

INFRASTRUKTUR BAHAN BAKAR DME DI INDONESIA

(Infrastructure of DME Fuel in Indonesia)

Reza Sukarhardja, Dimitri Yulianto, Cahyo Setyo Wibowo, dan Lies Aisyah

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi "LEMIGAS"
Jl. Ciledug Raya Kav.109, Cipulir, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan
Telepon: +62-21-7394422, Fax.: +62-21-7246150

E-mail: rezas@lemigas.esdm.go.id; dimitri@lemigas.esdm.go.id;
cahyow@lemigas.esdm.go.id; laisyah@lemigas.esdm.go.id

Teregistrasi I tanggal 24 April 2017; Diterima setelah perbaikan tanggal 3 Agustus 2017;
Disetujui terbit tanggal: 31 Agustus 2017.

ABSTRAK

Pemanfaatan DME sebagai bahan bakar di Indonesia perlu mendapat perhatian khusus dikarenakan bahan bakar DME dapat diperoleh dan diproduksi dari batubara maupun biomassa yang merupakan sumber energi baru terbarukan. Dengan demikian diperlukan kajian yang menyeluruh terutama untuk membuat suatu Infrastruktur bahan bakar DME yang diperuntukan bagi semua sektor, yaitu Transportasi, Industri dan Rumah tangga. Kegiatan pemanfaatan DME sebagai bahan bakar untuk kendaraan merupakan rangkaian kegiatan dari penelitian pemanfaatan DME sebagai bahan bakar pada kendaraan dan Kajian DME sebagai bahan bakar sektor transportasi, industri dan rumah tangga yang lebih memfokuskan pada pembentukan infrastruktur bahan bakar DME, merupakan kegiatan untuk mendukung Kebijakan Pemerintah demi terciptanya ketahanan Energi Nasional.

Kata Kunci: Infrastruktur Bahan Bakar, DME, Dimethyl Ether, Kebijakan Pemerintah

ABSTRACT

Utilization of DME as a fuel in Indonesia needs special attention because DME fuel can be obtained and produced from coal and biomass which is renewable energy sources. Therefore a comprehensive study is needed to develop a DME fuel infrastructure which is intended for all sectors, such as Transportation, Industry and Household. DME utilization as a fuel for vehicles is a series of research of DME utilization as fuel of transportation sector, industry and household which focus on DME fuel infrastructure development as an activity to support Government Policy for National Energy Security.

Keywords: Fuel infrastructure, DME, Dimethyl Ether, Government Policy

I. PENDAHULUAN

Populasi kendaraan bermotor di Indonesia setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan, baik sebagai kendaraan niaga maupun pribadi dan merupakan sektor yang penting dalam penopang aktivitas perekonomian dan mendukung devisa negara. Peningkatan populasi kendaraan tersebut

memacu ketersediaan bahan bakar untuk bisa memenuhi kebutuhan di sektor transportasi tersebut. Hal tersebut juga dipicu dengan semakin banyaknya kebutuhan bahan bakar untuk sektor rumah tangga yang ditopang dari LPG dan semakin bertambahnya permintaan bahan bakar LPG pada sektor Komersil dan Industri serta terbatasnya sumber bahan bakar

minyak dan gas LPG yang dapat disuplai dari kilang dalam negeri. Saat ini kilang minyak dalam negeri hanya mampu memproduksi bahan bakar minyak sebanyak 840.000 barrel per hari (data September 2013), sedangkan konsumsi bahan bakar minyak (BBM) masyarakat Indonesia mencapai 1,4 juta barrel per hari, dengan demikian Pemerintah harus melakukan impor bahan bakar minyak demi keberlangsungan aktifitas di berbagai sektor. Demikian pula untuk bahan bakar LPG, saat ini kilang Pertamina hanya mampu menyediakan LPG sebesar 12% dan perusahaan swasta domestik mampu berkontribusi sebesar 31%, hal tersebut menjadikan Pemerintah harus melakukan Import bahan bakar minyak maupun gas yaitu LPG dan hingga kini impor LPG mencapai 57%.

