

EVALUASI MESIN FILLING PADA BAGIAN PRODUKSI PT. DHARANA INTI BOGA (SUNTORY GARUDA)

¹⁾ Suradi, ²⁾ Ahmad Hanafie, ³⁾ Muhammad Rusli, ⁴⁾ Muzdalifah

^{1,2,3,4)} Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Makassar

Jl. Perintis Kemerdekaan KM 9 No 29 Kampus UIM, Telp 0411-588-167

Email : ¹⁾suradi.dpk@uim-makassar.ac.id, ²⁾ahmadhanafie.dty.@uim-makassar.ac.id
³⁾muhrusli45@gmail.com, ⁴⁾ifhamuzdalifah08@yahoo.co.id

ABSTRAK

PT. Dharana Inti Boga (Suntory Garuda) merupakan perusahaan yang memproduksi minuman *ready to drink* yang beroperasi sejak tahun 2009. Yang harus diperhatikan dalam perusahaan minuman adalah efektifitas kerja mesin filling yang menjadi proses inti terbentuknya sebuah produk. Apabila terjadi kerusakan mesin filling maka akan menyebabkan terganggunya sistem produksi dan efeknya adalah menurunnya efektifitas produksi karena target produksi tidak tercapai dan mesin dapat menghasilkan *waste* yang dapat mengakibatkan kerugian besar. Metode penelitian yang digunakan adalah *Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control* (DMAIC). DMAIC adalah sebuah siklus *improvement* yang berbasis kepada data (*performance data*), yang digunakan untuk meningkatkan, mengoptimasi dan menstabilkan desain dan proses bisnis pada suatu perusahaan. Tahapan pertama yang dilakukan yaitu melakukan pendefinisian bagian-bagian mesin filling yang dapat menghasilkan *waste* kemudian dilanjutkan dengan pengukuran jumlah *waste* agar diketahui *waste* yang paling memberikan kontribusi terhadap menurunnya efektifitas mesin filling. Adapun *waste* yang paling banyak dihasilkan adalah *waste* cair yang diakibatkan oleh *overflow filler* yang tinggi dan pengisian aktuator yang tidak stabil. Untuk itu maka harus dilakukan perbaikan untuk melaksanakan tindakan peningkatan dan pengendalian kualitas. Dengan adanya pengendalian kualitas diharapkan masalah *waste* dapat segera diatasi, dan tidak terulang kembali.

Keyword : DMAIC, Waste, Mesin Filling.

PENDAHULUAN

Perkembangan industri makanan dan minuman kemasan semakin meningkat. Hal ini mendorong bertambahnya pelaku-pelaku usaha, baik yang berskala kecil maupun berskala besar. Euromonitor yang merupakan lembaga survey riset pasar internasional memperkirakan pertumbuhan rata-rata per tahun pasar makanan dan minuman dalam kemasan dan minuman ringan selama 2013-2017 akan berada di atas angka 10%, termasuk diantaranya minuman *Ready To Drink* (RTD) *tea* yang pertumbuhan pasarnya dapat mencapai 13, 7% (Mandiri, 2015).

Pertumbuhan pasar yang cepat dan besar ini membuat persaingan industri semakin ketat. Para produsen berlomba untuk dapat menghasilkan produk yang bermutu

sesuai dengan keinginan konsumen. Dalam upaya memenuhi keinginan konsumen, produsen harus mampu mengendalikan mutu produk yang dihasilkan.

Kualitas dari produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan ditentukan berdasarkan ukuran-ukuran dan karakteristik tertentu. Walaupun proses-proses produksi telah dilaksanakan dengan baik, namun pada kenyataannya masih banyak ditemukan terjadinya kesalahan dimana kualitas produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh perusahaan atau dengan kata lain produk yang dihasilkan mengalami kerusakan atau cacat produk.

Upaya suatu perusahaan dalam mengendalikan mutu produk merupakan bagian dari proses produksi. Pada proses

produksi, produk yang dihasilkan harus terkontrol, mulai dari tahap awal proses hingga ke tangan konsumen, sesuai dengan spesifikasi atau persyaratan, selalu melakukan perbaikan saat terjadi penyimpangan atau ketidaksesuaian antara produk yang dihasilkan dengan standar yang telah ditetapkan.

Proses produksi yang tidak terkontrol berpotensi menghasilkan produk cacat yang tinggi. Bagi perusahaan, cacat produksi adalah hal yang sangat dihindari. Produk yang cacat tidak dapat dijual, atau dijual dengan harga rendah. Kelancaran dan keberhasilan proses produksi sangat ditentukan oleh kondisi mesin-mesin produksi, peralatan pendukung dan ketersediaan bahan bakunya. Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu untuk mengambil langkah-langkah penyempurnaan untuk mengurangi kecacatan dari produk yang dihasilkan utamanya pada kinerja mesin filling yang digunakan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di bagian produksi PT. Dharana Inti Boga yang terletak di JL Poros Malino Km.21 Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa pada bulan Juni 2017.

