



UNIVERSITAS PERTAHANAN INDONESIA

**KEBIJAKAN HARGA UNTUK MENINGKATKAN
PENGUNAAN BIODIESEL DI INDONESIA**

TESIS

**FAKHRUL JUANDA
120120204009**

**FAKULTAS MANAJEMEN PERTAHANAN
PROGRAM STUDI KETAHANAN ENERGI**

**JAKARTA
DESEMBER 2013**

ABSTRAK

Nama : Fakhrul Juanda
Program Studi : Ketahanan Energi
Judul : Kebijakan harga untuk meningkatkan penggunaan biodiesel di Indonesia

Penelitian ini merupakan kajian untuk menganalisis kebijakan harga biodiesel dalam rangka meningkatkan penggunaan biodiesel di Indonesia, serta mendeskripsikan implikasi dari kebijakan harga terhadap ketahanan energi dan pertahanan negara di Indonesia. Penelitian ini menggunakan paradigma kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara dan studi dokumen. Pengolahan data dilakukan dengan skenario kebijakan harga melalui subsidi, pajak, dan DMO CPO.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan harga melalui subsidi dengan skenario harga CPO tetap memberikan kepastian jumlah subsidi yang perlu dialokasikan oleh pemerintah saat harga CPO tinggi. Kebijakan harga biodiesel melalui pajak juga akan mendorong produksi dan penggunaan biodiesel dikarenakan harga jual retail biodiesel campuran lebih rendah dari skenario tanpa insentif pajak. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dibutuhkan DMO CPO sebesar 17% dari produksi CPO nasional yakni 8.288.913 Ton di tahun 2025 untuk mencapai target penggunaan biodiesel sebesar 30%. Kebijakan harga biodiesel berimplikasi terhadap terciptanya stabilitas pasokan dan harga CPO sehingga dapat tercapainya unsur ketahanan energi yang mencakup *availability, affordability, accessibility dan acceptability*. Kebijakan harga biodiesel juga berimplikasi terhadap pertahanan negara melalui terciptanya ketahanan nasional dengan pengurangan impor solar, pembukaan lapangan kerja, ketersediaan pasokan bahan bakar bagi militer khususnya di daerah perbatasan dan terpencil, dan pengembangan ekonomi daerah.

Kata Kunci :
CPO, Kebijakan Harga Biodiesel, Ketahanan Energi, Pertahanan Negara

ABSTRACT

Name : Fakhrul Juanda
Study Program : Energy Security
Title : Pricing policy to increase the use of biodiesel
in Indonesia

This research analyzes the biodiesel's pricing policy to boost the use of biodiesel in Indonesia, and to describe the policy implications of the biodiesel's price toward Indonesian energy security and national defense. The approach of this research employs quantitative paradigm with data collecting are using interview techniques and desktop studies. Data processing uses pricing policy scenarios through subsidies, tax and domestic market obligation (DMO) of crude palm oil (CPO).

The results show that the pricing policy through subsidy of fixed price scenarios provide certain amount of subsidies that need to be allocated by the government when CPO prices highly. Biodiesel's price through tax incentives policy will also encourage the production and use of biodiesel because retail price of mixed biodiesel is lower than the scenario without tax incentives. The results also show that it needs 17% of CPO national production as 8.288.913 tons DMO CPO in 2025 to reach the target of 30% biodiesel use. The pricing policy of biodiesel will support energy security elements covering availability, affordability, accessibility and acceptability through stability of supply and pricing of CPO. Biodiesel pricing policy also has implications for national defense through the creation of national resilience to the reduction of diesel imports, employment, availability of fuel supplies for the military, especially in border and remote areas, and regional economic development.

Key words:

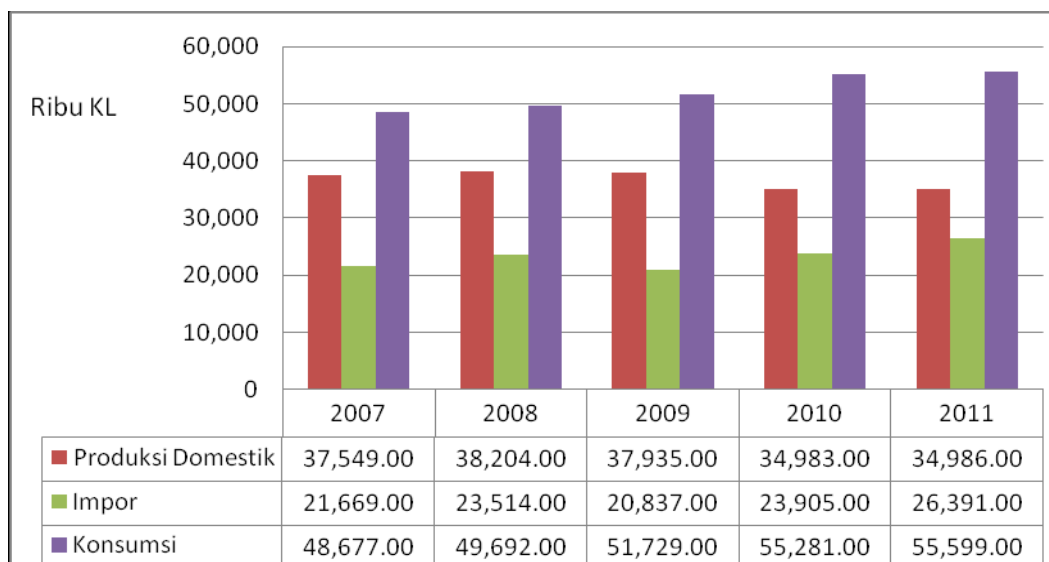
CPO, Pricing Policy of Biodiesel, Energy Security, National Defense

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Saat ini Indonesia telah menjadi negara pengimpor minyak untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri. Hal tersebut disebabkan oleh menurunnya produksi minyak dalam negeri Indonesia dari tahun ke tahun. Konsumsi minyak dalam negeri semakin meningkat sehingga kekurangan pasokan harus ditutupi dengan kebijakan impor. Produksi bahan bakar minyak domestik (*gasoline, automotive diesel oil, industry diesel oil, fuel oil, dan kerosine*) di tahun 2011 hanya sebesar 34.986 ribu kilo liter (KL), sedangkan konsumsinya mencapai 55.599 ribu KL, sehingga kekurangannya harus diimpor. Perkembangan produksi, impor, dan konsumsi bahan bakar minyak (*gasoline, automotive diesel oil/solar, industry fuel oil, fuel oil, dan kerosene*) dari tahun 2007 sampai dengan 2011 dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Produksi, impor, dan konsumsi bahan bakar minyak

Sumber : *Handbook of energy & economic statistics of Indonesia*, ESDM-2012

Selain beban impor, kondisi pemenuhan energi minyak dalam negeri juga dibebani oleh tingginya angka subsidi bahan bakar minyak (BBM). Volume konsumsi BBM bersubsidi tahun 2012 mencapai 43,3 juta KL, melebihi patokan jumlah BBM bersubsidi yang tertera di APBN-P

tahun 2012 sebesar 40 juta KL sehingga mengakibatkan beban subsidi BBM menjadi Rp211 triliun. Peningkatan beban subsidi BBM tersebut tentunya memberikan dampak buruk bagi perekonomian negara yaitu: terhambatnya pembangunan infrastruktur, tidak berkembangnya energi baru terbarukan, dan minimnya alokasi dana untuk sektor penting lainnya.

Salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi ketergantungan penggunaan bahan bakar minyak adalah mencanangkan program diversifikasi energi melalui pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) yaitu biodiesel yang berasal dari kelapa sawit berupa *crude palm oil* (CPO). Biodiesel adalah jenis bahan bakar nabati yang dapat digunakan dengan cara mencampurkannya dengan BBM jenis solar. Salah satu contoh produk biodiesel yang telah dicampurkan dengan minyak solar adalah biosolar yang didistribusikan oleh PT Pertamina (Persero). Untuk sektor transportasi, produk biosolar telah disalurkan ke stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) milik PT Pertamina (Persero) terutama di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Menurut Negara (2009): "*Alasan pemilihan CPO sebagai bahan baku biodiesel karena tingkat produktifitas CPO tinggi dan telah mencapai skala ekonomis, CPO dapat diolah menjadi bermacam-macam produk bahan baku industri makanan dan kosmetik, sektor industri dan perkebunan sawit merupakan sektor padat tenaga kerja, dan dapat meningkatkan kesejahteraan petani serta mengurangi kemiskinan akibat peningkatan harga CPO*". Keunggulan lainnya yang dimiliki CPO adalah manajemen dan budidaya sudah sangat mapan serta bibit unggul banyak tersedia.

Untuk mempercepat penggunaan biodiesel di Indonesia, pemerintah melalui Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 25 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 32 Tahun 2008 Tentang Penyediaan, Pemanfaatan, dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai bahan bakar lain, telah menetapkan pengtahapan penggunaan biodiesel sehingga diharapkan pada tahun 2025, pemanfaatan biodiesel mencapai sebesar 25% untuk sektor transportasi, industri dan komersial, serta 30% untuk pembangkit listrik dari total kebutuhan. Pencapaian target tersebut dimungkinkan karena menurut

data Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, ketersediaan lahan sawit Indonesia pada tahun 2012 mencapai 9.230.000 hektar dengan produksi CPO sebagai bahan baku biodiesel sebesar 24.394.549 ton. Daya dukung lahan yang luas dan produksi CPO yang terus meningkat, juga telah menjadikan Indonesia sebagai negara produsen CPO terbesar di dunia.

Untuk memberikan kepastian harga biodiesel di dalam negeri, pemerintah juga menetapkan harga jual biodiesel dengan harga patokan ekspor (HPE). Sesuai dengan Keputusan Menteri ESDM nomor 0219K/12/MEM/2010 sebagaimana telah diubah oleh Keputusan Menteri ESDM nomor 3053K/12/MEM/2011 menyebutkan: "*Harga indeks pasar biodiesel didasarkan harga patokan ekspor biodiesel dari minyak sawit (fatty acid methyl esters) yang ditetapkan Menteri Perdagangan setiap bulan dengan faktor konversi sebesar 870 kg/m³ (delapan ratus tujuh puluh kilogram per meter kubik)*". Harga patokan ekspor biodiesel tersebut mengacu kepada harga internasional yang dipublikasikan oleh *International Chemical Information Service (ICIS)* yaitu sebuah badan internasional yang menyediakan informasi harga energi dan petrokimia. Adanya penetapan harga jual biodiesel oleh pemerintah tersebut diharapkan dapat mengstimulasi para produsen dan konsumen untuk menggunakan biodiesel di berbagai sektor energi.

Meskipun secara regulasi pemerintah telah menetapkan kewajiban minimal penggunaan biodiesel, tetapi realisasi penggunaan biodiesel di dalam negeri masih sangat rendah dibandingkan dengan jumlah yang dieskpor. Menurut data Asosiasi Produsen Biofuel Indonesia (APROBI), jumlah produksi biodiesel tahun 2012 sebesar 2.211.000 KL, tetapi biodiesel yang digunakan di dalam negeri hanya sebesar 669.000 KL dan selebihnya dieskpor. Rendahnya penyerapan biodiesel domestik tersebut, menurut Sadewo (2012) adalah: "*Belum adanya kepastian kebijakan dengan sanksi tegas kepada badan usaha yang tidak menggunakan biodiesel; harga jual biodiesel masih tinggi dibandingkan dengan harga MOPS (Mean of Platts Singapore) solar sehingga apabila biodiesel dicampur dengan solar maka akan menaikkan harga minyak campuran tersebut...*". Negara (2009) menyebutkan bahwa: "*Faktor penghambat pengembangan industri biodiesel adalah fluktuasi harga bahan baku*

CPO, kebijakan subsidi BBM, kepastian pasar dalam negeri, kapasitas produksi, dan ketersediaan bahan baku”.

Dari berbagai faktor penghambat penggunaan biodiesel di Indonesia, faktor yang paling dominan adalah harga jual biodiesel. Walaupun pemerintah telah menetapkan acuan harga jual biodiesel, tetapi acuan harga tersebut belum mampu mendorong penggunaan biodiesel di dalam negeri dengan maksimal. Hal ini dikarenakan harga biodiesel yang ditetapkan pemerintah masih lebih rendah dari biaya produksi biodiesel yang dihasilkan oleh produsen. Akibatnya, produsen dalam negeri lebih memilih mengekspor biodiesel dengan harga yang lebih mahal untuk menutupi ongkos produksinya.

Faktor tingginya biaya produksi biodiesel adalah fluktuasi harga CPO sebagai salah satu bahan baku biodiesel. Biaya bahan baku merupakan komponen terbesar dari biaya produksi biodiesel sehingga pergerakan harga bahan baku dapat berimplikasi dominan terhadap harga jual biodiesel. Harga CPO Indonesia saat ini masih sangat tergantung kepada harga CPO internasional. Akibatnya, kenaikan dan penurunan harga CPO dunia juga akan berpengaruh kepada tingkat produksi CPO Indonesia. Produsen CPO cenderung menjual CPO ke luar negeri ketika harga CPO ekspor lebih tinggi, tetapi saat harga CPO ekspor turun, CPO akan diolah sebagai biodiesel di dalam negeri. Akibat tingginya harga jual biodiesel yang disebabkan oleh fluktuasi harga bahan baku, konsumen cenderung memilih minyak fosil (solar) sebagai bahan bakar yang harganya lebih murah dibandingkan biodiesel.

