

ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN HARGA MINYAK INTERNASIONAL TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA (SUATU MODEL COMPUTABLE GENERAL EQUILIBRIUM)

Oleh :
Cornelius Tjahjaprijadi¹

Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator untuk mengetahui keberhasilan kegiatan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi sering dikaitkan dengan keberadaan energi, dimana energi merupakan salah satu *input* yang penting dalam proses produksi. Ketersediaan energi dalam percepatan pertumbuhan ekonomi menjadi isu yang penting dalam beberapa dekade terakhir. Kebutuhan energi mempengaruhi kegiatan ekonomi dalam skala mikro maupun makro. Minyak mentah memegang peranan yang dominan dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara. Harga minyak mentah internasional menjadi tolok ukur bagi kinerja perekonomian karena perannya dianggap penting dalam proses produksi.

Mengingat pentingnya harga minyak mentah internasional dalam mempengaruhi kegiatan ekonomi masyarakat, maka pemerintah perlu memberi perhatian lebih terhadap setiap perubahan harga minyak mentah internasional. Harga minyak mentah internasional yang digunakan di Indonesia dikenal dengan nama ICP (*Indonesian Crude-Oil Price*) yang merupakan basis harga minyak mentah yang digunakan dalam perhitungan dan penyusunan APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara). ICP merupakan harga rata-rata minyak mentah Indonesia di pasar internasional. Kondisi di pasar minyak internasional yang mempengaruhi ICP adalah (i) faktor fundamental, yaitu faktor yang dipengaruhi oleh mekanisme penawaran, seperti produksi, stok, kondisi kilang, fasilitas pipa dan kebijakan produksi serta permintaan, seperti pertumbuhan ekonomi, musim, dan ketersediaan teknologi sumber tenaga alternatif, dan (ii) faktor non fundamental, yaitu faktor lain di luar mekanisme penawaran dan permintaan, seperti kekhawatiran pasar akibat gejolak politik, keamanan, dan spekulasi di pasar minyak internasional.

¹ Peneliti pada Pusat Kebijakan Ekonomi Makro, Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan RI..

Tujuan Penelitian

Mengingat pentingnya komoditi minyak mentah dalam mempengaruhi kegiatan produksi di dalam perekonomian nasional, maka dapat dikatakan bahwa terdapat kaitan yang signifikan antara perubahan ICP dan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Sebagai negara yang tergantung pada penggunaan minyak mentah, maka segala perubahan yang berdampak terhadap harga minyak mentah akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Harga minyak mentah yang bergejolak akan mempengaruhi harga produk olahan minyak yang dikonsumsi oleh masyarakat, yang selanjutnya berdampak terhadap perekonomian Indonesia. Selanjutnya adalah untuk mengetahui bagaimana perubahan ICP berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengukur :

1. Dampak perubahan *Indonesian Crude-Oil Price* terhadap pertumbuhan ekonomi dari sisi pengeluaran.
2. Dampak perubahan *Indonesian Crude-Oil Price* terhadap pertumbuhan ekonomi dari sisi produksi.

Metode Penelitian

Obyek penelitian dalam model CGE Agefis (Yusuf, et.al. 2007) yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Input Output tahun 2008 dan Sistem Neraca Sosial Ekonomi (SNSE) atau *Social Accounting Matrix*(SAM) tahun 2008, yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS).

Penelitian ini melakukan 7 simulasi perubahan ICP melalui perubahan parameter-parameter yang digunakan sebagai berikut : simulasi *baseline*, yaitu : elastisitas Armington, elastisitas permintaan ekspor, dan elastisitas substitusi input primer tidak mengalami perubahan, simulasi 1, yaitu : elastisitas Armington dikalikan 2, sedangkan elastisitas permintaan ekspor dan elastisitas substitusi input primer tetap; simulasi 2, yaitu : elastisitas Armington dikalikan 0,5, sedangkan elastisitas permintaan ekspor dan elastisitas substitusi input primer tetap; simulasi 3, yaitu : elastisitas Armington tetap, elastisitas permintaan ekspor tetap, dan elastisitas substitusi input primer dikali dua; simulasi 4, yaitu : elastisitas Armington tetap, elastisitas permintaan ekspor tetap, dan elastisitas substitusi input primer dikali 0,5; simulasi 5, yaitu : elastisitas Armington tetap,

elastisitas substitusi input primer tetap, dan elastisitas permintaan ekspor dikalikan dua; dan simulasi 6, yaitu : elastisitas Armington tetap, elastisitas substitusi input primer tetap, dan elastisitas permintaan ekspor dikalikan 0,5.

