



BAB VI UTILITAS

Utilitas adalah salah satu unit penunjang operasi yang ada pada industri manufaktur. Secara sederhana biasanya unit utilitas dapat disebut juga sebagai unit yang menyediakan media pendingin, media pemanas, energi penggerak, dan lain sebagainya dengan tujuan untuk mendukung proses produksi suatu pabrik. Dalam unit utilitas antara satu pabrik dengan yang lain belum tentu memiliki unit utilitas yang sama. Bahkan dalam bidang industri yang sama unit utilitasnya bisa berbeda. Hal tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor diantaranya adalah kompleksitas proses, produk yang dihasilkan, karakteristik proses produksi, dan proses-proses penunjang yang ada di dalam pabrik.

VI.1 Kebutuhan dan Pengadaan Air

Pemenuhan air pada PT Natura Plastindo dengan menggunakan air Sumur yang secara langsung disalurkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih baik proses produksi maupun sanitasi. Kebutuhan air meliputi :

a. Air pendingin	= 3000 L/jam
b. Air untuk umpan boiler	= 100 L/jam
c. Air untuk proses perendaman	= 1500 L/jam
d. Air untuk proses washing	= 6000 L/jam
e. Air untuk keperluan karyawan (sanitasi)	= 500 L/jam
f. Kantin, Mushola dan umum	= 200 L/jam
Total kebutuhan air	= 11300 L/jam

sehingga total air yang nantinya diolah dalam berbagai kegiatan proses pabrik yaitu sebesar 11300 L/jam.



VI.1.1 Kebutuhan Air Pendingin

Air pendingin dibutuhkan untuk menurunkan/menjaga suhu pada motor dan *extruder*. Air pendingin ini digunakan dalam sebuah siklus tertutup dengan menggunakan cooling tower sebagai pendinginnya. Motor yang bekerja memutar screw pada *extruder* akan mengalami kenaikan suhu, terutama pada saat memproses *high density polyethylene*. Sehingga membutuhkan pendinginan agar dapat menjaga mesin motor agar tidak terjadi *overheat*. Sedangkan pada ekstruder, air pendingin digunakan sebagai penurun panas bila kondisi pada ekstruder telah melampaui suhu yang telah ditetapkan. Kebutuhan air yang digunakan dalam siklus pendinginan yaitu sebesar 3000 L/jam.

VI.1.2 Kebutuhan Air untuk Umpan Boiler

Kebutuhan air boiler dipengaruhi oleh kebutuhan steam yang akan digunakan untuk melakukan pemanasan air proses perendaman. Sehingga air yang masuk ke dalam boiler ini akan diproses menjadi steam. Selanjutnya digunakan untuk memanaskan air untuk perendaman. Sebelum diumpankan kedalam boiler air akan diproses dengan menggunakan RO yang bertujuan untuk mengurangi kontaminan H_2S dan $NaHCO_3$ yang dapat menyebabkan karat.

VI.1.3 Kebutuhan Air untuk proses perendaman

Proses perendaman membutuhkan air panas bersuhu $90-100^\circ C$, sehingga sebelum digunakan air sumur akan diolah terlebih dahulu untuk memanaskannya dengan menggunakan steam yang telah diproduksi oleh boiler. Kebutuhan air panas ini dapat dihitung berdasarkan banyaknya proses perendaman pada bak perendaman. Setiap bak peredalam akan membutuhkan air panas sebanyak 250 L dan pada saat perendaman biasanya dilakukan dengan enam bak sekaligus.



VI.1.4 Kebutuhan Air untuk Proses Washing

Proses pengolahan plastik PC, PP dan PE membutuhkan pencucian sebelum dilakukan proses lebih lanjut. Hal ini dikarenakan bahan baku yang digunakan merupakan barang bekas yang kurang bersih. Pencucian ini juga digunakan untuk menghilangkan debu plastik yang muncul pada saat proses delabeling terjadi. Rata-rata penggunaan air untuk washing yaitu sebesar 6000 L/jam.

VI.1.5 Kebutuhan Air untuk Keperluan karyawan dan Umum

Kebutuhan air untuk keperluan umum karyawan biasanya seperti saat mencuci tangan, membuang air dan untuk menyiram tanaman. Kebutuhan air rata-rata yaitu sebesar 500 L/hari.

VI.2 Unit Penyedia Udara Tekan

Utilitas PT Natura Plastindo penyediaan udara bertekanan digunakan pada salah satu unit produksi PE Line. Pada utilitas pabrik tekanan uap yang disediakan yaitu uap yang dihasilkan oleh boiler untuk membuat steam pemanas air pada proses pencucian flake natural. Steam yang dihasilkan memiliki tekanan 5 bar dan bersuhu 180°C sebanyak 100 kg/jam. Air yang masuk pada boiler sebelumnya telah melalui proses reverse osmosis untuk menghilangkan padatan terlarut. Sehingga dapat menjaga boiler tetap dalam kondisi baik.

VI.3 Pengadaan Tenaga Listrik

Tenaga listrik yang terdapat pada PT Natura Plastindo disuplai dari Perusahaan Listrik Negara (PLN). Sumber listrik dari PLN digunakan untuk kebutuhan penggerak motor, pemanas dan kebutuhan listrik kantor. Total listrik untuk memenuhi semua kebutuhan dalam pabrik rata-rata sebesar 363 kW per jam. Selain sumber listrik dari PLN, PT Natura Plastindo juga mempunyai sumber listrik dari genset yang digunakan pada keadaan *emergency*. Dimana genset ini



menghasilkan listrik sebesar 20 kWh. Generator set merupakan suatu mesin atau perangkat yang terdiri dari pembangkit listrik (generator) dengan mesin penggerak yang disusun menjadi satu kesatuan untuk menghasilkan suatu tenaga listrik dengan besaran tertentu. Prinsip kerja generator mengubah energi gerak (kinetik) menjadi energi listrik. Genset hanya dapat memenuhi beberapa kebutuhan dalam pabrik khususnya penerangan kantor dan pompa untuk memenuhi kebutuhan air karyawan.

Rincian kebutuhan listrik pada pabrik, meliputi :

1. Kebutuhan energi listrik kantor : 18 kWh
2. Kebutuhan energi listrik Proses labeling PC line : 2,2 kWh \times 7 : 15.4 kWh
3. Kebutuhan energi listrik Proses Crushing PC line: 28.7 kWh
4. Kebutuhan energi listrik Proses Ekstrusi PE line : 297.17 kWh
5. Kebutuhan energi listrik boiler : 4.4 kWh +
6. Total kebutuhan listrik yang digunakan pada pabrik sebesar 363.67 kWh.

VI.4 Pengadaan Kebutuhan Gas

Suplai kebutuhan gas akan dipenuhi oleh PGN untuk bahan bakar boiler. Penggunaan gas ini disesuaikan dengan air panas yang dibutuhkan untuk perendaman material PE natural dan putih. Sehingga kebutuhan steam ini tidak menentu, karena menyesuaikan produksi bahan PE natural dan putih. Untuk mengetahui kebutuhannya dilakukan rata-rata pada tiap bulan, yaitu sebesar 67.6 m³/jam setiap bulan.

VI.5 Unit Penyediaan Bahan Baku Solar

Bahan solar di utilitas pabrik disuplai dari Pertamina yang dimana nanti akan digunakan sebagai energi pada generator set, Penggunaan solar ini didasarkan pada penggunaan generator set saat pemadaman, sehingga kebutuhan per bulannya tidak menentu. Solar akan direstok bila solar pada penyimpanan sudah menipis.