Kecenderungan tingginya volume ekspor CPO dan ekspor biodiesel, padahal kebutuhan dalam negeri masih sangat tinggi, dapat berdampak buruk bagi ketahanan energi dan pertahanan negara Indonesia di masa yang akan datang. Menurut Agustiawan (2012): *“Ketahanan energi adalah daya tahan dan kemampuan suatu bangsa dalam menghadapi gangguan dan ancaman baik dari dalam maupun luar negeri, misalnya bencana alam, eskalasi politik dunia, aksi terorisme bahkan perang”*. Definisi pertahanan negara menurut Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 Tentang Pertahanan Negara adalah: *“Segala usaha untuk mempertahankan kedaulatan negara, keutuhan wilayah Negara*

Kesatuan Republik Indonesia, dan keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara". Meningkatnya ekspor CPO dan biodiesel, menyebabkan semakin tingginya angka impor BBM jenis solar dikarenakan tidak adanya bahan bakar minyak pengganti untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Akibatnya, Indonesia harus mengucurkan dana dalam jumlah besar ke luar negeri untuk memperoleh BBM fosil yang harganya cenderung fluktuatif dan sangat rentan terhadap perubahan politik dunia. Selain itu, Indonesia juga akan selalu bergantung kepada negara produsen minyak dan negara *trader* minyak. Tingginya ketergantungan tersebut akan berpotensi menghancurkan sendi-sendi perekonomian nasional dan ketahanan energi yang diawali dengan lumpuhnya aktifitas ekonomi apabila terjadinya embargo dari negara produsen dan negara *trader* minyak.

Lemahnya sektor perekonomian berpotensi mengancam pembangunan nasional dan ketahanan nasional. Ketahanan nasional yang dimaksud adalah berkurangnya kemampuan bangsa Indonesia untuk mengatasi ancaman dalam bidang ekonomi akibat tingginya nilai impor energi berupa bahan bakar minyak sehingga menguras keuangan negara. Selain itu, rentannya kerawanan ketahanan nasional dalam bidang energi adalah ketergantungan besar untuk pasokan BBM fosil yang berasal dari negara lainnya sehingga apabila terjadi gangguan di jalur distribusi akan berdampak terhadap ketahanan energi dalam negeri Indonesia. Defisit neraca perdagangan dikarenakan berkurangnya devisa karena aktivitas impor BBM, menyebabkan pengembangan sektor-sektor pembangunan lain menjadi terhambat. Tersendatnya pembangunan secara tidak langsung mengancam kelangsungan hidup bangsa dan tujuan nasional untuk mencapai kehidupan masyarakat yang adil dan makmur. Akhirnya, ancaman terhadap ketahanan nasional khususnya dalam bidang ekonomi, akan berimplikasi kepada lemahnya pertahanan negara. *"Hal ini dikarenakan aspek ekonomi dalam kerangka pertahanan negara memiliki peran vital. Ekonomi dengan pertumbuhan yang cukup tinggi akan memungkinkan terselenggaranya pembangunan pertahanan yang berdaya tangkal"*, (Departemen Pertahanan RI, 2008:87).

Padahal, bermodalkan sebagai negara produsen CPO terbesar di dunia, Indonesia dapat memanfaatkan peluang untuk menjadikan biodiesel sebagai energi alternatif secara maksimal dengan pasokan yang cukup sehingga mengurangi ketergantungan kepada bangsa lainnya. Selain itu, jumlah pasokan CPO yang berlimpah, Indonesia seharusnya juga dapat mengendalikan harga CPO dan biodiesel dunia.

Pemanfaatan CPO sebagai sumber daya energi dan bahan baku biodiesel untuk kepentingan dalam negeri selaras dengan penjelasan umum Undang Undang Nomor 3 Tahun 2002 Tentang Pertahanan Negara yang menyebutkan bahwa sumber daya alam harus dimanfaatkan dengan maksimal untuk kepentingan pertahanan negara. Sebagai contoh, pengembangan perkebunan kelapa sawit sebagai penghasil CPO dengan maksimal di daerah perbatasan dapat memberikan dampak positif bagi ketahanan nasional. Pengembangan perkebunan kelapa sawit diharapkan dapat meningkatkan ketahanan nasional dalam bidang ekonomi, sosial, dan energi melalui penyerapan tenaga kerja, pertumbuhan industri pendukung, peningkatan pendapatan masyarakat perbatasan, dan pengurangan ketergantungan kepada BBM fosil yaitu solar. Penguatan ketahanan nasional akan berimplikasi kepada kokohnya pertahanan negara sehingga bangsa Indonesia memiliki kekuatan untuk mengatasi ancaman dan gangguan khususnya di bidang energi.

Oleh karena itu, diperlukan kebijakan harga biodiesel untuk memberikan kepastian bagi produsen biodiesel dalam memproduksi biodiesel sebagai substitusi solar melalui pemberian insentif dan pengendalian harga bahan baku biodiesel. Adanya mekanisme kebijakan harga biodiesel dari pemerintah, merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mempercepat terwujudnya program pemerintah dalam meningkatkan penggunaan biodiesel sampai dengan 30% di tahun 2025. Meningkatnya penggunaan biodiesel dalam bauran energi nasional dengan adanya kebijakan harga, berimplikasi kepada terciptanya ketahanan energi melalui pengurangan impor BBM solar. Disamping itu, adanya kebijakan harga biodiesel diharapkan dapat memberikan pengembangan biodiesel terutama di daerah perbatasan dan terpencil sehingga dapat memperkuat dan mendukung pertahanan negara.

1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Konsumsi BBM yang semakin meningkat khususnya sektor transportasi telah mengakibatkan ketergantungan yang besar terhadap bahan bakar fosil yaitu *gasoline* dan solar. Untuk mengurangi ketergantungan kepada bahan bakar fosil, pemerintah telah melakukan diversifikasi energi melalui penggunaan biodiesel yang tahapannya diatur dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 25 Tahun 2013. Penggunaan biodiesel yang maksimal diharapkan dapat meningkatkan ketahanan energi, dan memperkuat pertahanan negara.

Meskipun telah adanya peraturan yang menetapkan kewajiban minimal penggunaan biodiesel, tetapi tingkat pemanfaatan biodiesel masih sangat rendah. Alasan yang paling menonjol adalah kebijakan harga yang ada saat ini belum mampu mendorong peningkatan penggunaan biodiesel. Penetapan harga biodiesel berdasarkan harga patokan ekspor (HPE) dinilai masih belum menggambarkan keekonomian biodiesel sehingga penggunaan HPE biodiesel sebagai harga jual belum dapat mengimbangi ongkos produksi dari biodiesel.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka pertanyaan utama penelitian ini adalah: **Bagaimana kebijakan harga biodiesel sehingga dapat meningkatkan penggunaan biodiesel di Indonesia?** Pertanyaan utama tersebut, kemudian dikembangkan untuk menjawab pertanyaan lanjutan yaitu:

1. Bagaimana implikasi penetapan kebijakan harga biodiesel terhadap ketahanan energi Indonesia?.
2. Bagaimana implikasi penetapan kebijakan harga biodiesel terhadap pertahanan negara Indonesia?.

1.3 Tujuan Penelitian dan Signifikansi Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendapatkan kebijakan harga biodiesel untuk meningkatkan penggunaan biodiesel di dalam negeri.

2. Mendapatkan gambaran implikasi dari penetapan kebijakan harga biodiesel terhadap ketahanan energi Indonesia.
3. Mendapatkan gambaran implikasi dari penetapan kebijakan harga biodiesel terhadap pertahanan negara Indonesia.

Penelitian ini memberikan signifikansi bagi pemerintah dalam penyusunan kebijakan harga untuk mendorong peningkatan penggunaan biodiesel di Indonesia. Penelitian ini menyajikan kebijakan harga yang dapat dilakukan oleh pemerintah terutama untuk pengendalian harga bahan baku biodiesel berupa CPO dan harga jual biodiesel.

Kebijakan harga biodiesel melalui mekanisme subsidi dijelaskan dengan menyajikan besaran subsidi untuk berbagai pencampuran biodiesel ke minyak solar dengan menggunakan dua skenario yaitu skenario harga CPO tetap serta skenario harga CPO dan MOPS solar fluktuatif. Dalam kebijakan harga melalui mekanisme subsidi, pemerintah dapat mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan dari penggunaan kedua skenario tersebut dalam upaya mengendalikan jumlah subsidi yang diberikan kepada biodiesel.

Penelitian ini juga menguraikan mekanisme pengendalian harga melalui penerapan *domestic obligation market* (DMO) CPO untuk biodiesel yang saat ini belum diterapkan oleh pemerintah Indonesia. Selain itu, penelitian ini juga mendeskripsikan kebijakan harga melalui pajak terutama yang berkaitan dengan harga jual retail biodiesel campuran. Penelitian ini juga menjelaskan implikasi kebijakan harga biodiesel terhadap ketahanan energi dan pertahanan negara Indonesia.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri dari aspek teoritis (keilmuan) dan aspek praktis (guna laksana).

1.4.1 Aspek Teoritis

Manfaat penelitian ini ditinjau dari aspek teoritis adalah untuk melengkapi dan memperkaya ilmu pengetahuan tentang mekanisme kebijakan harga bahan bakar nabati terutama biodiesel. Selain itu, penelitian ini akan menjelaskan bahwa kebijakan harga biodiesel tidak hanya ditentukan oleh aspek keekonomian yang bertumpu kepada bisnis

semata tetapi juga mempertimbangkan aspek ketahanan energi dan pertahanan negara Indonesia. Dengan fluktuasi harga bahan baku biodiesel, maka intervensi pemerintah diperlukan untuk mendorong peningkatan penggunaan biodiesel. Adanya intervensi tersebut diharapkan pengembangan biodiesel dapat dilakukan tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan energi di daerah-daerah perkotaan, tetapi juga bagi wilayah terpencil dan wilayah perbatasan.

1.4.2 Aspek Praktis.

Manfaat penelitian ini ditinjau dari aspek praktis adalah:

1. Memberikan masukan dan pertimbangan kepada instansi pemerintah dalam menentukan kebijakan harga biodiesel.
2. Memberikan masukan dan pertimbangan kepada instansi pemerintah untuk mendukung ketahanan energi dan pertahanan negara melalui pemanfaatan biodiesel.
3. Memberikan masukan dan acuan bagi pelaku usaha biofuel tentang mekanisme kebijakan harga sehingga dapat mendorong produksi biodiesel dalam negeri.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah kebijakan harga biodiesel yang berasal dari CPO. Pemilihan CPO sebagai bahan baku biodiesel karena seluruh biodiesel yang diproduksi di Indonesia berasal dari CPO. Meskipun Indonesia produsen terbesar CPO di dunia, tetapi CPO dan produk turunannya lebih banyak diekspor sehingga kebutuhan CPO baik untuk bahan baku biodiesel maupun bahan nabati di dalam negeri belum terpenuhi. Selain itu, alasan pemilihan CPO dikarenakan pengembangan CPO di Indonesia sudah mencapai skala ekonomis sehingga dapat menjadi andalan bahan baku biodiesel. Implikasi kebijakan harga biodiesel terhadap ketahanan energi dan pertahanan negara dibatasi melalui uraian dengan statistik deskriptif.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Penelitian Sebelumnya

Negara (2009) telah melakukan penelitian tentang strategi dan kebijakan pengembangan industri biodiesel di Indonesia. Penelitiannya menyebutkan bahwa struktur industri biodiesel relatif masih baru di Indonesia sehingga diperlukan dukungan penuh pemerintah. Produksi biodiesel di dalam negeri juga belum mampu mencapai skala ekonomis sehingga tidak dapat menarik investor. Akibatnya hanya beberapa perusahaan besar saja yang dapat bertahan untuk tetap memproduksi biodiesel. Selain itu, harga produk biodiesel juga masih lebih tinggi dari BBM konvensional sehingga sulit untuk bersaing.

Negara (2009) juga mengemukakan bahwa faktor-faktor penghambat pengembangan industri biodiesel di Indonesia adalah fluktuasi harga bahan baku CPO, kebijakan subsidi BBM, kepastian pasar dalam negeri, kapasitas produksi, dan ketersediaan bahan baku. Oleh karena itu, untuk meningkatkan penggunaan biodiesel pemerintah perlu menentukan harga patokan bagi produk biodiesel, bagaimana menciptakan/mengkondisikan pasar bagi produk biodiesel, dan bagaimana memastikan kontinuitas bahan baku. Pemerintah juga perlu mengkaji untuk menciptakan insentif yang tepat bagi investor/pengusaha biodiesel agar mereka terpacu untuk masuk ke sektor produksi dan meningkatkan produksinya.

Phot et.al (2010) melakukan penelitian dengan judul *Pricing model for biodiesel feed stock: A case study of Chhattisgarh in India*. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung harga jual yang wajar dari tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas*) yang dihasilkan oleh petani sebagai bahan baku produksi biodiesel. Selain itu juga dihitung besaran harga beli bahan baku tanaman jarak pagar untuk memproduksi biodiesel oleh produsen dari petani. Produk sampingan dari hasil olahan biodiesel juga diasumsikan dapat dijual sehingga menghasilkan pendapatan bagi produsen biodiesel.

