



"ENERGI DARI AIR LIMBAH"



Apa yang bisa didapatkan dari pengolahan air limbah ?



Air limbah yang tercemar berat dengan beban COD yang tinggi dapat menghasilkan energy, yaitu biogas. Berarti mengolah air limbah bisa menguntungkan.

Pengolahan air limbah dengan nilai COD yang tinggi, yaitu COD > 2.500 ppm atau mg/liter atau kg/m³ secara anaerobik akan menghasilkan biogas (CH₄ + CO₂). Untuk pengolahan air limbah dengan nilai COD = 2.500 ppm ada 2 pilihan, yaitu diolah secara anaerobik atau secara aerobik. Bila nilai COD sangat tinggi, misalkan COD 30.000 ppm, maka pengolahan anaerobik akan menghasilkan biogas dalam jumlah yang cukup besar.

Dengan naiknya harga BBM, gas alam, batu bara dan sumber energi lain biogas akan menjadi berharga. Pabrik tepung tapioka, gula, bioethanol, industri MSG, minyak kelapa sawit(PKS) dll yang menghasilkan air limbah dalam jumlah besar dengan nilai COD tinggi (±25.000 - 30.000 ppm) adalah sumber energi alternatif biogas.

Proses anaerobik

Pengolahan anaerobik menggunakan bakteri anaerobik yang tidak memerlukan oksigen untuk kehidupannya. Bakteri ini tersedia di alam semesta dan proses ini telah berjalan secara alami sejak adanya kehidupan di bumi kita.

Contoh dari proses anaerobik yang ada dan terjadi di lingkungan adalah proses pembusukan sampah di TPA(Tempat Pembuangan Akhir) dengan sistem "open dumping sanitary landfill". Hal ini lazim dilakukan di Indonesia.



Gambar Tempat Pembuangan Akhir

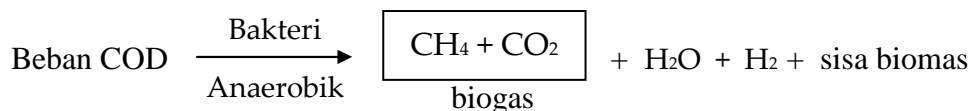


Pada proses ini akan terjadi emisi gas metan ke udara. Emisi gas metan ke udara akan menyebabkan rusaknya lapisan ozon di atmosfer dan hal ini harus dikurangi.

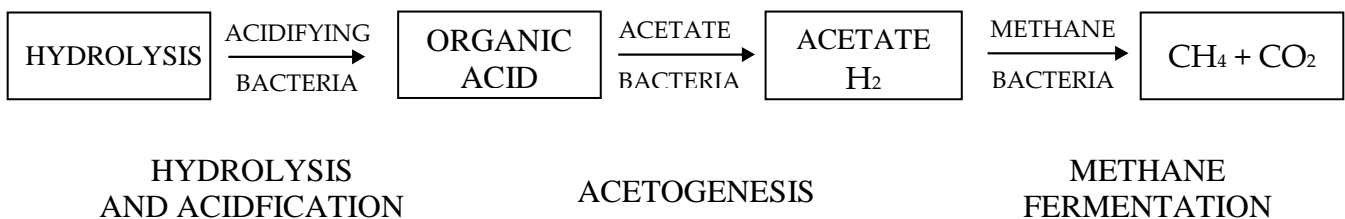
Untuk menghemat hal ini sel dari TPA dapat ditutup dengan lapisan geomembran dan gas metan yang dihasilkan ditampung untuk digunakan sebagai energi alternatif. Pemanfaatan gas metan di TPA akan menghasilkan carbon credit, CER (Certified Emission Reduction) dan CDM dari Kyoto Protocol.

Demikian juga halnya dengan pengolahan air limbah secara anaerobik di pabrik tepung tapioka, pabrik kelapa sawit, bioethanol dll akan menghasilkan biogas dan bisa mendapatkan CER. Biogas akan memproduksi daya listrik dan penjualan CER menghasilkan pendapatan ekstra.

Pada pengolahan air limbah proses anaerobik yang disederhanakan adalah sebagai berikut :



Tahapan prosesnya adalah :



Berapa besar biogas yang dihasilkan ?

Biogas yang dihasilkan adalah proporsional dengan beban COD. Beban COD didapat dari volume air limbah rata-rata per hari dikalikan dengan nilai COD rata-rata dari air limbah tersebut.

- 1 Kg COD \approx 0,5 m³ biogas
- Biogas mengandung kadar metan yang berkisar antara 50 s/d 60 %
- Dalam kalori :
 - Solar 36,295 MJ / liter
 - Biogas 36,0 MJ / m³

Bila air limbah mempunyai beban COD sebesar 5.000 kg/hari, maka secara teoritis bisa didapat 0,5 m³/kg x 5.000 kg/hari = 2.500 m³ biogas/hari atau ekuivalent 2.500 liter solar. Tentunya ini suatu nilai yang besar dan patut untuk ditindak lanjuti.



Bagaimana caranya menghasilkan biogas ?

Biogas dihasilkan melalui proses anaerobik didalam reaktor seperti CSTR (continuous stir tank reactor), Fix Bed, UASB (upflow anaerobic sludge blanket) dan lain-lain. Yang paling sederhana dengan lagoon(kolam) yang kedalamannya sekitar 7 – 8 m.



**Wastewater Treatment dengan Anaerobic Digester (Fixed Bed)
Rumah Potong Hewan Cakung**

Dengan kolam yang dalam (> 5m) maka udara (oksigen) tidak dapat mencapai bagian bawah kolam, karena permukaan air di kolam mempunyai suhu yang lebih tinggi atau BD yang lebih kecil. Air didasar kolam lebih dingin dan BD nya lebih besar, jadi akan terjadi stagnasi sirkulasi air. Bagian dalam/dasar kolam tidak mendapat oksigen dan menjadi anaerobik.

Untuk pengolahan air limbah dengan nilai COD tinggi (> 2.500 ppm) dan pembangunan reaktor anaerobik silahkan hubungi kami.

Kami akan memberi anda solusi yang ekonomis dan efisien.

PT. Tirtakreasi Amrita

Jl. R.C. Veteran 11 A, Bintaro
Jakarta Selatan

Phone : 021 – 7373018, 7373019, 7373016

Fax : 021 7373017

Website : www.amritawater.web.id

Email : amritawater@cbn.net.id

C.P : - Sdri. Rinda

- Sdr. Max Mulyadi