



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Uraian Proses

Proses pengolahan minyak bumi di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi menggunakan unit distilasi atmosferis. Unit distilasi atmosferis merupakan suatu unit yang bertugas untuk melaksanakan seluruh rangkaian kegiatan pemisahan minyak mentah (*crude oil*) menjadi produk-produk minyak bumi berdasarkan perbedaan titik didih komponen pada tekanan 1 atm. Bertujuan untuk memisahkan fraksi-fraksi yang ada pada *crude oil* menjadi produk-produk yang dikehendaki pada tekanan atmosfer. Proses pemisahan secara distilasi berdasarkan tiga tahapan operasi, yaitu: proses penguapan atau penambahan sejumlah panas ke dalam larutan yang akan dipanaskan, proses pembentukan fase seimbang dan proses pemisahan kedua fase setimbang. Ketiga tahap distilasi dilakukan di dalam kolom distilasi jenis *bubble cap tray tower* dengan suhu puncak kolom $\pm 115^{\circ}\text{C}$ dan suhu dasar kolom $\pm 270^{\circ}\text{C}$.

II.1.1 Langkah-Langkah Proses

A. Menjalankan Operasi Kilang

1. Persiapan

Persiapan bahan baku dimaksudkan untuk mengurangi kadar air yang terikut dalam *crude oil* yang berasal dari Pertamina Menggung, dimana kadar air yang diizinkan 0,5% volume. Bahan baku yang digunakan adalah campuran minyak mentah Kawengan (*HPPO = High Pour Point Oil*) yang bersifat parafinis dan minyak mentah Ledok (*LPPO = Low Pour Point Oil*) yang bersifat aspaltis. Dilakukan pencampuran agar pada saat proses pengolahan akan lebih efisien. Apabila dilakukan secara terpisah maka dibutuhkan dua kondisi operasi yang berbeda pada saat pemanasan.



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



Minyak mentah yang baru saja ditambang perlu dilakukan proses sedimentasi atau pengendapan. Sedimentasi bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang terdapat pada minyak mentah, terutama kandungan airnya. Minyak mentah dimasukkan ke dalam tangki penampungan sementara dan didiamkan selama 24 jam

Di pusat penampungan Menggung, minyak mentah didiamkan beberapa hari atau dalam waktu tertentu agar proses pemisahannya lebih sempurna hingga kandungan air dalam minyak mentah maksimal 0,5% dari volume. Dari Menggung, minyak mentah dialirkan dengan pompa sentrifugal menuju tangki penampungan T-101 dan T-102 yang berada di kilang.

Tahap persiapan berikutnya adalah memeriksa tangki produk, tangki *feed*, dan tangki distilasi. Selanjutnya adalah memeriksa air pendingin, steam, listrik, dan *fuel* gas. Kemudian menyiapkan solar untuk proses sirkulasi dan melakukan sirkulasi dingin dimana *feed* yang diunakan adalah solar.

2. Sirkulasi Dingin

Sirkulasi dingin bertujuan untuk mengetahui kebocoran yang terjadi, sehingga dapat diatasi sebelum operasi berjalan. Pada sirkulasi dingin, solar dialirkan ke dalam alat-alat utama pada temperature kamar. Langkah sirkulasi dingin adalah sebagai berikut:

Solar dipompakan dengan menggunakan pompa *feed* menuju *HE* melalui sistem perpipaan *feed*. Setelah itu solar dialirkan ke *furnace*, kemudian dilanjutkan ke evaporator dan ke residu kembali ke *HE*. Solar yang telah digunakan untuk sirkulasi dingin dialirkan dalam *cooler* dan ditampung dalam tangki penyimpanan solar T-107.

Langkah-langkah pada sirkulasi dingin:

- a) Menjalankan air pendingin pada *cooler* dan kondensor.



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



- b) Melakukan *purging* dalam ruang pembakaran selama 30 ± 60 detik dan api dinyalakan kecil.
- c) Temperature *furnace* dinyalakan secara perlahan-lahan dan untuk sementara ditahan, kemudian diperiksa lagi kebocoran yang mungkin terjadi. Suhu ditahan $\pm 100^{\circ}\text{C}$.
- d) Bila tidak ada gangguan, suhu *furnace* dinaikkan dengan menambah bahan bakar solar yang di-*atomizing* dengan udara panas bertekanan, sampai suhu fluida $\pm 100^{\circ}\text{C}$.

Jika suhu *outlet* solar sirkulasi $275\text{--}280^{\circ}\text{C}$, *feed* yang mula-mula dari tangki penyimpanan solar diganti dengan minyak mentah, sementara solar diganti sebagai pembakar di *furnace* diganti *fuel oil*.

3. Sirkulasi Panas

Sirkulasi panas bertujuan untuk memeriksa kebocoran dengan menggunakan temperature yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan sirkulasi dingin dan memberikan pemanasan pendahuluan secara perlahan-lahan sehingga merata keperalatan yang bekerja dengan panas, sehingga bila peralatan dijalankan pada suhu yang relatif lebih tinggi tidak mengalami pemanasan yang mendadak.

B. Proses Distilasi Atmosferis

Proses pengolahan dengan distilasi atmosferis bertujuan untuk memisahkan *crude oil* menjadi produk hasil pemisahan pada berbagai fraksi, yaitu pertasol CA, pertasol CB, solar dan residu. Produk dihasilkan dari beberapa tahapan yaitu pemanasan, penguapan dan pemisahan, pengembunan dan pendinginan, serta pemisahan. Proses berlangsung pada tekanan sedikit atmosfer sehingga disebut Distilasi Atmosferis. Proses Pengolahan ini meliputi:



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



1. Pemanasan

Pemanasan ini dimaksudkan untuk membantu evaporator dalam mencapai *temperature* optimum sehingga fraksi berat dan ringan dapat dipisahkan dengan baik.

a) Pemanasan Pada *Heat Exchanger* (HE-1,2,3,4,5)

Minyak mentah dari tangki penampungan T-101 dan T102 dipompa dengan pompa sentrifugal P 100-3, P 100-4, dan P 100- 5 menuju *HE* untuk mendapatkan pemanasan pendahuluan. Minyak mentah masuk ke *HE*-1,2,3,4,5.

Proses pemanasan pada *HE*-1 minyak mentah masuk pada suhu 34°C dan keluar dari *HE*-2 pada suhu 58°C. Kemudian masuk menuju *HE*-3 dengan suhu 58°C dan keluar pada suhu $\pm 70^\circ\text{C}$. Pada *HE*-2,3 berupa solar. Selanjutnya pemanasan pada *HE*-4 dengan suhu masuk $\pm 70^\circ\text{C}$ dan keluar dengan suhu 110°C. Dilanjutkan dengan pemanasan di *HE*-5 dengan suhu masuk 110°C dan keluar dengan suhu 120°C. Pemanas pada *HE*-4 dan *HE*-5 adalah residu.

b) Pemanasan Pada *Furnace* (F-2,3)

Furnace berfungsi sebagai pemanas lanjut dari minyak mentah, yang sebelumnya mendapat pemanasan awal didalam *Heat Exchanger*. Perpindahan panas pada *furnace* terjadi secara tidak langsung dengan media perantara berupa *tube-tube* yang didalamnya mengalir minyak mentah. Sedangkan sumber panasnya berasal dari pembakaran bahan bakar.

Minyak mentah melalui *HE*-1,2,3,4,5 kemudian masuk *Furnace*-2,3 melalui *tube* bagian atas pada suhu 120°C dan diteruskan kebagian bawah. Panas hasil pembakaran digunakan untuk memanasi seluruh ruang bakar dan *tube-tube* yang didalamnya mengalir minyak



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



mentah, maka terjadi perpindahan panas secara tidak langsung. Bahan yang digunakan terdiri dari *fuel oil*, *fuel gas* dan udara bertekanan.

Setelah mengalami pemanasan, fraksi-fraksi ringan yang terdapat dalam minyak mentah akan berubah menjadi uap, sedang fraksi beratnya tetap menjadi cairan. Minyak mentah keluar dari *furnace* pada suhu 330°C, yang akan dimasukkan ke kolom pemisah (V-1).

2. Penguapan dan Fraksinasi

a) Proses Pemisahan pada Evaporator (V-1)

Proses yang terjadi merupakan proses secara fisika yaitu proses pemisahan uap minyak dan cairannya atau antara fraksi berat dan ringannya. Minyak mentah masuk pada bagian tengah kolom pemisah pada suhu 330°C. Di dalam kolom pemisah tersebut, dengan adanya *steam stripping* dan pemanasan, maka senyawa H yang telah sampai pada titik didihnya akan berubah menjadi fase uap dan yang belum akan tetap berupa cairan. Untuk meningkatkan efisiensi penguapan, maka aliran *feed* dibuat tidak langsung ketengah kolom tetapi dibuat serong mendekati dinding bagian dalam kolom.

Disamping itu, agar penguapan berjalan baik, maka dari bawah evaporator diinjeksikan *steam (steam stripping)* pada suhu 170°C dan tekanan 1,25 kg/cm², yang berfungsi untuk menurunkan tekanan parsial hidrokarbon, sehingga titik didihnya menjadi turun dan akan menguap. Fraksi ringan akan keluar sebagai hasil atas kolom pemisah pada suhu 340°C dan tekanan 0,26 kg/cm². sedang fraksi berat akan keluar sebagai hasil bawah pada suhu 295°C.

b) Proses Pemisahan pada Kolom Residu *Stripper* (C-5)

Residu yang merupakan hasil bawah kolom pemisah (V1), secara gravitasi masuk ke kolom residu *stripper* (C-5) pada *tray* ke-4 dengan suhu 295°C. Di dalam kolom, cairan (fraksi berat) akan turun



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



ke bawah melewati *tray-tray* yang ada di dalam kolom. Dengan adanya *weir* pada setiap *tray*, maka cairan yang turun ini akan mengisi *tray* dengan ketinggian tertentu dan cairan yang melebihi *weir* akan turun melalui *down corner* ke *tray* dibawahnya.

Untuk meningkatkan efisiensi pemisahan, maka diinjeksikan *steam* secara tidak langsung dari bawah kolom dengan suhu 150°C dan tekanan 2,8 kg/cm², *steam* akan naik keatas melalui *riser* yang ada pada *tray*, kemudian oleh *cap* dibelokkan melalui slot-slot dan menembus cairan, maka akan terjadi kontak langsung antara uap dan cairan. Kontak ini akan menyebabkan perpindahan panas dari cairan ke *steam*. Turunnya suhu cairan menyebabkan penurunan tekanan partial hidrokarbon, sehingga titik didih cairan akan turun dan hidrokarbon yang mempunyai titik didih rendah (fraksi ringan) akan menguap dan terpisah dari fraksi beratnya. Proses ini berlangsung pada setiap *tray*.

Fraksi ringan akan naik ke atas kolom residu *stripper* dan keluar sebagai hasil atas pada suhu 150°C dan tekanan 0,21 kg/cm². Sedangkan hasil bawah kolom residu *stripper* berupa residu keluar pada suhu 250°C. Kemudian dimanfaatkan panasnya dengan melewatkannya pada *HE-4,5* yang sekaligus sebagai pemanasan pendahuluan sebelum minyak mentah dipanaskan didalam *furnace*.

c) Proses Pemisahan pada Kolom Fraksinasi 1 (C-1)

Kolom ini berfungsi untuk memisahkan fraksi-fraksi minyak bumi berdasarkan trayek didihnya. Fraksi-fraksi minyak yang masuk ke kolom fraksinasi 1 (C-1) sebagai umpan terdiri dari :

1) Hasil atas kolom pemisah (V-1)

Masuk pada *plate* nomor 1, pada suhu 340°C dan tekanan 0,23 kg/cm².

2) Hasil atas residu *stripper* (C-5)



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



Masuk pada plate nomor 2, pada suhu 150°C dan tekanan $0,21 \text{ kg/cm}^2$.

3) Hasil atas solar *stripper* (C-4)

Masuk pada plate nomor 12, pada suhu 258°C dan tekanan $0,14 \text{ kg/cm}^2$.

4) Refluks

Berupa Pertasol CB dari kolom C-2 masuk pada plate nomor 21 dengan suhu 85°C .

Untuk mempertahankan dan mengatur suhu yang dikehendaki, maka pada *top* kolom fraksinasi C-1 (fraksinasi 1) dilengkapi dengan refluks Pertasol CB dari kolom C-2 dari separator 2 dan 4 yang sebelumnya telah didinginkan terlebih dahulu pada *cooler*. Cairan refluks ini akan turun ke bawah kolom melewati *tray-tray* yang ada dalam kolom.

Sedangkan uap yang berasal dari *feed* akan bergerak naik ke atas melalui *riser*. Dengan adanya *cap*, uap akan melalui slot-slot dan menembus cairan. Maka terjadi kontak antara uap dan cairan yang diikuti transfer panas dan transfer massa.

Transfer panas ini terjadi karena panas yang dibawa uap, diambil oleh cairan dingin, sehingga cairan yang menerima panas sebagian akan menguap (cairan yang mempunyai titik didih rendah) dan fase cair berpindah ke fase uap.

Sedangkan uap yang mempunyai titik didih lebih rendah atau sama dengan titik didih cairan akan mengembun dan fase uap akan berpindah ke fase cair. Fraksi-fraksi yang bertitik didih rendah akan keluar sebagai hasil atas, sedangkan fraksi yang mempunyai titik didih tinggi akan keluar sebagai hasil bawah dan sebagian akan keluar sebagai hasil samping/*side stream*. Produk dari kolom fraksinasi 1 (C-1) terdiri dari:



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



1) Hasil atas kolom

Berupa uap pertasol CA dan pertasol CB yang keluar pada suhu 120°C dan tekanan $0,16 \text{ kg/cm}^2$.

2) Hasil samping kolom

Solar yang keluar dari *tray* ke-4, 6, 8, 10, 12, 14 pada suhu 250°C .

3) Hasil bawah kolom

Berupa Solar pada suhu 280°C .

d) Proses Pemisahan dalam Kolom Solar *Stripper* (C-4)

Kolom solar *stripper* (C-4) berfungsi untuk memisahkan fraksi ringan yang masih terikut dalam solar. Hasil bawah dan hasil samping kolom fraksinasi 1 (C-1) berupa solar dan fraksi ringan yang terikut keluar dari *tray* ke-4,6,8,10,12,dan 14, masuk ke kolom solar *stripper* pada *tray* ke-4 dengan suhu 250°C .

Untuk meningkatkan efisiensi pemisahan, dari bawah kolom diinjeksikan *steam* pada suhu 170°C dan tekanan $2,8 \text{ kg/cm}^2$. *Steam* akan naik keatas melauai *riser* yang ada pada *tray*, kemudian oleh *cap* dibelokkan melewati slot-slot menembus cairan, maka akan terjadi kontak langsung antara uap dan cairan.

Kontak ini menyebabkan perpindahan panas dari cairan ke *steam*. Turunnya suhu cairan menyebabkan penurunan tekanan partial hidrokarbon, sehingga titik didih cairan akan turun dan hidrokarbon yang mempunyai titik didih rendah (fraksi ringan) akan menguap dan terpisah dari solar. Fraksi ringan dalam bentuk uap akan keluar sebagai hasil atas pada suhu 245°C dan tekanan $0,14 \text{ kg/cm}^2$. Sedangkan hasil bawah yang berupa solar keluar pada suhu 240°C , kemudian dimanfaatkan panasnya dengan melewati pada *HE-3,2,1* yang berfungsi sebagai pemanasan pendahuluan sebelum *crude oil* dipanaskan dalam *furnace*.



e) Proses Pemisahan pada Kolom Fraksinasi 2 (C-2)

Kolom ini berfungsi untuk memisahkan fraksi-fraksi pertasol CA dan pertasol CB berdasarkan trayek didihnya. Fraksi-fraksi minyak yang masuk ke kolom fraksinasi 2 sebagai umpan terdiri dari:

1) Hasil atas kolom fraksinasi 1 (C-1)

Masuk pada *plate* nomor 1, yang berupa uap pertasol CA dan pertasol CB pada suhu 120°C dan tekanan 0,16 kg/cm².

2) Refluks Pertasol CA

Masuk pada *plate* nomor 16, dengan suhu 72°C. Uap dari *feed* akan bergerak naik keatas melalui *riser*, dengan adanya *cap* akan melalui slot-slot dan menembus cairan. Maka terjadi kontak antara uap dan cairan yang diikuti transfer panas dan transfer massa. Transfer panas ini terjadi karena uap akan memindahkan sebagian panasnya ke cairan, sehingga uap akan turun suhunya. Uap yang menembus cairan akan berbentuk gelembung-gelembung, dimana uap yang titik didihnya lebih rendah dari suhu uap yang naik akan tetap berupa uap terus naik keatas.