Kondisi saat ini memaksa pemerintah untuk menggalakkan program diversifikasi energi untuk menopang kebutuhan energi di berbagai sektor dalam negeri, salah satu program utamanya adalah memanfaatkan bahan bakar gas untuk sektor transportasi, industri, komersil dan rumahtangga. Adapun sumber energi yang diperoleh diutamakan berasal dari sumber yang terbarukan seperti biomassa ataupun batubara (gasifikasi batubara). Bahan bakar gas memiliki karakteristik emisi gas buang yang lebih ramah lingkungan dibandingkan bahan bakar minyak sehingga berperan penting dalam menyukseskan program langit biru sekaligus mendukung ketahanan energi Nasional.

DME (*Dimethyl Ether*) adalah bahan bakar gas yang memiliki karakteristik serupa dengan LGV/LPG, menjadikan peluang besar untuk dapat digunakan sebagai pencampur LGV/LPG maupun substitusi LGV/LPG secara menyeluruh. Dalam konteks penggunaan sebagai bahan bakar sektor transportasi, DME dapat digunakan sebagai pencampur LGV bahkan mengganti peranan LGV sebagai bahan bakar di berbagai sub sektor pada transportasi. Bahkan tidak tertutup kemungkinan untuk menggantikan bahan bakar LPG pada sektor rumahtangga maupun di implementasikan pada sektor industri.

DME sebagai sumber energi dapat diproduksi dari bahan baku yang sangat berlimpah di Indonesia,

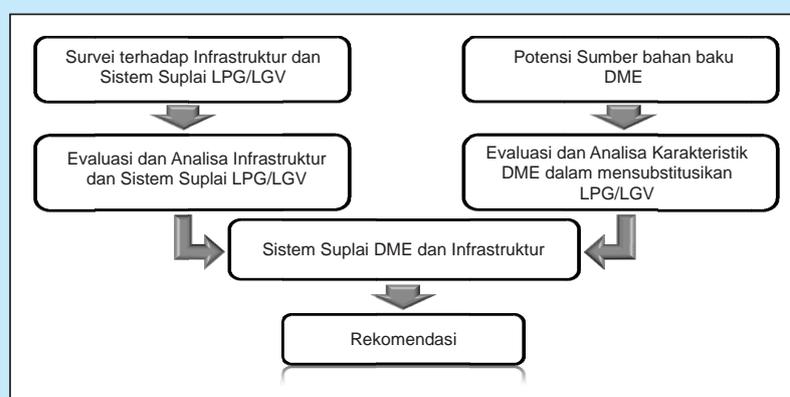
seperti dari gasifikasi batu bara, dan biomassa. Melihat kondisi-kondisi tersebut, upaya pemanfaatan DME menjadi hal yang sangat menjanjikan untuk dilaksanakan sebagai bahan bakar alternatif masa depan. Pemanfaatan DME juga merupakan implementasi dari Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 Bab I Pasal 1 ayat 7, tentang konservasi energi yaitu penggunaan energi secara efisien dan rasional tanpa mengurangi penggunaan energi yang memang diperlukan. Pada tanggal 27 September tahun 2013 telah diterbitkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia nomor 29 Tahun 2013 tentang Penyediaan, Pemanfaatan dan Tata Niaga Dimetil Eter sebagai Bahan Bakar menjadikan keberadaan DME sebagai bahan bakar kendaraan harus ditindak lanjuti melalui berbagai pengujian kinerjanya pada mesin kendaraan, mesin industri serta pengaruh-pengaruh yang ditimbulkan sehingga DME dapat digunakan sebagai bahan bakar yang aman bagi pengguna maupun bagi lingkungan.

Sama halnya dengan kegiatan DME mix LGV, DME sebagai bahan bakar untuk di aplikasikan pada sektor lainnya perlu dikaji infrastrukturnya, sehingga dalam mengimplemetasikan DME sebagai bahan bakar substitusi dapat lebih proporsional pembagian dalam mensuplai bahan bakar untuk sektor transportasi, industri maupun rumah tangga.

