

# CATATAN SAFE PRODUCTION

*Menjembatani Kinerja Produksi dan Keselamatan*  
**Issue No. 004**

**Slamet Suryanto**

*Praktisi Process Safety & Pemerhati Kebijakan Publik*

## **Antara LPG, DME dan CNG: Bukan Sekedar Ganti Tabung**

Dulu dapur Indonesia berwarna hitam.

Panci hitam. Dinding hitam. Bahkan dasar ceret pun hitam. Penyebabnya satu: minyak tanah. Api kuning atau merahnya meninggalkan jelaga ke mana-mana. Tetapi bangsa ini pernah sangat akrab dengan minyak tanah. Jeriken biru. Bau khas di dapur. Kompor sumbu yang bunyinya lirih menjelang subuh.

Lalu datang LPG.

Api berubah biru. Dapur menjadi lebih cepat panas. Memasak menjadi lebih praktis. Tabung-tabung hijau atau pink mulai masuk ke gang sempit, rumah petak, warung tenda, sampai restoran besar. Salah satu program konversi energi terbesar di negeri ini berhasil mengubah budaya memasak jutaan keluarga Indonesia.

Kini Indonesia memasuki babak berikutnya.

Pemerintah mulai serius bicara DME dan CNG. Alasannya masuk akal. Impor LPG besar. Beban subsidi berat. Ketahanan energi harus diperkuat. Hasil tambang batubara dan gas bumi domestik ingin dimanfaatkan lebih optimal.

Tetapi ada satu hal yang sering tertinggal dalam setiap pembicaraan transisi energi rumah tangga: process safety.

Padahal mengganti bahan bakar sesungguhnya bukan sekedar mengganti isi tabung. Setiap jenis gas membawa karakter perilaku, cara penyimpanan, dan jenis bahaya yang berbeda. Yang berubah bukan hanya sumber energinya. Yang berubah juga anatomi risikonya.

Dan anatomi rumah Indonesia sering kali tidak ikut berubah. Setiap gas sebenarnya memiliki cara sendiri untuk “hidup” di dalam ruang tertutup.

- Cara menyebar ketika bocor.
- Cara bereaksi terhadap ventilasi.
- Cara disimpan.
- Cara mencari sumber nyala.

Dan dari sudut pandang process safety, perbedaan kecil seperti itu dapat menentukan apakah sebuah kebocoran berakhir hanya sebagai bau gas — atau berubah menjadi ledakan.

LPG, DME, dan CNG sama-sama bisa menyalakan api di dapur. Tetapi sifat mereka berbeda.

LPG adalah gas yang “berat”. Bila bocor, ia tidak langsung terbang ke udara. Ia turun ke bawah. Mengalir pelan di lantai. Dalam ruang tertutup, LPG tidak terburu-buru pergi.

Ia tinggal. Menunggu.

Berkumpul di kolong meja. Masuk ke saluran air. Mengendap di ruang sempit.

Karena itu ledakan LPG sering mengejutkan. Sumber api bisa berada beberapa meter dari titik kebocoran. Ketika konsentrasi gas sudah cukup dan bertemu percikan kecil, tekanan ledakan bisa merusak ruangan sempit dalam hitungan detik.

Masalahnya, banyak dapur rumah Indonesia memang sempit.

Secara umum di Indonesia, ventilasi pada rancangan rumah pada bagian bawah minim. Tabung sering diletakkan tepat di bawah kompor. Kadang bersebelahan dengan kulkas. Bahkan ada yang disimpan di ruang tertutup agar “rapi”. Di warung makan, tabung bisa berjajar berdempetan di bawah meja kayu. Selang melewati area panas. Regulator dipasang-bongkar berkali-kali sampai longgar.

Kita sering lupa: LPG tidak hanya membutuhkan api untuk bekerja. Ia juga membutuhkan disiplin.

Dan disiplin sering kali kalah oleh kebiasaan.

Kebocoran kecil dianggap biasa. Bau gas dianggap hal normal. Selang diikat kawat dianggap solusi. Regulator dipukul perlahan agar “masuk”. Bahkan ada yang masih mengecek kebocoran menggunakan korek api.

Teknologi modern akhirnya bertemu budaya improvisasi.

Sekarang muncul DME (Dimethyl Ether)

Namanya mulai sering disebut beberapa tahun terakhir. Dimethyl Ether. Banyak orang membayangkannya hanya sebagai “LPG versi baru”. Bahkan ada yang berpikir cukup mengganti isi tabung tanpa mengubah apa pun.

Di sinilah persoalannya.

DME memang menarik. Ia bisa dicairkan seperti LPG. Bisa digunakan untuk memasak. Emisinya relatif lebih bersih. Bahkan sebagian infrastruktur LPG dapat dimanfaatkan.

Tetapi DME bukan LPG.

Sifat kimianya berbeda. Perilakunya terhadap material juga berbeda. DME diketahui lebih agresif terhadap beberapa jenis karet dan seal tertentu. Pada sistem yang tidak kompatibel, potensi kebocoran bisa meningkat.