Alat dan bahan yang digunakan dalam proses penelitian yaitu :

1. Unit Mesin Filling
2. Kamera
3. Cup
4. Seal
5. Produk semi finish goods

Adapun prosedur penelitian yang digunakan antara lain sebagai berikut :

1. Survei Pendahuluan
2. Studi Literatur
3. Identifikasi Masalah
4. Pengumpulan Data

Adapun data yang diperoleh pada dari penelitian ini adalah:

1. Data primer
2. Data sekunder

Dalam menganalisa masalah maka penulis menggunakan analisis sebagai berikut:

1. Data kuantitatif, yaitu analisis yang dilakukan terhadap data yang diperoleh

dari perusahaan tentang data-data hasil pengamatan dan observasi.

2. Data kualitatif, yaitu penulis mengemukakan teori atau konsep tentang hal yang menyangkut dengan masalah-masalah yang dibahas dalam penelitian ini dengan melihat literatur-literatur yang ada baik dari buku, jurnal, skripsi maupun dari internet.

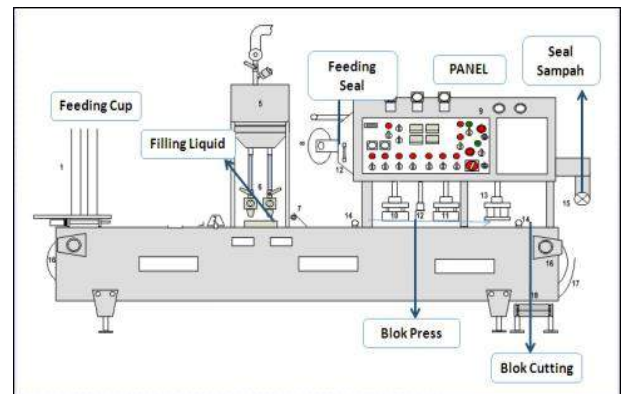
Data yang telah terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan prosedur *Six Sigma* yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control* (DMAIC).

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang didapatkan pada penelitian di PT Dharana Inti Boga (Suntory Garuda) melalui i dengan tim operasional produksi, pengamatan langsung pada saat proses produksi, dan mempelajari laporan kegiatan produksi maka didapatkan data sebagai berikut :

3.1. Define

Define merupakan tahap pendefinisian bagian-bagian dari mesin filling, sehingga dapat diketahui bagian-bagian mesin filling yang dapat menyebabkan waste selama proses produksi dan jenis-jenis waste yang terjadi.



Gambar 1. Komponen Mesin filling (Sumber : GarudaFood)

Masalah yang diakibatkan oleh masalah mesin filling dapat dirincikan sebagai berikut:



Gambar 2. Jenis Waste (Sumber : GarudaFood)

3.2. Measure

Pada tahap pengukuran (*measure*) berguna untuk memvalidasi permasalahan, mengukur atau menganalisis permasalahan dari data yang ada. *Measure* adalah suatu tindakan yang bertujuan untuk mengukur dimensi kinerja produk, proses dan aktivitas lainnya. Dalam tahap ini akan ditetapkan *Critical To Quality* (CTQ) prioritas.

Tabel 1. Jumlah Waste Terhadap Input Produksi

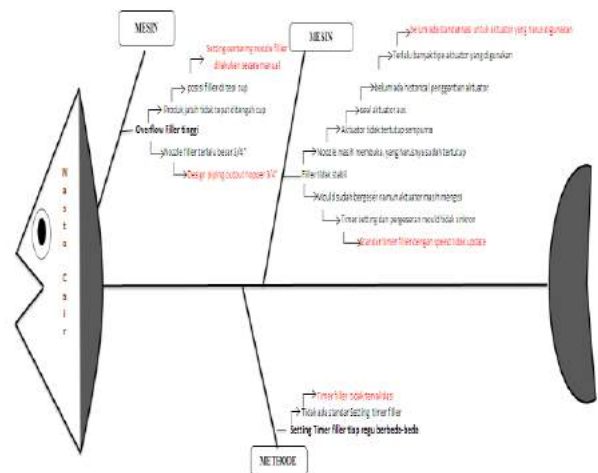
No.	Waktu	Jumlah Input Produksi (psc)	Jumlah Waste (psc)	%
1	Jan-16	10,821,017	125,910	1.16%
2	Feb-16	9,890,826	119,642	1.21%
3	Mar-16	8,381,799	87,217	1.04%
4	Apr-16	8,554,966	90,886	1.06%
5	May-16	10,154,248	114,445	1.13%
6	Jun-16	5,649,673	63,786	1.13%
7	Jul-16	9,938,590	47,215	0.68%
8	Agu-16	10,449,903	92,565	0.89%
9	Sep-16	13,073,568	154,020	1.18%
10	Okt-16	12,782,980	173,628	1.36%
11	Nov.-16	10,246,931	116,758	1.14%
12	Des-16	10,142,763	74,177	0.73%
13	Jan-17	11,363,388	57,095	0.50%
14	Peb-17	12,165,533	42,729	0.35%
15	Mar-17	10,155,214	43,773	0.50%
16	April-17	13,366,769	66,268	0,50
Total		164,140,170	1,470,115	0,90%
Rata-rata		10,258,761	91,882	0,90%