II. BAHAN DAN METODE

Kajian Infrastruktur Pemanfaatan DME sebagai bahan bakar untuk sektor transportasi, industri dan rumah tangga.

- Pengumpulan Literatur mengenai peluang pemanfaatan DME sebagai bahan bakar untuk



Gambar 1
Metodologi Kegiatan Kajian Infrastruktur
Pemanfaatan DME sebagai bahan bakar
untuk sektor transportasi, industri dan rumah tangga.

- sektor transportasi, industri dan rumah tangga di dalam serta luar negeri
- Pengumpulan data infrastruktur yang telah ada saat ini yang berkaitan dengan pemanfaatan DME di Indonesia
 - Konsultasi teknis dengan berbagai Instansi terkait berkaitan rencana penggunaan infrastruktur untuk bahan bakar DME di Indonesia
 - Konsultasi teknis mengenai negara lain yang telah menggunakan DME sebagai bahan bakar di negaranya
 - Kajian terhadap infrastruktur yang ada terhadap pengaruh negatif, apabila digunakan untuk distribusi DME (tangker, Depot, SPBE dll)
 - Kajian terhadap sistem suplai, substitusi/blending LPG/LGV dengan DME untuk mendapatkan campuran yang homogen
 - *Forum Group Discussion* (FGD) hasil-hasil Kajian dengan instansi dan Lembaga terkait

- Evaluasi dan Analisis hasil Kajian
- Pelaporan

III. HASIL DAN DISKUSI

Untuk Pelaksanaan kegiatan Sub Sektor Pemanfaatan DME Sebagai Bahan Bakar Pada Sektor Transportasi, Industri dan Rumah Tangga, merupakan kegiatan pemodelan atau perancangan Infrastruktur DME sebagai bahan bakar untuk mensubstitusikan bahan bakar khususnya LPG berbagai sektor. Secara keseluruhan harus mendasar dan sesuai dengan Infrastruktur LPG dan LGV yang ada dan telah dibentuk untuk mengakomodir kebutuhan konsumen diberbagai sektor dan wilayah hingga konsumen masyarakat di pedalaman (*remote*). Di Indonesia terdapat kilang LPG yang sejak periode 70an telah memberikan kontribusi dalam memproduksi bahan bakar LPG yang merupakan bahan bakar yang ramah lingkungan. Secara pemetaan Kilang LPG di Indonesia dapat dilihat dalam gambar 2.



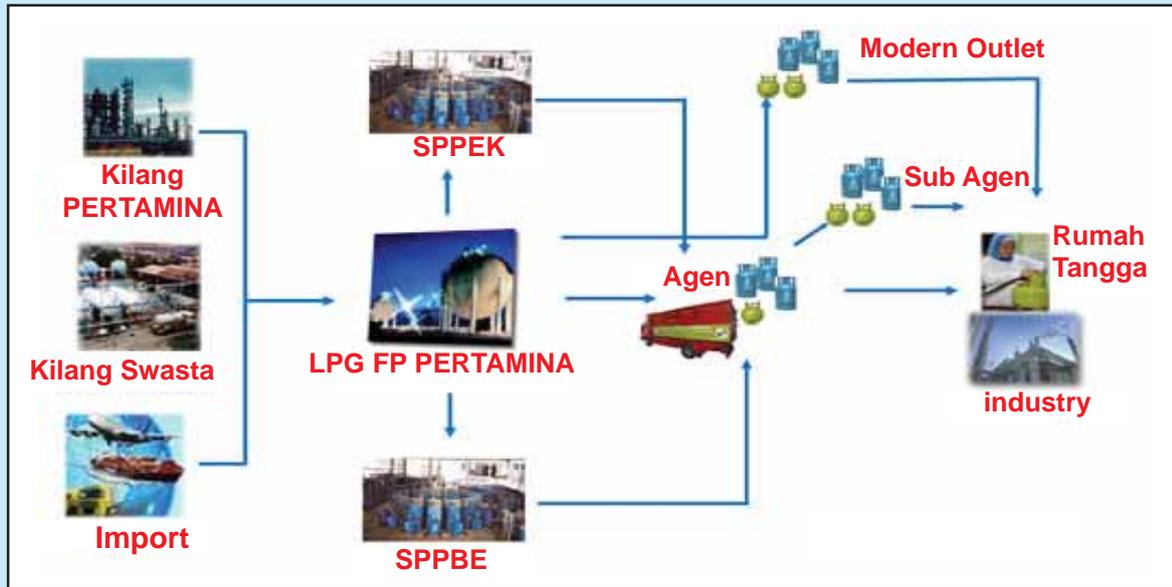
Gambar 2
Kilang LPG di seluruh Nusantara.