Asumsi lain yang digunakan bahwa *Internal Rate Return* (IRR) yang dihasilkan dari investasi di lahan pertanian dan investasi pabrik biodiesel adalah 12%, pasokan bahan baku ke pabrik biodiesel antara 2.500 ton sampai dengan 7.500 ton per tahun, dan umur tanaman jarak pagar adalah 35 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga jual bahan baku jarak pagar dari petani sebesar Rs3,4 per kg sedangkan harga yang mampu dibeli oleh produsen biodiesel untuk mencapai kelayakan investasi hanya sebesar Rs1,744 per kg. Selisih harga tersebut ditutupi dengan subsidi oleh pemerintah. Hasil penelitian lainnya adalah bahwa apabila pasokan bahan baku turun sebesar 10% ke pabrik biodiesel, maka IRR dari pabrik biodiesel akan turun sebesar 7,68%. Selain itu, disebabkan adanya hubungan harga jual biodiesel dengan harga minyak diesel fosil di dunia, maka pengaruh jumlah penjualan dari produk sampingan biodiesel seperti gliserol akan sangat berdampak bagi pendapatan produsen biodiesel. Dalam skenario harga minyak diesel fosil meningkat, maka biaya produksi biodiesel dapat ditekan apabila jumlah penjualan dari produk sampingan tersebut juga meningkat.

Penelitian lainnya juga dilakukan Sadewo (2012) tentang analisis kebijakan mandatory pemanfaatan biodiesel di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi dan pencapaian kebijakan kewajiban pemanfaatan biodiesel di Indonesia serta kebijakan/peraturan pendukungnya. Tujuan lain dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi dan pencapaian kebijakan kewajiban pemanfaatan biodiesel di Indonesia dilihat dari segi pasar (permintaan dan penawaran). Analisis data dilakukan dengan metode evaluasi formal, metode analisis kualitatif deskriptif, dan metode regresi linear berganda.

Dari hasil penelitiannya, Sadewo menyimpulkan bahwa *mandatory* pemanfaatan biodiesel belum berjalan dengan maksimal. Meskipun secara persentase realisasi pemanfaatan biodiesel mengalami peningkatan, tetapi secara volume kesenjangan antara target dan realisasi semakin besar. Kesimpulan lainnya adalah faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran biodiesel di Indonesia secara nyata adalah harga bahan baku (CPO), harga biodiesel domestik dan penawaran

biodiesel tahun sebelumnya. Selain itu faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan biodiesel di Indonesia adalah implementasi kebijakan, harga biodiesel dan harga bahan bakar minyak, ketersediaan infrastruktur, serta permintaan biodiesel yang belum bisa dijangkau oleh produsen biodiesel yang ada saat ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Kumar (2013) berkaitan dengan kebijakan energi biofuel di negara Asean. Penelitiannya bertujuan untuk menginvestigasi bagaimana negara-negara ASEAN mengembangkan biofuel baik dari sisi kebijakan dan peraturan, serta faktor-faktor yang mendorong negara tersebut mengembangkan biofuelnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang mendorong penggunaan biofuel di negara-negara ASEAN adalah pertimbangan terhadap ketahanan energi masing-masing negara seperti peningkatan harga minyak, mengurangi ketergantungan terhadap impor, dan diversifikasi sumber energi.

Faktor lainnya yang mendorong pengembangan biofuel adalah pertimbangan sosial seperti peningkatan pendapatan dan terbukanya lapangan kerja bagi petani, memelihara keseimbangan perdagangan dan nilai tukar, dan terdapatnya potensi sumber daya seperti tersedianya lahan yang cukup. Pertimbangan lainnya adalah aspek lingkungan seperti pengurangan emisi rumah kaca dan polusi.

Kumar (2013) dalam hasil penelitiannya juga menjelaskan bahwa kebijakan yang digunakan untuk mendorong pengembangan biofuel adalah pengecualian pajak, subsidi, pencapaian kewajiban pencampuran biofuel, dan skema pembiayaan keuangan lainnya. Namun demikian, pengembangan biofuel juga menimbulkan efek sosial seperti fluktuasi harga bahan makanan, ketahanan pangan dan degradasi lahan. Oleh karena itu, pengembangan biofuel generasi kedua yang lebih *sustainability* menjadi tantangan bagi negara-negara ASEAN sehingga dapat mengatasi isu sosial tentang biofuel.

Ringkasan penelitian tersebut disajikan dalam tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1 Ringkasan penelitian terdahulu

Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
Siwage Dharma Negara (2009)	Strategi dan Kebijakan Pengembangan Industri Biodiesel di Indonesia	<p>Faktor-faktor penghambat pengembangan industri biodiesel di Indonesia :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flukutuasi harga bahan baku CPO, ▪ Kebijakan subsidi BBM, ▪ Kepastian pasar dalam negeri, ▪ Kapasitas produksi, dan ▪ ketersediaan bahan baku. <p>Hal-hal yang perlu dilakukan, untuk meningkatkan penggunaan biodiesel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemerintah perlu menentukan harga patokan bagi produk biodiesel, ▪ Menciptakan/mengkondisikan pasar bagi produk biodiesel, ▪ Memastikan kontinuitas bahan baku.
Sanjib Phot., et al. (2010)	<i>Pricing model for biodiesel feedstock :A case study of Chhattisgarh in India</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penelitian tentang harga jual bahan baku tanaman jarak pagar sebagai bahan baku biodiesel. ▪ Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperlukan subsidi dari pemerintah untuk menjembatani perbedaan harga jual bahan baku dari sisi petani dengan produsen biodiesel. ▪ Penurunan pasokan bahan baku biodiesel akan berpengaruh pada IRR dari pabrik biodiesel. ▪ Produk sampingan biodiesel seperti gliserol akan sangat membantu menutupi ongkos produksi apabila harga minyak diesel fosil meningkat.
Hasmo Sadewo (2012)	Analisis Kebijakan Mandatory Pemanfaatan Biodiesel di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mandatory</i> pemanfaatan biodiesel belum berjalan dengan maksimal. ▪ Faktor penawaran dan permintaan biodiesel mempengaruhi tingkat penggunaan biodiesel di Indonesia.
S. Kumar, et al (2013)	<i>A review of biofuel policies in the major biofuel producing</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kebijakan yang digunakan untuk mendorong pengembangan biofuel adalah pengecualian pajak, subsidi, pencapaian kewajiban pencampuran biofuel, dan skema pembiayaan

	<i>countries of ASEAN: Production, targets, policy drivers and impacts</i>	keuangan lainnya. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertimbangan pengembangan biofuel adalah ketahanan energi, pertimbangan sosial, aspek lingkungan. ▪ Adanya potensi timbulnya masalah sosial dari pengembangan biofuel seperti kenaikan harga pangan dan ketahanan pangan sehingga diperlukan pengembangan biofuel generasi kedua yang lebih <i>sustainable</i>.
--	--	--

Meskipun penelitian diatas terkait dengan berbagai upaya untuk penggunaan biodiesel untuk mensubstitusi minyak solar seperti pemberian subsidi dan insentif lainnya, tetapi penelitian diatas belum menguraikan aplikasi berbagai kebijakan harga yang disajikan secara kuantitatif terhadap biodiesel yang dicampurkan dalam minyak solar dengan berbagai persentase pencampuran. Selain itu, penelitian diatas belum menguraikan implikasi dari adanya kebijakan harga biodiesel terhadap ketahanan enegi dan pertahanan negara.

2.2 Proses Produksi Biodiesel

Sesuai dengan pasal 1 ayat 3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 25 Tahun 2013, "*Biodiesel adalah produk fatty acid methyl ester (FAME) atau mono alkyl ester yang dihasilkan dari bahan baku hayati dan biomasa lainnya yang diproses secara esterifikas*".

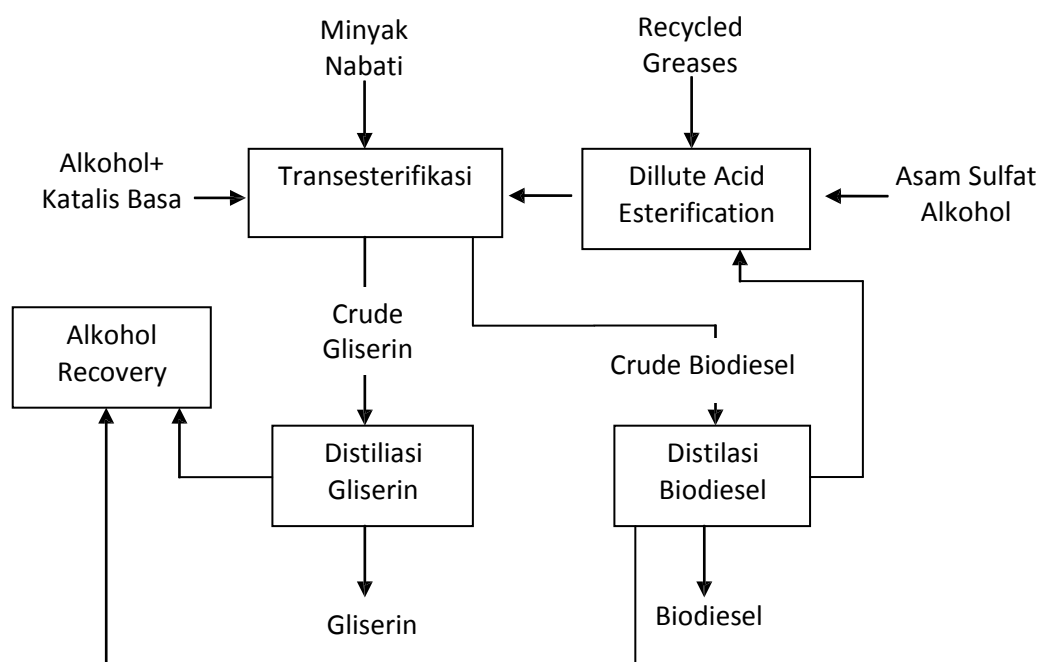
Salah satu bahan baku biodiesel adalah *crude palm oil* (CPO) yang berasal dari kelapa sawit. Menurut Ngô dan Natowitz (2009:167), "*Pohon kelapa sawit mempunyai efisiensi yang lebih besar untuk menghasilkan minyak dengan bahan baku lainnya seperti soybean oil, rapseed, dan sunflower, tetapi budidayanya hanya dapat dilakukan di beberapa wilayah di dunia*".

Produksi biodiesel umumnya dilakukan melalui proses transesterifikasi. Proses ini dilakukan karena minyak nabati biasanya campuran trigliserida dengan berbagai asam lemak. CPO merupakan minyak yang mengandung asam lemak paltimat dan oleat. "*Transesterifikasi yaitu proses kimiawi yang menukarkan group alkoksi*

senyawa ester dengan senyawa ester alkohol”, (Mataserv, 2011: 74). Tujuan dari proses transesterifikasi adalah untuk menurunkan viskositas dari minyak dengan cara mengubah minyak dasar menjadi ester dengan membuang asam lemak bebas. “Hasil dari proses transesterifikasi dari vegetable oil dapat di blending dengan minyak diesel dalam porsi berapapun”, (Ngô dan Natowitz, 2009:167).

Partowidagdo (2009:346) menyebutkan: “Secara umum tahapan proses produksi biodiesel dapat dilakukan melalui: (i) proses penyiapan bahan baku;(ii) pemanasan awal; (iii) reaksi transesterifikasi antara minyak nabati dan methanol dibantu katalis NaOH; (iv) pemisahan gliserol dan biodiesel kotor; (v) pencucian biodiesel hingga methanol dapat dipisahkan; (vi) pengeringan; (vii) penyimpanan” .

Melalui proses transesterifikasi, senyawa gliserida dipecah menjadi senyawa ester dan gliserol melalui penambahan alkohol dalam jumlah banyak dan bantuan katalis. Katalis dalam pembuatan biodiesel digunakan untuk mengurangi energi aktivasi dari senyawa kimia dan mempercepat proses reaksi kimia. Diagram alir proses pembuatan biodiesel disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 2.1 Proses produksi biodiesel melalui transesterifikasi

Sumber : Rahayu

Berdasarkan gambar 2.1, dapat dijelaskan bahwa pembuatan biodiesel melalui proses transesterifikasi dengan memisahkan gliserin dari minyak nabati. Hasil pemisahan tersebut menghasilkan dua produk yaitu metil ester (biodiesel) yang merupakan produk utama dan gliserin yang merupakan produk sampingan. Asam sulfat digunakan sebagai katalisator agar dapat meningkatkan daya larut pada saat reaksi. Alkohol yang digunakan sebagai bahan pencampuran dengan minyak nabati biasanya adalah methanol.

2.3 Bentuk-Bentuk Kebijakan Harga Pemerintah

2.3.1 Pembatasan Jumlah Produksi Bagi Produsen

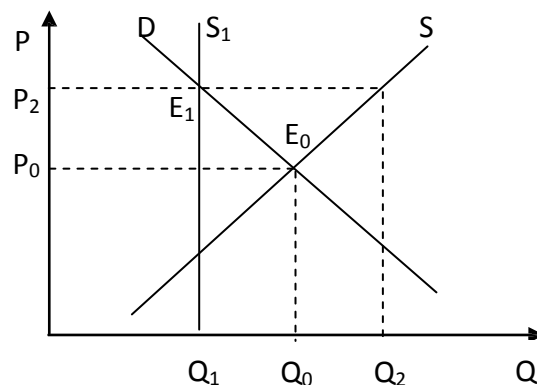
Pembatasan jumlah produksi dilakukan untuk menghindari jumlah produksi yang berlebihan di pasar sehingga akan berpengaruh terhadap kestabilan harga. Jumlah produksi di pasar dalam mekanisme pembatasan produksi pada awalnya terlalu banyak sehingga melampaui serapan pasar. Akibatnya harga keseimbangan tidak dapat menaikkan pendapatan bagi produsen.

