BAB III
SPESIFIKASI BAHAN

A. Bahan Baku Utama

1. Air Laut
   - pH : 7,5 – 8,4
   - Densitas : 1,020 – 1,029 kg/m³
   - Komposisi (A.G. Dickson & C. Goyet, 1994)
     - NaCl : 0,4185 mol/kg
     - MgCl$_2$ : 0,0528 mol/kg
     - Na$_2$SO$_4$ : 0,0241 mol/kg
     - KCl : 0,00956 mol/kg
     - CaCl$_2$ : 0,0062 mol/kg
     - CaSO$_4$ : 0,0041 mol/kg
     - KBr : 0,00085 mol/kg
     - SrCl$_2$ : 0,000091 mol/kg
     - NaF : 0,000068 mol/kg

2. Sodium Klorida (Perry’s, 6th ed.1999)
   - Rumus Molekul : NaCl
   - BM : 58,443 g/mol
   - CAS Number : 7647-14-5
   - Bentuk : Kristal padat berwarna putih
   - Densitas : 2,165 g/cm³
   - Derajat Keasaman (pKa) : 6,7-7,3
   - Refractive index ($n_D$) : 1,5442 (589 nm)
   - LD 50 : 3000–8000 mg/kg
Kapasitas Panas (Cp) : (c) 10,79 + 0,00233T (cal/mol.K)
(l) 15,9 cal/mol

Panas reaksi standar ΔH_{298} : -98,321 kcal/mol (c)
-97,324 kcal/mol (aq,400)

Panas Pelarutan dalam air : -1,164 kcal/mol

Titik Leleh : 801 °C, 1074 K, 1474 °F

Titik Didih : 1413 °C, 1686 K, 2575 °F

Kelarutan dalam air : 35,6 g/100 mL (0 °C)
35,9 g/100 mL (25 °C)
39,1 g/100 mL (100 °C)

Pelarut : gliserol, etilen glikol, asam format.

B. Bahan Baku Pembantu

1. Asam Klorida (Perry’s, 6th ed.1999)
   - Rumus molekul : HCl
   - CAS Number : 7647-01-0
   - BM : 36,46 g/mol
   - Bentuk : Cair
   - Warna : kekuning-kuningan
   - Densitas : 1.18 g/cm³ (variable, value for assay 36-38% w/w)
   - Titik beku : -15,35⁰C
- Titik Leleh : –27.32 °C (247 K)

- Titik didih : -85°C

- Derajat Keasaman (pKa) : –8,0

- Refractive index \( (n_D) \) : 1,342

- Viskositas : 1,9 mPa·s at 25 °C,31,5%

- Kapasitas Panas (Cp) : 47300 + 90T (J/kmol.K)

- Panas reaksi standar \( \Delta H_{f298} \) : -22,063 kcal/mol (g)
  -39,85 kcal/mol (aq, 400)

- Sp.gr. : 1,48 g/ml

- Komposisi

  - HCl : 37 %
  - H₂O : 63 %

- Mudah menguap

- Berbau menyengat

- Beracun jika dihirup, iritasi pada mata

- Korosif

- Larut dalam air, alkohol, eter dan benzena
2. **Sodium Dikromat**

(Perry’s, 6th ed. 1999)

- Rumus molekul: \( \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \)
- CAS Number: 10588-01-9
- BM: 261,97 g/mol
- Densitas: 2,52 g/cm\(^3\)
- Titik leleh: 356,7 °C
- Titik Didih: Terurai pada suhu 400 °C
- Kelarutan dalam air: 730 g/L at 25 °C
- Bentuk: padatan lunak
- Warna: merah
- Indeks bias: 1,6994
- Panas Reaksi Standar \( \Delta H_{298} \): -465,9 kcal/mol (aq, 1200)
- Komposisi
  - \( \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \): 86,15 %
  - \( \text{H}_2\text{O} \): 13,85 %
- Larut dalam air tetapi tidak larut dalam alkohol
C. Produk Utama

Sodium Klorat (Perry’s, 6th ed. 1999)

\[
\text{Na}^+ \left[ \begin{array}{c}
\text{O} \\
\text{Cl} \\
\text{O} \\
\end{array} \right]
\]

- Rumus molekul : NaClO₃
- CAS Number : 7775-09-9
- BM : 106,44 g/mol
- Densitas : 2,5 g/cm³
- Bentuk : kristal kubik / tetragonal padat
- Warna : putih
- Titik leleh : 248 °C
- T dekomposisi : ~300 °C
- Kelarutan dalam air : 101,0 g/100 ml (20 °C)
- Refractive index \((n_D)\) : 1,572
- Kapasitas Panas (Cp) : 9,48 + 0,0468T cal/deg mol (c)
  
  31,8 cal/deg mol
- Panas Reaksi Standar \(\Delta H_{298}\) : -83,59 kcal/mol (c)
  
  -78,42 kcal/mol (aq, 400)
- Komposisi

\begin{align*}
\text{NaClO₃} & : 99,60 \% \\
\text{NaCl} & : 0,20 \% \\
\text{H₂O} & : 0,16 \% \\
\text{Na₂SO₄} & : 0,03 \%
\end{align*}
Na₂Cr₂O₇ : 0,01 %

- Viskositas : 1,52 cp pada 25°C
- Panas pelelehan : 21,3 kJ/mol
- Larut dalam air dan alkohol

D. Produk Samping

**Hidrogen** (Perry’s, 6th ed. 1999)

- Rumus molekul : H₂
- BM : 2,016 kg/mol
- Bentuk : gas
- Titik didih : -252,61°C
- Titik lebur : -259,04°C
- P kritis : 12,74 atm
- Volume kritis : 0,065 cm³/mol

**Komposisi**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Komposisi</th>
<th>Persentase</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>H₂</td>
<td>99,96 %</td>
</tr>
<tr>
<td>H₂O</td>
<td>0,003 %</td>
</tr>
<tr>
<td>O₂</td>
<td>0,007 %</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- Pada temperatur tertentu jika berada dalam perbandingan tertentu dengan Cl₂, O₂ dan udara akan menyebabkan nyala