

BAB III

SPEKIFIKASI BAHAN BAKU DAN PRODUK

3.1 Bahan Baku

1. Sodium Silikat ($\text{Na}_2\text{O} \cdot 3,2\text{SiO}_2$)

Sodium silikat merupakan mineral silikat yang berbentuk larutan dan padatan, pada dasarnya tidak berwarna atau putih dan ada yang berwarna kehijauan atau biru karena adanya kotoran yang mengandung besi (Kreidl, 1980).

Penggunaan sodium silikat cukup luas dalam dunia industri yakni sebagai bahan baku pembuatan tinta silika gel, bahan aditif dalam pembuatan semen khusus, serta sebagai bahan campuran pada pembuatan detergen dan sabun cair. Selain itu, sodium silikat digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan *silicon dioxide*.

2. Asam Sulfat (H_2SO_4)

Asam sulfat H_2SO_4 , merupakan asam mineral (anorganik) yang kuat. Zat ini larut dalam air pada semua perbandingan. Asam sulfat merupakan senyawa kimia yang paling banyak diproduksi dibandingkan dengan senyawa kimia lain. Kegunaan utamanya yaitu sebagai pemrosesan bijih mineral, sintesis kimia, pemrosesan air limbah dan pengilangan minyak Asam sulfat juga biasa dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk, bahan peledak, detergen, zat warna, insektisida, obat - obatan, plastik, baja, baterai, dan juga sebagai bahan baku pembuatan *silicon dioxide* (Icarus, 2005).

3.2 Produk Utama

1. Silicon Dioxide (SiO₂)

Silicon dioxide atau silikon dioksida adalah senyawa silikat/serbuk silika yang mempunyai senyawa oksida non logam dengan komposisi utama SiO₂. Silika (SiO₂) mempunyai beberapa struktur kristal, seperti halnya karbon yang berbentuk grafit dan intan. *Silicon dioxide* mempunyai komposisi yang sama dengan pasir dan gelas tetapi bentuk molekulnya berbeda. Pada *silicon dioxide* molekulnya berbentuk kubus, pasir mempunyai struktur yang lebih kompleks sedangkan gelas mempunyai struktur tetrahedral itulah yang membedakan *silicon dioxide* dengan silika lain (Ullman, 2005).

Silicon dioxide adalah bahan kimia yang serba guna yang sering digunakan sebagai bahan baku dalam industri sepatu olah raga, industri ban, dan industri Mechanical Rubber Good (MRG), insektisida, dan bahan penunjang dalam sebuah industri makanan atau minuman, industri keramik dan penyaring air.

3.3 Produk Samping

1. Sodium Sulfat (Na₂SO₄)

Sodium sulfat anhidrat (Na₂SO₄) merupakan garam berwujud padatan atau kristal berwarna putih, **Sodium sulfat** tidak berwarna dan stabil pada temperatur normal. **Sodium sulfat** merupakan senyawa anorganik yang banyak dibutuhkan dalam berbagai industri, diantaranya digunakan dalam industri kertas, detergen, dan industri gelas (Budiman, 2006).

3.4 Spesifikasi Bahan Baku

1. Nodium Silikat ($\text{Na}_2\text{O} \cdot 3,2\text{SiO}_2$)

Sifat fisika dan kimia:

- a. Wujud : Kristal pada 30 °C, 1 atm
- b. Warna : Tidak berwarna
- c. Berat molekul : 422 gr/mol
- d. Titik leleh : 1.088 °C
- e. Titik didih : 102 °C
- f. pH : 11
- g. Densitas : 2,6 gr/cm³
- h. *Specific gravity* : (1,132 – 1,134) gr/cm³
- i. Nodium silikat larut dalam air tetapi tidak terhidrolisa seperti garam silikat lain karena nodium silikat dengan rasio 3,2 – 3,5 bersifat netral.
- j. Nodium silikat bereaksi dengan garam – garam lain seperti magnesium sulfat membentuk magnesium silikat.
- k. Stabil dalam temperatur ruang dan tekanan atmosferik.

