

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki jumlah penduduk yang banyak dengan kebutuhan jumlah bahan pangan yang tinggi pula, terutama bahan pangan pokok. Sehingga pemerintah mengupayakan untuk menjaga ketahanan pangan dengan mengurangi konsumsi bahan pangan pokok yaitu beras. Maka dari itu pemerintah memperkenalkan beberapa macam bahan pangan yang dapat menggantikan bahan pangan pokok sekaligus membangun gizi bangsa Indonesia yaitu gandum, jagung dan umbi sebagai alternatif bahan pangan pokok. Akan tetapi gandum, jagung dan umbi mempunyai kekurangan dan kelebihan dari kandungan gizinya. Walaupun demikian, bahan pangan alternatif tersebut bisa menyesuaikan dengan tingkat ekonomi masyarakat.

Gandum (*Triticum aestivum L* dan /atau *Triticum compoctum host*) merupakan sereal yang berasal dari suku padi-padian. Gandum mempunyai kandungan protein dan karbohidrat yang tidak kalah tinggi dibandingkan beras. Gandum merupakan salah satu bahan pangan alternatif yang difavoritkan oleh masyarakat Indonesia. Olahan dari gandum dapat disajikan dalam bentuk tepung terigu. Pada perkembangannya masyarakat Indonesia telah terbukti mulai mengkonsumsi hasil olahan tepung terigu sebagai pengganti makanan berat berupa nasi. Hal ini dibuktikan dengan terdapat outlet-outlet makanan yang menyajikan hasil olahan tepung terigu seperti donat, roti, dan mie. Para outlet tersebut telah mendapatkan bahan baku utama dengan bekerjasama pada industri tepung di Indonesia yaitu PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Bogasari *Flour Mills*.

PT.ISM Bogasari *Flour Mills* merupakan pelopor industri tepung terigu di Indonesia sejak tahun 1971. Sebelum Bogasari didirikan, Indonesia selalu mengimpor seluruh kebutuhan tepung terigunya. Tepung terigu adalah tepung yang terbuat dari biji gandum yang dihaluskan. Terdapat tiga jenis tepung terigu, yaitu terigu protein rendah (*soft wheat*), terigu protein sedang (*medium wheat*), dan terigu protein tinggi (*hard wheat*) (Handayani & Wibowo, 2014). Bahan baku tepung terigu adalah gandum yang diperoleh dengan cara impor dari luar negeri. Semakin lama disadari bahwa terigu yang diimpor

sering mengalami penurunan kualitas mutunya, seperti berketu atau bau kurang sedap akibat dari waktu yang cukup lama selama perjalanan, hal ini mengakibatkan kandungan gizi tepung terigu tersebut tidak optimal lagi jika dibandingkan dengan memproduksi tepung terigu sendiri di Indonesia. Selain itu adanya peningkatan kesadaran bahwa tepung adalah bahan makanan yang sehat dan bergizi dan serta adanya kesadaran bahwa lebih baik memproduksi sendiri tepung terigu supaya kualitas dan kandungan gizi tepung terigunya dapat terjaga.

PT. ISM Bogasari *Flour Mills* Surabaya merupakan salah satu produsen di Indonesia yang bergerak dalam bidang pengolahan gandum menjadi tepung terigu. Divisi Bogasari *Flour Mills* Surabaya memiliki empat *mill* departemen yakni AB, CD, EF dan GH. Departemen ini salah satu pengguna air bersih yang cukup besar untuk proses penggiling gandum menjadi tepung terigu. Selain departemen *Mill* kebutuhan akan air bersih juga sangat dibutuhkan oleh seksi kantin, laboratorium dan office. Untuk itu kualitas air bersih sebagai bahan baku memiliki peran penting.

Dengan letak geografi PT. ISM Bogasari *Flour Mills* Surabaya terletak di pinggir Selat Madura dengan sumber air asin begitu melimpah, menurut (Said, 2010) sumber air yang secara kuantitas tidak terbatas adalah air laut. Akan tetapi air laut mengandung kadar garam atau *Total Dissolved Solid* (TDS) sangat tinggi sehingga diperlukan pengolahan lebih lanjut agar dapat dimanfaatkan sebagai air minum. Masalah tersebut dapat diatasi dengan menerapkan teknologi pengolahan air yang sesuai dengan kondisi sosial, budaya, ekonomi, Sumber Daya Manusia (SDM), dan kondisi sumber air baku. Proses pengolahan air laut menjadi air tawar tersebut dikenal dengan proses desalinasi sehingga perusahaan mengembangkan sistem pengolahan air asin menjadi air bersih bernama unit SWRO. Dengan adanya pengolahan air asin menjadi air bersih akan meminimalkan ketergantungan yang sebelumnya menggunakan air bersih PDAM dan mengantisipasi kenaikan harga air bersih PDAM kedepannya.

Namun air bersih dari hasil produksi unit SWRO masih terjadi variasi mutu. Hasil pengujian kualitas air yang di monitoring di unit SWRO sendiri adalah parameter pH dan Turbidity. Didapatkan data bulan Januari – Maret 2018 menghasilkan data yang tidak sesuai dengan standar atau data yang keluar dari batas standar yang telah

ditetapkan pH 6.5-8.5 Mg/1 dan kekeruhan 5 NTU sebesar 124 cacat dari total 1.420 sampel dengan target produksi air sebesar 38.386 m<sup>3</sup> dan produksi tidak tercapai yang dihasilkan sebesar 3.562 m<sup>3</sup>. Akibatnya, target produksi air bersih tidak tercapai dan perusahaan harus mengolah kembali air tersebut. Berikut penjabaran dari rekapitulasi monitoring mengenai cacat produk yang tercantum pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Monitoring SWR0 periode Jan – Mar 18

