

## Kebocoran kecil membawa kepada kegagalan bencana

Julai 2019

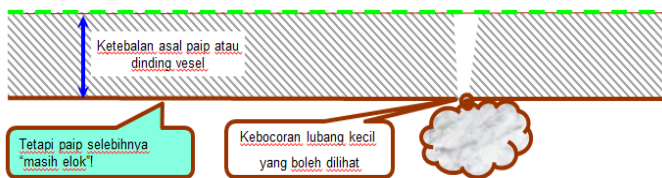
*Beacon* edisi Jun 2019 menggambarkan kejadian dimana pengendali mendapati kebocoran kecil di paip 8 inci (200 mm) yang mengandungi gas hidrokarbon mudah terbakar. Ketika proses pengasingan dan “depressurized, paip tersebut secara tiba-tiba mengalami kegagalan bencana (Rajah 1), lalu melepaskan gas mudah terbakar. Nasib baik, tiada kecederaan berlaku.

Dalam kejadian lain, di sebuah kilang penapisan di US, pengendali menjumpai kebocoran paip alur keluar dari “Crude Unit Atmospheric Column”. Paip tersebut mengandungi minyak gas ringan suhu tinggi (Rajah 2, 3). Semasa tindakan kawalan diambil kepada kebocoran, paip tersebut gagal dan melepaskan sejumlah besar minyak gas panas (Rajah 4). Kebakaran yang terhasil (Rajah 5) telah mencederakan 6 orang, meletakkan orang lain pada risiko dan menyebabkan kerosakan yang ketara kepada kilang penapisan. Beribu-ribu orang di komuniti sekitar memerlukan perhatian perubatan. Bahagian penting kilang penapisan telah ditutup selama beberapa bulan.

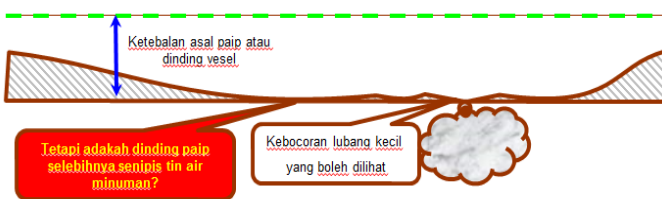


### Tahukah Anda?

Apabila anda menjumpai kebocoran kecil pada paip atau vesel, mungkin kebocoran itu adalah daripada retakan atau lubang kecil pada paip atau vesel. Paip atau dinding vesel tersebut mungkin kelihatan seperti rajah di bawah:



Ia juga mungkin adalah penembusan lengkap pertama pada paip atau dinding vesel yang telah ditipis dengan ketara oleh kakisan atau hakisan.



Kebarangkalian untuk berlakunya kegagalan bencana dengan membebaskan sejumlah besar kandungan dalam paip atau vesel boleh berlaku pada bila-bila masa sekiranya sebahagian besar dinding telah menipis. Usaha anda untuk bertindak terhadap kebocoran tersebut boleh mengganggu paip atau vesel dan membuatkan kegagalan lebih cenderung berlaku. Perubahan ketara terhadap keadaan proses di dalam (tekanan, suhu, kadar aliran) paip atau vesel juga boleh meningkatkan kebarangkalian kegagalan.



### Apa Yang Anda Boleh Lakukan?

- Jika anda menemui sebarang kebocoran kecil di mana-mana kelengkapan proses, laporkan kebocoran tersebut dengan segera. Pertimbangkan kemungkinan berlakunya kegagalan bencana, dan pastikan pelan tindak balas akan merangkumi perlindungan terhadap manusia, harta benda dan alam sekitar jika ianya berlaku.
- Memahami potensi akibat terjadinya kegagalan bencana berdasarkan pengetahuan anda tentang sifat-sifat bahan (mudah terbakar, ketoksikan, hakisan, dll.) di dalam paip atau vesel yang bocor dan keadaan proses (suhu, tekanan, kadar aliran, kuantiti bahan, dll).
- Rujuk pakar teknikal loji anda mengenai proses dan bahan, bahaya kakisan, bahan pembinaan, dan tindakan kecemasan untuk membantu menentukan cara untuk bertindak dengan selamat untuk kebocoran kecil.
- Untuk maklumat lanjut sila rujuk *Beacon* April 2011 mengenai kebocoran kecil menjadi kebocoran besar.

References: 1. Morey, A. “Corrosion Under Insulation Revisited: Aren’t We About to Finish that Project?” *Process Safety Progress* 37 (4), pp. 502-505, December 2018.  
2. US Chemical Safety Board report, <https://www.csb.gov/chevron-refinery-fire/>

## Bagaimana jika kebocoran kecil itu menjadi kebocoran besar?

©AIChE 2019. 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.