Intervensi pemerintah dilakukan dengan menaikkan harga produk tersebut pada tingkat tertentu sehingga dapat menambah penghasilan bagi produsen. Meningkatnya harga produk, tentu akan menambah jumlah produksi dari produsen. Peranan pemerintah adalah membatasi jumlah produksi tersebut agar tidak melampaui batasan (*quota*) yang telah ditetapkan sehingga tidak terjadi kelebihan penawaran di pasar.

Ilustrasi pembatasan jumlah produksi dapat dijelaskan melalui gambar 2.2. Pada awalnya, tanpa ada campur tangan dari pemerintah, maka keseimbangan pasar terletak pada titik E_0 , dengan jumlah harga keseimbangan adalah P_0 , dan jumlah produk yang beredar sejumlah Q_0 . Pemerintah merasa jumlah produk yang beredar sebesar Q_0 dianggap masih kurang dan belum memberikan tambahan pendapatan bagi produsen. Oleh karena itu pemerintah menaikkan harga produk dari P_0 ke P_2 .

Akibat kenaikan harga menjadi P_2 , secara alamiah produsen akan memproduksi lebih banyak yaitu dari Q_0 menjadi Q_2 , sehingga menyebabkan kelebihan pasokan di pasar. Oleh karena itu, pemerintah

melakukan intervensi dengan membatasi produksi bagi produsen sebesar Q_1 . Dengan demikian, terbentuk titik keseimbangan permintaan dan penawaran baru yaitu E_1 . Mekanisme ini akan menambah pendapatan produsen hanya apabila permintaan terhadap barang tersebut bersifat tidak elastis. Permintaan tidak elastis artinya jika terjadi perubahan permintaan jumlah terhadap produk tersebut lebih kecil dari perubahan harga. Contoh produk inelastis adalah kebutuhan beras.



Gambar 2.2 Kurva pengaruh pembatasan produksi

Meskipun pembatasan produksi akan meningkatkan pendapatan produsen khususnya untuk produk inelastis, tetapi pembatasan produksi dapat menyebabkan kekurangan pasokan produk misalnya beras di saat terjadi bencana alam sehingga berpotensi menimbulkan ancaman kelaparan. Hal tersebut sangat merugikan konsumen. Oleh karena itu, Samuelson dan Nordhaus (2003:87) menyatakan bahwa: *“Pembatasan produksi adalah bentuk intervensi pasar pemerintah yang menaikkan pendapatan dari satu kelompok dengan mengorbankan kelompok lain”*.

2.3.2 Penetapan Harga Minimum dan Harga Maksimum

Kebijakan harga minimum dilakukan apabila pemerintah ingin menetapkan harga yang lebih tinggi dari harga yang ditentukan di pasar. Kebijakan harga ini diterapkan karena pemerintah merasa bahwa harga keseimbangan pasar lebih rendah sehingga diperlukan peningkatan harga. Kebijakan harga maksimum dilakukan karena adanya kekhawatiran bahwa harga yang terlalu tinggi dapat menyebabkan guncangan ekonomi seperti inflasi sehingga dapat mempengaruhi daya beli masyarakat.

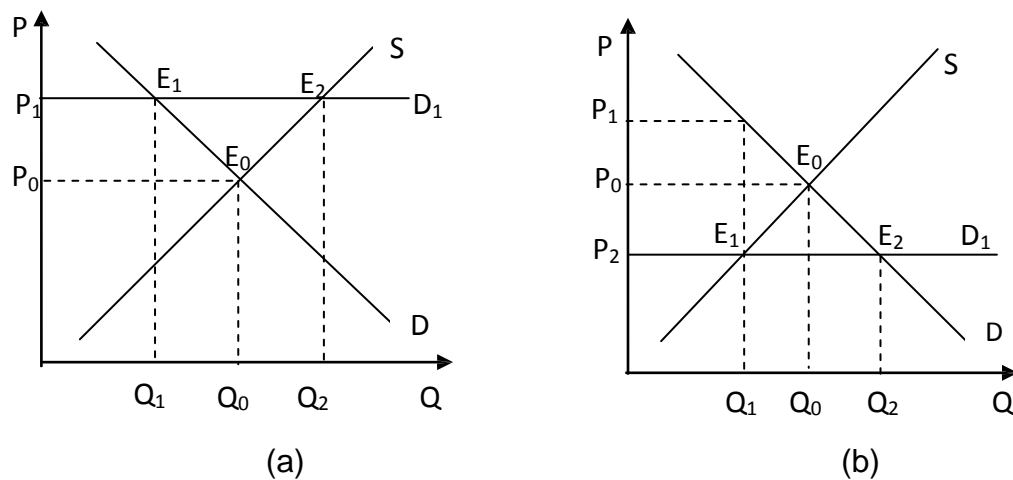
Ilustrasi dari kebijakan harga minimum dapat dijelaskan melalui gambar 2.3 (a). Sebelum adanya intervensi pemerintah, keseimbangan

pasar berada pada titik E_0 , dengan harga sebesar P_0 . Pemerintah merasa bahwa harga sebesar P_0 masih kurang sehingga menaikkan harga sebesar P_1 . Akibatnya terjadi pergeseran keseimbangan dari E_0 menjadi E_1 , mengubah kurva permintaan dari D menjadi D_1 , dan menyebabkan permintaan produk dari konsumen berkurang dari Q_0 menjadi Q_1 . Disisi lain, akibat kenaikan harga, produsen akan memproduksi lebih banyak sebesar Q_2 sehingga terjadi surplus dipasar (Q_2 dikurangi Q_1). Kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah adalah membeli kembali produk surplus di pasar ataupun melakukan ekspor sehingga tidak mengganggu stabilitas pasar domestik.

Ilustrasi dari mekanisme harga maksimum dapat dijelaskan melalui gambar 2.3 (b). Sebelum adanya intervensi dari pemerintah, maka keseimbangan pasar berada pada titik E_0 dengan harga P_0 dan jumlah kuantitas produk sebesar Q_0 . Disebabkan harga P_0 dianggap terlalu tinggi, maka pemerintah menetapkan harga sebesar P_2 . Penurunan harga dari keseimbangan pasar (P_0 ke P_2) menyebabkan jumlah produk yang ditawarkan menjadi lebih rendah (Q_1), tetapi permintaan produk meningkat sebesar Q_2 . Akibat penurunan harga tersebut, terjadi kelebihan permintaan di pasar sebesar selisih Q_2 dan Q_1 .

Untuk mengatasi kelebihan permintaan di pasar, Menurut Samuelson dan Nordhaus (2003:93), "*Pemerintah merancang suatu sistem pencatutan non-harga yang lebih efisien berdasarkan alokasi formal atau pencatutan kupon*". Sistem ini dikenal dengan sistem penjatahan, dengan konsumen diberikan batas maksimum untuk mengkonsumsi produk tersebut.

Usaha pengendalian permintaan ini diperlukan mengingat kelangkaan pasokan dapat menyebabkan timbulnya transaksi illegal seperti pasar gelap. Dalam transaksi illegal, produsen akan menawarkan produk diatas harga keseimbangan (P_0) yakni sebesar P_1 . Akibatnya produsen illegal dapat menikmati keuntungan yang lebih dari mekanisme harga maksimum. Apabila hal tersebut terjadi, maka kebijakan harga maksimum harus ditinjau kembali karena dianggap tidak tepat sasaran.



Gambar 2.3 Kurva Penetapan Harga Minimum dan Harga Maksimum

2.3.3 Pajak

Harga produk dapat dipengaruhi oleh besaran pajak yang ditetapkan oleh pemerintah untuk produk tersebut. Penetapan pajak dilakukan untuk meningkatkan penerimaan negara yang nantinya akan digunakan untuk pembangunan. Selain itu, pengenaan pajak yang tinggi kadang-kadang digunakan untuk membatasi penggunaan produk oleh konsumen secara berlebihan.

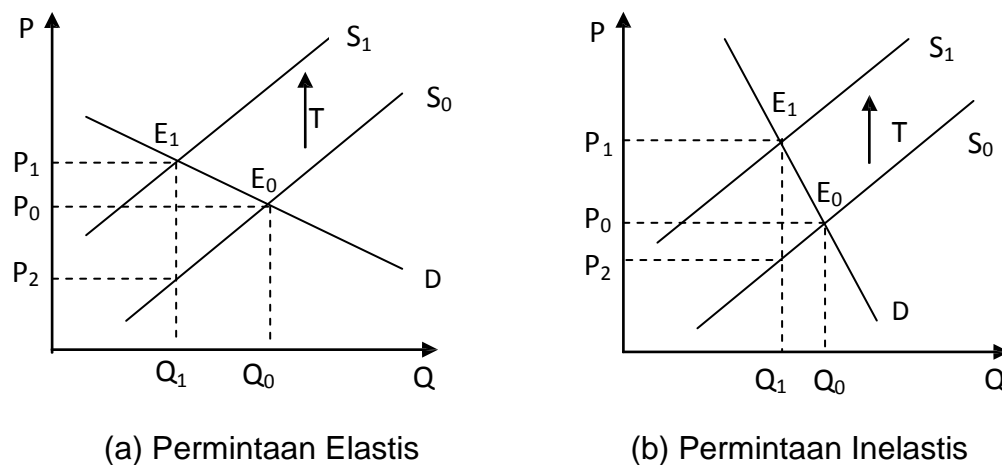
Pengenaan pajak untuk suatu produk akan menyebabkan harga produk tersebut lebih mahal. Beban pajak nantinya akan ditanggung oleh konsumen dan produsen. Pembagian beban pajak yang menjadi bagian yang ditanggung konsumen dan produsen disebut *tax incidence*. Menurut Samuelson dan Nordhaus (2003:88): "*Tax incidence adalah efek ekonomi akhir dari suatu pajak terhadap pendapatan riil produsen atau konsumen*". Parkin (2010:135) menjelaskan bahwa "*Tax incidence tidak tergantung kepada hukum pajak, karena hukum pajak hanya menentukan jumlah pajak kepada produsen dan konsumen, tetapi hasil dari pembebanan pajak tersebut kepada konsumen dan produsen adalah sama dalam berbagai kasus*".

Jumlah beban pajak yang ditanggung oleh produsen dan konsumen sangat tergantung kepada elastisitas permintaan dan penawaran dari barang tersebut. Menurut Samuelson dan Nordhaus (2003:89), "*Konsumen akan memikul bagian terbesar dari pajak apabila kurva penawaran relatif elastis namun kurva permintaan relatif inelastis*". Jadi,

semakin elastis kurva permintaan, maka semakin sedikit jumlah pajak yang ditanggung pembeli dan semakin inelastis kurva permintaan, maka akan semakin banyak pajak yang ditanggung pembeli.

Ilustrasi dari gambar 2.4 (a dan b), menjelaskan besaran pajak yang harus ditanggung oleh penjual dan pembeli. Akibat adanya penambahan pajak sebesar T , kurva penawaran bergeser dari kurva S_0 menjadi S_1 . Penambahan pajak juga menyebabkan harga produk menjadi lebih tinggi sebesar P_1 dan jumlah barang yang diminta oleh konsumen menjadi lebih kurang sebesar Q_1 . Jumlah pajak yang ditanggung oleh konsumen adalah sebesar P_0P_1 dan yang ditanggung oleh produsen adalah P_0P_2 .

Untuk kurva permintaan elastis (gambar 2.4.a) jumlah pajak yang ditanggung oleh pembeli lebih kecil daripada pajak yang ditanggung penjual (P_0P_1 lebih kecil dari P_0P_2). Ilustrasi dalam gambar 2.4 (b), dikarenakan kurva permintaan bersifat inelastis, maka jumlah pajak yang ditanggung oleh pembeli lebih besar daripada pajak yang ditanggung oleh penjual (P_0P_1 lebih besar dari P_0P_2).



Gambar 2.4 Kurva pengaruh pajak dalam elastisitas permintaan

2.3.4 Subsidi

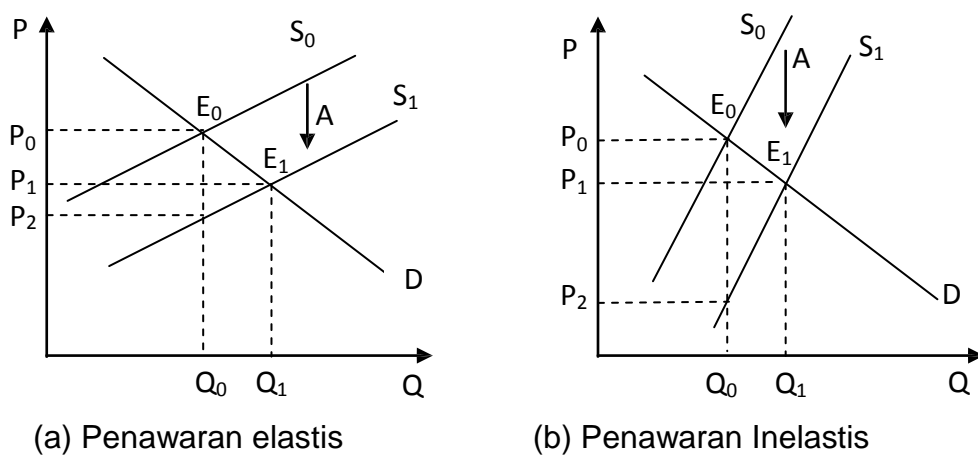
Subsidi biasanya diberikan oleh pemerintah kepada produsen yang bertujuan mengurangi biaya produksi yang seharusnya ditanggung oleh produsen. Subsidi dianggap kebalikan dari mekanisme pajak. Apabila pajak menaikkan harga produk, maka subsidi dapat menurunkan harga.

