

MEMACU PEMAKAIAN BAHAN BAKAR GAS

Irwan Ibrahim *)

Peneliti Pada Pusat Pengkajian Teknologi Industri dan Sistem Transportasi
Deputi Teknologi Industri Rancang Bangun dan Rekayasa, BPPT
Ged.2 BBPT LT.10, Jl.M.H.Thamrin 8, Jakarta 10340
Tlp: 021-316 9357; Fax: 021-316 9345
E-mail : wanibra@yahoo.com

ABSTRACT

Soaring oil price due to political upheaval in middle east becomes worldwide issue. Therefore developing countries try to exploit and make use of their natural gas and reduce import of oil. Usage of natural gas in the form of compressed natural gas (CNG) for transportation is the top priority in densed populated cities. The objective is not only to diversify energy use but more important is to improve air quality.

Indonesia started to introduce CNG in Jakarta in 1986. Unfortunately this introduction did not continue. CNG returns to the market when Jakarta launched its Bus Rapid Transit namely Trans Jakarta with CNG bus fleet in 2004. Local government of Jakarta wishes to encourage taxis, other public transport, and private cars in Jakarta to use CNG. But the response is not good, public interest on CNG is still low.

This paper tries to assess the main reason of sluggish progress of CNG program in Jakarta, taking Delhi case as the bench mark for the improvement. As the same problem also happened in other big cities, CNG program in Surabaya, Palembang are discussed as well.

Keywords: CNG, CNG filling station, converter kit, regulation enforcement

PENDAHULUAN

Kenaikan harga bahan bakar minyak, dan menurunnya volume produksi minyak dunia saat ini mendapat perhatian masyarakat. Semula ini disebabkan oleh persoalan Irak yang belum selesai. Diperparah pula dengan gejolak politik di negara Arab produsen minyak mulai dari Tunisia, Mesir, Libya, Yaman, Bahrain.

Indonesia walaupun memiliki cadangan migas tidak terkecuali, harus merasakan lampak dari dinamika harga minyak dunia tersebut. Bagi Indonesia gejolak harga minyak dunia dapat berakibat buruk karena kita yang tadinya dikenal sebagai salah satu produsen minyak, sekarang justru sudah menjadi *net-oil im-*

porter. Produksi minyak mentah Indonesia terus turun ke level di bawah satu juta barrel per hari, sedangkan tingkat konsumsi terus meningkat. Peningkatan konsumsi bahan bakar minyak terutama disebabkan oleh sektor transportasi khususnya akibat kenaikan jumlah kendaraan bermotor. Fluktuasi harga Pertamina yang dikaitkan langsung dengan harga minyak dunia kini menjadi indikator yang jadi perhatian masyarakat. Di sisi lain, pemerintah mencemaskan subsidi premium yang semakin besar.

Berbagai alternatif bahan bakar yang tersedia mulai dari batubara, panas bumi, dan gas alam kini kembali dikaji. Alternatif

bahan bakar yang cocok untuk transportasi adalah bahan bakar gas (BBG). Tetapi pemanfaatan BBG ini yang justru belum berjalan secara intensif. Apabila BBG digunakan sebesar-besarnya untuk kendaraan bermotor, maka persoalan ketersediaan energi Indonesia diyakini akan sangat banyak terbantu.

Indonesia sebetulnya sudah mulai memanfaatkan BBG pada tahun 1986 yang ditandai dengan peluncuran sejumlah taksi di Jakarta. Namun hal ini tidak berlanjut. BBG mulai digunakan kembali di Jakarta oleh bus Trans Jakarta tahun 2004. Pencanangan program Langit Biru oleh Presiden SBY bulan Mei 2006 juga mendorong kota seperti Surabaya, Semarang, dan Bogor untuk mencoba memakai BBG. Namun secara umum dapat dikatakan bahwa pemanfaatan BBG masih saja sedikit. Sungguh sangat disayangkan, sementara negara maju dan bahkan negara sedang berkembang lain telah jauh melangkah dalam penggunaan bahan bakar gas. Pengalaman dan langkah strategis yang berhasil dijalankan oleh negara sedang berkembang seyogyanya dapat menjadi sumber pemikiran bagi penguatan kebijakan BBG Indonesia dan memperluas pemanfaatannya di sektor transportasi.

TINJAUAN PUSTAKA

Banyak negara sedang berkembang utamanya yang memiliki cadangan BBG berminat untuk memperluas pemanfaatan BBG, baik dengan alasan energi bersih maupun sebagai komponen keamanan bahan bakarnya. Walau minyak diesel (solar) berkadar sulfur sangat rendah menawarkan kinerja emisi yang serupa dengan BBG, ketertarikan terhadap BBG tetap lebih besar disebabkan pemakaian gas domestik akan mengurangi secara signifikan impor bahan bakar minyak yang mahal.