Dampak Perubahan ICP Terhadap Pertumbuhan PDB

Dalam jangka pendek total output menunjukkan peningkatan sebesar 0,139 persen. Menurut Abeyasinghe dalam Chang (2011), untuk kasus Indonesia dalam jangka pendek, *shock* kenaikan harga minyak memiliki dampak positif terhadap PDB, yaitu dampak langsung dari kenaikan harga minyak dunia setelah 4 kuartal yang menyebabkan kenaikan PDB, dan kemudian dampaknya melalui perdagangan dengan rekan dagang yang menyebabkan PDB turun, dimana total dampak kenaikan harga minyak internasional terhadap PDB adalah positif. Vivi Alatas dalam Chang (2011) untuk kasus Indonesia juga menyatakan bahwa *shock* positif untuk harga komoditas memiliki dampak positif terhadap PDB. Lebih lanjut dinyatakannya bahwa peningkatan PDB yang signifikan setelah *shock* harga minyak berlanjut hingga beberapa kuartal.

Kenaikan ICP berdampak negatif terhadap ekspor, atau dengan kata lain menyebabkan ekspor turun sebesar 0,196 persen. Penurunan ekspor ini disebabkan oleh meningkatnya konsumsi rumah tangga sehingga output domestik relatif lebih besar digunakan untuk memenuhi permintaan domestik, sehingga ekspor berkurang. Selain itu juga dapat disebabkan oleh turunnya produksi domestik karena beberapa sektor industri menggunakan minyak bumi sebagai input yang dominan. Menurut Oktaviani et.al. (2011), sebagian industri yang termasuk dalam kelompok industri berorientasi ekspor ternyata cenderung mencapai kinerja ekspor yang menurun pada saat terdapat *shock* harga minyak dunia.

Sementara itu impor menunjukan kinerja yang meningkat dengan adanya kenaikan ICP, yaitu naik sebesar 0,625 persen. Menurut Rahmaddi (2011), dalam jangka pendek terdapat peranan yang positif dari pertumbuhan ekonomi terhadap pertumbuhan impor barang modal dan barang *intermediate*. Jenis komoditas impor yang merupakan komoditas bahan baku dan juga bahan penolong bermanfaat untuk menunjang kegiatan sektor industri dalam negeri. Naiknya impor terkait dengan karakter perekonomian domestik yang sedang mendorong pertumbuhannya, dimana masih banyak komponen

bahan mentah dan penolong yang harus diimpor. Faktor kelangkaan bahan mentah dan penolong dapat mengganggu proses produksi untuk beberapa jenis komoditas sehingga seiring dengan naiknya laju pertumbuhan ekonomi, maka akan diikuti oleh naiknya impor. Untuk beberapa komoditas ekspor sebagian dari komponennya juga masih harus diimpor sehingga kegiatan impor juga berpengaruh terhadap ekspor.

Dalam jangka panjang total output menunjukkan penurunan sebesar 0,555 persen. Menurut Abeyasinghe dalam Chang (2011), untuk kasus Indonesia dalam jangka panjang *shock* harga minyak memiliki dampak negatif terhadap PDB. Dampak langsung dalam jangka panjang dari kenaikan harga minyak dunia menyebabkan kenaikan PDB, dan kemudian dampaknya melalui perdagangan dengan rekan dagang menyebabkan PDB turun, dimana total dampak kenaikan harga minyak internasional terhadap PDB adalah negatif.