Pemberian subsidi untuk suatu produk, dapat mendorong produsen untuk menghasilkan produk lebih banyak di pasar. Samuelson dan Nordhaus (2003:89) menyebutkan: “jikalau pajak digunakan untuk mengekang konsumsi sebuah komoditas, maka subsidi digunakan untuk mendorong produksi”.

Mekanisme subsidi juga hampir sama dengan mekanisme pajak. Jumlah subsidi yang diterima oleh produsen dan konsumen, tergantung elastisitas permintaan dan penawaran. Semakin elastis permintaan, semakin besar bagian subsidi yang diperoleh penjual. Semakin elastis penawaran, semakin kecil bagian dari subsidi yang diperoleh penjual.

Gambar 2.5 (a) dan (b), menggambarkan efek subsidi terhadap kurva penawaran. Keseimbangan pasar pada awalnya berada pada titik E_0 (kurva S_0), dengan harga sebesar P_0 dan jumlah produk di pasar sebesar Q_0 . Pemberian subsidi sebesar A , menggeser kurva S_0 menjadi S_1 . Akibat pemberian subsidi sebesar A , maka harga turun dari P_0 menjadi P_1 , dan juga meningkatkan produksi dari Q_0 menjadi Q_1 . Jumlah subsidi yang dinikmati oleh produsen sebesar P_1P_2 .

Gambar 2.5(a) memperlihatkan kurva penawaran elastis dan gambar 2.5(b) memperlihatkan kurva penawaran inelastis. Disebabkan kurva penawaran elastis, maka jumlah subsidi yang diterima produsen (P_1P_2) di gambar 2.5(a) lebih kecil dibandingkan jumlah subsidi diterima oleh produsen pada gambar 2.5(b) yang kurva penawarannya inelastis.



Gambar 2.5 Kurva pengaruh subsidi dan elastisitas penawaran

2.4 Pasar Oligopoli

Samuelson dan Nordhaus (2003:211) menyebutkan bahwa: *“Oligopoli merupakan bentuk antara dari persaingan tidak sempurna karena suatu industri didominasi oleh sejumlah kecil perusahaan”*. Karakteristik pasar oligopoli hampir sama dengan pasar monopoli yang persaingannya tidak sempurna. Apabila dalam pasar monopoli hanya satu produsen saja yang mempengaruhi harga, tetapi dalam pasar oligopoli dikarenakan terdapat beberapa produsen, maka harga ditentukan dari kesepakatan beberapa produsen. Menurut Keat dan Young (2003:457): *“Oligopoli adalah pasar yang didominasi oleh sebagian kecil firma besar. Produk yang dijual oleh firma-firma tersebut dapat bersifat standar atau berbeda”*. Dari definisi tersebut, Parkin (2010:252) menjelaskan bahwa: *“Perusahaan dalam pasar oligopoli dapat menghasilkan produk yang sama dan bersaing hanya dalam harga, atau menghasilkan produk yang berbeda dan bersaing dalam harga, kualitas produk, dan pemasarannya”*.

Menurut Samuelson dan Nordhaus (2003: 213) terdapat tiga faktor yang bekerja dalam pasar persaingan tidak sempurna yaitu:

- (a) *Biaya. Yaitu jika ukuran efisiensi minimum dari operasi suatu perusahaan terjadi pada bagian yang cukup besar dari produk industri, maka hanya sedikit perusahaan dapat bertahan dengan memperoleh keuntungan dan cenderung menghasilkan oligopoli.*
- (b) *Rintangannya terhadap persaingan biasanya adanya larangan dari pemerintah untuk masuk sehingga membatasi jumlah pesaing.*
- (c) *Interaksi strategis. Yaitu karena jumlah perusahaan yang beroperasi di pasar jumlahnya sedikit, maka bisnis perusahaan akan bergantung pada perilaku dari para pesaingnya.*

Pasar oligopoli terbentuk karena para produsen di pasar tersebut telah mampu menghasilkan efisiensi yang tinggi untuk menekan ongkos produksinya sehingga perusahaan baru yang ingin masuk ke pasar akan mengalami kesulitan untuk bisa beradaptasi dengan produsen lainnya.

Persaingan dalam pasar oligopoli sangat ditentukan oleh hasil interaksi antar produsen satu dengan yang lainnya. Para produsen akan saling mempengaruhi baik dalam penentuan harga maupun maksimum keuntungan yang dicapai. Samuelson dan Nordhaus (2003: 214)

menyebutkan: *“Jika perusahaan dalam suatu oligopoli secara aktif bersikap kooperatif satu sama lain, maka mereka terlibat dalam kolusi sehingga dua perusahaan atau lebih berkerjasama menentukan harga atau output, membagi pasar diantara mereka, atau membuat keputusan bisnis lain secara bersama-sama”*.

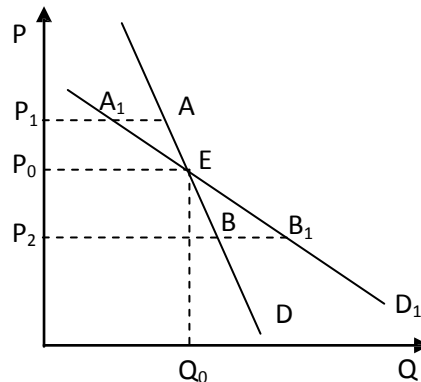
Keat dan Young (2003:459) menyebutkan: *“Ketika para penjual dalam pasar oligopoli bersaing antara satu dengan yang lainnya baik dalam menciptakan produk yang berbeda ataupun dominasi di pangsa pasar, maka beberapa penjual akan menciptakan sebuah keadaan yang satu penjual akan mengamati penjual lainnya dalam hal penentuan harga”*. Oleh karena itu, meskipun para produsen oligopoli saling tidak berkerjasama, tetapi dalam interaksi pasar, produsen tetap bergantung dengan tindakan produsen lainnya. Hal ini menyebabkan apabila satu produsen menurunkan harga, maka tindakan tersebut akan diikuti oleh produsen lainnya untuk menghindari kehilangan konsumen. Disisi lain, apabila satu produsen menaikkan harga, maka produsen tersebut akan kehilangan banyak konsumen karena tindakannya tersebut tidak diikuti oleh produsen lainnya.

Ketergantungan produsen dalam pasar oligopoli dijelaskan melalui gambar 2.6. Kurva permintaan D adalah kurva permintaan produsen apabila satu produsen melakukan perubahan harga, tetapi tindakan tersebut tidak diikuti oleh produsen lainnya. Kurva D_1 adalah kurva yang menggambarkan produsen apabila perubahan harga dari satu produsen diikuti oleh produsen lainnya.

Titik keseimbangan pasar pada awalnya berada pada titik E dengan harga sebesar P_0 dan kuantitas sebesar Q_0 . Ketika sebuah produsen menaikkan harga menjadi P_1 , dan tindakan tersebut tidak diikuti oleh produsen lainnya, maka produsen yang menaikkan harga hanya mampu menjual produk sebesar A_1 . Hal ini dikarenakan konsumen akan mengurangi konsumsinya terhadap produk tersebut. Tetapi apabila produsen lain juga ikut menaikkan harga, maka jumlah produk yang bisa dijual adalah sebesar titik A.

Apabila salah satu produsen menurunkan harga, dan keputusan produsen tersebut tidak diikuti oleh produsen lainnya, maka produsen

yang menurunkan harga akan mampu menambah kuantitas penjualannya menjadi titik B_1 . Tetapi apabila produsen lainnya juga secara bersama-sama menurunkan harga, maka tidak ada pertambahan jumlah kuantitas produk di pasar, karena jumlah produk yang diperdagangkan hanya sebesar titik B.



Gambar 2.6 Kurva permintaan pasar oligopoli

2.5 Teori Biaya Produksi

Setiap faktor-faktor produksi memiliki karakteristik tersendiri sehingga diperlukan analisa terhadap perilaku biaya-biaya tersebut. Analisa biaya dibagi dalam dua kondisi yaitu jangka pendek maupun jangka panjang. Menurut Parkin (2010:252): "*Kondisi jangka pendek (short run) adalah kondisi yang sekurang-kurangnya satu faktor produksi dianggap tetap, dan kondisi jangka panjang (long run) adalah kondisi yang semua faktor-faktor produksi dapat berubah-ubah*". Di periode jangka pendek, untuk meningkatkan produksinya, perusahaan harus meningkatkan faktor-faktor produksi yang sifatnya berubah-ubah.

Disebabkan waktunya sangat pendek, maka perubahan terhadap faktor produksi hanya dapat dilakukan untuk satu atau dua variabel. Tetapi untuk kondisi jangka panjang, karena jangka waktunya lama, maka untuk meningkatkan produksinya, perusahaan memiliki kesempatan untuk mengubah semua faktor-faktor produksi, karena dalam jangka panjang semua biaya sifatnya berubah-ubah (tidak ada yang tetap) seiring dengan pertambahan jumlah *output*.

Dalam konsep biaya produksi jangka pendek, biaya dibagi atas biaya total (*total cost-TC*), biaya marginal (*marginal cost-MC*), dan biaya rata-rata (*average cost-AC*). Menurut Parkin (2010:257): "*Total cost*

adalah biaya dari seluruh faktor produksi yang digunakan. Total cost terdiri dari total fixed cost (TFC) dan total variabel cost". Oleh karena itu rumusan total cost adalah:

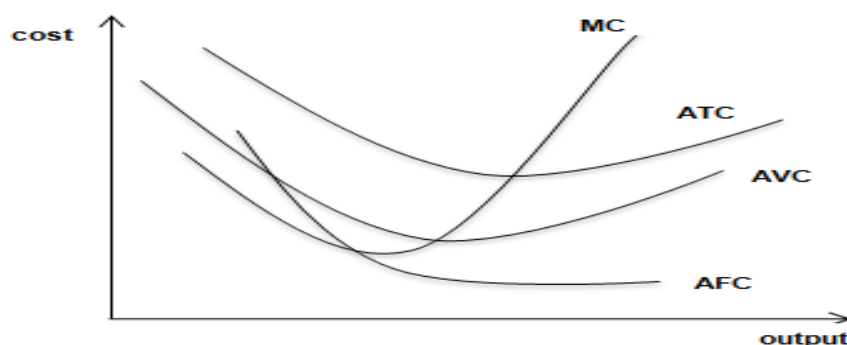
$$TC = TFC + TVC \quad (2.1)$$

Untuk melakukan peningkatan satu unit produksi, maka dibutuhkan sejumlah biaya, dan biaya tersebut disebut biaya marginal (*marginal cost-MC*). Menurut Samuelson dan Nordhaus (2003: 144) : "*Biaya marginal menyatakan biaya tambahan untuk memproduksi satu unit tambahan output*". *Biaya variabel adalah biaya yang berubah ketika terjadi perubahan output*".

Setiap biaya produksi per unit produk dapat dihitung dengan membagi setiap biaya dengan jumlah inputan atau yang disebut dengan biaya rata-rata. Parkin (2010: 258) menyebutkan: "*Biaya tetap rata-rata (average fixed cost) adalah total biaya tetap total per unit output. Biaya variabel rata-rata (average variabel cost) adalah total biaya variabel per unit output*". Biaya total rata-rata dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$ATC = AFC + AVC \quad (2.2)$$

Apabila digambarkan dalam sebuah kurva, maka *marginal cost* akan memotong biaya variable rata-rata (AVC) dan biaya total rata-rata (ATC) pada titik minimum. Dari gambar 2.7 terlihat bahwa kurva biaya tetap rata-rata (AFC) semakin lama semakin menurun seiring dengan pertambahan produk. Hal tersebut disebabkan bahwa semakin banyak perusahaan menghasilkan produk, maka biaya tetapnya juga akan semakin sedikit. Apabila perusahaan gagal mencapai tingkat produksi tertentu, maka biaya tetap juga akan memberikan kontribusi besar terhadap akumulasi biaya produksi.



Gambar 2.7 Perpotongan kurva MC dengan ATC dan AVC

2.6 Kebijakan Biodiesel di Beberapa Negara

2.6.1 Malaysia

Program biodiesel di Malaysia sudah dimulai sejak tahun 2006 dengan mengalokasikan 6 juta ton CPO untuk diolah menjadi biodiesel. Menurut Chin (2011): "*Pemerintah Malaysia mengucurkan dana dalam bentuk pinjaman lunak sekitar USD 26,8 juta untuk program penelitian, pengembangan biodiesel dan pilot project*". Program biodiesel Malaysia dimulai dengan mencampurkan minyak sawit sebesar 5% (B5) dengan minyak solar sebesar 95% yang produknya dikenal dengan nama Envo Diesel (bernama 2006). Pada tahap awal, penggunaan biodiesel hanya untuk kendaraan milik pemerintah, dan akhirnya pada tahun 2010, penggunaan biodiesel sebesar 5% dikomersialisasi dan diwajibkan bagi sektor transportasi dan industri. "*Pemerintah Malaysia juga memberikan pembebasan pajak sebesar 70% dari penghasilan bagi industri yang menangani proyek biodiesel*", (Chin, 2011).

