

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Produk

2.1.1 Karbon Disulfida

Spesifikasi Karbon disulfida :

1. Rumus molekul : CS_2
2. Berat molekul 76,14 kg/kmol
3. Suatu cairan yang tidak berwarna namun bila terkena matahari berubah menjadi kekuning-kuningan
4. Spesifik gravity pada suhu kamar : 1,261-2,63
5. Tidak berbau
6. Larut dalam benzene dan alkohol
7. Titik beku $-111,6^\circ\text{C}$
8. Titik leleh $-108,6^\circ\text{C}$
9. Titik didih $46,3^\circ\text{C}$
10. Temperature kritis 273°C
(Sumber : Perry's,2008)
11. Kemurnian produk : 99 %

2.2 Spesifikasi Bahan Baku

2.2.1 Sulfur

Spesifikasi Sulfur :

1. Rumus molekul : S
2. Berwarna kuning
3. Berat molekul 32,065 kg/kmol
4. Spesifik gravity pada suhu kamar : 2,046
5. Titik leleh 120°C
6. Pada 1 atm titik didih 444,6°C
7. Pada 1 atm temperatur nyala 248°C
8. Tidak larut dalam air dan asam
9. Larut dalam karbon disulfida
10. Tidak menghantar panas dan listrik

(Sumber : Perry's,2008)

11. Kemurnian sulfur = 99,95%

Impuritas :

- Moisture (H₂O) = 0,045 %
- Abu atau Ash = 0,004 %
- Acidity (H₂SO₄) = 0,001%

(Sumber : Alibaba.com)

2.2.2 Charcoal (Arang Kayu)

Spesifikasi *charcoal* (dipakai spesifikasi karbon):

1. Berwarna hitam
2. Berat molekul 12,01 kg/kmol
3. Spesifik gravity pada suhu kamar : 1,8-2,1
4. Titik leleh > 3500°C

5. Titik didih 4200°C
6. Sebagai bahan bakar, dan digunakan sebagai adsorben
7. Merupakan senyawa karbon
8. Lembut, ringan dan mudah patah
9. Mempunyai daya serap yang tinggi
10. Berkadar abu rendah
11. Sedikit mengeluarkan asap sehingga alat yang digunakan lebih bersih dan awet.

(Sumber : Perry's,2008).

12. Komponen *charcoal* :

- Karbon (C) = 93%
- Air (H₂O) = 1%
- Abu = 3%
- Hidrogen (H₂) = 2,5 %
- Nitrogen (N₂) = 0,2 %
- Oksigen (O₂) = 0,3 %

(Sumber : Alibaba.com)

2.3 Spesifikasi Bahan Bakar

2.3.1 Fuel Oil

1. Flash point = 78 °C
2. Densitas = 0,925 g/mL
3. Viskositas = 23 cP
4. Spesifik Gravity = 0,89 – 0,95

5. Titik didih = 260 °C
6. Titik nyala = 54 °C
7. Udara excess :
 - a. Udara Dingin = 20 – 25 °C
 - b. Udara Panas = 5 – 15 °C
8. Nilai Kalor = 9.766 Kkal/m³
9. Efisiensi Pembakaran = 80%
10. Komposisi :
 - a. C = 86,47 %
 - b. H = 11,65 %
 - c. O = 0,27 %
 - d. N = 0,24 %
 - e. S = 1,35 %
 - f. Abu = 0,02 %

(Table 27-6, Perry's 2008)

Syarat – syarat bahan bakar yang baik digunakan adalah sebagai berikut :

1. Mempunyai titik nyala yang rendah, sehingga mudah terbakar.
2. Mempunyai nilai kalori yang tinggi.
3. Tidak menghasilkan gas buang yang beracun dan membahayakan.
4. Asap yang dihasilkan sedikit, tidak banyak membentuk jelaga.
5. Ekonomis, mudah dalam penyimpanan dan pengangkutan.
6. Mempunyai efisiensi pembakaran yang tinggi.

2.4 Pengendalian Kualitas

Untuk memperoleh mutu produk yang standar, maka diperlukan bahan baku yang berkualitas tinggi, pengawasan serta pengendalian terhadap proses yang ada, sehingga didapatkannya produk yang berkualitas baik dan dapat dipasarkan. Pengendalian kualitas (*Quality Control*) pada perancangan pabrik Karbon Disulfida ini meliputi pengendalian kualitas bahan baku, pengendalian kualitas proses, dan pengendalian kualitas produk.

2.4.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Pengendalian kualitas bahan baku digunakan untuk mengetahui sejauh mana kualitas bahan baku yang digunakan, apakah sudah sesuai dengan standar spesifikasi yang ditentukan untuk proses. Oleh karena itu sebelum dilakukannya proses produksi, maka harus dilakukan pengujian terhadap kualitas bahan baku dengan tujuan agar bahan baku yang digunakan dalam proses produksi dapat berjalan dengan baik di dalam pabrik.

Charcoal disimpan dalam gudang penyimpanan berbentuk persegi panjang dengan tekanan 1 atm dan temperatur 30°C pada fase padat, sedangkan sulfur disimpan dalam gudang penyimpanan berbentuk persegi panjang dengan tekanan 1 atm dan temperatur 30°C pada fase padat. Kemurnian sulfur adalah 99,95% berat.

2.4.2 Pengendalian Kualitas Proses

Sebelum menjalankan proses, bahan baku terlebih dahulu diberikan perlakuan khusus sebelum direaksikan di reaktor. *Charcoal* dari gudang dinaikkan suhunya terlebih dahulu dan dikeluarkan kandungan impuritiesnya.

Begitu pula dengan bahan baku sulfur yang harus di lelehkan terlebih dahulu sampai suhu lelehnya, kemudian suhunya juga dinaikkan sebelum di reaksi di dalam reaktor.

2.4.3 Pengendalian Kualitas Produk

Produk yang dihasilkan adalah karbon disulfida dengan kemurnian 99% dengan fase cair. Reaksi tidak menghasilkan produk samping karena telah dilakukan pengendalian terhadap bahan baku untuk meminimalkan produk samping.