Pada akhir tahun 2002, New Delhi sudah memiliki 7400 bus BBG, 45.000 kendaraan roda tiga BBG, 10.350 mobil BBG, dan 15.000 taksi BBG. Beijing pada tahun 2002 telah memiliki 1.630 bus BBG disamping 36.000 kendaraan bermotor lainnya yang sudah dikonversi menggunakan BBG. Dhaka di awal 2003 melarang kendaraan roda tiga menggunakan mesin dua tak. Sebagai gantinya sekaligus untuk menggalakkan pemakaian BBG, pemerintah memberikan ijin terhadap 5.000 CNG *auto-rickshaws*. Jerman setuju mengadakan *co-financed public private partnership* berjudul "*Bus Quality Improvement Project*" pada akhir tahun 2002 di Jakarta yang melibatkan Pemda Jakarta DaimlerChrysler dan Damri serta Bianglala, dimana performa bus Euro (yang ada dibandingkan selama satu tahun dengan bus diesel Euro 2 dan bus BBG.

Delhi kota BBG

Bermula dari keprihatinan publik terhadap polusi udara New Delhi, tanggal 8 Juli 1998 Mahkamah Agung India menetapkan supaya armada transportasi di Delhi ditingkatkan menjadi 10.000 bus per 1 April 2001, dan seluruh armada bus tersebut serta kendaraan roda tiga dan taksi harus dikonversi ke BBG. Objektifnya adalah agar level emisi di Delhi lebih baik melampaui standar Euro 0 dengan kemungkinan mencapai standar Euro 1 pada tahun 2005. Gas alam yang sudah dimanfaatkan untuk industri dan rumah tangga ditawarkan pula untuk transportasi. Perintah Mahkamah Agung ternyata tidak mudah dilaksanakan. Resistansi yang datang dari bisnis diesel, dukungan kebijakan pemerintah yang kurang, dan keraguan terhadap kelayakan program BBG mengakibatkan terhambatnya program. Karena itu tanggal 5 April 200

Mahkamah Agung menegaskan perintah tentang BBG yang tidak dapat diroboh oleh keputusan administrasi apapun, dan semua keberatan terhadap penerapan program BBG ditiadakan. Setelah itu, jumlah kendaraan BBG meningkat tajam, ekspansi program berjalan cepat. Tercatat lebih dari 75.000 kendaraan BBG dengan rincian 7.400 bus, 4.000 bus mini, 45.000 roda tiga, 15.000 taksi dan 10.350 mobil pribadi. Bulan Desember 2002, seluruh armada bus Delhi sudah mencapai status *diesel-free*. Saat itu dapat dikatakan bahwa Delhi memiliki armada bus BBG terbesar di dunia yang didukung oleh jaringan stasiun pengisian BBG (SPBG) yang baik. Dari total 103 SPBG, 60 (termasuk 46 *mother stations*) diantaranya *online stations*, 30 *daughter booster stations*, dan 13 *online daughter stations*. Penjualan BBG pun meningkat secara dramatis dari 0.99 *lakh* kg/hari di bulan Maret 2001 menjadi 6.5 *lakh* kg/hari di Januari 2003, atau terdapat kenaikan sebesar 556%.

Sukses yang diraih kota Delhi memiliki beberapa kiat dan catatan tersendiri. Program BBG yang berupa pengenalan teknologi baru dalam skala luas diterapkan dengan objektif untuk menurunkan emisi partikulat kendaraan bermotor. Sebagai program baru diawali dengan merumuskan regulasi yang tepat. Sungguhpun demikian, wajar bahwa karena kurang pengalaman, regulasi keselamatan dan emisi yang lemah, kurangnya sistem inspeksi emisi dan keselamatan, perencanaan SPBG yang buruk, serta prosedur *ad hoc* untuk konversi bus tua ke bus BBG, maka pada mulanya program BBG ini harus menanggung akibatnya.

Dalam pelaksanaan perlu kapasitas institutional untuk mengatasi masalah operasional. Walau kesulitan operasional sudah diantisipasi, masih dibutuhkan

koreksi segera terhadap infrastruktur pengisian BBG, serta pemberlakuan peraturan keselamatan dan emisi. Terjadinya 12 insiden kebakaran bus BBG selama 2001-2001 membuktikan adanya kelemahan peraturan.