Kenaikan ICP berdampak positif terhadap ekspor, atau dengan kata lain menyebabkan ekspor naik sebesar 1,877 persen. Kenaikan ekspor ini disebabkan oleh mulai pulihnya kegiatan produksi yang juga ditandai dengan kenaikan impor untuk barang modal, bahan mentah, dan bahan penolong. Selain itu dalam kondisi kenaikan harga minyak, naiknya permintaan terhadap minyak, akan memicu terjadinya depresiasi di negara importir. Efek dari depresiasi mata uang terhadap komoditas yang diperdagangkan di luar negeri adalah meningkatnya daya saing.

Sementara itu impor menunjukan kinerja yang meningkat dengan adanya kenaikan ICP, yaitu naik sebesar 3,493 persen. Peningkatan impor ini terkait dengan jenis komoditas impor yang merupakan komoditas bahan baku dan juga bahan penolong yang bermanfaat untuk menunjang kegiatan sektor industri dalam negeri. Naiknya impor ini juga terkait dengan karakter perekonomian domestik yang sedang mendorong pertumbuhannya, dimana masih banyak komponen bahan mentah dan penolong yang harus diimpor. Untuk beberapa komoditas yang diekspor, sebagian dari komponennya juga masih harus diimpor sehingga kegiatan impor juga berpengaruh terhadap ekspor.

Dampak Perubahan ICP Terhadap Pertumbuhan Sektor Produksi

Untuk minyak mentah diasumsikan bahwa terdapat stok minyak mentah di dalam negeri. Kenaikan ICP memberi insentif positif untuk menaikkan ekspor minyak mentah sehingga eksportnya meningkat sebesar 1,617 persen. Kenaikan ekspor ini didorong oleh naiknya produksi minyak mentah dalam negeri sebesar 0,504 persen. Selain untuk tujuan ekspor, produksi minyak mentah domestik juga untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri yang meningkat sebesar 0,174 persen. Di sisi lain, kenaikan ICP berdampak kepada penurunan impor sebesar 0,626 persen karena perbedaan harganya dengan harga domestik.

Industri pupuk yang relatif dominan menggunakan minyak sebagai input dalam proses produksinya sangat merasakan dampak kenaikan ICP. Hal ini terlihat dari turunnya output pupuk sebesar 2,896 persen. Penurunan ini disebabkan tingginya biaya produksi karena penggunaan minyak. Sementara itu penurunan ekspor pupuk sebesar 11,281 persen lebih dikarenakan untuk mendukung pasar dalam negeri guna meningkatkan ketahanan pangan nasional. Di lain sisi, permintaan akan pupuk domestik juga berkurang sebesar 2,64 persen karena tingginya harga pupuk di dalam negeri. Untuk memenuhi kebutuhan pupuk domestik, maka dilakukan pembelian terhadap produk pupuk luar negeri, sehingga impor pupuk meningkat sebesar 3,365 persen.

Sama halnya dengan industri pupuk, industri kimia juga memiliki porsi besar dalam penggunaan minyak pada proses produksinya, sehingga pada saat ICP naik, maka produksi dalam negeri merosot sebesar 4,041 persen. Selain itu merosotnya produksi kimia juga disebabkan oleh terbatasnya pasokan bahan baku dan energi, sertamunculnya pesaing regional dan internasional. Kondisi ini semua berdampak kepada penurunan ekspor produk kimia sebesar 9,526 persen. Produksi yang tidak efisien mendorong kenaikan harga produk kimia sehingga mengurangi permintaan domestik sebesar 3,437 persen. Untuk memenuhi kebutuhan domestik akan produk kimia, maka dilakukan pembelian dari pasar luar negeri sehingga impor industri kimia meningkat sebesar 1,519 persen. Peningkatan impor produk kimia juga didorong oleh semakin terbukanya pasar tanpa hambatan tarif menyusul diterapkannya Perdagangan Bebas ASEAN (AFTA) dan FTA ASEAN-China.

