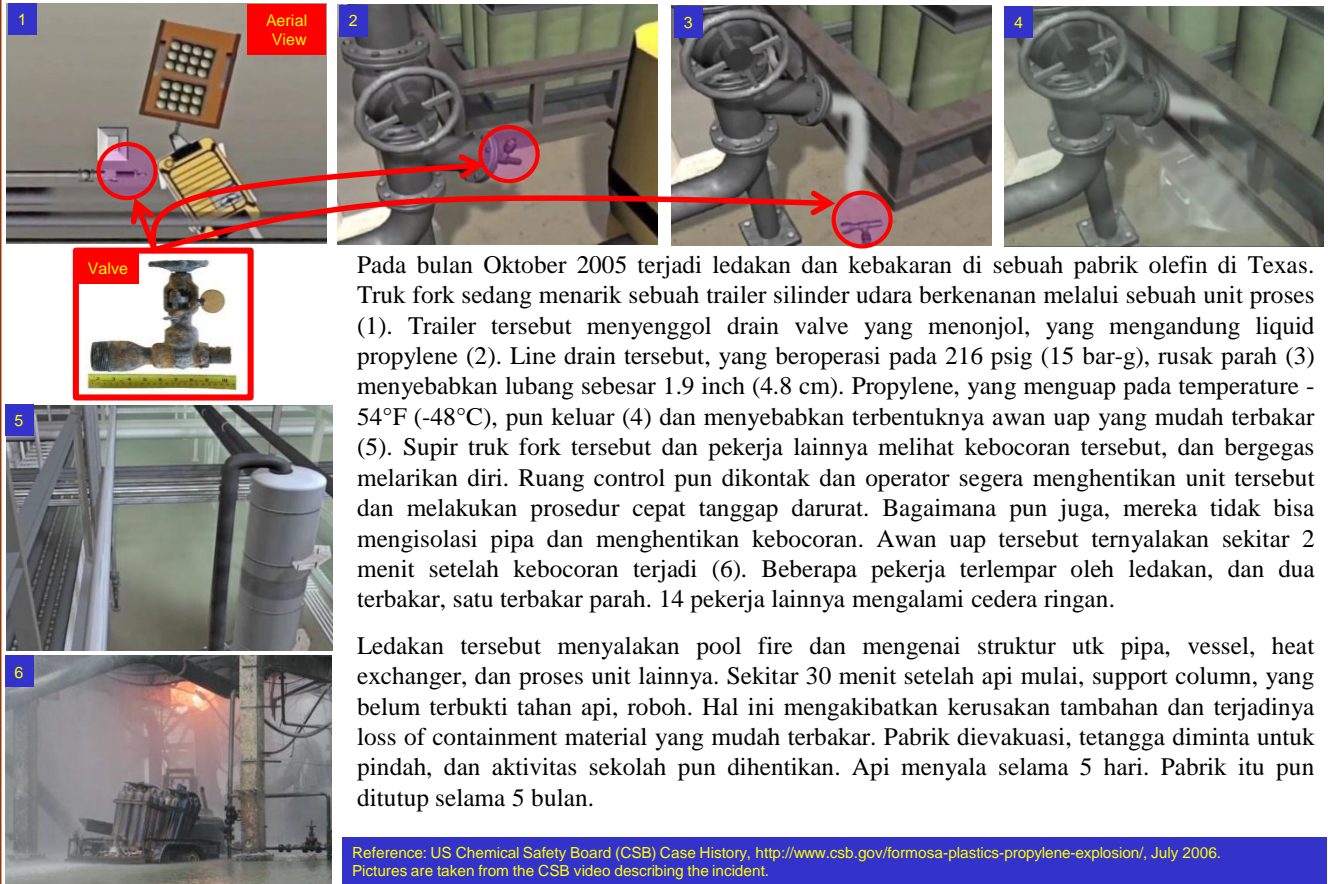


## Pipa yang rentan

Agustus 2017



Pada bulan Oktober 2005 terjadi ledakan dan kebakaran di sebuah pabrik olefin di Texas. Truk fork sedang menarik sebuah trailer silinder udara berkenanan melalui sebuah unit proses (1). Trailer tersebut menyenggol drain valve yang menonjol, yang mengandung liquid propylene (2). Line drain tersebut, yang beroperasi pada 216 psig (15 bar-g), rusak parah (3) menyebabkan lubang sebesar 1.9 inch (4.8 cm). Propylene, yang menguap pada temperature - 54°F (-48°C), pun keluar (4) dan menyebabkan terbentuknya awan uap yang mudah terbakar (5). Supir truk fork tersebut dan pekerja lainnya melihat kebocoran tersebut, dan bergegas melarikan diri. Ruang control pun dikontak dan operator segera menghentikan unit tersebut dan melakukan prosedur cepat tanggap darurat. Bagaimana pun juga, mereka tidak bisa mengisolasi pipa dan menghentikan kebocoran. Awan uap tersebut ternyalakan sekitar 2 menit setelah kebocoran terjadi (6). Beberapa pekerja terlempar oleh ledakan, dan dua terbakar, satu terbakar parah. 14 pekerja lainnya mengalami cedera ringan.

Ledakan tersebut menyalakan pool fire dan mengenai struktur utk pipa, vessel, heat exchanger, dan proses unit lainnya. Sekitar 30 menit setelah api mulai, support column, yang belum terbukti tahan api, roboh. Hal ini mengakibatkan kerusakan tambahan dan terjadinya loss of containment material yang mudah terbakar. Pabrik dievakuasi, tetangga diminta untuk pindah, dan aktivitas sekolah pun dihentikan. Api menyala selama 5 hari. Pabrik itu pun ditutup selama 5 bulan.

Reference: US Chemical Safety Board (CSB) Case History, <http://www.csb.gov/formosa-plastics-propylene-explosion/>, July 2006. Pictures are taken from the CSB video describing the incident.

