

## BBM dan Diversifikasi Energi

Sejak awal Maret lalu, pemerintah SBY-JK (Susilo Bambang Yudhoyono - Jusuf Kalla) secara resmi memberlakukan kebijakan kenaikan harga BBM (bahan bakar minyak). Inilah sebuah kebijakan tidak populis sekaligus dilematis, mengingat telah bertahun-tahun masyarakat kita telah "dininabobokan" dengan berbagai kebijakan semu yang seolah-olah menguntungkan rakyat.

Yang jelas, harga BBM mau tidak akan tetap naik secara linear seiring dengan meningkatnya kebutuhan konsumsi minyak bumi dunia. Yang harus dipahami oleh masyarakat luas, subsidi harga BBM yang selama ini diberlakukan oleh pemerintah telah memakan alokasi dana APBN (Anggaran Pendapatan Belanja Negara) yang cukup besar.

Selama berlangsungnya krisis moneter yang dimulai pada trisemester awal tahun 1997, alokasi subsidi untuk BBM terus membengkak mencapai lebih dari seperempat dari keseluruhan dana belanja negara pada tahun anggaran 2000.

Langkah untuk mengurangi subsidi secara bertahap telah dilakukan dengan tujuan mengurangi ketergantungan yang terlalu besar dalam penyediaan energi dalam negeri. Meskipun dalam tataran masyarakat sendiri, gejolak untuk menolak kebijakan tersebut menggelinding bagai bola salju, namun pemerintah tetap bergeming.

Naiknya harga BBM makin menyadarkan masyarakat untuk menggunakan minyak bumi secara bijak, efektif dan efisien. Cadangan minyak bumi yang makin menipis harusnya menjadi pemikiran untuk mencari serta mengelola sumber energi lain untuk diberdayakan secara optimal.

Di saat harga BBM melambung tinggi, penggunaan energi alternatif bisa menjadi sebuah pilihan baru bagi masyarakat luas untuk menentukan sumber energi yang digunakan dengan didasarkan pada kondisi ekonomi masing-masing.

Diversifikasi artinya menurunkan ketergantungan hanya pada beberapa sumber energi (minyak dan gas) dan kemudian menggantinya dengan sumber yang

lain. Usaha ini antara lain bisa dilakukan dengan mengembangkan sumber-sumber alternatif seperti energi matahari, angin, biomass, tenaga panas bumi, tenaga air dan tenaga nuklir.

Secara tradisional pertimbangan terhadap penggunaan energi umumnya dilakukan dengan melihat harga yang termurah. Namun, setelah munculnya kesadaran masyarakat dunia untuk suatu bentuk dunia yang bersih lingkungan dan terciptanya pembangunan yang berkelanjutan (sustainable development) maka faktor harga murah saja sudah tidak menjadi populer lagi.

### Sumber Energi Alternatif

Teknologi nuklir, misalnya, sejak lama telah digunakan di negara-negara maju seperti Amerika, Jepang, Prancis, dan lain-lain. Prancis sendiri menggunakan 76,4% dari sumber energinya berasal dari energi nuklir. Secara keseluruhan 15% dari tenaga pembangkit listrik yang digunakan adalah dari tenaga nuklir. Hal ini berarti teknologi nuklir telah teruji dapat digunakan sebagai sumber penghasil tenaga listrik yang andal dan aman.

Sayangnya, secara teknologi maupun sosial-psikologi masyarakat Indonesia belum siap untuk menggunakan tenaga nuklir. Rencana pembangunan PLTN (Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir) di Pulau Madura yang sempat mencuat, beberapa waktu lalu, hanya terbatas sebagai wacana belaka, belum ada realisasi yang riil di lapangan.

Indonesia yang kaya dengan khazanah kelautannya menyimpan energi air laut (ombak dan angin) yang tak ternilai harganya. Tenaga gelombang air laut dengan fenomena pergeseran pasang dan surutnya bisa menghasilkan tenaga listrik yang cukup besar. Sebuah penelitian dari Ridwan G (1997) memperlihatkan bahwa pantai selatan Pulau Jawa menyimpan potensi gelombang laut yang bisa dipakai menghasilkan tenaga listrik beberapa kilowatt.

