

**ANALISA KECACATAN KEMASAN PRODUK PACKAGING
FRUIT TEA GENGAM DENGAN MENGGUNAKAN
METODE FAULT TREE ANALYSIS
DI PT. SINAR SOSRO GRESIK**

SKRIPSI



OLEH :

RUDY PRIYAMBODO

NPM 0632010096

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2011**

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan InayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisa kecacatan kemasan produk packaging fruit tea genggam dengan menggunakan metode fault tree analysis di PT. SINAR SOSRO GRESIK”. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menempuh gelar sarjana Teknik Program studi S-1 jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penelitian skripsi ini, penulis mendapat bimbingan, saran dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Teguh Sudarto, MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri
4. Bapak Ir. Joumil A SZS, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang sudah memberikan bimbingan dan selalu memberi saran kepada penulis
5. Bapak Drs. Sartin, MPD. Selaku Dosen Pembimbing II yang sudah memberikan bimbingan dan selalu memberi saran kepada penulis
6. Bapak jainuri Selaku manajer personalia PT. Sinar sosro.
7. Orang Tuaku tercinta yang telah memberikan do’a dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Kedua kakak – kakak aku yang telah memberikan saran dan motivasi dalam proses pengerjaan laporan ini.
9. Sayang aku Yuliana yang selalu memberikan suport dan motivasi.
10. Teman – teman seperjuangan aku yang selalu memberikan informasi.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini, yang tak dapat penulis sebutkan semua disini

Akhirnya tiada kata lain yang menjadi harapan, kecuali kritik serta saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat menjadikan referensi bagi pembacanya, dapat bermanfaat serta menambah wawasan bagi kita semua.

Surabaya, 30 November 2011

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I	: PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Perumusan Masalah.....	2
1.3	Batasan Masalah.....	3
1.4	Tujuan Penelitian.....	3
1.5	Asumsi – Asumsi.....	4
1.6	Manfaat Penelitian.....	4
1.7	Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	: TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1	Konsep Dan Definisi Kualitas.....	7
2.1.1	Pengendalian Kualitas.....	9
2.1.2	Tujuan Pengendalian Kualitas.....	10
2.1.3	Manfaat Pengendalian Kualitas.....	11
2.1.4	Ruang Lingkup Kegiatan Pengendalian Kualitas.....	12
2.1.5	Alat Pengendalian Kualitas.....	13
2.2	Fault Tree Analysis (FTA).....	20
2.2.1	Konsep Dasar Fault Tree Analysis.....	22

2.2.2 Prinsip Fault Tree Analysis.....	24
2.2.3 Konstruksi Pohon Kesalahan.....	25
2.2.4 Tahapan Fault Tree Analisis.....	26
2.2.5 Cut Set Method.....	26
2.2.5.1 Langkah Pembentukan Cut Set.....	29
2.2.6 Cut Set Quantitative.....	31
2.3 Fruit Tea.....	32
2.3.1 Sejarah Fruit Tea.....	32
2.3.2 Bahan Baku	33
2.3.3 Jenis Mesin yang Digunakan.....	34
2.3.4 Proses Produksi Fruit Tea	35
2.4 Peneliti Terdahulu.....	36
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	42
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	42
3.2 Identifikasi dan Devinisi Operasional Variabel.....	42
3.2.1 Identifikasi Variabel.....	42
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	44
3.4 Pengolahan Data	45
3.5 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah.....	49
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Pengumpulan Data.....	54
4.1.1 Deskripsi Spesifikasi Produk.....	54

4.1.2	Identifikasi Kesesuaian Produk Berdasarkan Data	
	Kecacatan Produk Oleh Pengawas produksi.....	55
4.1.3	Identifikasi Peristiwa Puncak (Top Event)	
	Kecacatan.....	63
4.1.4	Identifikasi Akar Penyebab (Basic Event)	
	Fruit Tea Per Proses Produksi.....	72
4.1.5	Kebutuhan Perbaikan Untuk Peningkatan Produk	
	Berdasarkan Kelemahan.....	75
4.2	Pengolahan Data.....	77
4.2.1	Bentuk Seal Kemasan Bocor.....	77
4.2.2	Kemasan Penyok.....	84
4.2.3	Tanpa Strow / Sedotan.....	91
4.2.4	Penyambungan Paper.....	97
4.2.5	Flep Seal tidak Merekat.....	103
4.3	Pembahasan.....	109
BAB V	: KESIMPULAN DAN SARAN	116
5.1	Kesimpulan.....	116
5.2	Saran.....	118

