

KEBIJAKAN PENDUKUNG UNTUK PENGEMBANGAN PENCAIRAN BATUBARA DI INDONESIA

Adhi Dharma Permana, Ira Fitriana dan Ratna EP Dewi
Pusat Teknologi Pengembangan Sumberdaya Energi
BPPT Gedung II Lt 20 Jl. MH Thamrin 8 Jakarta 10340
Email : adhidpermana@gmail.com

Abstract

From a technological perspective, coal liquefaction technology holds promise to provide synthetic liquid fuels as a substitute for conventional liquid fuels. The Indirect Coal to Liquid (CTL) approach using Fischer-Tropsch (FT) technology developed by SASOL has been commercially implemented in South Africa. On the other hand, the Direct CTL approach developed by Brown Coal Liquefaction (BCL) of Japan has not matured into a commercially proven technology. Applying coal liquefaction technology using low rank coal in Indonesia will be a strategic effort to reduce dependence on conventional fuels. It is projected that domestic fuels consumption in the future will be met mostly by imported fuels. The main constraints in applying coal liquefaction technology are due to the high investment costs, the sensitivity of fuels from CTL technology to oil price which affects their market competition, and assurance of coal supply and requirement for processing synthetic fuels product from the CTL plant into final products. This paper describes the policy measures to support implementing CTL technology in Indonesia..

Kata kunci: coal liquefaction, coal to liquid, policy strategy

1. PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia melalui Kepres no 5, 2006 menetapkan berbagai target sebagai kebijakan energinya. Bauran energi primer pada tahun 2025 adalah sebagai berikut : BBM menjadi kurang dari 20 %, gas alam menjadi paling sedikit 30 %, batubara menjadi paling sedikit 33%, bio fuel 5 %, geothermal 5 %, energy baru dan terbarukan yang lain (nuklir, matahari, angin, dll) 5 % dan pencairan batubara 2 % (Peraturan Presiden, 2006).

Sebagai tambahan, elastisitas energi pada tahun 2025 menjadi kurang dari 1. Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan instruksi untuk lembaga terkait melalui InPres no 2, 2006 untuk mempercepat pemanfaatan pencairan batubara (Instruksi Presiden, 2006).

Target kebijakan energi di atas merupakan suatu tantangan dan juga peluang untuk mengembangkan sumber energi alternatif di Indonesia khususnya pencairan batubara. Telah diketahui bahwa teknologi pencairan batubara merupakan teknologi yang membutuhkan modal besar. Oleh karena itu, teknologi ini membutuhkan perencanaan yang hati-hati dan dukungan terhadap aspek teknologinya. Ada 2

jenis teknologi pencairan batubara yaitu pencairan batubara secara tidak langsung (ICL, *Indirect Coal Liquefaction*) dan pencairan batubara secara langsung (DCL, *Direct Coal Liquefaction*). Saat ini, teknologi yang sudah beroperasi secara komersial adalah jenis ICL, dikembangkan oleh SASOL Ltd. Afrika Selatan yang menggunakan batubara *sub-bituminous* (Sasol, Ltd., 2005). Di sisi lain, teknologi DCL masih dalam pengembangan untuk batubara jenis *lignit* dan belum mencapai tahap operasi secara komersial (Technical Report, 2003).

Makalah ini mengusulkan strategi kebijakan untuk mendukung pencairan batubara di Indonesia. Pertama-tama diteliti situasi pangsa pasar bahan bakar minyak yang akan menjadi pasar potensial untuk produk pencairan batubara. Beberapa strategi kebijakan untuk mendukung usaha pencairan batubara disampaikan kemudian

2. PROYEKSI BAHAN BAKAR MINYAK DI INDONESIA

Produk pencairan batubara berupa bensin sintetis dan bahan bakar disel sintetis. Kualitas bensin sintetis dari proses pencairan batubara

adalah sangat tinggi seperti bensin yang dihasilkan dari pengilangan minyak mentah. Sedangkan bahan bakar disel dalam bentuk produk antara yang membutuhkan pemrosesan lebih lanjut dalam kilang minyak konvensional dan dicampur untuk menghasilkan bahan bakar dengan kualitas yang dapat diterima untuk penggunaan komersial.