Untuk menyusun arah kebijakan, New Delhi-based Centre for Science and Environment mengadakan dua evaluasi teknis independen yaitu bulan Mei 2001 dan Juni 2002. Rekomendasi dari evaluasi itu menjadi dasar dari laporan mengenai keselamatan dan standar emisi bus BBG yang diajukan oleh Otorita Polusi Lingkungan, komite resmi yang memberi saran kepada Mahkamah Agung India berkaitan dengan masalah pengendalian polusi di Delhi.

Laporan tersebut memerintahkan revisi dan notifikasi peraturan emisi dan keselamatan dari kendaraan BBG di bulan Nopember 2001. Evaluasi teknis membenarkan bahwa perbaikan diperlukan, termasuk penyempurnaan kerangka institusional untuk melakukan koordinasi, inspeksi berkala untuk menjamin kesesuaian dengan regulasi keselamatan dan pelatihan untuk membangun kapasitas. Untuk menjamin bahwa isu keselamatan sekarang dan yang akan datang mendapat diagnosa, dipecahkan dan diimplementasikan, maka perintah Mahkamah Agung 29 Juli 2002 dibuat sejalan dengan revisi peraturan keselamatan dan sistem inspeksi bus BBG yang diberlakukan segera di Delhi. Mekanisme inspeksi keselamatan yang baru diterbitkan bulan Agustus 2002.

Sebuah lembaga keselamatan khusus dibentuk oleh pemerintah Delhi untuk menangani persoalan keselamatan dan melakukan evaluasi terhadap akar masalahnya, mengidentifikasi solusi, dan memastikan implementasinya. Lembaga ini

juga diharapkan dapat memperbaiki hubungan antara badan *type approval* dengan pusat inspeksi kota Delhi dalam memberikan umpan balik. Inspeksi independen pihak ke tiga yang berbeda dengan sistem inspeksi tahunan yang berlaku untuk semua kendaraan juga dimulai. Bus yang cacat dikirim untuk perbaikan. Cacat kecil hanya dapat dideteksi melalui inspeksi terhadap mesin (*engine*) dan sistem penyimpanan bahan bakar tekanan tinggi secara cermat. Beberapa cacat termasuk *stress loop* pada pipa gas dari silinder gas, ukuran diameter dari pipa penghubung ke silinder gas yang tidak sesuai spesifikasi, kekurangan penguat pipa gas di beberapa titik, jarak silinder gas terlalu dekat dengan knalpot dan tidak pakai pelindung panas, pipa gas tekanan tinggi kurang fleksibel, dan lobang pengisi gas tanpa pelindung debu. Temuan ini membuat otorisasi pemerintah terhadap bengkel konversi BBG menjadi sangat penting. Diperlukan rumusan persyaratan teknis dan legal dalam otorisasi. Terlepas dari sertifikasi *type approval*, inkonsistensi dengan spesifikasi yang disetujui sering terjadi. Para ahli merekomendasikan bahwa untuk mencegah kerusakan pada bagian keselamatan, bila terjadi ketidaksesuaian maka sertifikat *approval* harus dicabut. Diadakan pelatihan berkala bagi inspektur tentang instrumen dan prosedur uji. Peningkatan instrumen dan fasilitas pengujian merupakan hal lain yang diungkapkan para ahli selama evaluasi.

Evaluasi teknis bulan Mei 2001 menunjukkan bahwa peraturan emisi masih lemah, terutama bagi bus-bus konversi. Menurut peraturan, setelah konversi bus tersebut hanya diminta memenuhi standar emisi diesel terkait yang berlaku pada tahun manufaktur. Berarti bahwa setelah dikonversi ke BBG,

bus diesel pra-Euro I lama hanya harus memenuhi Euro 0. Norma yang lemah ini akan mendorong cara konversi yang buruk, cenderung asal dan menuju ke emisi yang tidak stabil. Sama pula halnya dengan limit 3% CO pada keadaan *idle* adalah sangat lemah, sebab bus BBG dengan rasio sistem kendali udara-bahan bakar dan *catalytic converter* yang berfungsi baik tidak akan mengeluarkan CO lebih besar dari 1%. Fakta menemukan bahwa 18% dari bus BBG yang diuji ketika *idle* mengeluarkan CO melebihi limit 3%.

Berdasarkan temuan di atas diperlukan beberapa amendemen sebagai berikut.

