

### III. SPESIFIKASI BAHAN DAN PRODUK

#### A. Bahan Baku Utama

##### 1. 2-Bromo Ethyl Benzene

Rumus molekul	: $C_8H_9Br$
Wujud	: Cair
Kemurnian, % berat	: 98
Impuritas, % berat	: 2 ( $C_2H_4Br_2$ )
Berat molekul, kg/kmol	: 185,052
Titik didih, °C	: 203
Cp rata-rata, (25-100) °C, kkal/kg°C	: 0,223
Densitas, $gr/cm^3$ (T=K)	: $0,9161 + 0,31573T + 342,9T^2$
Viskositas, Pa.sec (T=K)	: $-12,013 + 2386,2T$
Konduktivitas panas, W/m.K (T=K)	: $0,17945 - 0,00015865T$
Kelarutan	: tidak larut dalam air
	$\frac{0,9156 \text{ gram } C_8H_9Br}{1 \text{ gram } H_2SO_4}$

(CHAMCAD,Perry, [www.chem-yp.com/cash/103-63-9-en-detail.html](http://www.chem-yp.com/cash/103-63-9-en-detail.html))

## 2. Ethylene Bromide

Rumus molekul	: $C_2H_4Br_2$
Wujud	: Cair
Berat molekul, kg/kmol	: 187,852
Titik didih, °C	: 131,4
Titik beku, °C	: 9,9
Densitas, $gr/cm^3$ (T=K)	: $1,0130 + 0,2663T + 650,15T^2$
Viskositas, Pa.sec (T=K)	: $-17,582 + 1635,4T + 0,9932T^2$
Konduktivitas panas, W/m.K (T=K)	: $0,1347 - 0,000114T$

(CHAMCAD, Perry, [www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/product/icsc/dtasht/icsc00/45/htm](http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/product/icsc/dtasht/icsc00/45/htm))

## 3. Sodium Hidroksida

Rumus molekul	: NaOH
Wujud	: Cair
Kemurnian, % berat	: 50
Impuritas, % berat	: 50 (H <sub>2</sub> O)
Berat molekul, kg/kmol	: 39,998
Titik leleh, °C	: 318
Titik didih, °C	: 1388
Densitas, $gr/cm^3$ (T=K)	: $1,7030 + 0,3863T + 230,15T^2$
Viskositas, Pa.sec (T=K)	: $-11,582 + 1875,4T + 0,8532T^2$
Konduktivitas panas, Btu/J ft <sup>2</sup> °F	: 0,881

(CHAMCAD, Perry, [http://en.wikipedia.org/wiki/sodium\\_hidroksida](http://en.wikipedia.org/wiki/sodium_hidroksida))

#### 4. Sulfur Trioksida

Rumus molekul	: $\text{SO}_3$
Wujud	: Cair
Kemurnian, % berat	: 95
Impuritas, % berat	: 5 ( $\text{B}_2\text{O}_3$ )
Berat molekul, kg/kmol	: 80,07
Titik leleh, °C	: 16,9
Titik didih, °C	: 45
Densitas, $\text{gr/cm}^3$ (T=K)	: $1,5425 + 0,1960T + 490,85T^2$
Viskositas, Pa.sec (T=K)	: $-88,749 + 6400,7T + 10,709T^2$
CP rata-rata, (20-60) °C, kkal/kg°C	: 0,77

(CHAMCAD, Perry, [http://en.wikipedia.org/wiki/sulfur\\_trioxide](http://en.wikipedia.org/wiki/sulfur_trioxide))

#### 5. Boric Acid

Rumus molekul	: $\text{B}_2\text{O}_3$
Wujud	: Cair
Berat molekul, kg/kmol	: 69,62
Titik leleh, °C	: 2076
Titik didih, °C	: 3927
Densitas, $\text{gr/cm}^3$ (T=K)	: $1,8611 + 0,2704T + 289,8T^2$
Viskositas, Pa.sec (T=K)	: $-16,389 + 139,98T + 1,941T^2$

(CHAMCAD, Perry, [www.sribd.com/doc/15676662/chemical-price](http://www.sribd.com/doc/15676662/chemical-price))

## 6. Methylene Chloride

Rumus molekul	: $\text{CH}_2\text{Cl}_2$
Wujud	: Cair
Kemurnian, % berat	: 98,5
Impuritas, % berat	: 1,5 ( $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$ )
Berat molekul, kg/kmol	: 84,926
Titik leleh, °C	: -96,7
Titik didih, °C	: 40
Densitas, $\text{gr}/\text{cm}^3$ (T=K)	: $1,2897 + 0,2567T + 510T^2$
Viskositas, Pa.sec (T=K)	: $-13,071 + 940,03T + 0,3733T^2$

(CHAMCAD, Perry, [www.the-innovation-groups.com/chem-profile/metylene%20chloride.html](http://www.the-innovation-groups.com/chem-profile/metylene%20chloride.html))

## 7. Dichloro Benzene ( $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$ )

Rumus molekul	: $\text{CH}_2\text{Cl}_2$
Wujud	: Cair
Berat molekul, kg/kmol	: 146,992
Titik didih, °C	: 179
Titik beku, °C	: 16,7
Densitas, $\text{gr}/\text{cm}^3$ (T=K)	: $0,7449 + 0,2615T + 683,95T^2$
Viskositas, Pa.sec (T=K)	: $-30,663 + 2015,7T + 2,9903T^2$
Konduktivitas panas, W/m.K	: $0,1609 - 0,0001667T$ ( T=K )

([www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eicsi066.htm](http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eicsi066.htm))

**8. Water**

Rumus molekul	: H <sub>2</sub> O
Wujud	: Cair
Berat molekul, kg/kmol	: 18,016
Titik didih, °C	: 100
Titik beku, °C	: 0
Titik kritis, °C	: 374,2
Tekanan kritis, bar	: 221,1823
Viskositas, 20 °C, Pa s	: 0,001
Densitas, g/cm <sup>3</sup>	: 995
Konduktivitas panas, W/m.K	: $-0,426 + 0,00569T - 8,505 \cdot 10^{-6}T^2$ ( T=K )

(CHAMCAD, Perry, [http://en.wikipedia.org/wiki/properties\\_of\\_water](http://en.wikipedia.org/wiki/properties_of_water))

**9. Sulfuric Acid**

Rumus molekul	: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Wujud	: Cair
Kemurnian, % berat	: 98
Impuritas, % berat	: 2
Berat molekul, kg/kmol	: 98,086
Titik didih, °C	: 340
Titik leleh, °C	: 10,49
Temperatur kritis, °C	: 217,8
Tekanan kritis, atm	: 8,208

Densitas, $\text{gr/cm}^3$ (T=K)	: $0,8322 + 0,1935T + 925T^2$
Viskositas, Pa.sec (T=K)	: $-179,84 + 10694T + 24,611T^2$

#### 10. 2-Bromo Ethyl Benzene Sulfonat ( $\text{C}_8\text{H}_9\text{SO}_3\text{Br}$ )

Wujud	: Cair
Berat molekul, kg/kgmol	: 265,122
Titik didih, $^{\circ}\text{C}$	: 302,468
Densitas, $\text{gr/cm}^3$ (T=K)	: $0,7480 + 0,3421T + 294,32T^2$
Viskositas, Pa.sec (T=K)	: $-12,385 + 2467,1T$
Cp rata-rata, (25-100) $^{\circ}\text{C}$ , kkal/kg $^{\circ}\text{C}$	: 0,223
Konduktivitas panas, W/mK (T=K)	: $0,17935 - 0,00015865T$
Kelarutan	: tidak larut dalam air

### B. Produk

#### 1. Sodium Styrene Sulfonat ( $\text{C}_8\text{H}_7\text{SO}_3\text{Na}$ )

Wujud	: Cair
Berat molekul, kg/kmol	: 206,196
Titik didih, $^{\circ}\text{C}$	: 309,4
Titik beku, $^{\circ}\text{C}$	: 49,6
Densitas, $\text{gr/cm}^3$ (T=K)	: $0,6360 + 0,3376T + 334,59T^2$
Viskositas, Pa.sec (T=K)	: $-14,873 + 2734,91T$
Panas pembentukan, 25 $^{\circ}\text{C}$ , kkal/gmol	: 13,11
Panas laten penguapan, 25 $^{\circ}\text{C}$ , kkal/kg	: 51,1079
Kelarutan	: tidak larut dalam air.