Untuk industri hasil kilang minyak diasumsikan bahwa di dalam negeri terdapat stok hasil kilang minyak. Kenaikan ICP memberi respon positif untuk meningkatkan penjualan di pasar luar negeri sehingga berdampak kepada kenaikan ekspor sebesar 18,291 persen. Naiknya ekspor ini ditunjang oleh kenaikan produk hasil kilang minyak di dalam negeri yang naik sebesar 10,748 persen. Kenaikan produk hasil kilang minyak dalam negeri sebagian ditujukan untuk memenuhi permintaan domestik yang meningkat sebesar 6,104 persen. Peningkatan permintaan domestik tersebut selain karena hasil kilang minyak menjadi komoditas strategis yang banyak digunakan oleh masyarakat dan industri dalam negeri, juga dikarenakan impornya menurun sebesar 2,444 persen. Turunnya impor hasil kilang minyak ini disebabkan oleh perbedaan harga hasil kilang minyak dalam negeri dan luar negeri.

Industri listrik gas juga merupakan industri yang cukup besar menggunakan minyak bumi dalam proses produksinya. Akibatnya pada saat ICP meningkat, biaya produksi untuk menghasilkan listrik gas ikut terdongkrak naik, sehingga output listrik gas turun sebesar 0,005 persen. Penurunan produksi listrik gas domestik tersebut bersamaan dengan turunnya permintaan domestik sebesar 0,005 persen karena naiknya biaya produksi yang mengakibatkan kenaikan harga produk listrik gas. Akibat selanjutnya adalah turunnya ekspor listrik gas sebesar 6,438 persen. Untuk memenuhi kebutuhan listrik gas yang terus berjalan maka dibutuhkan tambahan listrik gas dari luar negeri sehingga impor listrik gas naik sebesar 3,665 persen.

Sama halnya dengan jangka pendek, dalam jangka panjang juga diasumsikan bahwa terdapat stok minyak mentah di dalam negeri. Naiknya ICP memberi respon positif untuk menaikkan ekspor minyak mentah sehingga ekspornya melonjak sebesar 179,015 persen, jauh melebihi kenaikan ekspor pada jangka pendek yang sebesar 1,617 persen. Kenaikan ekspor ini didukung oleh naiknya produksi minyak mentah dalam negeri sebesar 86,665 persen. Kenaikan yang tinggi ini juga untuk menunjang kebutuhan minyak mentah di dalam negeri yang tumbuh sebesar 58,695 persen, lebih tinggi dari pertumbuhannya di jangka pendek. Tingginya kebutuhan di dalam negeri dikarenakan untuk mendukung kegiatan produksi dengan orientasi ekspor yang meningkat seperti ditunjukkan oleh naiknya ekspor di PDB. Di sisi lain, kenaikan ICP berdampak kepada

penurunan impor minyak mentah sebesar 4,996 persen dikarenakan harga yang tinggi di pasar dunia.

Dalam jangka panjang industri pupuk masuk kelompok industri yang dominan menggunakan minyak bumi dalam proses produksinya sehingga kenaikan ICP sangat dirasakan dampaknya dalam kenaikan biaya produksi. Hal ini menyebabkan produksi pupuk domestik mengalami penurunan sebesar 11,953 persen, suatu penurunan yang lebih tinggi jika dibandingkan penurunannya pada jangka pendek. Tingginya biaya produksi menimbulkan harga produk yang tidak kompetitif sehingga menurunkan permintaan domestik sebesar 11,426 persen. Penurunan ini memberi peluang produk luar negeri untuk masuk sehingga impor pupuk meningkat sebesar 5,369 persen. Guna tetap mendukung peningkatan ketahanan pangan nasional maka kebutuhan pupuk di dalam negeri harus tetap terjaga. Untuk menjaganya maka prioritas pemenuhan kebutuhan dalam negeri lebih diutamakan sehingga ekspor pupuk berkurang menjadi sebesar 29,338 persen.

Seperti halnya dengan industri pupuk, industri kimia juga menghadapi permasalahan tingginya biaya produksi karena naiknya ICP. Kenaikan ICP juga memicu berkurangnya impor produk kimia sebesar 1,049 persen. Sementara itu kenaikan biaya produksi mendorong penurunan produksi kimia dalam negeri sebesar 15,648 persen, lebih tinggi dari penurunannya dalam jangka pendek, karena biaya produksi terus meningkat seiring dengan kenaikan ICP. Konsumen dalam negeri merespon kenaikan biaya produksi tersebut dengan mengurangi konsumsinya sehingga besarnya penurunan permintaan domestik menjadi sebesar 14,578 persen, melonjak lebih tinggi dibandingkan kondisinya dalam jangka pendek. Di lain pihak berkurangnya dukungan produksi dalam negeri berdampak terhadap pengurangan ekspor produk kimia sebesar 25,476 persen.

