



BAB VI UTILITAS

Utilitas merupakan faktor penunjang yang memegang peranan yang amat penting dalam kelangsungan suatu proses industri. Tugas pokok utilitas dalam ajinomoto yaitu, sebagai berikut:

- a. Memproduksi energi
- b. Mengirim energi ke departemen lain, baik ajinex atau ajinomoto
- c. Mengontrol supply energi
- d. Mengontrol pembuangan air dari proses yang akan dibuang ke sungai atau luar pabrik, baik quality atau quantity

Adapun sumber energi yang digunakan berasal dari air sungai, PLN, gas alam dan air bawah tanah. Sedangkan energi yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. Elektrik :
 - a. 3300 vol
 - b. 380 vol
2. Steam :
 - a. 7,5 barg
 - b. 3,5 barg
3. Air :
 - a. Industria I Water (IW)
 1. Chill Water 10°C dan 15°C
 2. Cooling Tower Water (CTW)
 - b. River Water (RW)
 1. Mix Water (MW)
 2. Pure Water (PW)
4. Udara :
 - a. Air Instrument (AI)
 1. 2,5 barg



2. 5,5 barg

b. Air Process (AP)

Utilitas yang digunakan untuk menunjang proses produksi di pabrik yaitu :

1. Penyediaan Listrik

- a. PLN, 70000 kVA
- b. Generator diesel, 12000 kVA

2. Penyediaan Air

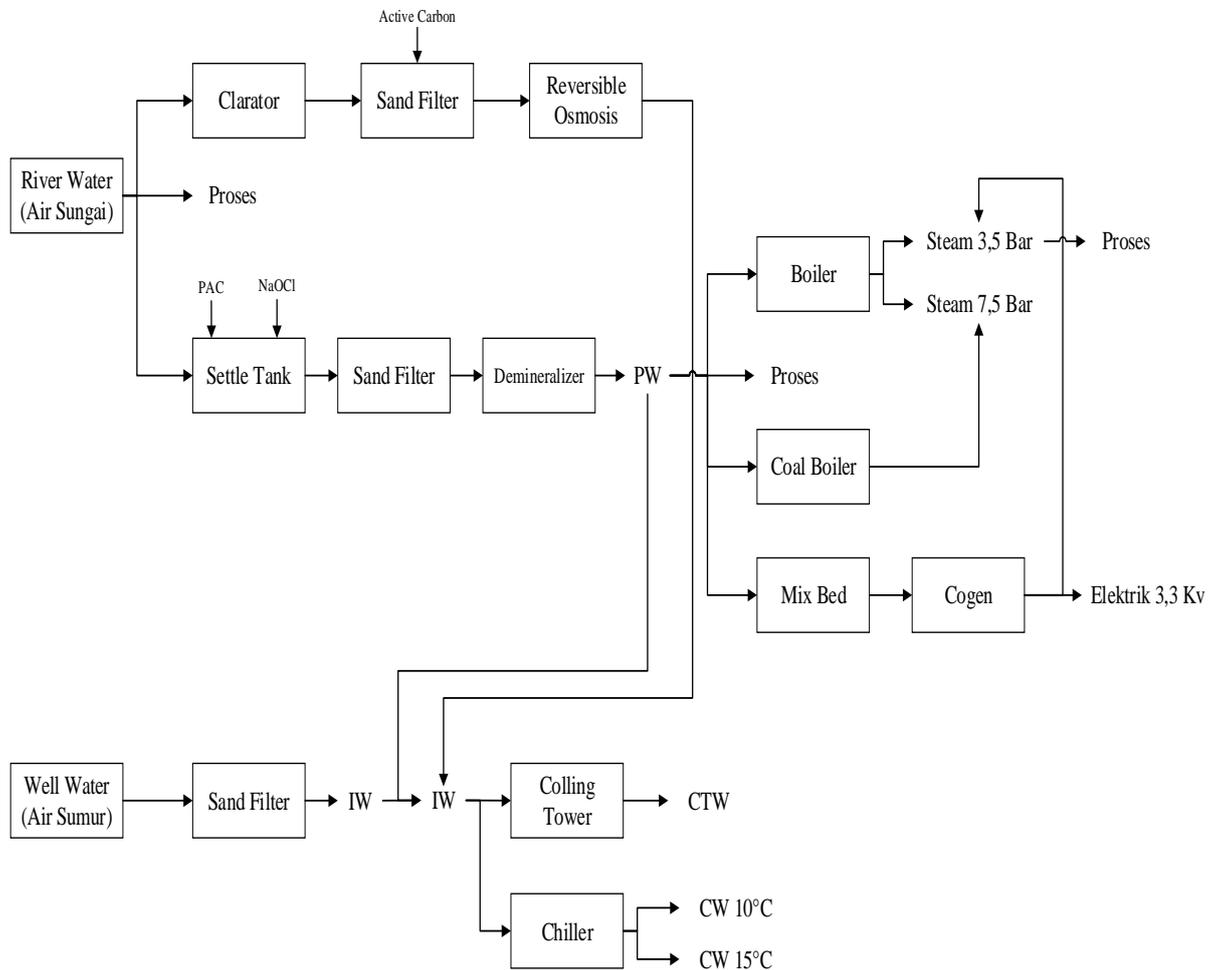
- a. Sungai Brantas, 450 ton/jam
- b. Sumur bor, 45 ton/jam

3. Penyediaan Steam, 60 ton/jam

4. Penyediaan Udara

- a. Udara proses, 970 Nm³/menit
- b. Udara instrument, 40 Nm³/menit

VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air



Gambar 6. 1 Diagram alir proses pengadaan air dan listrik

(PT. Ajinomoto Indonesia, 2016)

A. River Water

Air sungai dibagi 3 :

1. Proses

Air dari sungai langsung dialirkan menuju proses untuk setiap departemen.

2. Clarifier

Dimana air sungai dimasukkan dalam clarator untuk dipisahkan dari kotoran-kotorannya, setelah dipisahkan, air yang bebas dari kotor-



kotorannya dimasukkan dalam sand filter, dalam sand filter dimasukkan active carbon. Active carbon tersebut berfungsi sebagai absorben untuk menyerap warna sehingga air sungai tersebut akan menjadi jernih. Setelah itu air dialirkan ke reversible osmosis. Reversible osmosis (RO) bertujuan untuk mentreatment air dengan menggunakan membrane. Air yang keluar dari RO mempunyai conductivity 30-100 air tersebut disebut MW (Mix Water).

3. Settle Tank

Air sungai dimasukkan dalam settle tank untuk dipisahkan dari kotoran-kotorannya, prinsip kerja settle tank adalah sedimentasi. Dalam settle tank dimasukkan PAC dan NaOCl. NaOCl berfungsi sebagai membunuh bakteri. Kemudian dialirkan kedalam sand filter. Setelah dari sand filter kemudian air tersebut masuk kedalam demineralizer. Pada proses demineralizer air tersebut difilter dalam pre filter tank yang berisi pasir dan active carbon dengan rasio 10% dan 90%. Air yang keluar dari pre filter dimasukkan dalam kation tower yang telah berisi resin kation, tower tersebut berfungsi untuk menghilangkan ion-ion seperti Mg, Cl dan Na. Setelah itu air yang keluar dialirkan ke gasifier. Setelah dari gasifier air dialirkan ke anion tower yang telah berisi resin anion, tower tersebut berfungsi untuk menghilangkan ion-ion seperti NO_3 dan SiO_3 . Air yang keluar dari proses demineralizer disebut PW (Pure Water) mempunyai conductivity < 10 microsement/cm.

PW dibagi menjadi 5, yaitu boiler, process, coal boiler, mix bed, tangki MW.

- a. Dari Pure Water (PW) langsung dapat digunakan untuk proses.
- b. Boiler.

Pure Water (PW) dialirkan menuju boiler diatur tekanannya sekitar 7 hingga 8 bar. Dalam proses boiler ini menghasilkan steam 3,5 bar yang nantinya akan digunakan untuk proses dan steam 7,5 bar.



c. Coal Boiler

Pure Water (PW) dialirkan menuju ke coal boiler. Disbanding dengan boiler coal boiler digunakan untuk tekanan yang lebih tinggi yaitu diatas 8 bar. Dalam proses ini menghasilkan steam 7,5 bar.

d. Mix Bed

Pada proses mix bed kandungan mineralnya diturunkan 0,5 sampai 0,1.

1) Cogen

Kemudian air yang keluar dari mix bed dialirkan menuju cogen. Dimana pada proses cogen ini dibagi menjadi 2 macam : GTG (Gas Turbin Generator) dan STG Steam Turbin Generator).

a. GTG (Gas Turbin Generator) ini, turbin bergerak memutar sehingga menghasilkan panas kemudian panas tersebut menghasilkan steam dan dimasukkan dalam boiler, pada boiler ini tekanannya sekitar 8 bar. Kemudian menghasilkan listrik dengan power yang dihasilkan sekitar 6 MW

b. STG (Steam Turbin Generator), ini menghasilkan steam yang digunakan untuk proses produksi dan untuk power yang dihasilkan sekitar 7000KW/ 7MW.

2) Setelah melakukan proses cogen kemudian menghasilkan listrik dengan power 3,3 kV

e. MW (Mix Water)

Pada proses mix water ini terjadi antara campuran pure water, reversible osmosis dan industrial water.

B. Well Water

Untuk menghasilkan industrial water melalui beberapa tahap yaitu dari well water (air sumur) kemudian difilter dengan menggunakan sand filter



untuk memisahkan dari berbagai kotoran yang terkandung didalam air sumur tersebut begitu juga logam – logam yang masih terkandung dapat di pisahkan dengan menggunakan sand filter. Kemudian dari proses menyaringan ini didapatkan air yang jernih dan dapat digunakan sebagai industrial water (IW). Sehingga kita dapat memperoleh MW (Mix Water). Pada proses Mix Water (MW) ini dibagi menjadi 2 macam yaitu : Chiller dan Cooling tower

1. Cooling Tower

Setelah mendapatkan Mix Water (MW) kemudian air yang dihasilkan dapat dialirkan menuju cooling tower dengan temperature 30°C , setelah itu air yang keluar dari cooling tower dapat digunakan sebagai Cooling Tower Water (CTW). Pada cooling tower ini terjadi proses pendinginan air dengan cara di fan, udara luar yang dihisap dengan fan kemudian untuk mendinginkan dengan cara menemukan udara tersebut dengan air yang turun dari cooling tower. Untuk sistem kerja cooling tower ini adalah semi terbuka sehingga memungkinkan untuk pertumbuhan lumut sehingga diperlukan proses treatment untuk menghilangkan lumut yang telah mengendap didalamnya.

2. Chiller

Air yang keluar dari Mix Water (MW) kemudian dialirkan untuk chiller. Pada proses chiller ini dapat dihasilkan cooling water dengan temperature 10°C dan 15°C . Didalam chiller ini terdapat Freon yang digunakan untuk mendinginkan air panas. Chiller Water (CW) yang masuk kedalam chiller didinginkan oleh freon, kemudian freon terjadi pemanasan yang selanjutnya freon tersebut didinginkan menggunakan air cooling tower untuk kapasitas cooling tower ini sekitar $800 \text{ m}^3/\text{jam}$.