

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

Untuk mendapatkan kualitas produk sesuai dengan yang diinginkan maka perancangan pabrik linear alkilbenzena sulfonat ini dirancang berdasarkan faktor utama utama yaitu : spesifikasi produk, spesifikasi bahan baku, spesifikasi bahan pembantu dan pengendalian kualitas.

2.1 Spesifikasi Produk

- Linear Alkilbenzena Sulfonat

Bentuk 30°C, 1 atm : Cair

Rumus Kimia : $C_6H_4(C_{12}H_{25})SO_3Na$

Berat Molekul (BM) : 348,5 g/gmol

Viskositas (μ) : 4,24 cp

Kapasitas panas (Cp) : 73,1712 kkal/kmol.K

Densitas (ρ) : 1,029172 g/cc

Titik didih : >300°C

Kemurnian : 90%

Kelarutan : *Soluble*

- Asam Sulfat

Bentuk	: cair
Rumus Kimia	: H_2SO_4
Berat Molekul (BM)	: 98,1 g/gmol
Titik didih	: 337 °C
Kapasitas panas	: 16,76 kkal/kmol.K
Viskositas (μ)	: 26,7 cp
Densitas (ρ)	: 1,84 g/cc
Kemurnian	: 99%
Kelarutan	: <i>miscible</i>

2.2 Spesifikasi Bahan

- Linear Alkilbenzena

Bentuk	: Cair
Rumus Kimia	: $\text{C}_6\text{H}_5.\text{C}_{12}\text{H}_{25}$
Berat Molekul (BM)	: 246 g/gmol
Titik didih	: 293,5°C
Kapasitas panas	: 63,658 kkal/kmol.K
Viskositas (μ)	: 2,47 cp
Densitas (ρ)	: 0,873 g/cc

Titik beku : -7°C
 Kelarutan : *very slightly soluble in hot water, insoluble in cold water and methanol*

- Oleum 20%

Bentuk : Cair
 Rumus Kimia : $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{SO}_3$
 Berat Molekul (BM) : 246 g/gmol
 Titik didih : 140°C
 Kapasitas panas : 22,847 kkal/kmol.K
 Viskositas (μ) : 10,3 cp
 Densitas (ρ) : 1,915 g/cc
 Titik beku : 1°C
 Kelarutan : *miscible*

2.3 Spesifikasi Bahan Pembantu

- NaOH 40%

Bentuk 30°C , 1atm : Cair
 Rumus Kimia : $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}_{12}\text{H}_{25}$
 Berat Molekul (BM) : 40 g/gmol

Titik didih	: 120°C
Kapasitas panas	: 8,017 kkal/kmol.K
Viskositas (μ)	: 3,78 cp
Densitas (ρ)	: 1,43 g/cc
Titik beku	: 2°C
Kelarutan	: larut dalam air dan beberapa pelarut organik

- As. Linier Alkylbenzene Sulfonat

Bentuk	: Cair
Rumus Kimia	: $C_6H_5.(C_{12}H_{25})SO_3$
Berat Molekul (BM)	: 326 g/gmol
Titik didih	: 290°C
Kapasitas panas	: 69,654 kkal/kmol.K
Viskositas (μ)	: 3,349 cp
Densitas (ρ)	: 1,04 g/cc
Titik beku	: 10,56°C
Kemurnian	: 37%

2.4. Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas (*Quality Control*) pada pabrik linear alkilbenzena sulfonat ini bertujuan untuk mendapatkan kualitas produk sesuai dengan yang diinginkan sehingga harus diadakan pengendalian kualitas bahan baku, pengendalian kualitas proses, dan pengendalian kualitas produk agar kualitas produk terjaga.

Pengendalian kualitas bahan baku

Pengendalian kualitas bahan baku bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas bahan baku yang akan digunakan untuk produksi linear alkilbenzena sulfonat apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditentukan untuk kebutuhan proses produksi. Oleh sebab itu sebelum dilakukan proses produksi, dilakukan pengujian terhadap kualitas bahan baku yang berupa Alkilbenzena dan oleum 20% serta bahan pendukung NaOH 20% hal ini bertujuan agar bahan yang digunakan dapat di proses di dalam pabrik.

2.4.1. Pengendalian proses produksi

Pengendalian proses produksi pabrik linearalkylbenzene sulfonat ini meliputi aliran dan alat sistem kontrol

2.4.1.1. Alat Sistem Kontrol

- a) Sensor, digunakan untuk mengidentifikasi variabel-variabel dalam proses produksi. Alat yang digunakan adalah manometer untuk sensor aliran fluida tekanan dan level, dan *thermocouple* untuk sensor suhu.
- b) *Controller* dan indikator, meliputi *level indicator control*, *temperature indicator control*, *pressure control*, dan *flow control*.

- c) *Actuator* digunakan untuk memanipulasi agar variabelnya sama dengan variabel *controller*. Alat yang digunakan adalah *automatic control valve* dan *manual hand valve*.

2.4.1.2. Aliran Sistem Kontrol

- a. Aliran *pneumatic* (aliran udara tekan) digunakan untuk valve dari *controller* ke *actuator*
- b. Aliran *electric* (aliran listrik) digunakan untuk suhu dari sensor ke *controller*
- c. Aliran mekanik (aliran gerak/ perpindahan level) digunakan untuk *flow* dari sensor ke *controller*

2.4.2. Pengendalian Kualitas Produk

Untuk mendapatkan kualitas produk yang baik, maka diperlukan bahan baku yang berkualitas dan dilakukan pengawasan serta pengendalian terhadap proses yang ada dengan menggunakan sistem kontrol sehingga didapatkan produk yang berkualitas dan dapat di pasarkan.