Minggu ke-	Jumlah Sampel	Target Produksi m <sup>3</sup>	Jenis Cacat			Jumlah Sampel Cacat	Persentase Sampel Cacat	Jumlah Produksi Tidak Tercapai m <sup>3</sup>
			PH Asam <6,5mg/l	PH Basa >8,5mg/l	Kekeruhan >5NTU			
1	84	2136	3	3	3	9	10,71	228,10
2	112	2995	4	3	2	9	8,04	239,77
3	112	3060	4	5	2	11	9,82	300,44
4	120	3321	5	4	3	12	10,00	331,38
5	120	3254	4	2	2	8	6,67	217,67
6	104	2824	3	1	2	6	5,77	381,85
7	112	2932	3	4	3	10	8,93	262,79
8	112	3018	3	3	3	9	8,04	240,02
9	112	3071	4	2	2	8	7,14	217,94
10	120	3321	5	4	3	12	10,00	331,38
11	104	2756	4	3	2	9	8,65	236,52
12	112	3060	4	5	2	11	9,82	300,44
13	96	2638	4	3	3	10	10,42	273,63
Jumlah	1420	38386	50	42	32	124		3561,91
Rata-Rata	109,23	2952,77	3,85	3,23	2,46	9,54	8,77	273,99

Sumber : PT ISM Tbk, Bogasari *Flour Mills* 2018

Untuk memastikan bahwa semua data berada dalam keadaan terkontrol, diperlukan pengendalian proses secara statistik dengan melakukan penilaian terhadap kapabilitas proses agar proses produksi dapat berjalan secara efektif dan efisien. Dan agar dapat memenuhi harapan pelanggan, maka setiap aktifitas industri melakukan pengendalian kualitas agar diperoleh produk yang sesuai dengan harapan pelanggan tersebut. Sehingga, penerapan pengendalian kualitas pada suatu perusahaan mutlak diperlukan. Salah satu metode pengendalian kualitas yang umum digunakan adalah metode six sigma.

*Six sigma* adalah suatu upaya terus menerus (*continuous improvement efforts*) untuk menurunkan variasi dari proses, agar meningkatkan kapabilitas proses, dalam menghasilkan produk (barang atau jasa) yang bebas kesalahan untuk memberikan nilai kepada pelanggan (Gaspersz, 2008). Metode ini secara signifikan terkait

dengan penerapan metode statistik dan metode ilmiah lainnya untuk meminimalkan tingkat cacat (Linderman, Schroeder, Zaheer, & Choo, 2003). Metode *six sigma* telah banyak diaplikasikan dalam rangka peningkatan kinerja, seperti industri manufaktur (Linderman, Schroeder, Zaheer, & Choo, 2003); (Caesaron & Tandianto, 2014); (Fauziah, Harsono, & Liansari, 2014), kesehatan dan keselamatan (Rimantho & Cahyadi, 2016); (Ray & Prasun Das, 2011), sistem manajemen lingkungan (Calia, Guerrini, & Castro, 2009). *Six sigma* metode memiliki banyak nilai-nilai dasar seperti prinsip-prinsip perbaikan proses, metode statistik, manajemen sistem, perbaikan terus-menerus dan perbaikan terkait keuangan. Terdapat lima tahapan DMAIC sebagai karakteristik pada *Six Sigma*, antara lain, *define – measure – analyze – improve – control*. Kelima fase ini telah diterapkan perusahaan Motorola (George, Rowlands, & Kastle, 2004). Untuk dapat menghilangkan produk cacat dan limbah olahan dapat menggunakan *six sigma* sebagai metodologinya.

Berdasarkan terjadinya data yang keluar dari kualitas standar pada kualitas air produksi unit SWRO, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian pada PT. ISM Bogasari *Flour Mills* Surabaya sebagai tugas akhir dengan judul : Pengendalian Kualitas Air Baku Unit SWRO di PT. ISM Bogasari *Flour Mills* Surabaya (2018).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang timbul adalah:

1. Bagaimana implementasi pengendalian kualitas air bersih unit SWRO dengan menggunakan metode *six sigma* ?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan produk yang paling dominan pada produk air bersih unit SWRO ?
3. Bagaimana solusi untuk memperbaiki kerusakan paling dominan ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Ingin mendeskripsikan dan menganalisis pengimplementasian pengendalian kualitas air bersih unit SWRO dengan menggunakan metode *six sigma*.

2. Mengetahui faktor – faktor penyebab terjadinya produk cacat pada proses produksi air bersih unit SWRO.
3. Mengetahui bagaimana solusi yang tepat untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada produk air bersih unit SWRO.

#### **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Penulis hanya menjelaskan proses produksi pada plan SWRO.
2. Menurut PERMENKES No. 907/Menkes/SK/VII/2002 dalam laporan pelaksanaan penyuluhan makanan dan minuman, kualitas air minum memenuhi syarat kesehatan.
3. Standar baku mutu air bersih yang dipakai mengacu pada PMK RI nomer 492/menkes/per/IV/2010.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis, diharapkan dapat :
  - a. Memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri.
  - b. Meningkatkan pengetahuan mengenai pengolahan air laut menjadi air bersih di unit SWRO PT.ISM Bogasari *Flour Mills* Surabaya.
2. Bagi akademik, diharapkan dapat menjadi bahan masukan untuk mengembangkan pengetahuan mengenai pengolahan air laut menjadi air bersih di unit SWRO PT.ISM Bogasari *Flour Mills* Surabaya sebagai industri makanan.
3. Bagi perusahaan, diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan kontribusi atau masukan dalam peningkatan proses produksi yang lebih baik lagi sebagai perusahaan industri makanan.