

**UPAYA PENURUNAN PRODUK CACAT PADA
PROSES PRODUKSI NUTRISARI DENGAN
MENGUNAKAN METODE FAILURE
MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA)
DI PT. NUTRIFOOD INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh :

**AGUNG BUDIANTO
201410215089**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Upaya Penurunan Produk Cacat Pada Proses Proses Produksi
Nutrisari Dengan Menggunakan Metode Failure Mode Effect
Analysis (FMEA)

Nama Mahasiswa : Agung Budianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215089

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 23 Mei 2018



Daonil, S.T., M.T.
NIDN 021508050

Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Upaya Penurunan Produk Cacat Pada Proses
Proses Produksi Nutrisari Dengan Menggunakan
Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

Nama Mahasiswa : Agung Budianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215089

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 Mei 2018

Bekasi, Mei 2018

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Denny Siregar, ST.,M.Sc.

NIP 1504224

Penguji I : Helena Sitorus, MT.

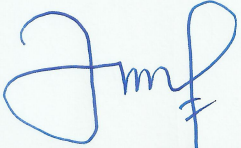
NIDN 021503029

Penguji II : Ir. Zulkani Sinaga, MT.

NIDN 0331016905

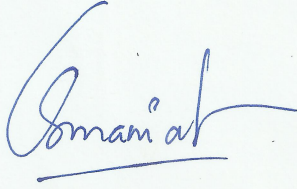
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Denny Siregar, ST.,M.Sc.

NIP 1504224

Dekan
Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si.,MM.

NIP 9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Upaya Penurunan Produk Cacat Pada Proses Produksi Nutrisari Dengan Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis di PT. Nutrifood Indonesia. Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

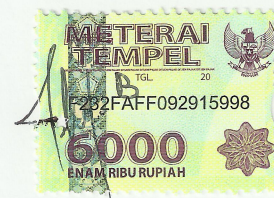
Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, Mei 2018

Yang membuat pernyataan,



Agung Budiarto

201410215089

ABSTRAK

Agung Budianto. 201410215089. Upaya Penurunan Produk Cacat Pada Proses Produksi Nutrisari Dengan Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

PT. Nutrifood Indonesia merupakan perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang industri makanan dan minuman, salah satu produknya adalah minuman serbuk Nutrisari. Dalam upaya mempertahankan kualitas produk, PT. NFI berusaha untuk meminimasi jumlah kecacatan dalam setiap unit produksinya. Agar dapat menarik pasar bangsa Indonesia yang besar, perusahaan perlu meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Pengumpulan data yang dilakukan di PT. NFI pada *Line Processing* dari bulan Januari sampai dengan Desember 2017, tingkat *defect* telah melewati batas target cacat yang diterima yaitu sebesar 1,12 %. Prioritas perbaikan akan dilakukan pada *defect* kadar air tinggi dan *lump* basah yang merupakan *case defect* tertinggi pada tahun 2017. Kedua *defect* tersebut berada pada *sub* proses granulasi. Tahap berikutnya, dilakukan analisis perbaikan menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) pada proses granulasi. Lalu melalui hasil RPN yang didapatkan melalui pengolahan data, modus kegagalan potensial yang paling utama sebagai penyebab terjadinya kecacatan yang harus segera ditangani. Dari hasil pengamatan tersebut diperoleh 5 besar potensi kegagalan dengan nilai RPN tertinggi pada proses granulasi Nutrisari. Didapat hasil penyebab potensi kegagalan yaitu ada *container* yang tidak melalui proses pemanasan terlebih dahulu, dengan nilai RPN sebesar 60. Untuk penyebab potensi kegagalan selang *binder* tidak terpasang screen adalah operator tidak mengecek bahwa screen telah terpasang dengan baik, dengan nilai RPN sebesar 45. Untuk penyebab potensi kegagalan *spray test* tidak dilakukan sebelum proses granulasi adalah belum adanya IK terkait proses *spray test* ini, dengan nilai RPN sebesar 40. Untuk penyebab potensi kegagalan ada air yang masih tersisa di *part* mesin *glatt* adalah proses pengeringan *part* tidak dilakukan secara optimal dan menyeluruh, dengan nilai RPN sebesar 40. Untuk penyebab potensi kegagalan tidak dilakukannya *manual shaking* setelah pengecekan hasil granulasi oleh QC adalah belum adanya IK terkait *manual shaking* ini, dengan nilai RPN sebesar 36. Untuk mengetahui prioritas perbaikan atau tindak lanjut terhadap penyebab-penyebab yang dipaparkan dalam FMEA maka digunakan metode 5W+1 H. Berdasarkan pengolahan data FMEA dan hasil analisa 5W + 1H, dibuatkan tindakan rekomendasi yang berupa prosedur/instruksi kerja yang bertujuan mengurangi atau mengeliminasi resiko akibat kegagalan, diantaranya IK Persiapan Proses Granulasi dan IK Pengoperasian Line Glatt.