Kompetitor produk pencairan batubara dalam pasar bahan bakar adalah bensin dan bahan bakar disel dari bahan bakar fosil. Proyeksi konsumsi bahan bakar minyak masa depan menjadi penting untuk memahami pangsa pasar potensial untuk produk pencairan batubara.

Hasil dari *Energi Outlook Indonesia* Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (Adhi Dharma Permana, 2011] memprediksikan konsumsi bahan bakar minyak masa depan menggunakan metode MARKAL yang merupakan model optimisasi untuk suplai energi berdasarkan total biaya minimum dari sistem energi. Bensin dan bahan bakar disel sebagian besar digunakan untuk sektor transportasi. Sektor pengguna akhir yang lain seperti industri adalah pengguna tertinggi dari bahan bakar disel dalam bentuk minyak disel industri (IDO, *Industrial Diesel Oil*) dan minyak bakar (FO, *Fuel Oil*).

Import minyak (minyak mentah dan BBM) diperkirakan meningkat secara tajam. Pertumbuhan rata-rata impor minyak diperkirakan mencapai 6,9 % per tahun atau 980 juta barel pada tahun 2030. Pada tingkat import ini, defisit diperkirakan mencapai 725 juta barel pada tahun 2030 (Shunichi Yanai and Takuo Shigehisa, 2003). Situasi yang diproyeksikan ini sangat rentan terhadap stabilitas suplai minyak untuk pengguna domestik dimana import akan mencakup lebih dari setengah konsumsi domestik pada saat itu.

Sedangkan pada tahun 2009, konsumsi bahan bakar minyak mencapai sekitar 385 juta barel. Konsumsi bahan bakar minyak diperkirakan meningkat pada laju rata-rata 4.1 % per tahun untuk mencapai 900 juta barel pada 2030. Jika rencana pembangunan kilang minyak dilakukan, sekitar sepertiga permintaan bahan bakar minyak dapat dipenuhi dari kilang minyak domestik.

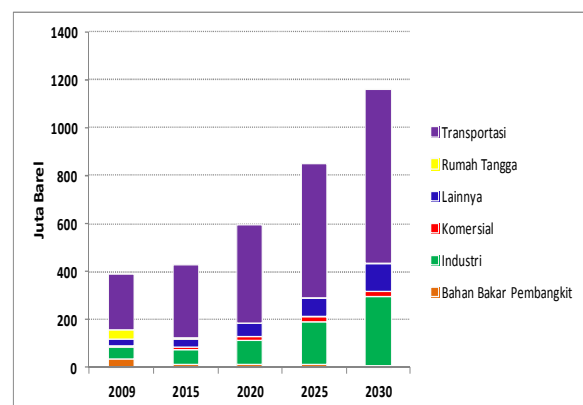
2.1. Perkiraan konsumsi minyak berdasarkan permintaan sektor pengguna terakhir

Sektor pengguna terakhir yang mengkonsumsi bahan bakar minyak terbesar adalah sektor transportasi, diikuti pembangkit tenaga listrik, rumah tangga, industri dan lain-lain. Sektor pembangkit listrik telah memiliki program untuk mengkonversi bahan bakar minyak mereka ke

bahan bakar alternatif, seperti batubara, hidro dan sumber energi terbarukan lainnya. Hal ini akan mengurangi konsumsi bahan bakar minyak secara signifikan di sektor listrik di masa yang akan datang. Disamping itu ada juga program konversi dari minyak tanah ke LPG di sektor rumah tangga. Program ini juga akan menurunkan penggunaan bahan bakar minyak di sektor rumah tangga secara signifikan.

