yang didapat dari pengamatan terhadap produk cacat dari kedua produk tersebut, data kerusakan mesin, data produksi harian. Data kualitatif diperoleh berupa aliran proses produksi, struktur organisasi, denah lokasi pabrik, sistem pengendalian mutu, dan formulir-formulir pengendalian mutu. Semua data

tersebut diperoleh dari hasil pengisian kuesioner dan wawancara langsung dengan para kepala pabrik, asisten dan operator pelaksana, dan dokumen ISO 9002.

Hasil kajian memperlihatkan bahwa sistem pengendalian mutu dilaksanakan perusahaan yang berdasarkan standar yang dikeluarkan oleh ISO 9002 yang dimulai dari masuknya bahan baku, pembuatan *compound*, proses produksi *dipping* pada produk sarung tangan karet, proses ekstrusi pada produk benang karet, dan produk akhir, masih perlu untuk lebih ditingkatkan penerapannya dengan cara lebih meningkatkan intensitas pengawasan pada bagian produksi yang sering mengalami ketidakwajaran, ini dikarenakan sebagian besar sumberdaya yang ada di kedua pabrik tersebut 70% lulusan SLTA, sehingga butuh pelatihan dan pengembangan yang lebih intensif dan terjadwal. Berdasarkan analisis diagram pareto, faktor dominan yang mempengaruhi produk cacat pada sarung tangan dari waktu ke waktu adalah: noda tipis yang berlebihan (53.1%), selaput (18%), gumpalan besar (8.6%), cacat *beadding* (7.1%), tangan (7%). Sedangkan pada produk benang karet faktor-faktor dominan ketidaksesuaian tersebut adalah : benang bendol (28.3%), benang spoker (24.4%), benang berlubang akibat buih (16.5%), awal produksi (13%), benang lengket (7.9%), benang kecil/besar dalam pita (5.1%).

Hasil analisis dengan menggunakan diagram sebab akibat untuk produk sarung tangan karet menunjukkan bahwa faktor-faktor yang menjadi penyebab timbulnya cacat pada produk sarung tangan karet adalah (a) faktor manusia yaitu perlu ditingkatkannya budaya mutu pada *top level* manajemen sampai karyawan, dan juga perlu ditingkatkannya motivasi atau perhatian yang diberikan oleh manajemen terhadap karyawan. Pelatihan yang diberikan selama ini sering terlambat dengan jadwal dan tidak sesuai dengan kebutuhan sehingga karyawan kurang memahami jika terjadi ketidakwajaran selama proses produksi berlangsung, (b) faktor bahan baku yaitu pada penyimpanan bahan baku larutan dispersi dan solusi yang tidak sesuai dengan aturan yang ditetapkan, (c) faktor metode yaitu terjadinya larutan *coagulant* rusak yang disebabkan kurang telitinya pekerja dalam pencampuran bahan lateks dengan larutan-larutan tersebut, (d) faktor lingkungan yaitu kondisi pabrik terlalu padat dan panas sehingga para karyawan sering tidak berada pada departemennya, (e) faktor mesin yaitu mesin *roll beading* sering tidak tepat posisinya, poros rantai sering macet kondisi ini disebabkan kurang sadarnya para karyawan operasional produksi dalam merawat lingkungan kerjanya, kondisi former (cetakan) yang sudah tidak layak untuk digunakan ini.

Hasil analisis diagram sebab akibat untuk produk benang karet, menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya produk cacat tersebut adalah (a) faktor manusia yaitu belum tertanamnya budaya mutu pada *top level* manajemen sampai karyawan, manajemen harus lebih meningkatkan motivasi atau perhatian terhadap seluruh karyawan, pelatihan yang diberikan selama ini sering terlambat dengan jadwal dan tidak sesuai dengan kebutuhan sehingga karyawan kurang memahami jika terjadi ketidakwajaran selama proses produksi berlangsung, (b) faktor bahan baku yaitu adanya perubahan formula pembuatan larutan (solusi, dispersi dan emulsi) dari akibat penggantian bahan baku kimia, (c) Faktor metode yaitu dalam pembuatan *compound* karyawan sering tidak sabar dalam mencampurkan larutan dispersi, solusi dan emulsi dengan larutan lateks, temperatur maturasi yang tidak

standar sehingga maturasi *compound* tidak maksimal, (d) kondisi lingkungan yaitu lingkungan kerja sangat kotor dan lantai-lantai banyak yang sudah keropos, (e) faktor mesin yaitu banyaknya mesin proses yang bekerja tidak sesuai lagi dan standar kerja normal yang ditetapkan sehingga tidak dapat menghasilkan mutu yang maksimal seperti mesin pada pembuatan larutan yaitu *molteneing*, *homogenezer*, pada pembuatan *compound* antara lain mesin pendingin (*chiller*), *jet filter* dan pada proses ekstrusi yaitu pada mesin *thermopack* sering rusak.