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

ABSTRACT

Analysis of Factors Contributing to Disability Products Fruit Tea With Method Fault Tree Analysis (FTA) At PT. Sosro ray Gresik

PT.SINAR Sosro Gresik is a company engaged in the manufacturing industry with the resulting product is Fruit Tea. To produce high quality products of PT. Gresik Sosro rays do quality control with the initial step of identifying product defects in order to reduce processing errors to a minimum.

The problems faced by PT. Gresik Sosro rays so that the company can survive in the increasingly fierce business competition between the other products they produce are not always perfect or not free of defects (defect free).

and companies must be able to provide assurance to consumers that the product produced is a quality product. For it is necessary to create an absolute control on the product is implemented as a guarantee to consumers that the products sold kepasar have the quality or good quality so that the management quality of companies oriented to continuously seek to improve the quality of the dramatic failure of zero (zero defect).

The purpose of the study was to answer the fundamental issues that have been presented above, ie knowing that a product defect existing at the PT. Gresik Sosro rays and determine the factors that cause disability products.

By using the method of Fault Tree Analysis (FTA), to determine the problem and propose improvements for the prevention and reduce the potential causes of product defects.

From the analysis shows that the types of defects that have the potential to be held analyzer that is, the type of disability Flep Seal No glue probability is 0.222 or 22.2% where the roots - the root cause is that the settings of the machine operator is not quite right, trobel machinery and raw material quality is less good. Leaking Seal Packaging probability 0.1963 or 19.63%. Where the roots - the root cause is a lack of skilled operators, setting the engine is less precise, less heat adhesive roll and roll wear. Packaging dent probability 0.131 or 13.1%. The cause is a Sliding roll tilt, the position is less precise cutter, torn paper and less scrupulous operators. Grafting Paper probability 0.048 or 4.8%. Root cause is a lack of precision positioning cutter, cutter blunt, torn paper and less scrupulous operators., And to Without Stow / Straws, the probability is 0.0077 or 0.77%. Root cause is the operator less scrupulous, operators are less responsive to engine speed settings, the temperature of the engine nozzle is too hot glue and glue the engine nozzle clogged. Proposed improvements to the company based Correction Action performed on the type of defect that has more than 10% probability that the type of disability Nepkin Peaper not Precision, Leaking Seal Packaging, Logo Less Precision Position.

Key words: Quality Control, mass production, Probability, Fault Tree Analysis, Correction Action.

ABSTRAKSI

Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecacatan Produk Fruit Tea Dengan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) Di PT. Sinar Sosro Gresik

PT.Sinar Sosro Gresik merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur dengan produk yang dihasilkan adalah Fruit Tea. Untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi PT. Sinar Sosro Gresik melakukan pengendalian kualitas dengan langkah awal berupa pengidentifikasian kecacatan produk agar dapat mengurangi kesalahan proses seminimal mungkin.

Adapun masalah yang dihadapi oleh PT. Sinar Sosro Gresik agar perusahaan mampu bertahan hidup dalam kompetisi bisnis yang semakin ketat antara lain produk yang mereka produksi selalu tidak sempurna atau tidak bebas cacat (*defect free*). serta perusahaan harus mampu memberikan jaminan kepada konsumen bahwa produk yang dihasilkan adalah produk yang berkualitas. Untuk itu perlu diciptakan pengawasan pada produk mutlak diimplementasikan sebagai jaminan pada konsumen bahwa produk yang dijual kepasar memiliki mutu atau kualitas yang baik sehingga manajemen kualitas dari perusahaan berorientasi untuk terus menerus berupaya meningkatkan kualitas dramatik menuju kegagalan nol (*zero defect*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab pokok permasalahan yang telah disampaikan di atas, yaitu mengetahui cacat produk yang ada di PT. Sinar Sosro Gresik dan menentukan faktor-faktor penyebab kecacatan produk.

Dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA), untuk mengetahui permasalahan tersebut serta memberikan usulan perbaikan untuk melakukan pencegahan dan mengurangi potensi penyebab kecacatan produk.