1. Euro II diwajibkan bagi bus BBG baru, dan Euro I wajib untuk bus BBG konversi.
2. Norma keselamatan dimodifikasi dengan mengadopsi ketentuan keselamatan penggunaan BBG untuk motor bakar (*internal combustion engines*) yaitu AIS-028, sebagai tambahan dari AIS-024 prosedur keselamatan untuk *type approval* kendaraan BBG.
3. *Pre-registration inspection* diwajibkan untuk semua bus BBG.
4. *Type approval* baru diwajibkan (*mandatory*) untuk setiap merek dan model *diesel engine* yang dikonversi (*retrofitted*).

Penerapan kebijakan yang cepat terhadap jumlah kendaraan BBG yang besar juga menuntut fasilitas pengujian dan kemampuan untuk *type approval* yang besar supaya waktu *type approval* menjadi singkat sesuai kerangka waktu inter-nasional. Berdasarkan pengalaman diketahui pula adanya tambahan risiko karena perbedaan interpretasi regulasi. Misal ketentuan *type approval* baru bagi setiap merek dan model *diesel engine* yang harus dipenuhi untuk

konversi bus diesel ke BBG. Ini mengakibatkan kebingungan apakah semua varian dari tiap model harus melalui seluruh proses uji. Karena itu lembaga sertifikasi perlu menerbitkan pedoman tentang bagaimana menafsirkan peraturan *type approval* dan dokumen tentang prosedur uji, khususnya perihal konversi.

Pengalaman di Delhi merupakan paduan peraturan dengan partisipasi industri dalam menangani isu rekayasa berkaitan dengan modifikasi untuk keselamatan. Insiden kebakaran bus berhubungan dengan kurangnya kapasitas dalam rekayasa keselamatan. Beberapa diantaranya adalah kurangnya fleksibilitas pipa gas tekanan tinggi, sehingga beberapa pipa itu lepas dari pengikatnya, kegagalan *burst disk* ketika mengisi gas, kerusakan pada kecelakaan akibat pipa gas tekanan tinggi.

Produsen bus turut menyadari sebagian besar masalah ini dan aktif mencari solusi (menukar pipa, mengganti *burst disks* dengan perangkat pengaman tekanan otomatis dan membuat perubahan desain untuk saluran gas bila terjadi kebocoran). Pemantauan terus menerus dibutuhkan, sebab menurut studi masih terdapat ruang untuk peningkatan mutu berkaitan dengan material untuk pipa tekanan tinggi, peletakan pipa pada *chasis*, penguatan *coupling*, *venting* dari katup pengaman tekanan, dan perbaikan sistem penyalan.

Pemakaian BBG yang harus diterapkan dalam waktu singkat merupakan program yang mendapatkan mandat pengadilan Delhi. Tetapi program ini kurang dalam pendukung karena fasilitas pengisian BBG tidak direncanakan sesuai kenaikan jumlah pemakai BBG. Akibatnya timbul masalah transisi seperti tertundanya pengisian BBG dan terjadinya antrian panjang di SPBG. Intervensi Mahkamah Agung yang tepat waktu, didukung oleh

evaluasi teknis membawa banyak perbaikan. Termasuk dalam hal ini, perpanjangan pipa untuk meningkatkan jumlah stasion *online* dan mengurangi *daughter station*, menambahkan bau pada BBG, menggunakan nosel terkini untuk memperpendek waktu pengisian gas.

Dengan memperhatikan butir-butir diatas, upaya keras pemerintah Delhi memperbaiki kualitas udara dengan program BBG cukup berhasil. Walau beberapa problema masih harus diselesaikan, tetapi perubahan bahan bakar ke BBG sudah merupakan sebuah strategi antara yang tepat untuk menghentikan konsumsi bensin dan minyak solar. Delhi menunjukkan bagaimana kota-kota lain dapat menghadapi tantangan dari pengenalan bahan bakar alternatif dan teknologi baru dalam rangka mencapai sasaran kualitas udara yang lebih baik. Pengalaman Delhi dengan BBG dapat menjadi pelajaran berharga bagi Asia dan negara sedang berkembang yang berminat terhadap teknologi tersebut.

METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam kajian Memacu Pemakaian Bahan Bakar Gas (BBG) ini adalah sebagai berikut.

