

BAB II PAKTA DAN PERMASALAHAN

A. Fakta

1. Pelaksanaan *Tank Cleaning* dilakukan bila :

- a. Persiapan untuk dok.
- b. Perbaikan di dalam tangki atau Inspeksi.
- c. Pergantian muatan yang memerlukan pembersihan tangki.

Pedoman pelaksanaan *tank cleaning* berdasarkan *International Safety Guide for Oil Tanker and Terminals Chapter 11 (11.3.3.3 Washing in a Too Lean Atmosphere)*

Dalam pembersihan tangki terdapat beberapa tindakan pencegahan yang harus diikuti, yaitu :

- a. Sebelum membersihkan *tank bottom* haruslah dibersihkan dengan air dan dikosongkan, sistem pipa, termasuk pipa-pipa muatan dan jalur-jalur pergantian (*by pass*) harus pula disiram dengan air. Air yang di siram haruslah di salurkan ke tangki yang dimaksud atau di tujukan untuk menumpahkan air kotor (air bekas dipakai).
- b. Sebelum mencuci tangki haruslah diberi ventilasi untuk mengurangi konsentrasi gas *atmosfer* menjadi 10% atau kurang dari batas minimal pembakaran *Low Flammable Limit (LFL)*.
Test gas haruslah dibuat pada *level* yang berbeda – beda dan wajib dipertimbangkan adanya kemungkinan akan adanya sisi gas yang dapat terbakar.
- c. Jika tangki memiliki sistem pergantian udara yang sudah biasa pada tangki yang lain, tangki haruslah terisolasi untuk mencegah masuknya gas dari tangki yang lain.

- d. Menyiapkan alat – alat *tank cleaning machine (Butterworth)* termasuk *hose – hose* nya serta check kembali semua *connection* agar terhindar/lepas dari penyambungan (*connection*). Selanjutnya adakan testing terlebih dahulu sebelum digunakan. Check juga kabel arde untuk menghindari adanya loncatan arus listrik pendek.
- e. Selama pengetesan gas pada tangki harus dibuat pada level yang berbeda – beda. Pastikan konsentrasi gas O₂ mencapai 21% .
- f. Tangki haruslah dialiri air selama proses pencucian dan pencucian tangki dapat dihentikan untuk membebaskan penambahan air cucian.
- g. Air cucian yang telah digunakan jangan digunakan kembali untuk pencucian tangki lagi.
- h. Tindakan – tindakan pencegahan yang sama yang berhubungan dengan pengenalan akan peralatan – peralatan lain yang serupa haruslah dilakukan ketika mencuci pada *atmosphere* yang tidak terkontrol.
- i. Bahan–bahan kimia tambahan mungkin digunakan dari *temperature* pencucian air yang tidak melebihi kira-kira sampai 60⁰C, pencucian janganlah dilanjutkan jika konsentrasi gas mencapai 35% dari *lower flammable limit*, untuk menghindari nyala api.
- j. Air cucian harus di panaskan jika *temperature* air cucian mencapai 60⁰C atau kurang, pencucian janganlah di lanjutkan jika konsentrasi gas mencapai 50% dari *lower flammable limit*, untuk menghindari nyala api.

2. *Free Gas*

Secara umum dapat diketahui bahwa pembersihan tangki (*tank cleaning* dan *free gas*) adalah yang paling berbahaya dalam pengoprasian kapal tanker. Hal ini karena pencucian tangki dan *gas free* dilaksanakan sebagai pintu masuk dan awal mula untuk melakukan pekerjaan berat (*Tank Inspection*) yang berhubungan dengan *gas petroleum*.

Prosedur – prosedur umum

Rekomendasi – rekomendasi berikut ini digunakan untuk tangki yang harus di *free gas*.