Pada tahun 2009, konsumsi bahan bakar minyak mencapai 390 juta barel, dimana sektor transportasi sekitar 62%, diikuti sektor pembangkit tenaga listrik sekitar 9%, sektor rumah tangga 9 %, sektor industri 12 % dan 9 % untuk sektor komersial dan sektor lain (meliputi pertanian, konstruksi, dan pertambangan) (Pusdatin, KESDM, 2010)

Sejalan dengan implementasi berbagai program diversifikasi, penggunaan bahan bakar minyak di sektor listrik dan rumah tangga akan menurun secara signifikan. Diperkirakan bahwa konsumsi bahan bakar minyak pada 2030 akan mencapai 915 juta barel. Penggunaan akan didominasi oleh sektor transportasi sebesar 62%, diikuti sektor industri 24%, sektor lain (pertanian, konstruksi dan pertambangan) 10% dan sisanya sektor listrik. Gambar 1 menunjukkan proyeksi konsumsi bahan bakar minyak berdasar sektor penggunaannya (ACM dalam keterangan gambar menunjukkan sektor pertanian, konstruksi dan pertambangan).

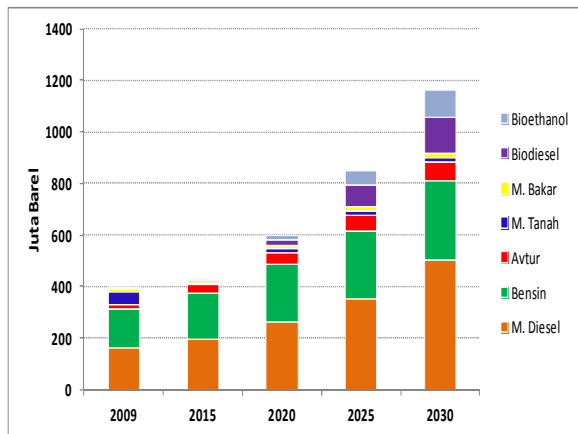


Gambar 1. Proyeksi Konsumsi Bahan Bakar Minyak berdasarkan permintaan sektor pengguna terakhir

2.2. Perkiraan konsumsi bahan bakar minyak berdasarkan jenis bahan bakar minyak

Dengan perubahan komposisi pengguna bahan bakar minyak di masa yang akan datang, diperkirakan bahwa bauran jenis bahan bakar juga akan berubah. Pada tahun 2009, mayoritas jenis bahan bakar minyak yang dikonsumsi adalah bahan bakar diesel untuk transportasi

(ADO) sebesar 41%, diikuti bensin 38%, minyak tanah 12%, minyak bakar (FO) 3% dan avtur untuk industri penerbangan 5%. Diperkirakan bahwa pada tahun 2030, penggunaan ADO masih akan menjadi mayoritas dengan komposisi 43%, diikuti bensin 27%, avtur 6% dan sisanya kerosin dan minyak bakar (FO) 3% (Adhi Dharma Permana, 2011). Berdasarkan hal ini, sektor transportasi masih akan menjadi pengguna bahan bakar minyak yang dominan. Gambar 2 menunjukkan proyeksi konsumsi bahan bakar minyak berdasar jenisnya.



Gambar 2. Proyeksi konsumsi bahan bakar minyak berdasar jenisnya

3. PERKIRAAN PANGSA PASAR PRODUK PENCAIRAN BATUBARA DI INDONESIA

Pangsa pasar untuk produk pencairan batubara adalah bensin dan bahan bakar disel dari bahan bakar fosil. Pangsa pasar yang diperkirakan untuk produk pencairan batubara diturunkan dari proyeksi konsumsi bensin dan bahan bakar disel di masa yang akan datang.