- Pengumpulan dan evaluasi data serta informasi berkaitan dengan pemanfaatan BBG melalui tinjauan pustaka.
- Analisis terhadap faktor-faktor yang dianggap menghambat peningkatan jumlah kendaraan BBG.
- Pendekatan komparasi masalah dengan *benchmarking* untuk mendapatkan hal pokok yang harus dikerjakan untuk peningkatan jumlah kendaraan BBG.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana diutarakan di depan tahun 1986 BBG sudah diperkenalkan kepada masyarakat pengguna transportasi Jakarta, yang kemudian diikuti oleh kota besar lain. Tetapi upaya diversifikasi energi ini tidak berjalan mulus. Pemanfaatan BBG untuk transportasi belum maksimal karena beberapa hal di antaranya keterbatasan jaringan pipa distribusi gas bumi, harga converter kit mahal, investasi dan biaya operasi SPBG lebih mahal, keuntungan bagi pengusaha SPBG belum menarik, serta masih adanya opini masyarakat bahwa penggunaan BBG memiliki risiko keamanan yang lebih besar dibandingkan BBM. Sementara itu, Menteri ESDM Darwin Zahedy Saleh selaku Ketua Harian Dewan Energi Nasional (DEN) mengemukakan bahwa memperbanyak pengguna-

BBG bagi transportasi umum, sedang DEN menyatakan bahwa pemerintah perlu menyusun kebijakan pemanfaatan gas untuk transportasi yang lebih terintegrasi dan *roadmap* pengembangan jaringan gas dan SPBG. Pemerintah juga perlu mereposisi BUMN terkait penyediaan energi nasional seperti PT PLN, PT PGN, PT Pertamina dan PT Bukit Asam untuk lebih mengendalikan BUMN tersebut dalam penyediaan energi nasional. Selain itu perlu diperkuat koordinasi berbagai sektor seperti Kementerian ESDM, Kementerian Keuangan, Kementerian BUMN, Kementerian Perindustrian dan Pemerintah Daerah serta memastikan ketersediaan dana untuk pembangunan infrastruktur BBG. Berikut gambaran perkembangan pemanfaatan BBG di beberapa kota di pulau Jawa dan Sumatera.

Tabel.1 Gambaran kendaraan bermotor BBG di Jakarta Tahun 2008

Jenis Kendaraan	Jml Armada	Sudah BBG	Belum BBG	% BBG	Potensi BBG
Bus Besar					
1. Bus Besar (Non Trans Jakarta)	4.540	-	4.540	0.00	4.540
2. Trans Jakarta (Koridor 1-7)	329	238	91	72.30	91
Bus Sedang	4.979	-	4.979	0.00	4.979
Mobil Kecil					
1. Mikrolet	6.746	36	6.710	0.53	6.710
2. KWK	6.238	-	6.238	0.00	6.238
Angkutan Pengganti Bemo (APB)	1.096	-	1.095	0.00	1.096
Taksi	24.256	2.360	21.896	9.73	21.896
Bajaj	14.424	400	14.024	2.80	14.024
Lain-lain	23.827	-	23.827	0.00	23.827
Jumlah	86.435	3.034	83.401	3.50	83.401

Sumber: Dinas Perhubungan DKI Jakarta

an gas untuk transportasi umum di kota-kota besar merupakan langkah konkrit untuk mempercepat turunnya subsidi BBM. Oleh karena itu, DEN perlu lebih bersungguh-sungguh mengalokasikan kembali anggaran infrastruktur BBM dan BBG. Untuk mewujudkan penggunaan

BBG di Jakarta

Wakil Presiden M. Jusuf Kalla pernah menegaskan bahwa angkutan umum DKI Jakarta diberi batas akhir menggunakan BBM selama satu tahun. Setelah itu, semua angkutan umum harus pakai BBG.

Peluncuran program BBG tiap tahun pada prakteknya hanya politis semata. Padahal pemakaian BBG merupakan upaya lain untuk penghematan karena beban BBM terlalu berat. Sangat tidak menguntungkan ketika pemerintah harus terus mensubsidi BBM. Saat ini, 25% biaya APBN habis untuk subsidi BBM. Lalu, bagaimana pelaksanaannya setelah begitu seringnya peluncuran penggunaan BBG?

Berdasarkan data Dinas Perhubungan DKI Jakarta tahun 2008 seperti pada tabel 1, dari total 86.435 angkutan umum di ibukota, hanya 3.034 unit yang menggunakan BBG, setara 3,5% saja. Jumlah itu justru berkurang dibandingkan jumlah angkutan umum yang menggunakan BBG saat pencanangan program Langit Biru Jakarta tahun 1996. Dari sekitar 25 ribu taksi, yang menggunakan BBG hanya 2360 unit. Dari 13.000 mikrolet, yang menggunakan BBG hanya 36 unit. Untuk bajaj, dengan jumlah mencapai 14.424 unit, yang menggunakan BBG hanya 400 unit. Sedangkan metromini dan bus besar (di luar bus Trans Jakarta), belum satupun yang menggunakan BBG. Tampaknya Peraturan Gubernur DKI Jakarta No. 141 Tahun 2007 tentang Penggunaan Bahan Bakar Gas Untuk Angkutan Umum dan Kendaraan Operasional Pemerintah Daerah belum cukup tegas dilaksanakan.