Kebijakan biodiesel Malaysia bertujuan untuk meningkatkan bahan baku lokal, penggunaan limbah CPO sebagai bahan baku penghasil energi, memanfaatkan gas *methane* dari *palm oil mill effluent* (POME) untuk digunakan sebagai produksi energi serta mengurangi gas rumah kaca akibat proses dari minyak sawit. Untuk meningkatkan penggunaan biodiesel, pemerintah Malaysia memberikan perhatian serius bagi investor dan ketersediaan infrastruktur biodiesel. Ketika awal tahun 2013, saat harga CPO berfluktuasi dari RM2.200 per ton sampai dengan RM2.300 per ton, dan harga minyak USD100 per barel, maka produksi biodiesel dianggap tidak menguntungkan. Oleh karena itu, pemerintah Malaysia memberikan insentif sebesar RM300 juta untuk membangun infrastruktur penyimpanan dan pencampuran biodiesel untuk memudahkan pencampuran biodiesel. Industri produsen biodiesel juga diberikan insentif sebesar RM80 per ton untuk memproduksi biodiesel kategori B5.

Pertengahan tahun 2014, pemerintah Malaysia juga berencana melakukan pencampuran biodiesel sebesar 10% dalam minyak solar. Untuk mendukung kegiatan tersebut, pemerintah Malaysia telah menyiapkan dana subsidi RM413,6 juta. Malaysia menjalin kerjasama

dengan industri otomotif domestik agar adanya modifikasi mesin untuk dapat mengadopsi pencampuran biodiesel tersebut.

2.6.2 Thailand

Kebijakan utama pengembangan energi terbarukan di Thailand dilaksanakan berdasarkan peraturan yang disebut *Alternative Energy Development Plan* (AEDP) pada tahun 2008. Rencana pengembangan energi terbarukan tersebut ditargetkan selama 15 tahun sehingga pada tahun 2022, energi alternatif akan memberikan kontribusi sebesar 20% dari total permintaan energi nasional dengan kontribusi biofuel sebesar 4,1%. “Pada Desember 2011, Thailand memodifikasi (AEDP) yang berjangka waktu 15 tahun (2008-2022) menjadi AEDP yang berjangka waktu 10 tahun (2012-2021) dengan meningkatkan kontribusi renewable energy dari 20% menjadi 25%”, (Kumar, 2013).

Pengembangan biodiesel di Thailand sudah dimulai pada tahun 2005, tetapi produksi pertamanya dilakukan pada tahun 2008. Sumber bahan baku biodiesel di Thailand adalah dari minyak kelapa sawit dan tanaman jarak pagar. Menurut *Departement of Alternative Energy Development and Efficiency*, Kementerian Energi Thailand Dalam *Biodiesel Development Plan*, Thailand menargetkan konsumsi biodiesel pada tahun 2021 menjadi 5,97 juta liter per hari. Konsumsi biodiesel di Thailand tahun 2012 adalah 2,7 juta liter per hari.

Menurut *Departement of Alternative Energy Development and Efficiency*, strategi pemerintah Thailand dalam upaya mencapai target penggunaan biodiesel di tahun 2021 terbagi disektor *supply* dan *demand*. Dari aspek *supply* adalah mengembangkan wilayah perkebunan menjadi 5,5 juta rai untuk memperoleh hasil 5,3 juta rai ditahun 2021 dan meningkatkan kapasitas CPO tidak kurang dari 3,05 juta ton per tahun.

Dari sisi *supply*, Thailand menerapkan strategi untuk mempercepat *blending* biodiesel ke minyak fosil, yaitu mengatur bagian dari pencampuran biodiesel agar sesuai produksi dari kelapa sawit, membuat *pilot project* untuk penggunaan B10 dan B20 pada angkutan truk dan kapal penangkap ikan, dan mengembangkan standar biodiesel dari FAME untuk mencapai pencampuran sebanyak 7% dalam minyak. Selain itu,

pemerintah juga menetapkan pajak yang rendah dalam penjualan minyak biodiesel dan bioethanol bila dibandingkan dengan minyak fosil.

Tabel 2.2 Struktur harga produk minyak di Bangkok
per 5 Nopember 2012

Unit: BATH/Liter	Gasoline (oct. 95)	Gasoline (oct. 91)	Gasohol			B3 Biodiesel
			E10 (octane 95)	E20 (octane 95)	E85 (octane 95)	
Ex refinery Factory Price	23.196	22.7253	23.0134	22.7818	20.4314	25.1665
Excise tax	7	7	6.3	5.6	1.050	0.0050
Municipal tax	0.7	0.7	0.63	0.1050	0.1050	0.0005
State oil fund	8	6.7	2.3	-2.3	-11.80	0.70
Conservation fund	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
VAT & market margin	8.3904	5.2747	4.2366	43.881	11.0436	3.6679
Retail Price	47.5	42.65	36.73	31.28	21.08	29.79

Sumber : Kumar (2013)

2.6.3 Brazil

Pengembangan biofuel di Brazil telah dilakukan sejak tahun 1930. Pengembangan tersebut kemudian ditingkatkan menjadi skala lebih besar sejak tahun 1970. Program biofuel Brazil di tahun tersebut seiring dengan krisis minyak bumi, berfluktuasinya harga minyak dunia, dan krisis gula yang terjadi di dalam negeri Brazil. Pada tahun 2004, pemerintah Brazil menerbitkan *The National Program on The Production and Use of Biodiesel* yang bertujuan secara bertahap mengurangi penggunaan minyak diesel. Dalam program ini diatur tata cara produksi biodiesel, mekanisme pendanaan, dan dukungan teknologi biodiesel.

Kewajiban pencampuran biodiesel dengan BBM fosil pada awalnya hanya sebesar 1% dan secara bertahap mencapai 5% di tahun 2013. Pemerintah Brazil pada saat itu memberikan insentif kepada industri biodiesel seperti keringanan pajak dan kemudahan dalam memperoleh kredit di Bank. Insentif tersebut diberikan bila 30% dari pengeluaran tahunan untuk pembelian bahan baku oleh industri tersebut berasal dari transaksi jual beli dengan petani dalam negeri. Selain itu, pemerintah Brazil juga membentuk *National Family Farming* yaitu organisasi yang beranggotakan keluarga petani yang terkait langsung dengan pembuatan biodiesel. Organisasi ini merupakan salah satu strategi pemerintah untuk

meningkatkan kapasitas dalam bentuk kerjasama antar petani, membantu perkembangan jiwa kewirausahaan petani untuk meningkatkan lapangan kerja dan pendapatan petani. Hasilnya, bahan baku yang digunakan untuk memproduksi biodiesel di Brazil 15% berasal dari lahan yang digarap oleh para petani tersebut.

Biodiesel di Brazil pada awalnya dikembangkan dari berbagai jenis tanaman dan lemak hewan. Tetapi pada tahun 2010, Brazil menerbitkan *National Oil Palm Program* sehingga bahan baku utama dari biodiesel dari kelapa sawit. Untuk menghindari terjadinya penebangan hutan liar, pemerintah Brazil hanya membolehkan petani kelapa sawit untuk membuka lahan di wilayah yang telah terdegradasi.

Awal tahun 2008, pemerintah Brazil mewajibkan untuk mencampurkan biodiesel sebesar 2% dalam minyak diesel. Pertengahan tahun 2008, pemerintah menaikkan kewajiban pencampuran tersebut menjadi 3%. *“Untuk meningkatkan jumlah produksi biodiesel, sejak tahun 2008, Brazil telah memiliki kilang biodiesel sebanyak 42 unit dengan kapasitas 3,6 milyar liter per tahun”*, (Andrade dan Miccolis, 2011).

2.6.4 India

India telah memulai program biofuel pada tahun 2003. Program biofuel di India bertujuan untuk mempercepat pengembangan penanaman bahan baku, produksi, dan peningkatan penggunaan biofuel untuk menggantikan minyak bensin dan diesel di sektor transportasi serta sektor lainnya, meningkatkan ketahanan energi, mitigasi perubahan iklim, dan menciptakan lapangan kerja baru dalam upaya mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

Program penggunaan biodiesel di India dimulai pada April 2003. Biodiesel dikembangkan dengan bahan baku dari tanaman jarak pagar (*jatropha curcas*) dan tanaman malapari (*pongamia*). *“India tidak dapat mengembangkan biodiesel yang bersumber dari tanaman nabati, karena untuk kebutuhan minyak nabati, produksi domestik sangat kecil sehingga cenderung dilakukan impor minyak nabati dari berbagai negara”*, (Raju, 2012:15). Populasi penduduk tahun 2012 sebanyak 1,2

milyar dan luas wilayah yang signifikan, sangat mendukung pengembangan biofuel di negara ini. *“India memiliki luas lahan kosong 175 juta hektar dan 35 juta hektarnya berpotensi dapat ditanami tanaman bahan baku biodiesel sehingga akan memberikan dukungan yang kuat bagi ketahanan energi negara India”,* (Babu dan Nautial, 2012). *“Meskipun tersedia lahan yang sangat luas, saat ini India hanya menggunakan luas lahan 0,5 juta hektar untuk ditanami pohon jarak pagar sebagai bahan baku biodiesel”,* (Shinoj et al, 2011).

“Badan nasional pengembangan biofuel India menargetkan pencampuran biofuel di India mencapai 5% pada tahun 2012, 10% pada tahun 2017, dan 20% setelah tahun 2017”, (Raju, 2012:18). Menurut Kementerian Energi Baru dan Terbarukan India, untuk meraih target penggunaan biodiesel, pemerintah India memberikan insentif di sektor biodiesel seperti insentif keuangan dan jaminan dalam pemberian pinjaman. Khusus biodiesel, pemerintah India membebaskan kewajiban pajak. Pembebasan bea masuk dan pajak diberikan kepada pabrik biodiesel, mesin produksi biodiesel, dan sektor transportasi biodiesel. Pemerintah India juga menerapkan *minimum purchase price* (MPP) bagi biofuel. *“Bila MPP untuk bioethanol didasarkan kepada biaya aktual produksi bioethanol dan harga impor bioethanol, maka untuk MPP biodiesel di India selalu dihubungkan dengan harga minyak retail minyak diesel yang berlaku pada saat itu”,* (Raju, 2012:18).

2.7 Pemetaan Kebijakan

Ketergantungan yang sangat besar terhadap bahan bakar fosil terutama minyak dan gas bumi, memberikan pengaruh langsung terhadap kondisi energi Indonesia di masa yang akan datang dan pertahanan negara. Ketergantungan pada impor energi karena keterbatasan sumber energi fosil di dalam negeri, menyebabkan Indonesia tidak dapat mandiri dibidang energi. Hal tersebut dapat menyebabkan guncangan ekonomi sehingga akan mengancam pertahanan negara terutama dalam melindungi keselamatan segenap bangsa.

Untuk mengantisipasi permasalahan energi, sejak tahun 2006 Indonesia telah menerbitkan peraturan tentang kebijakan energi nasional yaitu Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Energi Nasional. Melalui peraturan tersebut diharapkan dapat memberikan pedoman dalam pengelolaan energi dalam jangka panjang sehingga dapat menjamin pasokan dalam negeri dan pembangunan yang berkesinambungan. Dalam peraturan presiden tersebut, telah ditetapkan besaran bauran energi tahun 2025 yang salah satunya adalah biofuel. Menurut pasal 2 huruf b Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 "*Peranan biofuel sebagai energi baru terbarukan terhadap konsumsi energi nasional pada tahun 2025 adalah lebih dari 5%*". Pemerintah juga menetapkan *blueprint* pengelolaan energi nasional. Salah satu sasaran dalam *blueprint* tersebut adalah peranan biofuel menjadi 5% dari total bauran energi.

Penetapan *blueprint* energi nasional, tidak terlepas dari upaya untuk melindungi bangsa Indonesia dalam segala ancaman energi yang kompleksitasnya semakin tinggi. Dalam penjelasan umum Undang Undang Nomor 3 Tahun 2002 disebutkan :

Untuk mendukung kepentingan pertahanan negara, sumber daya manusia, sumber daya alam, sumber daya buatan, serta sarana dan prasarana nasional yang berada di dalam dan/atau di luar pengelolaan departemen yang membidangi pertahanan dimanfaatkan semaksimal mungkin, baik sebagai komponen cadangan maupun komponen pendukung.

Oleh karena itu, dalam *blueprint* ini ditetapkan visi, misi, sasaran, peluang, kendala, dan berbagai program dalam mengelola energi nasional agar dapat dimanfaatkan secara maksimal yang salah satunya adalah biodiesel. Untuk mencapai hal tersebut, maka dilakukan program utama melalui pencampuran bahan bakar nabati (biofuel) dengan bahan bakar minyak (BBM). *Blueprint* ini juga menetapkan bahwa kumulatif kapasitas kilang biodiesel mencapai 222 ribu barel per hari di tahun 2025.

Pemerintah juga menerbitkan Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (*biofuel*) sebagai bahan bakar lain. Peraturan ini bertujuan percepatan dan

pemanfaatan biofuel sebagai bahan bakar lain. Dalam peraturan tersebut, Presiden menginstruksikan para menteri terkait dan juga gubernur serta walikota, mengambil langkah-langkah untuk melaksanakan percepatan penyediaan dan pemanfaatan biofuel sebagai bahan bakar lain.