Dengan diasumsikan bahwa di dalam negeri terdapat stok hasil kilang minyak, maka kenaikan ICP memberi respon positif untuk meningkatkan ekspor hasil kilang minyak hingga sebesar 56,547 persen, kenaikan yang lebih tinggi dibandingkan kenaikannya dalam jangka pendek. Kenaikan ekspor tersebut didukung oleh naiknya produksi hasil kilang minyak dalam negeri sebesar 38,322 persen, lebih tinggi dibandingkan kenaikannya produksinya dalam jangka pendek. Kenaikan produk hasil kilang minyak dalam negeri ini turut mendukung pemenuhan kebutuhan dalam negeri yang juga

meningkat tinggi, yaitu sebesar 26,65 persen. Karena kenaikan permintaan domestik yang lebih tinggi dibandingkan kenaikannya di jangka pendek ini maka diperlukan tambahan supply hasil kilang minyak dari pasar dunia sehingga impor hasil kilang minyak naik sebesar 1,224 persen.

Dalam jangka panjang industri listrik gas tetap merupakan industri yang memerlukan bahan bakar minyak dalam jumlah yang relatif besar dalam proses produksinya. Oleh karena itu kenaikan ICP memberi efek yang sangat signifikan terhadap kenaikan biaya produksi sehingga produksi dalam negeri berkurang sebesar 5,101 persen. Penurunan output listrik gas ini mengurangi peluang kepada peningkatan produk listrik gas domestik di pasar internasional, sehingga ekspornya turun sebesar 36,421 persen, suatu penurunan yang signifikan dibandingkan dengan jangka pendek. Sementara itu bagi konsumen, kenaikan harga output listrik gas ditanggapi secara negatif dengan mengurangi permintaannya sebesar 5,101 persen. Untuk memenuhi kebutuhan listrik gas di dalam negeri maka diperlukan tambahan listrik gas dari luar negeri sehingga mendorong peningkatan impor listrik gas sebesar 21,282 persen.

Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas digunakan untuk mengetahui seberapa peka suatu variabel yang dihasilkan oleh model dapat bertahan terhadap perubahan dari parameter-parameter yang digunakan. Terdapat tiga parameter utama yang digunakan dalam analisis sensitivitas ini, yaitu elastisitas Armington (σ_{arm}), elastisitas substitusi input primer (σ_{prim}), dan elastisitas ekspor ($\exp_{elast}$).

Analisis sensitivitas memberi hasil perubahan pada besaran dan arah pertumbuhan variabel-variabel yang digunakan dalam model sebagai berikut.

1. Perubahan Elastisitas Armington Terhadap Pertumbuhan PDB.

Pada simulasi 1, impor jangka pendek, konsumsi rumah tangga jangka panjang, ekspor jangka panjang, impor jangka panjang, dan total jangka panjang memiliki pertumbuhan yang lebih kecil dari *baseline*. Ekspor jangka panjang memiliki arah pertumbuhan yang berbeda dibandingkan dengan *baseline*.

Pada simulasi 2, impor jangka pendek, konsumsi rumah tangga jangka panjang, ekspor jangka panjang, impor jangka panjang, dan total jangka panjang memiliki pertumbuhan yang lebih besar dari *baseline*.

2. Perubahan Elastisitas Armington Terhadap Pertumbuhan Sektor Produksi.

Untuk variabel ekspor. Pada simulasi 1, minyak mentah jangka pendek, hasil kilang minyak jangka pendek, minyak mentah jangka panjang, hasil kilang minyak jangka panjang memiliki pertumbuhan lebih kecil dari *baseline*.