Pengaruh potensial dan penanganan pertama:

- a. Menyebabkan iritasi pada sistem pernapasan.

Penanganan jika terhirup, minum susu dan jika tidak tersedia minum air putih dalam jumlah yang banyak.

- b. Menyebabkan iritasi pada kulit.

Penanganan jika terkena kulit, dibersihkan bagian yang terkena

(Pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/2019)

2. Asam Sulfat (H₂SO₄) 98%

Sifat fisika dan kimia:

- a. Wujud : Cair
- b. Warna : Tidak berwarna
- c. Berat molekul : 98,08 gr/mol
- d. Titik leleh : 10,37 °C
- e. Titik didih : 337 °C
- f. pH : 1
- g. Densitas : 1,83 gr/cm³
- h. *Specific gravity* : (1,024 – 1,025) gr/cm³
- i. Asam sulfat merupakan asam pengoksidasi dan bahan pendehidrasi, khususnya terhadap senyawa organik.
- j. Asam sulfat merupakan asam kuat bervalensi 2 dan bersifat higroskopis.

Pengaruh potensial:

- a. Diklasifikasikan sebagai substansi yang sangat berbahaya dapat menyebabkan iritasi pada mata, hidung, tenggorokan dan paru-paru.
- b. Penghirupan uap asam sulfat dapat menyebabkan kerusakan saluran pernapasan yang serius.
- c. Kontak dengan asam sulfat dapat menyebabkan kerusakan pada kulit dan mata, sangat sensitif terhadap kulit.

Penanganan pertama :

- a. Jika terkena mata basuh dengan air selama 15 menit, jika iritasi semakin parah segera dibawa ke dokter.

- b. Jika terkena kulit dibersihkan bagian yang terkena.
- c. Jika terhirup minum susu dan jika tidak tersedia minum air putih dalam jumlah yang banyak.

(Sciencestuff.com, Inc/2019)

3.5 Spesifikasi Produk

1. *Silicon Dioxide* (SiO₂), produk utama

Sifat fisika dan kimia :

- a. Wujud : Amorf (*powder* pada 30 °C, 1 atm)
- b. Warna : Berwarna putih
- c. Berat molekul : 60,1 gr/mol
- d. Titik leleh : 1.710 °C
- e. Titik didih : 2.230 °C
- f. pH : 7,0
- g. Densitas : 2,65 gr/cm³
- h. *Bulk density* : 0,03 – 0,3 gr/cm³
- i. *True density* : 2,0 – 2,11 gr/cm³
- j. *Surface area* : 25 – 700 m²/gram
- k. Kemurnian : Minimal 98%
- l. Impuritis : Maksimal 2%
- m. Tidak larut dalam air.
- n. Tidak larut dalam asam kecuali asam fluorida (HF).
- o. Mempunyai sifat – sifat asam, karena itu dapat bereaksi dengan basa.

Pengaruh potensial:

- a. Tidak berbau, tidak berasa, tidak beracun.
- b. Stabil dalam tekanan dan temperatur ruang.

(Sciencelab.com, Inc/2019)

2. Sodium Sulfat Anhidrat (Na_2SO_4), produk samping

Sifat – sifat fisika dan kimia:

- a. Wujud : Solid
- b. Bentuk : padatan kristal, bubuk kristal
- c. Warna : Putih
- d. Berat molekul : 142,06 gr/mol
- e. *Specific gravity* : 2,671 gr/cm³
- f. Densitas : 2,4 g/cm³
- g. Titik leleh : 884 °C
- h. Titik didih : 1.429 °C
- i. Kemurnian : Minimal 99%
- j. Impuritas : Maksimal 1%
- k. Larut dalam air.
- l. Sodium sulfat tidak tercampur di etanol, tercampur pada gliserol dan hidrogen iodida.

Pengaruh potensial:

Tidak berbau, tidak berasa, tidak beracun dan tidak mudah terbakar.

(Pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/2019)