Untuk menjalankan Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2006, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menerbitkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 25 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 32 Tahun 2008 Tentang Penyediaan, Pemanfaatan, dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai bahan bakar lain. Pasal 3 peraturan ini mensyaratkan kewajiban minimum bagi Badan Usaha Pemegang Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Minyak dan Pengguna Langsung Bahan Bakar Minyak menggunakan BBN secara bertahap. Khusus biodiesel, kewajiban penggunaan minimum mencapai 25% dari total kebutuhan di tahun 2025 untuk sektor transportasi, industri dan komersil, serta 30% dari total kebutuhan untuk sektor pembangkit listrik.

Tabel 2.3 Tahapan kewajiban minimal pemanfaatan biodiesel (B100)

Jenis Sektor	September 2013	Januari 2014	Januari 2015	Januari 2016	Januari 2020	Januari 2025
Rumah Tangga	-	-	-	-	-	-
Transportasi PSO	10%	10%	10%	20%	20%	25%
Transportasi Non PSO	3%	10%	10%	20%	20%	25%
Industri dan komersial	5%	10%	10%	20%	20%	25%
Pembangkit Listrik	7,5%	20%	25%	30%	30%	30%

Sumber : Peraturan Menteri ESDM Nomor 25 Tahun 2013

Percepatan pengembangan biodiesel juga didukung dengan kebijakan harga melalui Keputusan Menteri ESDM Nomor 0219K/12/MEM/2010 sebagaimana telah diubah oleh Keputusan Menteri ESDM Nomor 3053K/12/MEM/2011 tentang Harga Indeks Pasar Bahan Bakar Minyak dan Harga Indeks Pasar Bahan Bakar Nabati (*biofuel*) yang Dicampurkan Kedalam Jenis Bahan Bakar Minyak Tertentu. Keputusan Menteri ESDM ini menyebutkan : *"Indeks harga pasar biodiesel didasarkan harga patokan ekspor biodiesel dari minyak sawit (fatty acid*

methyl esters) yang ditetapkan Menteri Perdagangan setiap bulan dengan faktor konversi sebesar 870 kg/m³ (delapan ratus tujuh puluh kilogram per meter kubik)".

2.8 Ketahanan Energi

Energi merupakan sumber penggerak pertumbuhan pembangunan nasional. Energi telah menempati posisi strategis dalam menyokong kepentingan nasional setiap negara. Saat ini, kemampuan kehandalan sebuah negara untuk mengelola energi dengan baik akan menjadikan negara tersebut dalam posisi penting di lingkungan global. Oleh karena itu, ketahanan energi telah menjadi isu utama berbagai negara seiring dengan berkurangnya cadangan energi fosil yang dahulu menjadi penyokong energi dunia. Di Indonesia, ketahanan energi merupakan komponen dari ketahanan nasional. Menurut Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia Tahun 2008:

Ketahanan nasional dapat diartikan sebagai kondisi dinamik suatu bangsa yang meliputi seluruh aspek kehidupan nasional yang terintegrasi, berisi keuletan dan ketangguhan yang mengandung kemampuan mengembangkan kekuatan nasional dalam menghadapi dan mengatasi segala tantangan, ancaman, hambatan dan gangguan, baik yang datang dari luar maupun dari dalam, yang langsung maupun tidak langsung membahayakan integritas, identitas, kelangsungan hidup bangsa dan negara serta perjuangan mengejar tujuan nasionalnya (Daihani, 2012).

Sumber-sumber energi domestik adalah sumber daya nasional yang menjadi kekuatan bangsa Indonesia untuk mendukung pembangunan. Dimasukkannya energi sebagai komponen ketahanan nasional, mengharuskan pengelolaan energi di Indonesia yang handal untuk menjamin tercapainya ketahanan nasional yang kuat. Oleh karena itu, ketahanan energi dalam perspektif ketahanan nasional menurut Daihani (2012) adalah: *"Kondisi ketersediaan dan pengelolaan energi yang dimiliki oleh bangsa yang mengandung kemampuan nasional dalam menghadapi dan mengatasi segala tantangan, ancaman, hambatan, dan*

gangguan sehingga dapat menjamin pemenuhan kesejahteraan dan keamanan seluruh masyarakat secara berkelanjutan”.

Definisi ketahanan energi menurut Agustiawan (2012) yaitu: *“Ketahanan energi adalah daya tahan dan kemampuan suatu bangsa dalam menghadapi gangguan dan ancaman baik dari dalam maupun luar negeri, misalnya bencana alam, eskalasi politik dunia, aksi terorisme bahkan perang”.* Sumari (2013:4) mendefinisikan:

Ketahanan energi adalah kondisi dinamik adaptif bangsa Indonesia yang berisi daya tahan, keuletan, dan ketangguhan yang mengandung kemampuan mengembangkan kekuatan nasional dalam menghadapi dan mengatasi segala tantangan, ancaman, hambatan, dan gangguan baik yang datang dari luar maupun dari dalam ditinjau dari aspek energi, yakni kapasitas untuk melakukan kerja yang dapat diberikan oleh sebuah entitas fundamental alami.

Kedua definisi tersebut secara jelas menekankan bahwa ketahanan energi mengandung makna adanya “daya tahan” menghadapi segala tantangan, ancaman, hambatan, dan gangguan dalam bidang energi sehingga tidak memerlukan waktu terlalu lama untuk bangkit kembali (*recovery*) apabila terjadi krisis energi.

Selain istilah ketahanan energi, istilah lain yang berkaitan kehandalan energi suatu bangsa adalah *energy security*. Menurut Sovacool (2011) mengutip pendapat *Asia Pacific Energy Research Center*, mendefinisikan *energy security* yaitu: *“Ability of economy to guarantee the ability of energy resource supply in a sustainable and timely manner, with the energy price being at a level that will not adversely affect the economic performance of the economy, spread across the four A’s of availability, accessibility, acceptability, and affordability”.* Internasional Energy Agency mendefinisikan: *“Energy security refers to the uninterrupted availability of energy sources at an affordable price”.* Tujuan dari *energy security* menurut Hippel (2011:75) yang dikutip dari *The MIT Working Group* adalah *“Reducing vulnerability to foreign threats or pressure, preventing a supply crisis from occurring, and minimizing the economic and military impact of a supply crisis once it has occurred”.*

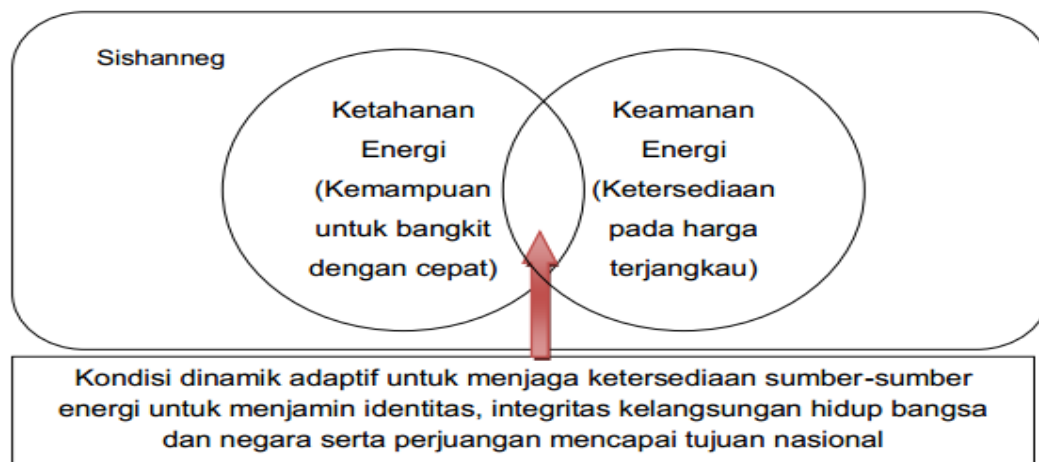
Menurut Savacol (2011:9): “*Energy security harus menggambarkan dimensi keterkaitan dari availability, affordability, efficiency, dan stewardship*”. *Availability* adalah komponen yang berhubungan dengan independensi dan diversifikasi energi. *Availability* juga dikaitkan dengan kemampuan untuk dapat memenuhi energinya secara tepat waktu (*timely*) baik pada saat kondisi stabil maupun darurat. Diversifikasi yang dimaksud termasuk tidak mengandalkan hanya satu sumber energi tetapi pasokan energi dilakukan dari berbagai sumber. Diversifikasi terbagi kedalam *source diversification, supplier diversification, dan spatial diversification* (Savacol, 2011:9).

Menurut Yergin (2005:55): “*Diversifikasi pasokan (supply) merupakan salah satu jaminan penting dalam security, dan tentunya merupakan tahap awal untuk menuju energy security*”. Adanya diversifikasi *supply* dapat menjaga *energy security* apabilaterjadi gangguan baik di sumber pemasok energi maupun infrastruktur energi energi sehingga krisis energi dapat diatasi. Selain diversifikasi pasokan, untuk mengamankan pasokan dapat dilakukan dengan investasi dalam sumber energi baru. Helm (2011:23) menjelaskan bahwa: “*Saat ini paradigma pengamanan pasokan energi telah bergeser dari aspek efisiensi biaya operasi dan pengalihan aset, menuju investasi dalam sumber pasokan baru, jaringan infrastruktur, dan pasokan teknologi*”.

Affordability lebih dikaitkan dengan kestabilan harga. *Affordability* tidak hanya dilihat dari aspek bahwa harga energi murah sehingga dapat dijangkau oleh masyarakat, tetapi fluktuasi harga energi harus dikendalikan untuk memberikan kepastian bagi pengguna energi. *Efficiency energy* dikaitkan dengan perbaikan kinerja dan penggunaan peralatan yang mendukung efisiensi energi. *Stewardship* lebih menekankan kepada pentingnya aspek *sustainability* misalnya rendahnya emisi/polusi, dan diterima oleh masyarakat.

Dari berbagai definisi istilah ketahanan energi dan keamanan energi (*energy security*), menurut Sumari (2013:4) : “*Kedua istilah tersebut akan bertemu pada sebuah irisan (intersection) yakni kondisi dinamik adaptif untuk menjaga ketersediaan sumber-sumber energi untuk*

menjamin identitas, integritas kelangsungan hidup bangsa dan negara serta perjuangan mencapai tujuan nasional”.



Gambar 2.8 Irisan ketahanan energi dan keamanan energi

Sumber : Sumari (2013)

Di Indonesia, keterbatasan produksi energi domestik telah membuat Indonesia untuk melakukan impor energi khususnya bahan bakar. Menurut Boedoyo (2013:83): *“Impor energi pada dasarnya untuk memenuhi kebutuhan energi, tetapi peningkatan impor atau dominasi energi impor pada konsumsi energi akan melemahkan ketahanan energi”*. Hal ini dikarenakan jumlah impor energi yang dominan menyebabkan ketergantungan yang besar terhadap pasokan energi dari pihak luar. Apabila terjadi guncangan kondisi perekonomian terutama di negara produsen energi, maka akan berpengaruh kepada pasokan energi di negara pengimpor.

2.9 Pertahanan Negara

Setiap negara selalu berupaya untuk menjaga kedaulatannya baik dari ancaman dan gangguan baik yang bersumber dari dalam maupun dari luar. Untuk mendukung kedaulatannya, maka dibutuhkan pertahanan negara yang kokoh dan tangguh. Menurut pasal 1 ayat 1 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002: *“Pertahanan negara adalah segala usaha untuk mempertahankan kedaulatan negara, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara”*.

Berdasarkan definisi tersebut, pertahanan negara tidak hanya mencakup aspek kedaulatan dan wilayah, tetapi juga mencakup

kemampuan negara untuk melindungi warga negaranya dari berbagai ancaman dan gangguan. *“Menjamin keselamatan bangsa merupakan hal fundamental dalam penyelenggaraan fungsi pertahanan negara untuk melindungi warga dari segala bentuk ancaman”*, (Departemen Pertahanan RI, 2008:45). Meskipun demikian, menurut Sumari (2013:1): *“Segala upaya yang dilakukan oleh setiap komponen atau elemen bangsa tidak akan dapat dijalankan secara terorganisasi, sistematis, dan saling mendukung guna menghadapi ancaman dan gangguan tersebut tanpa adanya sebuah sistem nasional yang disebut dengan sistem pertahanan negara”*. Pasal 1 ayat 2 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 menyebutkan:

Sistem pertahanan negara adalah sistem pertahanan yang bersifat semesta yang melibatkan seluruh warga negara, wilayah, dan sumber daya nasional lainnya, serta dipersiapkan secara dini oleh pemerintah dan diselenggarakan secara total, terpadu, terarah, dan berlanjut untuk menegakkan kedaulatan negara, keutuhan wilayah, dan keselamatan segenap bangsa dari segala ancaman.

“Sistem pertahanan Negara yang kuat bukan saja mampu menjaga kehormatan bangsa, namun juga menjadi instrumen yang efektif untuk bargaining position dalam hubungan antar bangsa”,(Sudarsono, 2008:300). Sistem pertahanan negara menggambarkan keterlibatan semua komponen secara menyeluruh untuk ikut serta dalam usaha menjaga kedaulatan bangsa. Sistem pertahanan negara yang tangguh, memberikan kekuatan bagi segenap komponen pertahanan negara untuk menghadapi ancaman yang berpotensi meruntuhkan kedaulatan negara.