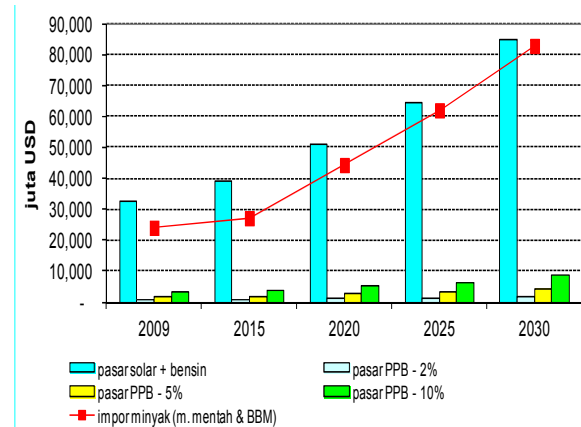
Konsumsi bensin dan ADO domestik yang besar sangat potensial untuk substitusi produk pencairan batubara. Oleh karena itu, proyeksi konsumsi bensin dan ADO di masa yang akan datang diasumsikan menjadi pangsa pasar potensial untuk produk pencairan batubara. Dengan merujuk ke proyeksi konsumsi bahan bakar minyak yang meningkat secara signifikan sampai 2030, harga pasar bahan bakar minyak juga akan naik secara signifikan. Dengan demikian pangsa pasar potensial untuk produk pencairan batubara diperkirakan akan meningkat secara signifikan.

Harga pasar untuk produk pencairan batubara tergantung pada asumsi harga minyak mentah, proses pengilangan dan lain-lain. Dengan menggunakan asumsi harga minyak 95 USD/barrel dan biaya proses pengilangan 10 USD/barrel, diperkirakan bahwa harga pasar ADO dan bensin menjadi 32,6 milyar USD pada

tahun 2009. Berdasarkan proyeksi konsumsi ADO dan bensin, harga pasarnya akan naik setidaknya menjadi 84,9 milyar USD pada tahun 2030, atau naik dengan laju rata-rata 4.7 % per tahun.

Sedangkan import minyak (minyak mentah dan bahan bakar minyak) membutuhkan pendanaan 24 milyar USD pada tahun 2009. Pada tahun 2030, biaya impor minyak akan naik menjadi 82,5 milyar USD.

Kapasitas penetrasi produk pencairan batubara terdesak oleh kemampuan untuk investasi pabrik *coal to oil* (CTL) dan mengangkut produk pencairan batubara ke pasar. Produk pencairan batubara ditargetkan masuk paling sedikit 2% dari pasar atau menghasilkan kira-kira 6,2 juta barrel/tahun atau 20 ribu barrel/hari (menggunakan *availability factor* 310 hari/tahun). Hal ini membuat pangsa pasar potensialnya menjadi 1,7 milyar USD pada tahun 2030. Pendekatan yang lebih agresif untuk masuk ke pasar pada tingkat 10 % membutuhkan kapasitas produksi yang sangat besar yaitu 31 juta barrel/tahun atau 100 ribu barrel/hari. Gambar 3 menunjukkan proyeksi masa depan pangsa pasar potensial untuk produk pencairan batubara dengan membandingkan pasar bensin dan ADO dan import minyak (harga minyak mentah diasumsikan menjadi 95 USD/barrel dan biaya pengilangan menjadi 10 USD/barrel).



Gambar 3. Proyeksi pangsa pasar potensial untuk produk pencairan batubara (bensin dan bahan bakar disel/ minyak berat)

4. STRATEGI KEBIJAKAN

Usaha pencairan batubara memerlukan jaminan pasokan batubara umpan (*feed*) dalam jumlah yang mencukupi dan sesuai kualitas yang diperlukan oleh pabrik pencairan batubara. Disamping itu, diperlukan kepastian iklim usaha untuk menjual produk pencairan batubara di tengah-tengah pasar BBM yang sangat

dipengaruhi oleh harga minyak dan BBM impor. Hal lain yang perlu dicermati adalah kondisi BBM di pasar domestik yang sebagian besar masih dalam kondisi subsidi. Kondisi ini menyebabkan upaya menciptakan pasar bagi produk pencairan batubara perlu dipersiapkan dengan baik.

