**Air**

**Daftar isi**

* **Pendahuluan**
* **Sumber-sumber air yang dikenal**
1. Air yang terdapat di udara
2. Air laut
3. Air hujan
4. Air permukaan
5. Air tanah
* **Air campuran bukan untuk beton**
1. Natrium chloride dan sulfat
2. Berbagai macam garam organic
3. Air asam
4. Air basa
5. Air limbah
6. Gula
7. Lanau dan bahan-bahan yang terapung
8. Minyak
9. Rumput laut
* **Analisa kimia**
* **Daftar kepustakaan**

**Pendahuluan**

Jarang sekali kita menaruh perhatian terhadap mutu air yang akan dipergunakan untuk campuran beton, biasanya air campuran beton dianggap cukup baik, bilamana air itu dapat diminum.

Air minum yang terdapat dikota relatif bebas dari bahan-bahan kimia atau bahan-bahan lain yang dapat merugikan beton.

Namun demikian tidak semua air yang dapat diminum itu akan memuaskan apabila dipakai sebagai air campuran beton.

Di beberapa daerah air minum itu mengandung cukup banyak sulfat.

Air yang mengandung sedikit gula dan sitrat dapat digunakan untuk air minum.

Air buangan yang mengandung kotoran-kotoran berupa bahan-bahan-bahan buangan industry dapat mengurangi mutu beton.

* **Sumber-sumber air yang dikenal**

Sumber-sumber air yang kita kenal adalah sebagai berikut :

1. Air yang terdapat di udara atau air atmosfir
2. Air laut
3. Air hujan
4. Air permukaan
5. Air tanah
* **Air yang terdapat di udara**

Air yang terdapat di udara atau air atmosfir ada yang disekitar kita yaitu dalam awan.

Kemurnian dari jenis air ini adalah sangat tinggi namun demikian sampai kini belum mungkin untuk memperoleh air atmosfir itu dengan cara yang mudah.

* **Air laut**

Air laut yang mengandung antara 30.000-36.000 mg/ℓ atau 3-3,6 % garam, pada umumnya dapat digunakan sebagai air campuran beton tak bertulang.

Unsur-unsur yang terdapat dalam air laut adalah sbb :

* Cl = 19000 ppm
* Na = 10600 ppm
* Mg = 1270 ppm
* S = 880 ppm
* Ca = 400 ppm
* K = 380 ppm
* Br = 65 ppm
* C = 28 ppm
* Cr = 13 ppm
* B = 4,6 ppm
1. Air asin yang terdapat di pedalaman, mengandung antara 1000-5000 mg/l garam.
2. Air dengan kadar garam sedang, mengandung antara 2000-10000 mg/l garam.
3. Air dengan kadar garam tinggi yang terdapat di daerah pantai, mengandung 20000-30000 mg/l garam.
4. Air laut tidak boleh digunakan untuk pembutaan beton pratekan, yang batang-batang baja pratekannya berhubungan langsung dengan betonnya. Pasir dan kerikil yang diperoleh dari laut kadang-kadang dipakai untuk pembuatan beton. Kadar garam pada agregat tersebut biasanya tidak lebih dari 1% dari berat campuran. Jenis agregat demikian itu, bilamana di campur dengan air yang dapat diminum, kadar garamnya akan turun dan akan menjadi lebih rendah dari pada kadar garam air laut.
* **Air hujan**

Air hujan yang sedang turun menyerap gas-gas serta uap dari udara. Udara terdiri dari komponen-komponen utama : Zat asam (Oxygen), Nitrogen dan karbondioksida. Bahan-bahan padat serta garam yang larut dalam air hujan terjadi akibat kondensasi.

* **Air permukaan**

Air permukaan dapat dibagi dalam : air sungai, air danau dan air reservoir. Erosi yang disebabkan oleh aliran air permukaan permukaan, membawa serta bahan-bahan organic dan mineral-mineral. Air sungai dan air danau dapat digunakan sebagai air campuran beton, asalkan tidak tercemar oleh air pembuangan industri. Air dari rawa-rawa serta terdapat dalam genangan-genangan, tercemar oleh bahan-bahan organic, sehingga sama sekali tidak boleh dipakai untuk air campuran beton.

* **Air tanah**

Air tanah terutama terdiri dari :

Kation : $C^{++},Mg^{++},Na^{++}danK^{++} $

Anion : $CO\_{3}^{=},HCO\_{3}^{-},SO\_{4}^{=},Cl^{-}NO\_{3}^{-}$

Dan dalam kadar yang lebih rendah adalah unsur-unsur : **Fe, Mn, Al, B, F dan Se.**

Disamping itu, air tanah menyerap pula gas-gas serta bahan-bahan organic seperti $CO\_{2},H\_{2}S dan NH\_{3}$

* **Air Tidak Bagus Untuk Campuran Untuk Beton**
1. NaCl dan sulfat
2. Berbagai macam garam anorganik
3. Air asam
4. Air gula
5. Air basa
6. Air limbah
7. Lanau dan bahan-bahan yang terapung
8. Minyak
9. Rumput laut
* **Analisa kimia**
1. Sulfat :$SO\_{4}^{=}$

Sulfat ditentukan dengan cara gravimetric, yaitu diendapkan sebagai $BaSO\_{4}$. Dapat juga dengan cara titrasi dan turbidimetri.

1. Magnesium : $Mg^{++}$

 $Ca^{++}$ dan $Mg^{++}$ ditentukan dengan complexometri dengan BDTA $\frac{n}{28}$. Dipakai indicator Biochrome Black T. $Ca^{++}$ ditentukan dengan complexometri dengan BDTA $\frac{n}{28}$. Dipakai indicator muroxide, kemudian ditentukan $Mg^{++}$sebagai selisih antara keduanya.

1. Anatomi : $NH\_{4}$

Ditambah dengan Reagan Nessler warnanya dibandingkan dengan warna standar.

1. Chloride : $Cl^{-}$

Dititrasi dengan $AgNO\_{3}$ $\frac{n}{28}$ dengan indicator Chromat (cara mohr).

1. pH ditentukan dengan pH-meter.
2. $CO\_{2}$ yang melarutkan kapur (menurut Heyer) contoh air ditambah dengan kalsium karbonat. Banyaknya kalsium