Sedangkan uap yang titik didihnya lebih tinggi dari suhu uap yang naik, akan berubah fase menjadi cairan dan akan terikut sebagai fraksi cair. Pada keadaan setimbang, uap yang berhasil lolos dan masuk pada *tray* di atasnya merupakan uap yang mempunyai titik didih rendah, sehingga makin keatas makin rendah suhunya. Sebaliknya, semakin kebawah suhunya makin tinggi. Dengan demikian fraksi yang bertitik didih rendah akan keluar akan keluar sebagai hasil atas, sedangkan fraksi yang bertitik didih tinggi keluar sebagai hasil bawah dan sebagian akan keluar sebagai hasil samping (*side stream*). Adapun produk-produk yang dihasilkan kolom fraksinasi (C-2) meliputi:



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



a) Hasil atas kolom

Berupa uap pertasol CA yang keluar pada suhu 90°C dan tekanan 0,09 kg/cm².

b) Hasil samping kolom

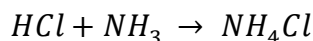
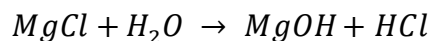
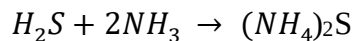
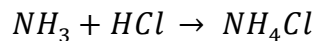
Berupa pertasol CB yang keluar dari *tray* 7, 9, 11, 12, 13, 14 pada suhu 111°C.

c) Hasil bawah kolom

Berupa pertasol CB yang keluar pada suhu 122°C.

Pada *top* kolom fraksinasi 1 (C-1) dan *top* kolom fraksinasi (C-2) diinjeksikan NH₃ berupa uap untuk mengikat asam klorida (HCl) yang berasal dari garam-garam tanah yang terikat dan untuk mengikat H₂S yang terdapat pada minyak mentah. Dengan pengikatan ini, maka kadar asam dapat dikurangi sehingga pH dapat diusahakan netral dan korosi dapat ditanggulangi.

Reaksi:



NH₄Cl dan (NH₄)₂S yang berbentuk uap dan bersifat larut dalam air ini, setelah melalui kondensor bersama-sama uap akan terkondensasi dan larut dalam air. Pemisahannya dengan produk dilakukan dengan separator berdasarkan perbedaan densitasnya, dimana NH₄Cl dan (NH₄)₂S terlarut dalam air dan keluar melalui bagian bawah separator karena mempunyai *density* yang lebih besar daripada produk.



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



3. Pengembunan dan Penguapan

Hasil pemisahan kolom fraksinasi dan kolom *stripper* yang berupa uap dimasukkan dalam kondensor dan *cooler*, sedangkan yang berupa cairan dimasukkan dalam *cooler*.

Didalam kondensor dan *cooler* terjadi kontak tidak langsung antara kedua fluida yang mempunyai perbedaan temperatur. Maka terjadi perpindahan panas secara konduksi antara kedua fluida.

Adapun proses pengembunan dan pendinginan itu sendiri dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Residu dari hasil bawah residu *stripper*

Residu setelah melewati *HE-5* kemudian masuk ke *HE-4*, lalu menuju ke *Box Cooler BC-1* pada suhu $\pm 110^{\circ}\text{C}$. Didalam *box cooler* terjadi kontak tidak langsung dengan air pendingin bersuhu 26°C yang berasal dari *cooling tower*.

Residu mengalami pengurangan panas karena memberikan sebagian panasnya kepada air, sehingga suhu residu menjadi turun. Sedangkan air mengalami penambahan panas, sehingga suhu air menjadi naik. Residu dari *box cooler BC-1* pada suhu 80°C , sedangkan air pada suhu 32°C .

b) *Parafin High Solar* dari hasil bawah kolom fraksinasi C-1

Solar dari hasil bawah kolom fraksinasi C-1 masuk ke kolom solar *stripper C-4*. Kemudian masuk ke dalam *cooler* dan terjadi kontak tidak langsung antara air pendingin yang berasal dari *cooling tower*, sehingga solar yang keluar dari *cooler* mengalami penurunan suhu hingga 78°C sedangkan air keluar pada suhu 30°C .

c) Solar dari hasil bawah solar *stripper (C-4)*

Solar setelah melewati *HE-3,2,1* masuk ke *cooler CL-6,10,11* pada suhu 95°C . Di dalam *cooler* terjadi kontak tidak langsung dengan air pendingin bersuhu 26°C yang berasal dari *cooling tower*.