Strategi pemberian insentif pajak dapat meningkatkan daya tarik bisnis pencairan batubara yang disebabkan oleh menurunnya biaya investasi. Pemberian insentif pajak pendapatan meningkatkan daya tarik bisnis pencairan batubara. Namun demikian, strategi ini membutuhkan pengujian secara hati-hati ketika diimplementasikan karena di sisi lain, penurunan pajak perusahaan akan menurunkan pajak penghasilan untuk pemerintah.

Pemberian insentif dalam usaha untuk menurunkan biaya investasi tidak menurunkan pajak penghasilan. Walaupun strategi ini menurunkan biaya produksi netto (tanpa pajak perusahaan), strategi ini meningkatkan pajak penghasilan karena batas keuntungan yang lebih tinggi yang terjadi dari penurunan biaya investasi.

Perubahan harga minyak (dan harga bahan bakar minyak) mempengaruhi daya tarik produk pencairan terhadap bahan bakar minyak. Untuk mengantisipasi fluktuasi harga minyak (dan harga bahan bakar minyak) suatu harga dasar bisa ditentukan antara perusahaan pencairan batubara, pengilangan minyak dan pemerintah. Harga dasar adalah basis dimana perhitungan dasar dari rujukan biaya produksi, NPV pendapatan dan pajak penghasilan ditentukan. Ketika harga minyak menjadi lebih tinggi daripada harga dasar, "surplus" produksi rujukan, pendapatan dan pajak penghasilan dapat disimpan untuk mengganti kerugian selama "defisit" ketika harga minyak lebih rendah daripada harga dasar. Suatu harga dasar serupa untuk batubara mentah juga bisa ditentukan diantara perusahaan pencairan batubara, perusahaan tambang batubara yang mensuplai batubara pabrik *coal to liquid* (CTL), dan pemerintah.

5. KESIMPULAN

Makalah ini telah mereview proyeksi permintaan bahan bakar minyak di masa yang akan datang. Volume permintaan bahan bakar minyak berfungsi sebagai pangsa pasar potensial untuk produk pencairan batubara. Pemberian insentif pajak perusahaan menurunkan biaya produksi bruto (termasuk pajak perusahaan) dan meningkatkan daya tarik bisnis, tapi juga menurunkan pajak penghasilan kepada pemerintah.

Strategi lain meliputi usaha menurunkan biaya investasi dengan mendorong industri lokal untuk berpartisipasi dalam meningkatkan kandungan lokal dan menurunkan pajak import yang dibebankan pada peralatan dan mesin di pabrik pencairan batubara. Penetapan harga dasar sebagai rujukan harga minyak dan harga batubara antara perusahaan-perusahaan yang terlibat adalah suatu usaha untuk mengurangi kondisi ketika terjadi harga minyak rendah atau harga batubara tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Instruksi Presiden No 2, Tahun 2006, *tentang* Penyediaan dan Pemanfaatan Batubara yang Dicairkan sebagai Bahan Bakar Lain. 4 Hlm
- Peraturan Presiden No 5, Tahun 2006, *tentang* Kebijakan Energi Nasional, 2006. 8 Hlm
- Permana, Adhi Dharma et. al., 2011, Outlook Energi Indonesia 2011: energi masa depan di sector transportasi dan ketenagalistrikan. Pusat Teknologi Pengembangan Sumberdaya Energi - BPPT, Jakarta. 96 hlm
- Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) - Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral (KESDM), 2010. Statistik Energi dan Ekonomi Indonesia. 88 hlm.
- Technical Report, 2003. Report of the Results of the International Coal Liquefaction Cooperation Project, Cooperative Study of Development of Low Grade Coal Liquefaction Technology, NEDO. Tokyo. Jepang. 184 hlm.
- Shunichi Yanai and Takuo Shigehisa, 2003. *Clean Coal Technology*, Journal, Vol. 7, p. 29, 2003.
- Sasol, Ltd., 2005, Introducing the potential wealth of coal: Introducing Sasol's unique coal-to-liquid technology. Sucunda. Afrika Selatan. 28 Hlm.