Adapun Infrastruktur LPG yang mensuplai kebutuhan LPG Nusantara untuk sektor-sektor konsumen pengguna menjadi dasar pemodelan antara lain sebagai berikut:

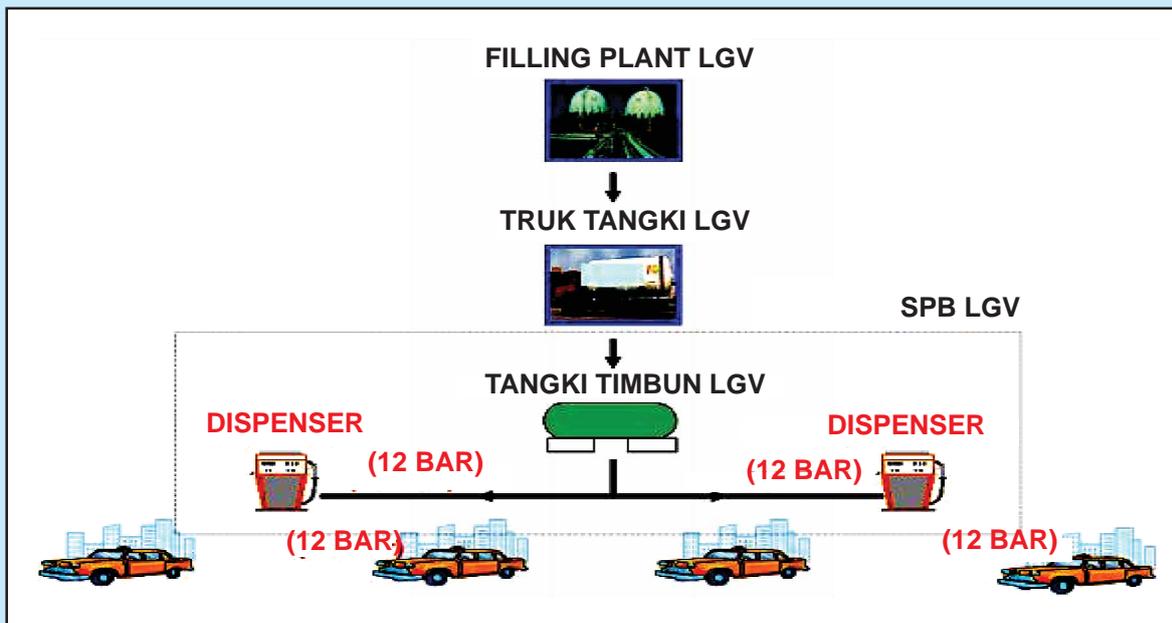
A. Infrastruktur LPG untuk Sektor Industri dan Rumah Tangga