Etanol dan bio-diesel bisa menjadi alternatif sumber energi di bidang transportasi. Keduanya merupakan sumber energi yang ramah lingkungan. Etanol dengan konsentrasi lebih dari 95% dapat di jadikan bahan bakar pada kendaraan bermotor. Penggunaannya dapat digunakan secara sendiri atau dijadikan campuran dengan bensin atau minyak solar. Penggunaan bahan campuran etanol dan bensin (gasohol) dengan komposisi di bawah 20:80 tidak memerlukan modifikasi sistem pembakaran.

Sumber bahan baku etanol bermacam-macam. Semua bagian tumbuhan yang berkabohidrat bisa dijadikan sebagai bahan pembuatan etanol. Setiap satu ton singkong dapat menghasilkan anatra 172-194 liter etanol 100%. (Adam and Flynn, 1982). Padahal rata-rata produktivitas tanaman singkong sekitar 12 ton per hektar (BPS), sehingga dalam satu tahun ada 2.150 liter etanol yang dihasilkan oleh satu hektar kebun singkong. Bukankah ini potensi yang luar biasa?

Bio-diesel merupakan jenis bio energi lainnya yang diperoleh dari minyak nabati. Campuran bio-diesel dan minyak diesel dengan komposisi 50-50 dapat digunakan langsung pada mesin diesel tanpa harus memodifikasi. Setiap 100 pound minyak nabati dapat menghasilkan 100 pound bio diesel. (Lihat [www.biodiesel.org](http://www.biodiesel.org)). Dengan produksi minyak kelapa sawit - sebagai sumber minyak nabati - yang melimpah, potensi untuk mengembangkan bio-diesel terbuka lebar.

Energi tenaga matahari bisa menjadi sumber alternatif lainnya. Posisi Indonesia yang berada di jalur Katulistiwa merupakan anugerah yang tiada tara. Bayangkan, secara penuh 12 jam setiap jengkal tanah di negeri ini memperoleh hangatnya sinar matahari. Contoh nyata penggunaan energi matahari adalah dengan mengubahnya menjadi energi listrik. Di mana, solar cell converter akan mengubah partikel-partikel kimia menjadi listrik.

Di beberapa daerah terpencil di mana listrik dari PLN (Perusahaan Listrik Negara) belum terjangkau, keberadaan solar cell bisa menjadi alternatif sumber energi ketimbang menggunakan minyak tanah untuk menyalakan alat penerangan. Meskipun untuk konsumsi rumah tangga, ukuran solar cell hanya menghasilkan listrik beberapa puluh watt, namun cukup efektif dan efisien bila didasarkan dari sudut ekonomi.

Masih banyak sumber energi alternatif lainnya yang bisa didayagunakan secara optimal. Pemerintah harus berani membuat sebuah regulasi yang berisi tentang aturan, standarisasi serta penggunaan energi yang tepat guna. Teknologi yang digunakan haruslah teknologi yang menghasilkan pengganti minyak, sebagaimana minyak adalah energi yang tidak terbarukan.

Teknologi yang mendukung penyediaan energi yang lestari (sustainable energy supply). Teknologi energi yang bersih dan efisien untuk mendukung pelestarian lingkungan.

Lembaga-lembaga terkait semisal Direktorat Jenderal Listrik dan Pengembangan Energi (DJLPE), Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi (DJ Migas), Badan Tenaga Nuklir Nasional (Batn), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Badan Pengendalian Dampak Lingkungan (Bapedal), Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), PT PLN (Persero) dan Universitas-universitas harus bekerjasama menentukan program, kebijakan, penggunaan serta re-sourcing energi untuk jangka panjang.

Kebijakan energi harus diarahkan untuk semakin mengurangi pemakaian energi yang tak terbarukan dan meningkatkan penggunaan energi yang terbarukan.

Untuk memenuhi kebutuhan energi penduduk di masa mendatang maka mau tidak mau pengembangan sumber energi berupa gas, biomasa, dan air harus ditingkatkan pada tingkat tertentu. \*\*\*

(Penulis adalah mahasiswa semester akhir Jurusan Teknik Fisika ITS Surabaya,  
aktif sebagai Koordinator Kelompok Studi Mahasiswa Madania, Surabaya).

Suara Karya

BBM dan Diversifikasi Energi  
Oleh Nurhadi