Dari hasil analisis menunjukan bahwa jenis cacat yang berpotensi untuk diadakan analisa yaitu, jenis kecacatan *Flep Seal Tidak Merekat* probabilitasnya 0,222 atau 22,2 % dimana akar – akar penyebabnya adalah operator yang melakukan seting mesin kurang tepat, mesin trobel dan kualitas bahan baku kurang bagus. *Seal Kemasan Bocor* probabilitasnya 0,1963 atau 19,63 %.dimana akar – akar penyebabnya adalah operator kurang terampil, setting mesin kurang tepat, *roll perekat* kurang panas dan *roll aus*. *Kemasan Penyok* probabilitasnya 0,131 atau 13,1 % .penyebabnya adalah *Sliding roll* miring, posisi *cuter* kurang presisi, paper robek dan operator kurang teliti. *Penyambungan Paper* probabilitasnya 0,048 atau 4,8 % .akar penyebabnya adalah posisi *cuter* kurang presisi, *cuter* tumpul, paper robek dan operator kurang teliti., dan untuk *Tanpa Stow / Sedotan*, probabilitasnya 0,0077 atau 0,77 % .akar penyebabnya adalah operator kurang teliti, operator kurang tanggap pada pengaturan speed mesin, suhu nosel mesin glue terlalu panas dan nosel mesin glue buntu. Usulan perbaikan untuk perusahaan berdasarkan Correction Action dilakukan pada jenis cacat yang memiliki probabilitas lebih dari 10 % yaitu pada jenis kecacatan *Nepkin Peaper tidak Presisi*, *Seal Kemasan Bocor*, *Posisi Logo Kurang Presisi*.

Kata kunci : **Pengendalian Kualitas, mass production, Probabilitas, Fault Tree Analysis, Correction Action.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar industri manufaktur di Indonesia agar dalam bertahan hidup dalam kompetisi bisnis yang semakin ketat antara lain produk yang mereka produksi harus bebas dari cacat serta perusahaan harus mampu memberikan jaminan kepada konsumen bahwa produk yang dihasilkan adalah produk yang berkualitas. Untuk itu perlu diciptakan pengawasan pada produk mutlak diimplementasikan sebagai jaminan pada konsumen bahwa produk yang dilemparkan ke pasaran memiliki mutu atau kualitas yang baik sehingga manajemen kualitas dari perusahaan berorientasi untuk terus menerus berupaya meningkatkan kualitas secara dramatik menuju kegagalan yang minimal.

PT. Sinar Sosro merupakan perusahaan yang memproduksi minuman teh dalam kemasan diantaranya produksinya adalah Fruit Tea (FTG), dan Teh Kotak,. PT. Sinar Sosro merupakan perusahaan yang memproduksi barang dalam jumlah besar (*Mass Production*). Selain itu perusahaan ini juga memproduksi barang sesuai dengan permintaan / pesanan dari pemesan. Dalam penelitian ini produk yang diamati adalah produk Fruit Tea genggam, produk ini diamati karena produk tersebut dipesan dalam jumlah yang banyak sehingga dalam pembuatannya dilakukan secara *continue* (hampir setiap hari dibuat / diproduksi).

Untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi PT. Sinar Sosro melakukan pengendalian kualitas dengan langkah awal berupa pengidentifikasian kecacatan produk agar dapat mengurangi kesalahan proses seminimal mungkin. Namun pada

kenyataannya sekarang ini, fruit tea dalam proses produksinya sering terjadi kecacatan yang cukup banyak. Jenis kecacatannya juga bervariasi mulai dari: seal kemasan kurang melekat (kemasan bocor), kemasan penyok, tanpa stow / sedotan, penyambungan paper, flep seal tidak melekat. Salah satu penyebab terjadinya jenis-jenis cacat ini disebabkan oleh kaliber mesin yang rusak atau setting mesin kurang tepat dengan tingkat kecacatan antara 1 % - 3 % dalam satu bulan.