- a. Semua tangki harus dalam keadaan tertutup sampai ventilasi tangki mulai untuk bekerja.
- b. *Fan* atau *blower* hanya digunakan jika digerakkan dengan hidrolik, *pneumatic* atau digerakkan dengan air. Konstruksi material sebaiknya tidak berbahaya terhadap adanya peningkatan pembakaran, jika untuk alasan lain *the impeller* (bagian dalam dari *blower* yang dapat berputar) menyentuh bagian dalam tempat tersebut. Kapasitas dan penetrasi dari *portable fan* dimana seluruh atmosfer dari tangki yang bekerja pada fan tersebut dapat menjadi tidak terbakar dalam jangka pendek.
- c. Tangki – tangki muatan yang bebas dari gas yaitu satu atau lebih dari *blower* yang dipasang secara permanen atau *portable*, semua hubungan diantara sistem tangki muatan dan *fan* tersebut harus dihentikan jika *fan* tersebut sedang digunakan.

- d. Apabila tangki – tangki dihubungkan dengan sistem ventilasi biasa setiap tangki harus terisolasi untuk mencegah perpindahan gas menuju atau dari tangki lainnya.
- e. *Fan (blower)* yang dipakai harus diposisi tertentu dan terbukanya ventilasi harus teratur yang mana bagian – bagian tangki tersebut berventilasi secara efektif dan sama bebas dari gas. Ventilasi keluar harus digerakkan sedapat mungkin dengan *fan*.
- f. Setelah dilakukan *tank cleaning*, agar dilakukan pengecekan ulang baik konsentrasi gas HC maupun gas O₂. Untuk memastikan pada saat inspeksi nanti tidak menimbulkan bahaya bagi *inspector* dan *deck officer*.
- g. Pada penyelesaian *free gas* semuanya harus terbuka, kecuali tangki ditutup.
- h. *Free gas* untuk memasuki tangki dan kerja ringan tanpa *breathing apparatus*, tangki atau ruangan harus di ventilasi sampai tes tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi gas didalamnya tidak lebih dari 1% dari *lower flammable limit* dan mengetes kandungan oksigen.

Prosedur pembersihan tangki kapal minyak bersih (*Produce Oil*)

- a. Kosongkan tangki hingga kering.
- b. *Gas free*.
- c. *Flushing* dasar tangki dengan air laut
- d. Keluarkan genangan – genangan minyak , buang endapan atau kotoran minyak , kosongkan pipa – pipa, dan bersihkan dengan jalan *mopping* (dilap sampai kering).

Pembebasan gas (*gas freeing*) berdasarkan buku *Tanker Safety*. Dalam pelaksanaan suatu pekerjaan pembebasan gas, udara dialirkan kedalam tangki tersebut ditempat mana ia bercampur dengan *atmosfer* yang telah berada didalam tangki dan juga cenderung untuk mencampurkan secara bersama-sama setiap lapisan yang ada di sana.

B. Permasalahan

Keterlambatan waktu muat *ULG (Unleaded Gasoline)* di kapal MT Orkim Reliance di pelabuhan Melaka (Malaysia) menghambat kegiatan bongkar muat. Hal ini disebabkan oleh masih terdapatnya sisa – sisa kotoran dari proses *tank cleaning* yang kurang bersih di pojok-pojok tangki. Dari kejadian atau kasus tersebut diatas yang penulis alami. Penulis mengasumsikan bahwa pada pelaksanaan *tank cleaning* di atas kapal MT Orkim Reliance kurang optimal. Hal itu disebabkan oleh :

- a. Peralatan *tank cleaning* yang kurang memadai seperti *blower* sebagai alat untuk *free gas* hanya ada 2 (dua) buah, Sedangkan yang diperlukan 4 (empat) buah, dan keterbatasan selang untuk menghubungkan *blower* dengan pipa *tank cleaning* sangat kurang karena selang tersebut banyak yang bocor (*Bad Condition*), sehingga harus memakai slang pemadam. Dengan demikian pekerjaan pembersihan tangki menjadi tidak optimal.
- b. Waktu pelaksanaan *tank cleaning* yang sangat singkat dikarenakan kapal harus langsung sandar di pelabuhan muat. Sedangkan perjalanan ke pelabuhan muat hanya memakan waktu kurang lebih 23 (dua puluh tiga) jam, sehingga *tank cleaning* dilakukan dengan tergesa – gesa.

