

## BAB II SPESIFIKASI BAHAN

### 2.1 Spesifikasi Bahan Baku

#### 2.1.1 *Spirulina Platensis*

*Spirulina* memiliki pigmen fikobiliprotein yang terdiri dari fikosianin dan allofikosianin. *Spirulina* lebih dominan akan pigmen fikosianin sehingga digolongkan sebagai microalga biru hijau.

Nama lain : *Arthospira Platensis*  
 Bentuk : Benang tipis (Filamen) yang berbentuk spiral.  
 Warna : hijau kebiruan  
 Bau : sedikit amis khas *spirulina*  
 Panjang filament : 500 µm dengan lebar 6 – 12 µm  
 Optical Density : lebih dari 0,6  
 Kandungan: Fikosianin, Antioksidan, mineral, protein, dan vitamin.

(Sumber: PT. Algaepark Mandiri Indonesia, Klaten)

#### 2.1.2 Gas Buang Hasil Pembakaran Batu Bara

Emisi atau gas buang adalah hasil pembakaran bahan bakar yang berasal dari pembakaran batu bara. Gas buang industri terdiri dari campuran gas – gas seperti SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, dan partikel padatan.

Sifat fisika kandungan gas buang :

Gas buang mengandung :

##### **Karbondioksida (CO<sub>2</sub>)**

Rumus kimia : CO<sub>2</sub>  
 Massa molar : 44,0095 (14) g/mol  
 Bentuk dan warna : gas tidak berwarna  
 Densitas : 1,98 g/L (Gas)  
 Titik lebur : -57 °C (216 k)  
 Titik didih : -78 °C (195 k)  
 Kelarutan dalam air : 1,45 g/L  
 Keasaman (pK<sub>a</sub>) : 6,35 dan 10,33  
 Viskositas : 0,07 cP pada -78°C

##### **Oksigen (O<sub>2</sub>)**

Rumus kimia : O<sub>2</sub>  
 Massa molar : 31,999 g/mol

Warna dan bentuk	: gas tidak berwarna
Densitas	: 0,789 g/cm <sup>3</sup>
Titik lebur	: -218,79°C
Titik didih	: -182,95°C
<b>Uap air (H<sub>2</sub>O)</b>	
Rumus molekul	: H <sub>2</sub> O
Massa molar	: 18,0153 g/mol
Titik lebur	: 0°C
Titik didih	: 9,998°C
Konstanta gas spesifik	: 461,5 j/(kg.K)
Panas penguapan	: 2.27 MJ/Kg
<b>Nitrogenoksida (NO<sub>2</sub>)</b>	
Rumus kimia	: NO <sub>2</sub>
Massa molar	: 46,005 g/mol
Bentuk dan warna	: gas berwarna oren
Densitas	: 2.62 g/m <sup>3</sup>
Tekanan uap	: 98.80 kPa (20°C)
<b>Hidrogen (H<sub>2</sub>)</b>	
Rumus kimia	: H <sub>2</sub>
Massa molar	: 2,016 g/mol
Bentuk dan warna	: gas tidak berwarna
Titik lebur	: -259,16°C
Titik didih	: -252,8°C
<b>Sulfurdioksida (SO<sub>2</sub>)</b>	
Rumus kimia	: SO <sub>2</sub>
Massa molar	: 64.066 g/mol
Bentuk dan warna	: gas tidak berwarna
Bau	: bau telur busuk
Densitas	: 2.6288 g/m <sup>3</sup>
Titik lebur	: -72°C
Titik didih	: -10°C

(Sumber: PLTU Cilacap Jawa Tengah)

## 2.2 Spesifikasi Bahan Pembantu

### 2.2.1 Air (H<sub>2</sub>O)

Air merupakan bahan yang penting dalam setiap proses. Kultivasi *spirulina* memerlukan air sebagai media pertumbuhan. Syarat yang diperlukan untuk air sebagai media kultivasi

*spirulina* yaitu air tidak boleh tercemar oleh zat – zat kimia atau logam berat yang dapat membahayakan pertumbuhan *spirulina*.

Rumus kimia	: H <sub>2</sub> O
Massa molar	: 18.0153 g/mol
Wujud	: Cair
Densitas dan fase	: 0.998 g/cm <sup>3</sup> (cairan pada 20°C)
Titik beku	: 0°C (273.15 K) (32 °F)
Titik didih	: 100°C (373.15 K) (212 °F)
Spgr	: 1
Kalor Jenis	: 4148 j/(Kg.°K)(20°C)

### 2.2.2 Kalsium Oksida (CaO)

BM	: 56,08 kg/kmol
Warna dan Bentuk	: serbuk putih hingga kuning/ coklat pucat
Titik didih	: 2850 °C
Titik lebur	: 2613 °C
Spesifik Gravity	: 2.24
Kapasitas panas pada 20 °C	: 2720
Densitas	: 3.34 g/cm <sup>3</sup>

(Sumber : PT. Indo Sinar Abadi)

### 2.3 Spesifikasi Produk

Produk Utama :

#### *Spirulina Platensis*

Bentuk	: serbuk kering (6-12µm)
Warna	: Hijau kebiruan
Bau	: sedikit amis khas spirulina
Ukuran	: 100 mesh
Komposisi (kering)	: Protein 60- 70 % Karbohidrat 19-20 % Pigmen 6% Lemak 4-5% Serat 3% Abu 3% Mineral 7%