B. Infrastruktur LPG untuk Sektor Transportasi

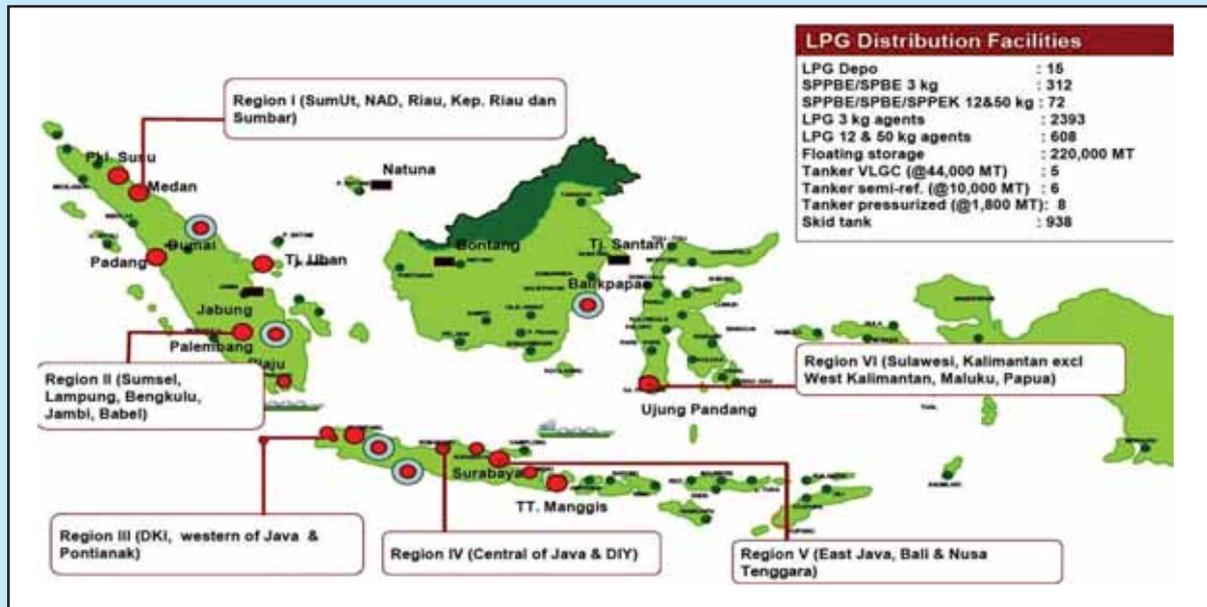
Infrastruktur pendistribusian LPG di Indonesia adalah ditangani oleh PT Pertamina (Persero), dan pengelompokan wilayah-wilayah distribusi dibagi menjadi/secara region. Adapun pengelompokan distribusi LPG domestik secara region seperti dalam Gambar 4.



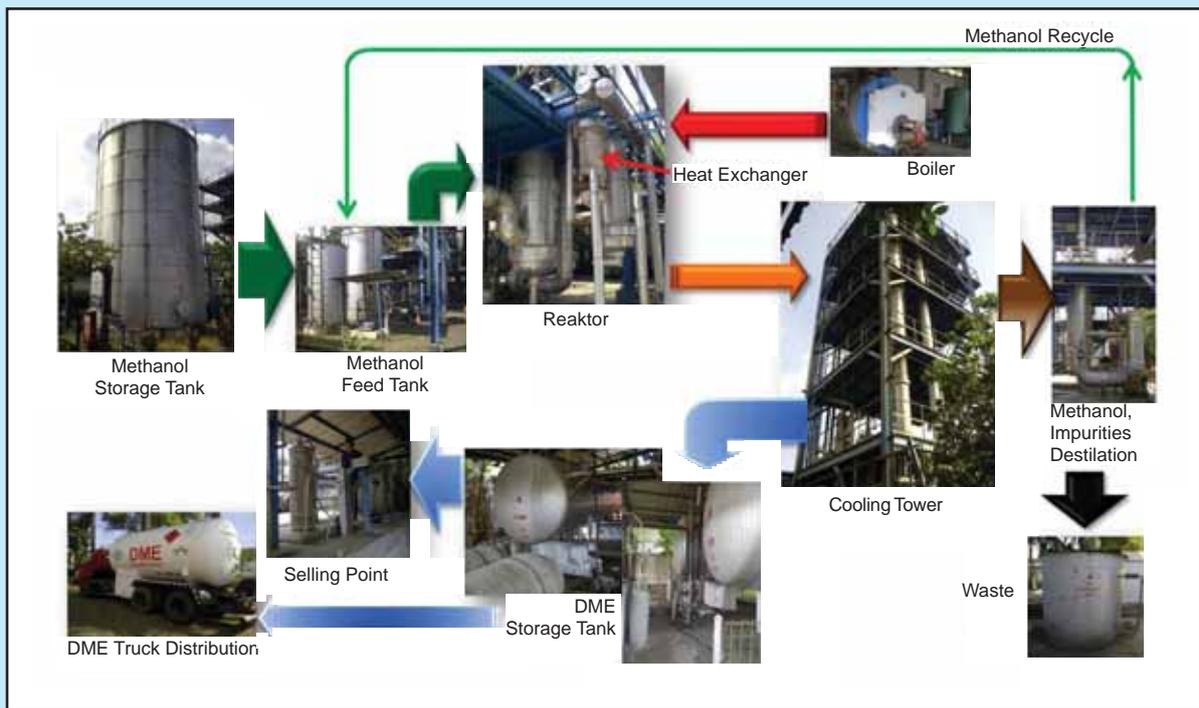
Gambar 3
Infrastruktur LPG untuk sektor industri dan rumah tangga.