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



Solar mengalami pengurangan panas karena memberikan panasnya kepada air, sehingga suhu solar menjadi turun. Sedangkan air mengalami penambahan panas, sehingga suhu air menjadi naik. Solar keluar dari *cooler* pada suhu 40°C, sedangkan air pada suhu 32°C.

d) Naphta dari hasil bawah kolom fraksinasi 2 (C-2)

Naphta masuk ke *cooler* CL-13,14 pada suhu 122°C. Di dalam cooler terjadi kontak tidak langsung dengan air pendingin yang bersuhu 26°C, yang berasal dari *cooling tower*. Naphta keluar dari *cooler* pada suhu 40°C, sedangkan air keluar pada suhu 32°C.

e) Pertasol CB dari hasil samping kolom fraksinasi 2 (C-2)

Pertasol CB masuk ke *cooler* CL-5,9 pada suhu 111°C. Di dalam *cooler* terjadi kontak tidak langsung dengan air pendingin bersuhu 26°C yang berasal dari *cooling tower*. Pertasol CB keluar dari *cooler* pada suhu 56°C, sedangkan air pada suhu 30°C.

f) Pertasol CA dari hasil atas kolom fraksinasi 2 (C-2)

Uap pertasol CA masuk ke kondensor CN 1-4 pada suhu 90°C. Didalam kondensor terjadi kontak tidak langsung dengan air pendingin bersuhu 26°C yang berasal dari *cooling tower*.

Pertasol CA keluar dalam bentuk cairan pada suhu 46°C kemudian dialirkan ke *box cooler* (BC 3,4,5,6), sedangkan air keluar dari kondensor pada suhu 32°C. Uap yang belum terkondensasikan dalam kondensor CN 1-4, dimasukkan dalam sub-kondensor CN 5-12 dan CL 3,4 pada suhu 46°C.

Setelah melewati kondensor, uap pertasol CA berubah menjadi cair dan didinginkan dalam *cooler* (CL 3,4). Pertasol keluar dari *cooler* pada suhu 39°C, sedangkan air pada suhu 30°C. Walaupun sudah beberapa kali kondensasi, masih ada uap dalam jumlah relatif kecil yang tidak dapat berubah menjadi cair dan uap ini dibuang ke udara sebagai gas *flare*.



4. Pemisahan

Produk yang didinginkan dalam *cooler* kemudian mengalami proses pemisahan dalam separator. Proses pemisahan berdasarkan berat jenis produk minyak dengan air, karena berat jenis air lebih besar daripada minyak, mengakibatkan air berada dibagian bawah dan produk minyak dibagian atas. Air akan keluar melalui bagian bawah separator dan produknya ditampung dalam tangki penampungan.

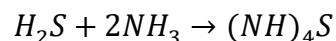
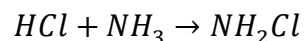
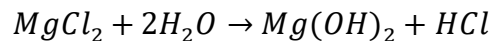
C. Proses Treating

Minyak bumi mengandung kotoran-kotoran hidrogen sulfida (H_2S), mercaptan (RSH), $MgCl_2$, $NaCl$ dan lain-lain dalam jumlah tertentu. Kotoran-kotoran tersebut tidak diinginkan dalam pengolahan karena dapat menimbulkan korosi yang dapat merusak peralatan proses dan juga dapat menurunkan mutu produk. Untuk mencegah hal tersebut maka dilakukan injeksi NH_3 pada puncak kolom fraksinasi serta soda *treating*.

1. Ammonia (NH_3)

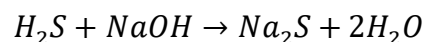
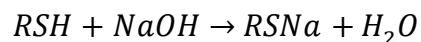
Ammonia bertujuan untuk mencegah dan mengurangi korosi.

Reaksi:



Garam-garam yang terbentuk dalam air dapat dipisahkan dalam separator. Penambahan soda dimaksudkan untuk menghilangkan mercaptan dan senyawa belerang lainnya.

Reaksi:



Kadar larutan kaustik soda yang digunakan berkadar 25%. $RSNa$ dan Na_2S yang terjadi akan larut dalam larutan soda dan secara *setting* dapat dipisahkan dari pertasol. Jadi soda *treating* bertujuan untuk



PRAKTIK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
MINYAK DAN GAS BUMI (PPSDM) CEPU



menghindari senyawa-senyawa belerang yang terkandung dalam pertasol karena senyawa-senyawa ini bisa mengakibatkan korosi pada pipa maupun tangki.

D. Proses Blending

Blending adalah suatu proses pencampuran dua atau lebih minyak bumi dari suatu proses pengolahan yang berbeda spesifikasinya, untuk mendapatkan minyak jenis baru yang memenuhi persyaratan atau proses pencampuran minyak bumi hasil pengolahan dengan suatu zat kimia tertentu untuk memperbaiki salah satu spesifikasi yang ada pada minyak bumi tersebut sehingga memenuhi ketentuan yang ada sesuai dengan kebutuhannya.