Untuk itu, penelitian Tugas Akhir ini akan mengadopsi sebuah metode *Fault Tree Analysis* (FTA). *Fault Tree Analysis* adalah suatu teknik analisa desain keandalan (*reliability*) suatu desain sistem yang bermula atas dasar kesadaran terhadap efek kegagalan sistem yang bermula atas dasar kesadaran terhadap efek kegagalan system, yang disebut juga '*Top Event*'. Metode ini dapat digunakan untuk menganalisa berbagai penyebab kesalahan yang akan dipresentasikan oleh sebuah pohon kecacatan (*fault tree*) serta menghitung probabilitas terjadinya top event yang diperoleh dari prediksi keandalan peristiwa serta metode *cut and tie set* untuk mengevaluasi probabilitas kesalahan dalam sistem produksi.

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan pada PT. Sinar Sosro mengenai kecacatan yang sering terjadi dan akar – akar penyebabnya sehingga perusahaan dapat menurunkan produk cacat seminimal mungkin.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

“Faktor – faktor apa saja yang menyebabkan kecacatan produk dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) ? “

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi potensial kecacatan produk berdasarkan data kecacatan produk kemasan yang dicatat oleh bagian Quality Control PT. Sinar Sosro.
2. Analisa biaya tentang kerugian yang timbul akibat cacat tidak dibahas dalam penelitian ini.
3. Penelitian ini hanya sebatas untuk mengetahui probabilitas terjadinya *top event* cacat produk kemas fruit tea dan memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan tanpa diadakan implementasi lebih lanjut.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab pokok permasalahan yang telah disampaikan di atas, yaitu dapat disebutkan sebagai berikut :

1. Menentukan faktor-faktor penyebab kecacatan produk kemasan Fruit Tea Genggam dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

2. Mengetahui tingkat kecacatan pada produksi kemasan Fruit Tea Genggam di PT. Sinar Sosro.

1.5 Asumsi – Asumsi

Mengingat permasalahan yang terkait dalam kualitas produk ini cukup kompleks, maka untuk menyederhanakan diperlukan asumsi–asumsi sebagai berikut :

1. Dalam proses produksi produk yang diamati berada pada kondisi normal dan berjalan dengan baik pada saat pengambilan data untuk penelitian ini.
2. Teknik sampling yang ditetapkan, telah memenuhi syarat dari bagian *Quality Control* PT. Sinar Sosro.
3. Bahan baku produksi telah lolos uji kualitas dari bagian *Quality Control* PT. Sinar Sosro.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1. Bagi penulis**

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dengan menerapkan penggunaan metode *Fault Tree Analysis (FTA)* dalam permasalahan *defect* (cacat) yang ada di dalam proses produksi suatu perusahaan.

、

2. Bagi Perusahaan

Dengan adanya penerapan metode *Fault Tree Analysis (FTA)*, diharapkan pihak perusahaan dapat mengurangi jumlah *defect* (cacat) produk yang dialami selama ini, serta dapat menggunakan metode ini sebagai alat bagi perusahaan untuk melakukan perbaikan berkesinambungan terhadap produk yang dihasilkan sebagai bukti konsistensi perusahaan dalam penerapan standard mutu produk untuk memuaskan keinginan konsumen.

3 Bagi Universitas

Memberikan referensi tambahan dan perbendaharaan perpustakaan agar berguna di dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan juga berguna sebagai pembanding bagi mahasiswa dimasa yang akan datang.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan penelitian ialah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah sehingga dapat diketahui mengapa penulis mengambil judul tersebut, batasan masalah untuk membatasi masalah agar terfokus pada masalah yang diteliti, rumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi–asumsi yang digunakan penulis dalam menyusun penelitian, manfaat dari penelitian baik untuk penulis, perusahaan maupun universitas, dan sistematika penulisannya.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori produk sesuai dengan obyek yang diteliti juga teori tentang pengendalian kualitas dan teori tentang metode yang

digunakan yaitu *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk mengatasi permasalahan yang ada didalam perusahaan serta referensi dari penelitian terdahulu yang menggunakan metode FTA.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang diperlukan untuk pengambilan data, pengolahan data, waktu dan lokasi, variabel-variabel, metode serta penyelesaian masalah yang ada.

BAB IV : HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang pengumpulan data, pengolahan data serta pembahasan yang didapat dari perusahaan dan hasil penelitian setelah dilakukan analisa.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari penelitian dan saran terhadap permasalahan yang ada .

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN