

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Produk

Asam Tereftalat adalah senyawa organik yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan plastik maupun serat dengan rumus senyawa $C_8H_6O_4$. Produk Asam Tereftalat didapat dari proses hidrolisis Dimetil Tereftalat dengan air dan menghasilkan Metanol sebagai produk sampingnya. Dengan data fisis sebagai berikut :

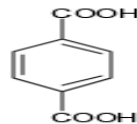
2.1.1 Asam Tereftalat

Nama Senyawa	: <i>Terephthalic Acid</i>
Rumus Kimia	: $C_8H_6O_4$
Fase	: Padat
Bentuk	: Kristal atau bubuk
Warna	: Tidak berwarna atau berwarna putih
Berat Molekul	: 166 g/mol
Titik Leleh	: 425 °C (P = 1 atm)
Titik Didih	: 303 °C (Menyublim) (P = 1atm)
Densitas	: 1,51 g/cm ³
<i>Spesific Gravity</i>	: 1,510
Kelarutan	: 0.0015 gr/100 gr air (20°C)

Kemurnian : 99,8 %

Impuritas : *none*

Structural Formula :



(CAS N°:100-21-0)

2.1.2. Metanol

Nama Senyawa : *Metahnol*

Rumus Kimia : CH₃OH

Fase : Cair

Warna : Tidak Berwarna

Berat Molekul : 32 gr/mol

Titik Didih : 64,7 °C (P = 1 atm)

Titik Leleh : -97 s/d -98 °C (P = 1 atm)

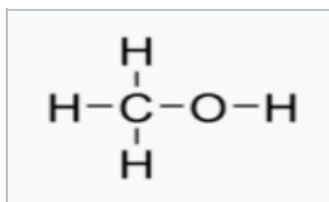
Densitas : 0,78664 gr/cm³ (25°C)

Specific Gravity : 0,792

Kemurnian : 99,9 %, 0,1% H₂O

Solubility : Larut Sedikit

Structural Formula :



(CAS No67-56-1)

2.2 Spesifikasi Bahan Baku

2.2.1 Dimetil Tereftalat

Nama Senyawa : *Dimethyl Terephthalate*

Rumus Kimia : $C_{10}H_{10}O_4$

Fase : Padat

Warna : Kristal Berwarna Putih

Berat Molekul : 194 gr/mol

Titik Didih : 280 dan 288°C (P = 1 atm)

Titik Leleh : 141 °C (P = 1 atm)

Densitas : 1,2 gr/cm³

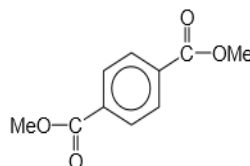
Specific Gravity : 1,189 (25°C)

Kelarutan dalam air : 0,43 kg/100 kg H₂O

Kemurnian : 99,9 %

Impuritas : *methyl (p-formyl)benzoate* (40 ppm max), *methyl hydrogen terephthalate* (225 ppm max)

Structural Formula :



(CAS N°: 120-61-6)

2.3 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas (*Quality Control*) pada pabrik Asam Tereftalat ini meliputi pengendalian kualitas bahan baku, pengendalian kualitas proses dan pengendalian kualitas produk.

2.3.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Pengendalian kualitas dari bahan baku dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kualitas bahan baku yang digunakan, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan untuk proses. Oleh karena itu sebelum dilakukan proses produksi, dilakukan pengujian terhadap kualitas bahan baku yang berupa Dimetil Tereftalat dan standarisasi Air dari Utilitas dengan tujuan agar bahan yang digunakan dapat diproses di dalam pabrik.

Dalam memperoleh kualitas bahan baku, dapat dilakukan dengan pengecekan di laboratorium untuk kualitas bahan baku yang sesuai standart pabrik. Ketika kualitas bahan baku dibawah standart maka bahan baku akan dikembalikan ke supplier. Kerusakan atau cacat bahan baku menjadi focus pertama dari pabrik sebelum bahan baku masuk dalam proses. Serta analisis pengendalian kualitan menggunakan alat bantu statistic berupa *Checksheet*. Yang merupakan alat bantu statistic untuk mengetahui jumlah cacat. Kemudian hasil *Checksheet*.dikirim *plantation* untuk memberikan informasi kualitas fisik Dimetil Tereftalat.

2.3.2 Pengendalian Kualitas Proses Produksi

Untuk memperoleh kualitas produk standart maka diperlukan pengawasan serta pengendalian terhadap proses yang ada. Pengendalian dan pengawasan

jalannya produksi dilakukan dengan data pengendalian yang berpusat di *control room* dilakukan dengan cara *automatic* dengan menggunakan beberapa *controller*. Apabila terjadi penyimpangan pada alat kontrol dari yang telah ditetapkan baik itu *flow rate* bahan baku atau produk, *level control*, maupun suhu operasi, maka secara otomatis *controller* akan mengambil tindakan untuk memperbaiki penyimpangan tersebut.

Beberapa kontrol yang dijalankan yaitu :

- a) Kontrol terhadap tinggi cairan dalam *shell (level control)*
- b) Kontrol terhadap aliran bahan baku dan produk (*Flow Rate*)
- c) Kontrol terhadap suhu kondisi operasi (*Temperature control*)
- d) Kontrol terhadap rasio bahan baku (*Ratio Control*)
- e) Kontrol terhadap tekanan kondisi operasi (*Pressure control*)

Alat kontrol yang dipakai diset atau dikondisikan pada kondisi tertentu

a) *Level Control*

Merupakan alat yang ditempatkan atau dipasang pada bagian atas tangki, jika belum memenuhi atau melebihi batas yang diinginkan maka akan timbul isyarat yang berupa suara dan nyala lampu kemudian *controller* akan mengambil tindakan memperbesar aliran keluar tangki jika cairan melebihi batas, dan sebaliknya.

b) *Flow Rate Control*

Jika terjadi penyimpangan pada set aliran bahan baku, maka akan timbul isyarat yang berupa suara dan nyala lampu kemudian *controller* akan

mengambil tindakan memperbesar aliran bahan baku atau memperkecil aliran bahan baku sampai aliran bahan baku sudah memenuhi syarat.

c) *Temperature Control*

Jika terjadi penyimpangan pada *seting* suhu yang telah ditetapkan, maka akan timbul isyarat yang berupa suara dan nyala lampu kemudian *controller* akan mengambil tindakan memperbesar aliran steam atau air pendingin jika suhu yang keluar dari alat belum memenuhi syarat, dan sebaliknya.

d) *Ratio Control*

Jika terjadi perbedaan rasio bahan baku yang masuk dengan bahan baku lain dengan rasio yang telah ditetapkan. Maka akan timbul isyarat suara dan nyala lampu kemudian *controller* akan mengambil tindakan untuk memperbesar atau memperkecil aliran salah satu bahan baku sampai rasio yang telah ditetapkan.

e) *Pressure Control*

Jika terjadi perubahan tekanan umpan sesuai dengan tekanan yang telah ditetapkan dalam kondisi operasi yang telah ditetapkan. Maka akan timbul isyarat dan nyala lampu kemudian *controller* akan mengambil tindakan untuk menyesuaikan tekanan di *expansion valve* sebelum masuk alat separator.

2.3.3 Pengendalian Kualitas Produk

Mendapatkan produk yang memenuhi standar perlu digunakan bahan yang berkualitas serta pengawasan yang ketat dalam setiap prosesnya, salah satunya ialah dengan adanya pengendalian kualitas pada produk untuk menghindari

adanya kecacatan dalam suatu produk sehingga didapatkan hasil dengan mutu dan kapasitas yang telah di sesuaikan oleh pabrik.