Tahun 2011 jumlah bus BBG Trans Jakarta mencapai 524 unit (10 koridor), dengan 6 SPBG. Dari 524 unit bus tersebut, 472 diantaranya merupakan bus tunggal dan 52 lainnya bus gandeng. Pengadaan bus gandeng direncanakan pada 2011 sebanyak 44 unit, 2012 sebanyak 89 unit, dan pada 2013 hingga 2016 sebanyak 90 unit. Bus gandeng akan tersedia di seluruh koridor pada tahun 2016, yakni sebanyak 781 unit.

Saat ini, 524 armada bus Transjakarta yang ada melayani sekitar 330 ribu penumpang per hari di 10 koridor. Untuk meningkatkan pelayanan, tahun 2011 akan dibangun koridor XI jurusan Pulogebang-Kampung Melayu.

Karena itu ketua DPRD DKI meminta Pemprov DKI membantu pengusaha angkutan umum dalam pengadaan *converter kit* yang harganya Rp 14 juta per unit. Harga *converter kit* itu perlu didukung pemerintah dalam upaya mensukseskan konversi BBG. Bantuan bisa saja lewat kredit lunak tanpa bunga. Pemerintah tidak bisa membiarkan pengusaha sendirian karena kemampuan mereka pun terbatas. Sebab masalah pengendalian polusi menuju langit biru dan penghematan BBM merupakan kepentingan bersama.

Sementara itu Ketua Organda DKI Jakarta, mengaku Ditjen. Perhubungan Darat telah membagikan 1.755 *converter kit* untuk taksi. Ini saja pun belum cukup menarik, sebab kemudahan pengisian gas harus diutamakan. Kalau jumlah SPBG 50% dari total SPBU di Jakarta, tanpa disuruh pun yang lain akan langsung beralih ke BBG.

Wakil Kepala Dinas Perhubungan DKI mengatakan pengalihan penggunaan BBM ke BBG untuk kendaraan umum di Jakarta dilakukan bertahap. Hal ini disebabkan masih terkendala minimnya jumlah SPBG di Jakarta. Jika SPBG semakin banyak, dipastikan jumlah kendaraan yang beralih menggunakan BBG akan bertambah. Jumlah SPBG di Jakarta saat ini baru ada 16 unit.

BBG di Surabaya

Surabaya memiliki 5.000 bus mikro dan infrastruktur distribusi BBG yang cukup. Sebanyak 275 bus diantara hampir 3.000 bus mikro bensin yang beroperasi melintas

200 m dari pipa gas yang ada berumur kurang dari lima tahun (batas usia untuk *retrofit*). Dalam studi kelayakan GTZ tahun 1999 tiga bus mikro bensin dipasang perangkat BBG. Operator taksi terbesar bahkan telah menggunakan BBG sejak tahun 1996 pada 800 taksi. Studi GTZ mengatakan bahwa pemakaian BBG untuk bus mikro dengan rute sekitar SPBG di Surabaya secara teknis, ekonomi, lingkungan, dan sosial adalah layak. Sebuah bus mikro mengkonsumsi BBG rata-rata 23 LPE per hari, dan berdasarkan harga bahan bakar tahun 1999 akan mencapai BEP pembayaran biaya *retrofit* dalam 2 tahun. Bila konsumsinya hanya 13 LPE per hari, maka BEP tercapai sekitar 3 tahun. Setelah selesainya studi, kelayakan ekonomi semakin baik sehubungan dengan meningkatnya harga bensin sementara harga BBG mengalami kenaikan minor.

Satu kunci sukses BBG di Surabaya yaitu adanya mekanisme kelompok kerja yang melibatkan pemangku kepentingan lokal dalam pengembangan rencana aksi. Terdapat kelompok kerja masing-masing untuk kebijakan BBG, infrastruktur, dan pembiayaan. Pemangku kepentingan termasuk bengkel bus mikro, PGN, bankers, Pertamina, pejabat dari instansi terkait, asosiasi pemilik/supir, dan lain-lain. Membangkitkan kesadaran atas kelayakan BBG juga dilakukan sebagai bagian dari sasaran kampanye yang lebih luas.

Walaupun sudah mendapat dukungan lokal, pengembangan pemakaian BBG lebih lanjut tidak tampak. Hambatan utama adalah ketiadaan dukungan kebijakan pemerintah yang kuat untuk investasi *converter kit* dan harga BBG. Pemda Surabaya sudah membiayai *retrofit* sejumlah kendaraan dinas pada tahun 2003 dengan tujuan memberikan contoh kepada

masyarakat dan menunjukkan perhatian terhadap udara yang lebih bersih.