Gambar 4
Infrastruktur LPG untuk sektor transportasi.



Gambar 5
Wilayah region distribusi LPG di Indonesia.



Gambar 6
Kilang DME dengan bahan baku methanol.

Kilang DME yang berada di Kabupaten Serang Propinsi Banten merupakan satu-satunya Kilang DME yang berbahan baku dari Methanol dengan kapasitas 5 ton perbulan, namun produksinya secara keseluruhan telah dikonsumsi sebagai bahan propelan dan pengganti aerosol oleh industri lainnya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Secara Infrastruktur Sistem Suplai Ditribusi dalam Pemanfaatan DME sebagai bahan bakar dapat mengikuti Infrastruktur LPG ataupun LGV. Adapun Besaran Konsentrasi DME dalam LPG tergantung

dari Peruntukan Penggunaannya dan Kesiapan Standar Kualitas Material Peralatan Penggunaannya.

KEPUSTAKAAN

- Bartok. W, Sarofin Adel. F**, 1991, "Fossil Fuel Combustion", A Wiley-interscience Publication, John Wiley & Son Inc, 1991, Canada
- Christopher F, Blazek**, 1980, "Use of Alternative Fueled Vehicles, Institute of Gas Technology, Chicago, Illinois, USA
- Dirjen MIGAS** menurut SK Ditjen No. 2527 K/24/DJM/2007, "Spesifikasi Bahan Bakar Gas Jenis LPG Untuk Kendaraan Bermotor Yang dipasarkan di Dalam Negeri", Tanggal 21 Pebruari 2007
- Heywood, John B**, 1989, "Internal Combustion Engine Fundamentals", Mc Graw Hill, International Edition, Singapore
- Japan DME Forum (JDF)**, 2007, DME Handbook, Ohmsha, Tokyo
- Proceeding 7th Asian DME Conference**, 2011, DME, Toki Messe Niigata Convention Centre, 2011, Japan
- Owen Keith, Coley Trevor**, 1985, "Automatic Fuels Reference Book", SAE Inc, Warrentale.
- Pallawagau La Puppung**, 1986, Penggunaan LPG sebagai Bahan Bakar untuk Motor Bakar, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi "LEMIGAS", Jakarta
- Strehlow Roger. A**, 1985, "Combustion Fundamentals, Mc Graw Hill, International Edition, Singapore.
- Van Der Weide**, et al. 1981, Gaseous Fuels for Internal Combustion Engines, Internal Agency, New Eney Conservation Technologies and Their Commercialization, Vol 2, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York