Tabel 2. Penetapan Urutan *Critical To Quality* (CTQ)

Jenis Waste	Jumlah	Percent	Kumulatif
Waste Cair	582,233	39.60%	39.60%
Kurang Press	495,887	33.73%	73.34%
Kurang isi	158,178	10.76%	84.10%
Seal miring	59,096	4.02%	88.12%
Sambungan Seal	58,826	4.00%	92.12%
Seal lecet	38,333	2.61%	94.72%
Bocor Seal	31,584	2.15%	96.87%
Bocor terjepit	12,488	0.85%	97.72%
Seal Pecah	8,003	0.54%	98.27%
Cup Pecah	6,980	0.47%	98.74%
Bergerigi	6,939	0.47%	99.21%
Penyok	6,276	0.43%	99.64%
Others	5,292	0.36%	100.00%
Total	1,470,115	-	-

3.3. Analyse

Tahap ketiga adalah proses *Analysis*. Dimana dalam tahap ini akan diuraikan variasi penyebab khusus (*Special Causes Variation*) dalam proses Produksi. Dalam penelitian ini digunakan *Fishbone Diagram* untuk mengetahui penyebab *waste* tersebut.



Gambar 3. Fishbone Diagram Untuk Waste Cair

3.4. Improve

Improve merupakan rencana tindakan untuk melaksanakan tindakan peningkatan kualitas. Setelah mengetahui penyebab *waste* cair maka disusun suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menurunkan *waste* cair produk sebagai berikut

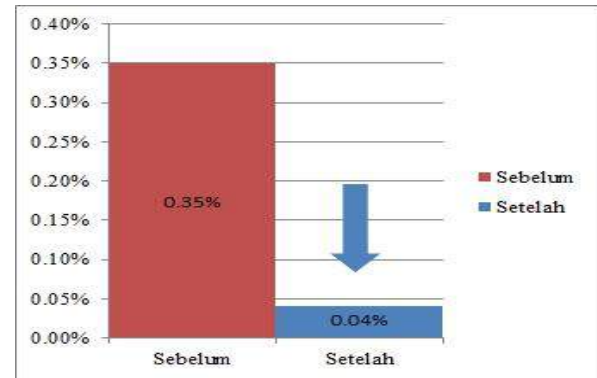
Tabel 3. Usulan Perbaikan

Unsur	Faktor Penyebab	Rekomendasi
Mesin	1. Design piping output hopper 3/4"	1. Modifikasi nozzle filler dari 3/4" menjadi 1/2". Dengan diameter valve yang besar maka jumlah overflow yang terjadi saat akhir filler akan lebih banyak
	2. Setting centering nozzle filler dilakukan secara manual	2. Membuat plat centering filler. Dengan plat centering nozzle filler maka produk jatuh pas di tengah cup sehingga tidak ada produk yang terbang
	3. Belum ada standarisasi untuk aktuatur yang harus digunakan	3. Pembuatan standar aktuatur yang digunakan. Life time seal aktuatur yang tidak teridentifikasi mengakibatkan tidak terlaksananya maintenance yang tepat waktu
	4. Standar timer filler dengan speed tidak update	4. Pembuatan standar timer filler untuk tiap kategori produk Setting timer filler yang tanpa adanya standarisasi yang valid mengakibatkan operator mencari settingan berdasarkan persepsi masing masing yang terbaik secara subjektif
Metode	Setting timer tiap regu berbeda	Pembuatan standar timer filler kategori produk. Setting timer filler yang tanpa adanya standarisasi yang valid mengakibatkan operator mencari settingan berdasarkan persepsi masing masing yang terbaik secara subjektif

Berikut data setelah perbaikan yang dilakukan pada bulan Mei 2017 sampai dengan Juli 2017.