Untuk variabel ekspor. Pada simulasi 2, minyak mentah jangka pendek, hasil kilang minyak jangka pendek, minyak mentah jangka panjang, hasil kilang minyak jangka panjang memiliki pertumbuhan lebih besar dari *baseline*.

Untuk variabel impor. Pada simulasi 1, hasil kilang minyak jangka panjang memiliki arah pertumbuhan yang berbeda dengan *baseline*.

Untuk variabel impor. Pada simulasi 2, minyak mentah jangka panjang dan hasil kilang minyak jangka panjang memiliki pertumbuhan lebih besar dari *baseline*, serta minyak mentah jangka panjang memiliki arah pertumbuhan yang berbeda dengan *baseline*.

3. Perubahan Elastisitas Substitusi Input Primer Terhadap Pertumbuhan PDB.

Pada simulasi 3, ekspor jangka pendek, total jangka pendek, konsumsi rumah tangga jangka panjang, ekspor jangka panjang, dan total jangka panjang memiliki pertumbuhan lebih kecil dari *baseline*. Ekspor jangka pendek memiliki arah pertumbuhan yang berbeda dengan *baseline*.

Pada simulasi 4, ekspor jangka pendek, konsumsi rumah tangga jangka panjang, dan ekspor jangka panjang memiliki pertumbuhan lebih besar dari *baseline*.

4. Perubahan Elastisitas Substitusi Input Primer Terhadap Pertumbuhan Sektor Produksi.

Untuk variabel ekspor. Pada simulasi 3, pupuk jangka panjang memiliki pertumbuhan lebih kecil dari *baseline*.

Untuk variabel impor. Pada simulasi 3, minyak mentah jangka pendek, hasil kilang minyak jangka pendek, minyak mentah jangka panjang, pupuk jangka panjang, dan kimia jangka panjang memiliki pertumbuhan lebih kecil dari *baseline*.

Untuk variabel impor. Pada simulasi 4, minyak mentah jangka pendek, hasil kilang minyak jangka pendek, minyak mentah jangka panjang, pupuk jangka panjang, dan kimia jangka panjang memiliki pertumbuhan lebih besar dari *baseline*.

5. Perubahan Elastisitas Ekspor Terhadap Pertumbuhan PDB.

Pada simulasi 5, ekspor jangka pendek dan konsumsi rumah tangga jangka panjang memiliki pertumbuhan yang lebih besar dari *baseline*, serta ekspor jangka pendek yang memiliki arah pertumbuhan berbeda dengan *baseline*.

Pada simulasi 6, ekspor jangka pendek dan konsumsi rumah tangga jangka panjang memiliki pertumbuhan yang lebih besar dari *baseline*.

6. Perubahan Elastisitas Ekspor Terhadap Pertumbuhan Sektor Produksi.

Untuk variabel impor. Pada simulasi 5, minyak mentah jangka pendek dan hasil kilang minyak jangka pendek yang pertumbuhannya lebih kecil dari *baseline*. Hasil kilang minyak jangka pendek dan minyak mentah jangka panjang memiliki arah pertumbuhan yang berbeda dengan *baseline*.

Untuk variabel impor. Pada simulasi 6, minyak mentah jangka pendek, hasil kilang minyak jangka pendek, minyak mentah jangka panjang, hasil kilang minyak jangka panjang memiliki pertumbuhan lebih besar dari *baseline*. Minyak mentah dan hasil kilang minyak jangka panjang memiliki arah pertumbuhan yang berbeda dengan *baseline*.

Kesimpulan

Dampak perubahan ICP sebesar 20,3 persen, dalam jangka pendek, menyebabkan kenaikan pada konsumsi rumah tangga, impor, dan total PDB, sedangkan ekspor mengalami penurunan. Sementara itu dalam jangka panjang perubahan ICP sebesar 20,3 persen menyebabkan kenaikan pada ekspor dan impor, sedangkan penurunannya terjadi pada konsumsi rumah tangga dan total PDB.

Dampak perubahan ICP ketika terjadi kenaikan sebesar 20,3 persen juga berdampak terhadap kinerja sektor produksi. Dalam jangka pendek, sektor minyak mentah menunjukkan peningkatan pada ekspor, permintaan domestik, dan output, sedangkan impornya mengalami penurunan; sektor pupuk mengalami peningkatan pada kinerja impornya, sedangkan kinerja ekspor, permintaan domestik, dan outputnya

mengalami penurunan; sektor kimia menunjukkan peningkatan pada kinerja impornya, sementara ekspor, permintaan domestik, dan outputnya mengalami penurunan; sektor hasil kilang minyak mengalami peningkatan pada kinerja ekspor, permintaan domestik, dan output, sedangkan impornya mengalami penurunan; dan sektor listrik gas menunjukkan kinerja yang meningkat pada impor, sedangkan permintaan domestik, output, dan ekspornya mengalami penurunan.

Sektor produksi dalam jangka panjang juga terkena dampak dari kenaikan ICP sebesar 20,3 persen. Sektor minyak mentah mengalami peningkatan pada ekspor, permintaan domestik, dan outputnya, sedangkan impornya mengalami penurunan; sektor pupuk menunjukkan peningkatan pada impornya, sementara itu kinerja ekspor, permintaan domestik, dan outputnya mengalami penurunan; sektor kimia mengalami penurunan pada seluruh kinerjanya; sebaliknya sektor hasil kilang minyak menunjukkan peningkatan pada seluruh kinerjanya, dan sektor listrik gas mengalami penurunan pada ekspor, permintaan domestik, dan outputnya, sedangkan impornya meningkat.

Rekomendasi

Dapat disampaikan beberapa rekomendasi kebijakan sebagai berikut :

1. Upaya meningkatkan ekspor produk nasional yang berpotensi pada pasar global perlu diberi insentif perpajakan dan insentif bea masuk untuk impor bahan baku dan bahan penolong yang belum dapat atau tidak efisien jika diproduksi di dalam negeri. Juga dapat diberikan perlindungan terhadap ketersediaan bahan baku yang masih banyak digunakan di dalam negeri dengan memberikan pajak ekspor terhadap bahan baku tersebut.
2. Untuk meningkatkan ekspor produk nasional di pasar dunia perlu didukung oleh penyederhaan persyaratan dan biaya administrasi, kepabeanan, dan perpajakan untuk kegiatan ekspor.
3. Untuk dapat mengoptimalkan penggunaan energi alternatif di dalam negeri agar dapat menjadi sumber energi yang potensial dalam mendukung proses produksi, perlu diberikan insentif perpajakan dan kepabeanan untuk mendukung pengadaan prasarana dan sarana serta produksi energi alternatif.

Selain itu juga dapat diajukan rekomendasi yang terkait dengan penggunaan parameter dalam suatu model CGE sebagai berikut :

1. Perlu kehati-hatian dalam menggunakan parameter elastisitas Armington pada komponen konsumsi rumah tangga, ekspor, impor, dan total pada PDB, serta variabel ekspor, impor, permintaan domestik, dan output pada sektor produksi.
2. Perlu kehati-hatian dalam menggunakan parameter elastisitas substitusi input primer pada komponen konsumsi rumah tangga, ekspor, dan total pada PDB, serta variabel ekspor, impor, permintaan domestik, dan output pada sektor produksi.
3. Perlu kehati-hatian dalam menggunakan parameter elastisitas ekspor pada komponen konsumsi rumah tangga dan ekspor pada PDB, serta variabel impor, permintaan domestik, dan output pada sektor produksi.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui parameter-parameter yang sesuai dengan kondisi perekonomian Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeyasinghe, Tilak. 2001. Estimation of Direct and Indirect Impact of Oil Price on Growth. *Economics Letters* 73 (2001), 147–153.
- Barsky, R., and Kilian, L. 2002. Do We Really Know that Oil Caused the Great Stagflation? A Monetary Alternative. *NBER Macroeconomics Annual 2001*. B.S. Bernanke and K. Rogoff, Eds. Cambridge, Mass, MIT Press, 137-183.
- Barsky, R., and Kilian, L. 2004. Oil and the Macroeconomy Since the 1970's. *Journal of Economic Perspectives*, 115-134.
- Blanchard, Olivier J. and Gali, Jordi. 2007. The Macroeconomic Effects of Oil Shocks: Why Are The 2000s So Different From the 1970s?. *NBER Working Paper Series*, Working Paper 13368. National Bureau of Economic Research. 1050 Massachusetts Avenue Cambridge, MA 02138. September 2007.
- Blanchard, Olivier J. and Riggi, Marianna. 2009. Why Are the 2000s So Different From the 1970s? A Structural Interpretation of Changes In The Macroeconomic Effects of Oil Prices. *NBER Working Paper Series*, Working Paper 15467. National Bureau of Economic Research. 1050 Massachusetts Avenue Cambridge, MA 02138. October 2009.
- Dybczak, Kamil, Voňka, David and Windt, Nico van der. 2008. The Effect of Oil Price Shocks on the Czech Economy. *Working Paper Series 5*, November 2008. Czech National Bank.
- Ghosh, Neal, Varvares, Chris and Morley, James. 2009. The Effects of Oil Price Shocks On Output. *Business Economics*, Vol. 44, No. 4, National Association For Business Economics.
- Hamilton, J. 1996. This is What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship. *Journal of Monetary Economics*, 215-220.
- Hooker, M. 1996. What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship?, *Journal of Monetary Economics*, 195-213.
- Hope, E. and B. Singh. 1995. Energy Price Increase in Developing Countries : Case Studies of Colombia, Ghana, Indonesia, Malaysia, Turkey and Zimbabwe. *Worldbank Working Paper*, No. 1442.
- Jiménez-Rodríguez, Rebeca and Sánchez, Marcelo. 2004. Oil Price Shocks And Real GDP Growth Empirical Evidence For Some OECD Countries. *Working Paper Series*, No. 362 / May 2004. European Central Bank.

- Jimenez-Rodriguez, R. Sanchez, M. 2005. Oil Price Shocks and Real GDP Growth: Empirical Evidence for Some OECD Countries, *Applied Economics*, 201-228.
- Jones, Donald W., Leiby, Paul N., and Paik, Inja K. 2004. Oil Price Shocks and The Macroeconomy : What Has Been Learned Since 1996. [The Energy Journal](#), Vol. 25, No. 2.
- Kilian, Lutz and Hicks, Bruce. 2011. Did Unexpectedly Strong Economic Growth Cause the Oil Price Shock of 2003-2008?. January 7, 2011. Online at <http://www.cepr.org/pubs/dps/DP7265.asp>
- Lippi, Francesco and Nobili, Andrea. 2009. Oil and the Macroeconomy : A Quantitative Structural Analysis. *Banca D'Italia Working Paper*, Number 704, March 2009.
- Marks, S.V. 2003. The Impact of Proposed Energy Price Increases on Prices Throughout the Indonesian Economy: An Input-Output Analysis. *Technical Report*, Partnership for Economic Growth Project, United States Agency for International Development.
- Oktaviani, Rina. 2011. *Model Ekonomi Keseimbangan Umum Teori dan Aplikasinya di Indonesia*, PT Penerbit IPB Press, Bogor.
- Oktaviani, Rina., Asmara, Alla., Kuntjoro., Firdaus, Muhammad. 2011. Volatilitas Harga Minyak Dunia dan Dampaknya Terhadap Kinerja Sektor Industry Pengolahan dan Makroekonomi Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*, Volume 29 No. 1, Mei, halaman 49 – 69.
- Rahmaddi, Rudy. 2011. Exports and Economic Growth in Indonesia : A Causality Approach based on Multi-Variate Error Correction Model. *Journal of International Development and Cooperation*. Vol. 17, No. 2. Pp 53 – 73.
- Yusuf, Arief Anshori., Djoni Hartono., Wawan Hermawan., Yayan. 2007. AGEFIS: Applied General Equilibrium for Fiscal Policy Analysis. Working Paper in Economics and Development Studies No. 200807. Department of Economics Padjadjaran University.
- _____. 1997. GTAPGlobal Trade Analysis: Modeling and Applications. T.W. Hertel (ed.), Cambridge University Press.