Berdasarkan hasil analisis dengan bagan kendali (*control chart*) pada produk sarung tangan karet yaitu dengan menggunakan peta kontrol P dapat disimpulkan bahwa peta kontrol tidak terkendali dimana proses berada di luar kendali atas ($UCL = 0.0096$) sebanyak 6 hari, yaitu produksi bulan Juli pada tanggal 26 sedangkan produksi bulan Agustus pada tanggal 3, 4, 6, 30, dan 31. Proses di luar kendali bawah (0.00839) sebanyak 7 hari yaitu produksi bulan Juli pada tanggal 19, 20, 24, 27, dan 28 sedangkan untuk bulan Agustus pada tanggal 9 dan 27.

Sedangkan hasil analisa peta kontrol P pada produk benang karet dapat dilihat bahwa proses berada di luar kendali atas Proses berada di luar kendali atas ($UCL = 0.06559$) sebanyak 14 hari yaitu produksi bulan Agustus pada tanggal 3, 4, 5, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 29, 30, dan tanggal 31. Sedangkan proses di luar kendali bawah (0.03813) sebanyak 11 hari yaitu produksi bulan Agustus pada tanggal 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 24, 27, dan 2.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang nyata menyebabkan besarnya produk cacat pada sarung tangan karet maka akhirnya digunakan analisis regresi berganda, dari hasil analisis tersebut diperoleh hasil sebagai berikut : variasi besarnya produk cacat sarung tangan karet yang dapat dijelaskan oleh model hasil tersebut sebesar 66,2%, sedangkan besarnya jumlah produk cacat pada benang karet variasi yang dapat dijelaskan oleh hasil tersebut sebesar 61,1%.

Akhirnya untuk mencegah agar dimasa mendatang produk cacat dan kerusakan mesin yang terjadi, maka terlebih dahulu dianalisis dengan menggunakan teknik peramalan, dari hasil analisis *time series* diketahui bahwa produk cacat pada periode mendatang terdapat *trend* yang terus menurun dari waktu ke waktu ($Y_t = 29685.2 - 242.886 * t$), sedangkan kerusakan mesin yang terjadi digambarkan secara *single exponential smoothing* sebesar 2 unit/bulan. Dan untuk produk benang karet produk cacat digambarkan secara trend yang meningkat dari waktu ke waktu ($Y_t = 11453.8 + 118.836 * t$), sedangkan pada kerusakan mesin peramalannya digambarkan secara *single exponential smoothing* sebesar 14 unit/bulan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan disampaikan saran kepada manajemen antara lain yaitu : (1) Melakukan penelitian yang lebih lanjut tentang pencegahan kerusakan pada tiap unit mesin baik yang ada pada mesin proses pada sarung tangan karet maupun benang karet, penelitian yang disarankan yaitu dengan menggunakan teknik peramalan dengan metode simulasi antrian. (2) Kepada manajemen untuk lebih meningkatkan frekuensi pelatihan dan pengembangan terhadap seluruh karyawan operasional guna meningkatkan integritas dan wawasan seluruh karyawan. Pelatihan yang perlu ditingkatkan untuk saat ini antara lain pelatihan dalam hal pengetahuan statistikal proses kontrol, manajemen produksi dan operasi dan manajemen pengolahan industri karet (sarung tangan karet dan benang

karet). (3) Perlunya mempertimbangkan penggantian terhadap mesin dan peralatan baik *spare part* maupun peralatan baru pada kedua pabrik tersebut (4) Perlunya dilakukan *benchmarking* terhadap perusahaan sejenis (5) Penerapan *Statistical Process Control* (diagram pareto, diagram sebab akibat, dan bagan kendali mutu) sebagai alat pengendalian mutu yang berkesinambungan terhadap proses produksi perlu diterapkan oleh manajemen dan seluruh karyawan. (6) Meningkatkan intensitas pengawasan pada bagian pada bagian bahan baku hingga produk akhir yang dominan terjadi ketidaksesuaian.

Kata Kunci : Pabrik Industri Karet PT. Perkebunan Nusantara III, Benang karet, Sarung tangan karet, Kaizen Pengendalian Mutu Statistikal (*Statistical Process Control = SPC*), Pareto, Bagan kendali mutu (*control chart*), Diagram sebab akibat, Regresi berganda, *Time series*, Studi kasus.