

# **WATER TREATMENT**

Ramadoni Syahputra

***Air*** adalah salah satu bahan pokok (komoditas) yang paling melimpah di alam tetapi juga salah satu yang paling sering disalahgunakan

## 2.1 PENDAHULUAN

- Air merupakan salah satu bahan pokok (komoditas) yang paling melimpah di alam tetapi juga salah satu yang paling sering disalahgunakan.
- Bumi merupakan planet biru dan sekitar 4/5 dari permukaannya ditutupi air.
- Sekitar 97% dari air di bumi berada di lautan.

- ❖ Air laut kandungan garamnya sangat tinggi, sehingga kurang baik jika digunakan untuk air minum maupun pertanian atau proses industri.
- ❖ Saat ini diperkirakan hanya sekitar 0,3% dari sumber-sumber air di bumi yang dimanfaatkan oleh manusia.
- ❖ Lalu dikembangkan teknologi untuk memanfaatkan air dari lautan dan gunung es (*icebergs*).

## 2.2 SUMBER-SUMBER AIR

### 1. Air permukaan

- a. air yang mengalir, contoh *stream* dan air sungai (*Moorland surface drainage*)
- b. air diam, contoh danau, waduk, dan kolam (*Lowland surface drainage*)

## 2. Air bawah tanah

a. air sumur

b. air di pertambangan

## 3. Air hujan

## 4. Air muara/kuala (*estuarine*) dan air laut

- ✓ Untuk keperluan industri, tidak mungkin menggunakan air hujan dan air laut secara langsung.
- ✓ Air hujan sifatnya musiman dan butuh biaya tinggi untuk mengumpulkannya.
- ✓ Air laut maupun muara kandungan garamnya tinggi

Tiga sumber air yang banyak digunakan di industri adalah:

1. Moorland surface drainage
2. Lowland surface drainage
3. Air sumur

## Analisis beberapa tipe air yang digunakan di industri

No.	Tipe Air	Unsur pokok dan konsentrasinya (ppm)	pH	Silika (ppm)	Larutan zat padat (ppm)	Tingkat kekerasan CaCO <sub>3</sub> (ppm)		
						alkaline	non-alkaline	Total
1	Moorland surface drainage	Na <sup>+</sup> — 8 Ca <sup>2+</sup> — 7 Mg <sup>2+</sup> — 6 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> — 15 Cl <sup>-</sup> — 10 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> — 31 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> — sedikit	6.7	8	77	12	30	42
2	Lowland surface drainage	Na <sup>+</sup> — 25 Ca <sup>2+</sup> — 63 Mg <sup>2+</sup> — 18 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> — 160 Cl <sup>-</sup> — 43 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> — 80 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> — 15	7.5	10	333	130	100	230
3	Air sumur	Na <sup>+</sup> — 74 Ca <sup>2+</sup> — 48 Mg <sup>2+</sup> — 20 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> — 350 Cl <sup>-</sup> — 48 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> — 10 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> — sedikit	7.0	15	388	203	0	203

## 2.2.1 Moorland Surface Drainage

- Air yang berasal dari sumber ini biasanya mempunyai komposisi yang relatif konstan.
- Air dari sumber ini umumnya bersih dan berwarna kecoklatan.

- Tingkat keasaman air ini relatif rendah.
- Kandungan logam (*hardness*) dari air jenis ini rendah
- Jenis air moorland surface drainage mengandung bakteri besi yang harus dihilangkan

## 2.2.2 Lowland Surface Drainage

- Air yang berasal dari sumber ini mempunyai komposisi yang beragam
- Umumnya air ini tidak berwarna tetapi sedikit mengandung lumpur
- Tingkat kandungan logamnya biasanya tinggi dan dapat menyebabkan pembentukan kerak

## 2.2.3 Air Sumur

✓ Air jenis ini komposisinya relatif konstan. Pada air sumur yang sangat dalam, konsentrasi bikarbonat lebih dari ekuivalen kombinasi konsentrasi ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan  $\text{Mg}^{2+}$  sehingga  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  perlu dipertimbangkan keberadaannya.

- Kandungan logam air jenis ini sepenuhnya kandungan logam alkalin (alkaline hardness).
- Kandungan sulfat pada air jenis ini seringkali rendah.

**Terima Kasih**