Setelah gagal di tahun 2005-2007 dalam penerapan BBG sebagai pengganti bensin, Dinas Perhubungan (Dishub) Kota Surabaya berencana kembali menggunakan BBG. Jika sebelumnya hanya pada mobil plat merah, akan diterapkan pada angkutan kota yang memiliki izin trayek. Secara perlahan-lahan diharapkan seluruh angkutan umum akan menggunakan BBG. Untuk sementara menggunakan *dual system*, agar ketika BBG habis di tengah jalan masih dapat menggunakan BBM. Ratusan angkutan kota sudah dipasang *converter kit* dan beralih ke BBG. Desember 2010-Januari 2011 sedikitnya 445 mobil angkutan telah beroperasi dengan BBG. Karena keterbatasan peralatan, yang mendapat prioritas adalah kendaraan keluaran 2007 hingga sekarang, yang masih memakai karburator. Dishub telah mengajukan 1.000 konverter, adapun jumlah yang akan disetujui pusat masih ditunggu.

Untuk pengisian BBG, di Surabaya telah tersedia empat SPBG. Terbatasnya jumlah SPBG ini berlawanan dengan kehendak untuk perluasan pemakaian BBG. Dishub antara lain menyiapkan rencana pengisian BBG keliling.

BBG di Palembang

Pemerintah kota Palembang merencanakan subsidi untuk pemasangan alat pada 667 mobil angkot. Perangkat alat terdiri dari *converter*, tabung silinder, *push button switch*. Tabung berisi gas 9 kg dipasang di belakang atau didekat tanki BBM. Pemasangan pada mobil jenis Kijang mudah, sedangkan untuk Suzuki Carry atau mobil yang bermesin di bawah belum dilakukan. Sebanyak 500 angkot Kijang sudah didaftar pada Data Base Dishub Palembang. Untuk SPBG sementara ini baru di SPBU Prodexim,

Jl. Demang Lebar Daun. Pembangunan SPBG lain sedang dikoodinasikan dengan pihak SPBU di Palembang.

Walikota Palembang, H. Eddy Santana Putra usai rapat membahas *Grand Design* Transportasi Palembang mengatakan, tahun 2009 ada 20 unit bus BBG bantuan pusat Pemerintah Palembang sendiri menganggarkan 10 unit, sehingga total bus BBG 30 unit. Pada rapat 22 Februari 2011 yang juga dipimpin oleh walikota Palembang dan dihadiri pejabat instansi terkait serta wakil dari ADB, CDIA, dan GTZ-SUTIP diputuskan untuk implementasi fase-1 dari *Mid-term Sustainable Urban Transport Action Plan*. Langkah ini didukung oleh Dirjen. Migas Evita Legowo yang menyatakan bahwa Surabaya dan Palembang dipilih sebagai *pilot project* dengan pertimbangan adanya sumber gas dan penduduknya yang cukup padat.

Kebijakan BBG

Hingga saat ini masih banyak angkutan umum di kota berpenduduk padat seperti Jakarta yang masih terus mengonsumsi BBM sementara pemerintah mengeluhkan tentang meningkatnya subsidi BBM. Seharusnya semua kendaraan umum dapat didorong untuk menggunakan BBG dan melupakan BBM. Akibatnya bukan saja tingginya subsidi, tetapi yang juga penting adalah kualitas udara yang semakin memburuk. Karena fakta membuktikan bahwa BBG belum digunakan secara intensif oleh kendaraan bermotor, maka pasti dibutuhkan pelaksanaan kebijakan BBG yang lebih tegas. Kebijakan tersebut harus memiliki kekuatan hukum yang kuat didukung oleh segenap jajaran pemerintah dan pemangku kepentingan. Kebijakan tersebut meliputi pengaturan tentang BBG (meliputi cadangan, infrastruktur distribusi, kualitas

BBG, harga). Kebijakan mengenai *kit converter* dan tabung BBG, tentang bengkel BBG, lembaga sertifikasi dan pengawasan. Kebijakan tersebut pun harus dilaksanakan di lapangan secara konkrit.