Tabel 4. Data Setelah Perbaikan

No.	Waktu	Jumlah Input Produksi (psc)	Waste Cair	%
1	May-17	16.811,461	5,043	0,03%
2	Jun-17	8.974,363	3,850	0,04%
3	Juli-17	8.800,960	3,520	0,04%
Total		34.386,783	12.414	0,04%
Rata-rata		11.528,928	4,138	0,04%



Gambar 4. Grafik sebelum vs sesudah Perbaikan

3.5. Control

1. Melakukan perawatan dan perbaikan mesin secara berkala.
2. Melakukan pengawasan terhadap kinerja proses produksi agar mutu barang yang dihasilkan lebih baik.
3. Melakukan pencatatan waste cair setiap hari dari masing-masing jenis produk, yang dilakukan oleh operator filling.
4. Melaporkan hasil pencatatan waste cair kepada *supervisor*.
5. Total waste cair dalam periode satu bulan dicantumkan dalam *monthly report*.

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

1. Jenis-jenis *waste* yang disebabkan oleh mesin filling pada proses produksi PT. Dharana Inti Boga (Suntory Garuda) Periode 2016 - 2017 yaitu waste cair sebanyak 582.233 pcs, kurang press sebanyak 495.887, kurang isi sebanyak 158.178 pcs, *seal* miring 59.096 pcs, sambungan seal sebanyak 58.826 pcs, *seal* lecet sebanyak 38.333 pcs, bocor seal sebanyak 31.584 pcs, bocor terjepit sebanyak 12.488 pcs, *seal* pecah 8.003 pcs, *cup* pecah sebanyak 6.980 pcs, bergerigi sebanyak 6.939 pcs, penyok sebanyak 6.276 pcs. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *six sigma* diketahui bahwa penyebab *waste* tertinggi dikualifikasikan sebagai *Critical To Quality* adalah waste cair sebanyak 39.60%.

2. Bagian-bagian mesin filling yang menjadi penyebab waste cair yang paling dominan adalah bagian nozzle filler yang ukurannya terlalu besar, posisi yang tidak pas, timer yang tidak sinkron dengan perpindahan mould dan actuator yang aus karena belum adanya standarisasi actuator yang harus digunakan.
3. Dalam tahapan *Improve* dapat diketahui terdapat beberapa usulan perbaikan untuk mengurangi jumlah *waste cair*, usulan tersebut yaitu:
 - a. Memodifikasi ukuran nozzle filler dari 3/4" menjadi 1/2". Dengan diameter valve yang besar maka jumlah overflow yang terjadi saat akhir filler akan lebih banyak beberapa unsur yaitu manusia, mesin(peralatan) dan bahan baku.
 - b. Membuat plat centering nozzle filler. Dengan plat centering nozzle filler maka produk jatuh pas di tengah cup sehingga tidak ada produk yang terbuang
 - c. Pembuatan standar aktuator yang digunakan. Life time seal actuator yang tidak teridentifikasi mengakibatkan tidak terlaksananya maintenance yang tepat waktu
 - d. Pembuatan standar timer filler untuk tiap kategori produk Setting timer filler yang tanpa adanya standarisasi yang valid mengakibatkan operator mencari settingan berdasarkan persepsi masing-masing yang terbaik secara subjektif

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. 1980. *Management Produksi II (pengendalian Produksi)*. BPFE UGM. Yogyakarta.
- D. Manggala, 2005. *Mengenal Six Sigma Secara Sederhana*. Email d_manggala@yahoo.com.
- Evans dan Lindsay. 2007. *Pengantar Six Sigma: An Introduction to Six Sigma and Process Improvement*. Penerbit Salemba Empat. Jakarta.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan Lanjut*. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Gazpers, Vincent. 2011. *Sistem Manajemen Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard dengan Six Sigma untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Holpp, Larry dan Pande, Peter S. 2002. *What Is Six Sigma, Berpikir Cepat Six Sigma*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Honig, P. 1963. *Principles of sugar Technology Vols 1-3*. Elsevier. New York.
- Koswara, S. 2009. *Minuman Isotonik*. Ebookpangan.com.
- Mandiri, PT Bank. 2015. *Update Industry: Makanan dan Minuman (online)*. (<http://mandiri-institute.id/industry-update-2015/?upf=dl&id=1583> Diakses 4 Mei 2017).
- Mulyadi, 2007. *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Manajemen*. Salemba Empat. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1973. *Air untuk Industri Pangan*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, FATEMETA, IPB. Bogor.
- Manual HACCP Line HTST*. MM-1. Gowa. PT. Dharana Inti Boga (GARUDA FOOD). 2013
- Ahyari. (1990). *Manajemen Produksi. Edisi keempat. Jilid kedua*. Yogyakarta: BPFE.
- Assauri, S. (1998). *Manajemen Operasi dan Produksi*. Jakarta: LP FE UI.
- Dorothea, W. A. (2004). *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas)*. Yogyakarta: ANDI.
- E.Wood, B. (1989). *Managemen Produksi dan Operasi. Edisi keenam Jilid kedua*. Jakarta: Erlangga.
- Gasparz, V. (2005). *Total Quality Management*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.