Persoalannya, Indonesia memiliki budaya penggunaan peralatan energi yang sangat “fleksibel”.

Regulator dicampur merek. Selang diganti seadanya. Sparepart murah membanjiri pasar informal. Komponen lama dipakai terus selama masih terlihat bisa digunakan.

Dalam kondisi seperti itu, transisi ke DME sesungguhnya bukan sekadar proyek energi. Ia juga proyek edukasi nasional tentang kompatibilitas material, standar peralatan, dan budaya inspeksi.

Sebab masyarakat tidak melihat molekul. Mereka hanya melihat api menyala atau tidak.

Padahal dalam process safety, perbedaan kecil pada sifat material bisa menjadi awal kejadian besar.

Di sektor industri, persoalan material compatibility adalah isu serius. Salah memilih gasket atau seal dapat berujung kebocoran hidrokarbon. Tetapi di rumah tangga Indonesia, isu seperti itu nyaris tidak pernah dibicarakan.

Kita terlalu terbiasa berpikir: selama kompor menyala, berarti aman.

Padahal banyak kecelakaan justru dimulai saat semuanya terlihat normal.

Lalu ada CNG (Compressed Natural Gas).

Ini dunia yang berbeda lagi.

Kalau LPG dan DME identik dengan gas cair dalam tabung, CNG lebih dekat dengan konsep “gas bertekanan tinggi”. Komponen utamanya adalah Metana. Sifatnya lebih ringan dari udara. Bila bocor di ruang terbuka, ia cenderung naik ke atas dan lebih cepat terdispersi (tersebar).

Dalam beberapa kondisi, ini bisa menjadi keuntungan dibanding LPG yang mengendap di bawah.

Tetapi CNG membawa tantangan lain: tekanan.

Tabung CNG bekerja pada tekanan jauh lebih tinggi dibanding LPG rumah tangga. Karena itu integritas mekanik menjadi sangat penting. Kualitas tabung, proteksi terhadap benturan, korosi, inspeksi berkala, sampai disiplin instalasi menjadi faktor kritis.

Dan di sinilah pertanyaan besarnya muncul.

Apakah anatomi bangunan dan budaya penggunaan energi di Indonesia sudah siap?

Banyak rumah kita dibangun tanpa konsep ventilasi gas. Banyak restoran berkembang secara organik tanpa perencanaan utilitas yang matang. Instalasi bertambah sedikit demi sedikit mengikuti pertumbuhan usaha. Jalur pipa melewati area panas. Tabung diletakkan dekat area parkir motor. Kanopi tertutup membuat ventilasi atas tidak optimal.

Padahal untuk gas seperti CNG, ventilasi bagian atas menjadi penting karena gas cenderung naik.

Artinya, desain bangunan ikut menentukan tingkat keselamatan.

Sayangnya, di Indonesia pembicaraan energi sering berhenti pada harga dan pasokan. Jarang sekali membahas bagaimana gas itu akan hidup bersama budaya bangunan dan perilaku masyarakat.

Padahal setiap energi punya “kepribadian” sendiri.

LPG takut ruang bawah.

CNG takut tekanan.

DME takut ketidakcocokan material.

Dan ketiganya takut pada satu hal yang sama: **kelalaian manusia**.



(Ilustrasi oleh Tim Kreatif Risk Matrix Consulting Indonesia)

Di process safety, dikenal istilah intrinsically safer design. Filosofinya sederhana: bila bisa dibuat lebih aman sejak awal, jangan bergantung sepenuhnya pada perilaku manusia.

Karena manusia lelah. Manusia lupa dan lalai. Manusia terburu-buru.

Konsep itu sebenarnya relevan sampai ke dapur rumah tangga.

Ventilasi yang baik lebih penting daripada sekadar stiker peringatan. Posisi tabung yang benar lebih penting daripada slogan keselamatan. Kualitas regulator lebih penting daripada harga murah. Edukasi publik lebih penting daripada sekadar distribusi produk.

Sebab transisi energi rumah tangga bukan hanya urusan molekul dan subsidi. Ia adalah pertemuan antara teknologi, perilaku manusia, desain bangunan, dan budaya sehari-hari.

Dan sejarah menunjukkan: banyak kecelakaan besar lahir justru dari pertemuan hal-hal kecil yang dianggap biasa.

Karena itu, ketika Indonesia mulai berbicara tentang LPG, DME, dan CNG, pembahasannya tidak boleh berhenti pada pertanyaan: mana yang paling murah?

Pertanyaan berikutnya jauh lebih penting.

Apakah rumah-rumah kita siap?

Apakah restoran-restoran kita siap?

Apakah warung-warung di pinggir jalan dan trotoar kita siap?

Apakah budaya keselamatan kita juga ikut berubah?

Sebab pada akhirnya, ini memang bukan sekadar ganti tabung.

***Karena setiap kebocoran gas sebenarnya selalu memberi waktu untuk mencegah bencana.***

Masalahnya, manusia sering baru serius memikirkan keselamatan setelah kebakaran terjadi.

*Rabu Kliwon, 13 Mei 2026  
BSD City – Tangerang Selatan*