Kata kunci : PFMEA, *Defect*, Kegagalan

ABSTRACT

Agung Budiarto. 201410215089. Efforts to Decrease Defective Products on Nutrisari Production Process Using Failure Mode Mode Effect Analysis (FMEA)

PT. Nutrifood Indonesia is a private company engaged in the food and beverage industry, one of its products is a beverage powder Nutrisari. In an effort to maintain product quality, PT. NFI seeks to minimize the number of defects in each unit of production. In order to attract a large Indonesian market, companies need to improve the quality of the products they produce. Data collection conducted at PT. NFI on Line Processing from January to December 2017, defect rate has exceeded the target defect target of 1.12%. Priority improvements will be made on high water content defects and wet lumps which are the highest case defects by 2017. Both defects are in the granulation sub-process. The next step, performed a repair analysis using Failure Mode Effect Analysis (FMEA) method on the granulation process. Then through the RPN results obtained through data processing, the most important potential failure mode as the cause of the occurrence of a disability that must be addressed immediately. From the results of the observation obtained 5 major potential failure with the highest RPN value on the process of granulation Nutrisari. The result of the potential cause of failure is that there is a container that does not go through the heating process first, with a RPN value of 60. For the potential cause of binder hose failure is not installed screen is the operator does not check that the screen has been installed properly, with a RPN of 45. For cause the potential of spray test failure is not done before the granulation process is the absence of IK related to this spray test process, with a RPN value of 40. For the potential cause of failure there is water remaining in the machine part glatt is the part drying process is not done optimally and thoroughly, with RPN value of 40. For the cause of potential failure of manual shaking not done after checking the results of granulation by QC is the absence of IK related manual shaking this, with RPN value of 36. To know the priority of improvement or follow-up to the causes described in FMEA then used method 5W + 1 HB erdasarkan FMEA data processing and analysis results 5W + 1H, made action recommendations in the form of procedures / work instructions aimed at reducing or eliminating the risk due to failure, such as IK Preparation Process Granulation and IK Line Glatt operation.

Keywords: PFMEA, Defect, Failure

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Budianto

NPM : 201410215089

Program studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:


“Upaya Penurunan Produk Cacat Pada Proses Produksi Nutrisari Dengan Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA)”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan pernyataan bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatikan, mengelolanya dalam bentuk data (*data base*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, Mei 2018



Agung Budianto

201410215089

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaykum, Wr. Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Upaya Penurunan Produk Cacat pada Proses Produksi Nutrisari dengan Menggunakan Metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) di PT. Nutrifood Indonesia” untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Shalawat beserta salam semoga tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, semoga bisa mendapat *syafaatul udzma* di akhirat nanti. Tidak lupa pula penulis ucapkan banyak terima kasih kepada pihak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Bapak Drs. Bambang Karsono S.H., M.H. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah S.Si., M.M. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Daonil S.T, M.T dan Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T sebagai dosen pembimbing skripsi.
5. Semua karyawan, penyelia, dan *executive* produksi *Line Processing* atas bimbingan dan arahan selama berlangsungnya penelitian.
6. Bapak dan Ibu tercinta, serta Kakak yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan tiada henti-hentinya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

7. Teman-teman Teknik Industri kelas TIB8B2 yang telah menjadi bagian keluarga baru.
8. Semua teman-teman satu Angkatan Teknik Industri tahun 2014.
9. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta dapat menambah pengetahuan bagi pembaca. Kritik dan saran tentu akan bermanfaat bagi Penulis, sebagai bahan perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.



