

---

---

**BAB VIII**  
**UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH**

**VIII.1. Penanganan Limbah**

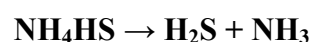
Fungsi dari bagian ini adalah memantau dan menangani masalah limbah agar tidak mencemari lingkungan serta menangani aturan keselamatan bagi pekerja. RU IV pernah beberapa kali memperoleh penghargaan *zero accident* dari Menaker RI dan penghargaan Patra Raksa Madya dari Menteri Pertambangan dan Energi RI. Selain itu, karena sistem manajemen lingkungan cukup baik, RU IV juga pernah memperoleh penghargaan *Sword of Honor* dari British Safety Council, London, dan Sertifikat ISO 144001 dari PT. Tuv Jerman.

**VIII.1.1. Pengolahan Limbah Buangan Cair**

Prinsip pengolahan air limbah adalah menghilangkan unsur – unsur yang tidak kehendaki dalam air limbahn secara fisik, kimia ataupun biologi. Dalam hal pengolahan limbah cair, Pertamina tidak mengolah limbah cair pada tiap – tiap unit, namun limbah dari beberapa unit digabung menjadi satu baru kemudian diolah. Limbah cair dilakukan secara bertahap meliputi : a. *Sour Water Stripper*

Unit ini dirancang untuk mengolah *sour water* dari *visbreaking unit*, *naphta hydrotreating unit*, *crude distillation unit*, *AH Unibon*, *destillate hydrotrating unit* mengandung H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, fenol, CO<sub>2</sub>, mercaptan, cyanida, dan pada *hydrocracking sour water* terdapat fluorida.

Unit ini dirancang untuk dapat membersihkan 97% dari H<sub>2</sub>S yang kemudian dibakar di *flare*, sedangkan air bersih yang tersisa dapat digunakan kembali. Dalam *sour water*, H<sub>2</sub>S dan NH<sub>3</sub> terdapat dalam bentuk NH<sub>4</sub>HS yang merupakan garam dari basa lemah dan asam lemah. Di dalam larutan ini, garam terhidrolisa menjadi H<sub>2</sub>S dan NH<sub>3</sub>. Reaksi yang terjadi adalah :



H<sub>2</sub>S dan NH<sub>3</sub> bebas sangat mudah menguap dalam fasa cair. Gas H<sub>2</sub>S dan NH<sub>3</sub> dapat dipisahkan dengan menggunakan *steam* sebagai *stripping medium* atau *steam* yang terjadi dari pemanasan *sour water* itu sendiri (dalam reboiler). Hidrolisa akan naik dengan naiknya suhu. Kelarutan H<sub>2</sub>S cepat dipisahkan. *Sour*



---

*water* yang telah mengalami stripper akan menaikkan konsentrasi  $\text{NH}_3$  per jam. Pada unit 052 terdapat empat boiler dengan kapasitas masing – masing 110 ton/jam HP steam.

a. *Corrugated Place Inceptor (CPI)*

*Corrugated Place Inceptor (CPI)* adalah jenis alat atau bangunan penangkap minyak yang berfungsi untuk memisahkan air dan minyak dengan menggunakan plate sejajar, dibuat dari *fiber glass* yang bergelombang yang dipasang dengan kemiringan tertentu, bekerja secara gravitasi. CPI memiliki kemampuan memisahkan lebih besar dibanding dengan alat pemisah lain, mampu memisahkan partikel minyak sampai di bawah 150 mikron dengan menggunakan permukaan pemisah tambahan berupa plat sejajar maka didapatkan proses pemisahan dalam kondisi laminar dan stabil. Kecepatan aliran dari plat yang bergelombang dan perbedaan *s.g.* antara minyak dan air menyebabkan minyak akan naik ke atas, sedangkan air akan turun ke bawah yang kemudian masuk parit dan akhirnya ke *Hoolding Basin* untuk diolah lebih lanjut sebelum dibuang ke badan air penerima (Sungai Donan).

b.  *Holding Basin*

*Holding Basin* adalah kolom untuk menahan genangan minyak bekas buangan pabrik supaya tidak lolos ke badan air penerima, dengan perantara *skimmer* (penghisap genangan minyak dipermukaan), *floating skimmer* (menghisap minyak di bagian tengah), dan *baffle* (untuk menahan agar minyak tidak terbawa ke badan penerima). Selanjutnya genangan minyak ditampung pada sump pit kemudian dipompakan ke tangki slops untuk direcovery.

*Holding Basin* dibuat dengan tujuan untuk mencegah pencemaran lingkungan, khususnya bila *oil water* sampai lolos ke badan air. Genangan minyak berasal dari bocoran – bocoran peralatan pabrik atau lainnya.  *Holding Basin* yang terdapat di Pertamina RU IV Cilacap berjumlah dua, yaitu *Exciting Holding Basin Unit 49* dan *New Holding Basin Unit 66*.

### VIII.1.2. Pengolahan Buangan Gas

Untuk menghindari pencemaran udara dari bahan – bahan buangan gas maka dilakukan penanganan terhadap buangan tersebut dengan cara :



1. Dibuat *stack* / cerobong asap dengan ketinggian tertentu sebagai alat untuk pembuangan asap.
2. Gas – gas hasil proses yang tidak dapat dimanfaatkan dibakar dengan *flare*.

### VIII.1.3. Pengolahan Buangan *Sludge*

*Sludge* merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dalam industri minyak yang tidak dapat dibuang begitu saja ke alam bebas karena mencemari lingkungan. Pada *sludge* selain mengandung lumpur/pasir dan air juga masih mengandung hidrokarbon fraksi berat yang tidak dapat direcovery ke dalam proses maupun bila dibuang ke lingkungan tidak akan terurai secara alamiah dalam waktu singkat. Perlu dilakukan pemusnahan hidrokarbon tersebut untuk menghindari pencemaran lingkungan. Dalam usaha tersebut di Pertamina RU IV Cilacap, *sludge* dibakar dalam suatu ruangan pembakar pada temperatur tertentu sehingga lumpur/pasir yang tidak terbakar dapat digunakan untuk landfill atau dibuang disuatu area tanpa mencemari lingkungan.