Menyimak pengalaman India di New Delhi, sesungguhnya banyak hal yang dapat ditiru agar pemanfaatan BBG di Jakarta dapat sangat ditingkatkan. Semua kebijakan pasti dapat disusun sesuai keadaan setempat. Barangkali yang sukar dicontoh adalah praktek penerapan kebijakan yang dibuat melalui peraturan. Apakah BBGnisasi harus pula melibatkan Mahkamah Agung seperti di Delhi? Apabila *political will* sudah bulat tidak ada salahnya pemerintah memakai segala instrumen yang ada. Tampaknya selama ini kemauan politik itu yang belum mewujudkan ke dalam tindakan operasional, sehingga program BBG terkesan dilaksanakan separoh hati. Skenarionya sudah jelas, dengan berkaca pada kasus Delhi saja maka pemerintah harus menempatkan SPBG secara tersebar, sediakan BBG dalam kualitas dan kuantitas terjaga, siapkan insentif pengadaan *converter kit* dan tabung BBG, akreditasi bengkel khusus BBG, dan intensifkan pengawasan. Jelas bahwa pemerintah harus mau memulai dengan investasi awal dalam rangka memotivasi masyarakat Go BBG untuk memperoleh hasil di kemudian berupa antara lain udara bersih, penurunan subsidi dan pengurangan impor BBM. Keberhasilan BBG untuk transportasi Jakarta pasti akan menular ke kota besar lainnya.

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Persoalan yang berkaitan dengan transportasi di kota-kota besar Indonesia umumnya serupa yaitu layanan angkutan umum buruk, kepadatan lalu lintas terus meningkat, polusi

udara dan kebisingan (*noise*) dari kendaraan bermotor bertambah, kecelakaan lalu lintas mengalami kenaikan, kapasitas institusional rendah, dan kerangka penegakan hukum dan peraturan lemah. Semuanya itu membuat keadaan kota menjadi tidak nyaman atau *less and less liveable*.

2. Pemakaian BBG di kota besar seperti Jakarta, Surabaya, Palembang relatif masih sangat terbatas. Masih banyak kendaraan bermotor yang seharusnya dapat dikonversi menjadi kendaraan berbahan bakar BBG. Upaya pemerintah untuk melaksanakan program BBG di berbagai kota besar terkesan tidak serius.
3. Kota-kota besar masih memerlukan bantuan pemerintah dalam menerapkan skim transportasi yang bersahabat dengan lingkungan dan efisien dalam penggunaan energi sehingga dapat memberikan sumbangan pada pengembangan perkotaan yang berkelanjutan.

B. Saran

1. Disarankan diluncurkannya skim insentif yang lebih menarik untuk pemakai BBG sehingga tidak terjadi situasi saling tunggu antara pemerintah dan masyarakat pemilik kendaraan. Kemudahan untuk memperoleh insentif dan BBG harus diperhatikan.
2. Agar pemerintah meningkatkan intensitas pelaksanaan program BBG secara utuh. Dari kasus Delhi, salah satu butir penting yang dapat dipetik adalah usaha yang tidak kenal lelah untuk mewujudkan New Delhi sebagai kota BBG. Usaha semacam itu harus dilakukan pula di kota besar di Indonesia.
3. Disarankan agar sistem angkutan publik seperti Trans Jogja, Trans Semarang, Trans Pakuan, Trans

Bandung, Trans Solo, Trans Palembang yang baru saja dirintis terus dipertahankan dan ditingkatkan mengarah ke sepenuhnya menggunakan BBG sehingga menjadi tulang punggung moda transportasi hijau yang populer bagi masyarakat.

4. Diharapkan pemerintah dan semua pihak terkait untuk turut aktif menggerakkan dan mengawal perkembangan program BBG secara bersungguh-sungguh dan konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

- Anumita Roychowdhury, *The CNG city: Delhi, Centre for Science and Environment*, New Delhi, India.
- Irwan Ibrahim dan Ihsan Mahyudin, 2010 *Intensifikasi Pemanfaatan BBG Untuk Transportasi*, Majalah Ilmiah Pengkajian Industri, Jakarta.
-, GTZ, *Sustainable Urban Transport Improvement Project*
-, Penggunaan BBG untuk Angkutan Umum di Kota Surabaya, Dinas Perhubungan Surabaya, 2 Januari 2011
- Surabaya & Palembang Jadi *Pilot Project* Penggunaan BBG, Okezone, 26 Agustus 2010
- 30 Bus BBG untuk Palembang, Sriwijaya Post, 30 Maret 2009
-, SPBG Terlalu Minim, Indopos, diakses 15 April 2011
-, Pertamina Gasdom, 15 April 2011
-, aptogaz.wordpress.com, diakses 15 April 2011
- *) Lahir pada tahun 1950 di Padang. Pendidikan Teknik Fisika-ITB dan Teknik Mesin/Manajemen Industri-UI. Sekarang sebagai Peneliti Madya di Pusat Teknologi Industri Sistem Transportasi-BPPT.