Bekasi, Juli 2018

Penulis

Agung Budiarto

201410215089

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Metode Penelitian.....	7
1.8 Tempat dan Waktu Penelitian.....	7
1.9 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Definisi Pabrik.....	9
2.2 Definisi <i>Failure Mode And Effectri Analysis</i> (FMEA).....	10

2.2.1	Kegunaan dan Manfaat FMEA.....	12
2.2.2	Jenis-Jenis FMEA.....	12
2.2.3	Process FMEA.....	12
2.2.4	Design FMEA.....	13
2.2.5	Tujuan FMEA.....	14
2.2.6	Langkah-Langkah Dasar FMEA	14
2.2.7	Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>).....	15
2.2.8	Tingkat Kejadian (<i>Occurence</i>)	16
2.2.9	Mode <i>Detection</i>	17
2.2.10	<i>Risk Priority Number</i> (RPN)	18
2.3	<i>Risk</i> FMEA.....	18
2.4	Definisi Kualitas	20
2.5	Proses Produksi	21
2.6	Definisi 5W+2H.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		24
3.1	Jenis Penelitian	24
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.3	Jenis Data.....	25
3.4	Pengolahan Data.....	25
3.5	Kerangka Pemikiran	26
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	28
4.2	Gambaran Umum Produk	28
4.2.1	Alur Proses Produksi Nutrisari.....	29
4.3	Penentuan <i>Defect</i> Kritis	32

4.4	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	36
4.4.1	Mode Kegagalan (<i>Failure Mode</i>).....	38
4.4.2	Pembobotan Nilai <i>Severity</i>	45
4.4.3	Pembobotan Nilai <i>Occurance</i>	53
4.4.4	Pembobotan Nilai <i>Detection</i>	63
4.4.5	<i>Risk Priority Number (RPN)</i>	72
4.4.6	Penanggulangan <i>Defect</i> di Dept. <i>Processing</i> Dengan 5W+1H.....	73
BAB V PENUTUP		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		





DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data <i>Defect</i> NS Tahun 2017.....	4
Tabel 2.1 Kriteria Nilai <i>Severity</i>	15
Tabel 2.2 Kriteria Nilai <i>Occurance</i>	16
Tabel 2.3 Kriteria Nilai <i>Detection</i>	17
Tabel 2.4 Contoh Tabel RPN	19
Tabel 4.1 Stasiun Kerja pada Departement <i>PRE Processing</i>	32
Tabel 4.2 Defect Department <i>PRE Processing</i>	33
Tabel 4.3 Identifikasi Kegagalan Proses Granulasi.....	39
Tabel 4.4 <i>Processing FMEA Severity Rankings</i>	45
Tabel 4.5 Pencatatan Akibat Potensial dan Nilai <i>Severity</i> Proses Granulasi	46
Tabel 4.6 Pencatatan Akibat Potensial dan <i>Occurence</i> Proses Granulasi	54
Tabel 4.7 <i>Processing FMEA Occurence Rankings</i>	60
Tabel 4.8 Pencatatan Akibat Potensial dan Nilai <i>Detection</i> Proses Granulasi	64
Tabel 4.9 <i>Processing FMEA Detection Rankings</i>	70
Tabel 4.10 Perhitungan Nilai RPN Proses Granulasi.....	73
Tabel 4.11 Analisa 5W+1H Proses Granulasi	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Produk Domestik Bruto Industri Makanan dan Minuman	1
Gambar 1.2 Grafik Persentase <i>Defect</i> NS tahun 2017	4
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir	27
Gambar 4.1 Produk Nutrisari	29
Gambar 4.2 Alur Proses Produksi Nutrisari	30
Gambar 4.3 Proses Produksi Nutrisari	31
Gambar 4.4 Pengecekan Kadar Air	33
Gambar 4.5 <i>Defect Wet Lump</i>	34
Gambar 4.6 <i>Defect Fine Tinggi</i>	34
Gambar 4.7 <i>Defect Warna Out of Spec</i>	34
Gambar 4.8 <i>Defect Gula Blocking</i>	35
Gambar 4.9 Pengecekan Secara <i>Sensory</i>	35
Gambar 4.10 <i>Pareto Chart Defect Dept. PRE Processing</i>	36

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 IK Persiapan Proses Line Granulator Glatt NS CB
Lampiran 2 IK Pengoperasian Line Granulator Glatt NS CB