- c. Kurangnya pengawasan pada pelaksanaan pembersihan tangki.

Dalam hal ini Mualim I hanya mengawasi proses *tank cleaning* dalam waktu beberapa jam saja dikarenakan berbenturan dengan waktu jaga laut atau kegiatan lainnya, dan hanya menyerahkan tugas ini kepada Mualim Jaga (*Duty Officer*) sehingga pengawasan menjadi kurang optimal.

Untuk mempermudah dalam pemahaman istilah – istilah yang ada dan sebagai batasan masalah maka akan dijelaskan beberapa pengertian - pengertian yang ada sebagai berikut :

1. *Tank Cleaning*

Artinya pembersihan tangki dengan menggunakan air panas/ dingin yang bertekanan tinggi dengan menggunakan suatu alat yang disebut *butterworth*.

2. *Butterworth (tank washing machine)*

Adalah suatu alat untuk menyemprotkan air yang bertekanan tinggi ke dalam tangki, dimana alat tersebut dihubungkan dengan selang air yang bertekanan dan alat tersebut dapat berputar 360⁰ ke segala arah.

3. *Hose (Tank cleaning hose)*

ialah selang penghubung dan pipa air yang bertekanan ke *butterworth*.

4. *Gas Freeing*

ialah suatu proses pembersihan gas di dalam tangki atau ruang cargo, yang biasanya dikerjakan dengan *blower*.

5. *Water Turbine Fan (Blower)*

ialah suatu *blower* yang digerakan oleh air yang bertekanan tinggi yang dihubungkan dengan *hose* dari *tank cleaning hydran* ke *blower* tersebut, yang digunakan pada saat *gas freeing*.

6. *Gas Detector*

ialah suatu alat untuk mengukur kadar gas/konsentrasi gas yang berbahaya didalam tangki muatan atau di kamar pompa.

7. *Tank Dome (Man Hole)*

Adalah lubang utama dari tangki yang digunakan untuk memasuki tangki.

8. *Dry Certificate*

ialah surat yang menyatakan bahwa tangki sudah dalam keadaan bersih dan kering dan di tanda tangani oleh *Loading Master/Surveyor*.

10. *Gas Hydrocarbon (HC)*

ialah gas berbahaya yang sering timbul dalam tangki selama pembersihan.

11. *Bonding wire/arde*

Adalah kawat yang di pasang pada slang *tank cleaning* untuk menghubungkan *butterworth* dengan *body* kapal pada saat *tank cleaning*, untuk menghindari listrik statis atau konsleting listrik pada waktu pembersihan tangki.

12. *Flash Point*

ialah titik nyala terendah dimana suatu gas dapat terbakar.

13. *Spindle Oil*

Minyak pelumas yang digunakan untuk merendam *butterworth* setelah digunakan untuk *tank cleaning*.

14. *Listrik Statis*

adalah listrik yang terjadi karena perpindahan elektron – elektron dan molekul – molekul yang muatannya berlainan dan membahayakan kapal yang sedang dalam pencucian tangki, karena bila terjadi hubungan dalam gas dengan konsentrasi yang cukup akan menimbulkan ledakan.

15. *Deak Seal*

adalah lubang yang berada di atas tangki yang digunakan untuk ditematkannya *blower* dan *butterworth*.

16. *Stripping Pump*

Pompa yang digunakan dalam proses pengeringan tangki cargo dari sisa – sisa air dan kotoran pada saat *tank cleaning*.

17. *Mopping*

Proses pembersihan tangki yang dilakukan pada saat selasai *tank cleaning* dengan jalan mengelap/mengepel dasar tangki dan dinding tangki hingga betul – betul bersih dan kering.