### **Apa yang dapat Anda lakukan?**

- Carilah pipa, valve, atau pun unit operasi lain yang rentan mengalami kerusakan, seperti tabrakan yang tidak disengaja atau oleh seseorang yang berdiri di unit tersebut. Laporkan potensial masalah ke pihak manajemen, seperti modifikasi pipa atau menyiapkan lapisan pelindung. Ikutilah prosedur MOC di pabrik Anda jika melakukan perubahan.
- Kebocoran pada valve on-off tidak harus karena valve tersebut rusak. Valve tersebut dapat terbuka secara tidak sengaja oleh orang atau kendaraan. Pasang penyumbat atau penutup pada ujung-ujung vent, drain, line sampel, atau pipa lainnya untuk mencegah kebocoran.
- Jika Anda harus mengemudikan truk fork, mobil, truk, kereta golf, atau kendaraan tipe apapun, tetaplah berada di dalam rute yang telah disediakan ketika berkeliling pabrik. Selalu kemudikan kendaraan Anda dengan cermat dan ikuti peraturan mengemudi di pabrik Anda!
- Jika Anda terlibat di perawatan, konstruksi, atau aktivitas special yang memerlukan Anda untuk mengemudi di daerah-daerah yang tidak biasa, pastikan analisis keselamatan kerja Anda mempertimbangkan bahaya-bahaya seperti tabrakan, kerusakan pada pipa, unit operasi, dan struktur, dan anggaplah kendaraan tersebut sebagai sumber pemantik yang potensial.
- Tontonlah US Chemical Safety Board video (lihat referensi di atas) untuk mempelajari lebih lanjut tentang kecelakaan itu.
- Bacalah *Beacons* lain yang terkait – May 2010 (struktur baja yang tahan api) dan Januari 2003 (ruangan yang tidak cukup untuk unit operasi yang tinggi).

### **Lindungi pabrik Anda dari tabrakan!**

©AIChE 2017. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at [ccps\\_beacon@aiche.org](mailto:ccps_beacon@aiche.org) or 646-495-1371.