Perkembangan era globalisasi yang pesat, telah mengubah paradigma ancaman yang dahulunya hanya dikenal ancaman yang bersifat militer. Di Indonesia, pertahanan negara bertujuan *“menjaga dan melindungi kedaulatan negara, keutuhan wilayah NKRI, dan keselamatan segenap bangsa dari segala bentuk ancaman”*, (Departemen Pertahanan RI, 2008:44). Menurut Yusgiantoro (2010): *“Sifat ancaman tidak didominasi oleh ancaman militer saja, tetapi juga oleh ancaman nirmiliter, serta tidak terbatas hanya pada ancaman tradisional tetapi juga ancaman non-tradisional”*. Penjelasan umum Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002

menyebutkan: *“Ancaman terhadap kedaulatan negara yang semula bersifat konvensional (fisik) dan saat ini berkembang menjadi multidimensional (fisik dan nonfisik), baik yang berasal dari luar negeri maupun dari dalam negeri”*.

Ancaman konvensional dapat diartikan sebagai ancaman yang bersifat peperangan yang melibatkan perang. Ancaman multidimensional adalah ancaman lebih bersifat nirmiliter seperti ancaman ideologi, ekonomi, eksploitasi sumber daya alam, dan terorisme. *“Ancaman nirmiliter tidak berbentuk fisik sehingga tidak dapat ditangani secara langsung dengan menggunakan pendekatan kekuatan pertahanan yang menggunakan kekuatan bersenjata”*, (Departemen Pertahanan RI, 2008:63). Menurut Sudarsono (2008: 75-76): *“Perang yang berbasis nirmiliter justru lebih mengemuka dibandingkan dengan perang yang berbasis kekuatan militer . Perang yang berdimensi nirmiliter jauh lebih berbahaya karena mandala perangnya bersifat maya, tidak kelihatan, tidak bersifat fisik, sehingga tidak mudah untuk dideteksi dan seringkali terlambat untuk diantisipasi”*.

Contoh ancaman pertahanan di bidang energi adalah ketidakmampuan Indonesia sebagai produsen CPO terbesar di dunia dalam pengendalian harga. Fluktuasi harga CPO dunia memberikan pengaruh terhadap biaya produksi biodiesel dan produk turunan CPO lainnya. Apalagi harga CPO menggunakan harga dalam mata uang asing, maka fluktuasi nilai tukar akan berdampak terhadap kinerja industri biodiesel domestik. Ketergantungan besar terhadap harga CPO/biodiesel internasional yang dijadikan sebagai harga referensi telah menjadikan pasar CPO Indonesia mudah dipengaruhi oleh kondisi global.

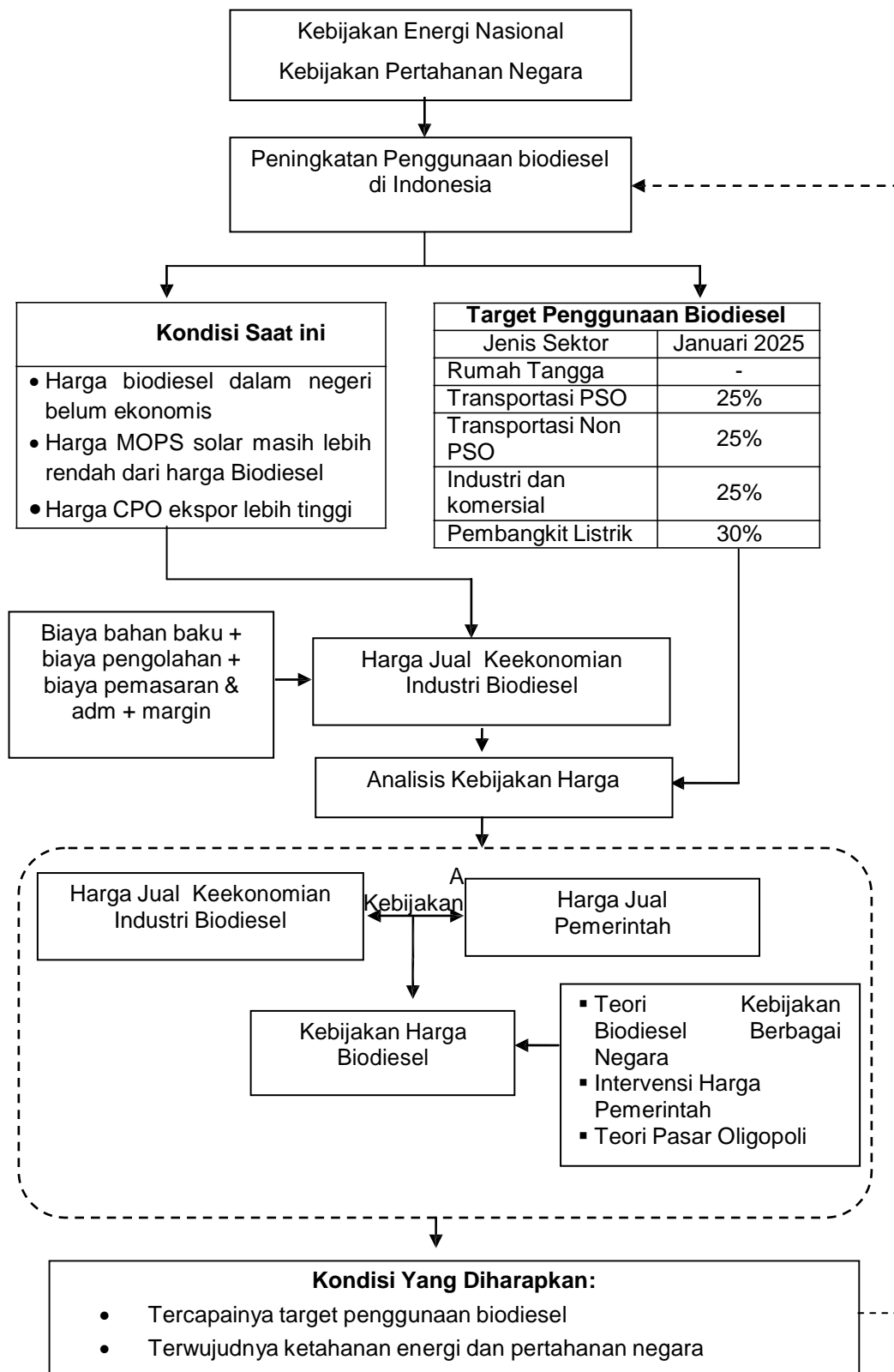
Ancaman pertahanan negara dalam aspek ekonomi adalah meningkatnya nilai impor BBM fosil sehingga menyebabkan beban negara menjadi lebih besar sedangkan perputaran investasi di dalam negeri menjadi lebih kecil. Hal ini tentunya berbeda apabila CPO diolah di dalam negeri menjadi bahan bakar biodiesel yang dapat menumbuhkan industri pendukung lainnya dan penyerapan tenaga kerja. Aliran dana investasi akan beredar secara sirkular di pasar domestik sehingga setiap proses

peredaran barang/jasa akan memberikan nilai tambah terhadap pendapatan nasional Indonesia.

2.10 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran penelitian diilustrasikan dengan gambar 2.9 yang uraiannya adalah sebagai berikut:

- a. Adanya kebijakan energi nasional yang dituangkan dalam Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 untuk menggunakan biofuel sebesar 5% dalam bauran energi nasional di tahun 2025, serta diamanatkannya kedaulatan dan pertahanan negara melalui Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002, maka salah satu upaya untuk mencapai aspek kedaulatan negara yang didalamnya terdapat kedaulatan dalam bidang energi, maka diperlukan peningkatan penggunaan biodiesel di dalam negeri.
- b. Dalam mendukung upaya tersebut, pemerintah telah menerbitkan Keputusan Menteri ESDM nomor 25 Tahun 2013 yang mewajibkan pengtahapan dalam penggunaan biodiesel sampai dengan tahun 2025. Walaupun demikian, kondisi saat ini, terdapat beberapa hal yang mempengaruhi belum maksimalnya penggunaan biodiesel seperti harga jual biodiesel di dalam negeri masih belum ekonomis, harga MOPS solar yang masih lebih rendah dari biodiesel, dan harga ekspor CPO yang masih tinggi. Beberapa masalah tersebut akan berpengaruh kepada harga jual keekonomian produsen biodiesel.
- c. Analisis kebijakan harga dilakukan melalui perbandingan harga jual keekonomian dari produsen biodiesel dengan harga patokan ekspor (HPE) yang ditetapkan oleh pemerintah. Mengacu teori intervensi pemerintah terhadap harga maka dihasilkan kebijakan harga biodiesel yang dapat dijadikan acuan oleh semua pihak.
- d. Adanya kebijakan harga biodiesel, juga diharapkan tercapainya target pemanfaatan biodiesel di dalam negeri. Selain itu, peningkatan penggunaan biodiesel diharapkan menjadikan ketahanan energi semakin handal yang nantinya akan memperkuat pertahanan negara sehingga dapat menjadi bangsa yang mandiri dan berdaulat dalam bidang energi.



Gambar 2.9 Kerangka pemikiran

DAFTAR REFERENSI

Sumber Buku

- Bryman, Alan. (2001). *Social Research Methods*. New York: Oxford University Press.
- Bakrie, C.R. (2007). *Pertahanan Negara dan Postur TNI Ideal*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia.
- Creswell, J.W. (2010). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Approaches*. (Achmad Fawaid, Penerjemah). (Ed. Ke-3). Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Hippel, Von F David, et al. (2011). *Evaluating The Energy Security Impact of Energy Policies*. Dalam *The Routledge Handbook of Energy Security*. New York : Routledge.
- Helm, Dieter. (2011). *The New Energy Paradigm*. United Kingdom : Oxford University Press
- Keat, G. Paul., dan Young, Y.K. Philip. (2003). *Managerial Economic*, Fourth Edition, USA: Pearson Education International.
- Mataserv. (2011). *Biodiesel dan Bioethanol di Indonesia 2011-2015*. Jakarta : Mataserv Bisnisindo.
- Ngô Christian., dan Natowitz, B, Joseph. (2009). *Our Energy Future: Resource, Alternatives, and The Environment*. USA: A John Wiley & Son, Inc.,Publication.
- Pusdatin ESDM. (2012). *Handbook of Energi & Economic Statistik of Indonesia-2012*. Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Parkin, Michael. (2010). *Microeconomics*. (Ed. Ke-9). Boston: Pearson.
- Partowidagdo, Widjajono. (2009). *Migas Dan Energi Di Indonesia (Permasalahan dan Analisis Kebijakan)*. Jakarta: Development Studies Foundation.
- Samuelson, A. Paul., dan Nordhaus, D. William. (2003). *Microeconomic : Ilmu Mikroekonomi*.(Nur Rosyidah, Anna Elly dan Bosco Carvalho, penerjemah). (Ed. Ke-17). Jakarta: PT Media Global Edukasi.

- Sovacool, K. Benjamin. (2011). *Introduction: Defining, Measuring, and Exploring Energy Security*. Dalam *The Routledge Handbook of Energy Security*. New York : Routledge.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV.Alfabeta.
- Sudarsono, Juwono. (2008). *Berbagai Persoalan Pertahanan Negara*. Jakarta: Biro Hubungan Masyarakat Departemen Pertahanan Republik Indonesia.
- Tim Nasional Pengembangan BBN. (2007). *Bahan Bakar Nabati (Bahan Bakar Alternatif Dari Tumbuhan Sebagai Pengganti Minyak Bumi dan Gas)*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Yergin, Daniel. (2005). *Energy Security and Market*. Dalam *Energy & Security : Toward A New Foreign Policy Strategy*. Washington : Woodrow Wilson Center Press.

Sumber Dokumen/Jurnal/Publikasi

- Boedoyo, M. Sidik. (2013). *Analisis Ketahanan Energi Indonesia*. Dalam Prosiding Seminar Dan Peluncuran Buku Outlook Energi Indonesia 2012. Jakarta : Pusat Teknologi Pengembangan Sumber Daya Energi-BPPT. 81-87.
- Badan Pusat Statistik. (2010). *Statistik Kelapa sawit Indonesia Tahun 2009*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Badan Pusat Statistik. (2011). *Statistik Kelapa sawit Indonesia Tahun 2010*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Badan Pusat Statistik. (2012). *Statistik Kelapa sawit Indonesia Tahun 2011*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Daihani, U.D. (2012). *Peranan Energi Dalam Ketahanan Nasional*. Bahan presentasi disampaikan dalam Dialog Energi Ke-2 Tahun 2012 : Ketahanan Energi Nasional Menuju 2050.
- Departemen Pertahanan RI. (2008). *Buku Putih Pertahanan Indonesia 2008*
- Kumar, S, et al. (2013). *A Review of Biofuel Policies In The Major Biofuel Producing Countries of ASEAN: Production, Targets, Policy Drivers and Impacts*. Elsevier Ltd. 822-826.

- Negara, Siwage Dharma. (2009). *Strategi dan Kebijakan Pengembangan Industri Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: LIPI Press, Anggota IKAPI.
- Oil World. (2013, May 31). *Oil World Statistics Update*. ISTA Mielke GmbH.
- Pusdatin, Kementerian ESDM. *Indonesia Energy Outlook 2010*.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan. (2011). *Financial PKS (Bahan Presentasi Studi Kelayakan pabrik PKS)*.
- Pohit, Sanjib., et al. (2010). *Pricing model for biodiesel feedstock :A case study of Chhattisgarh in India*. Elsevier Ltd. 7487-7496.
- Sadewo, Hasmo. (2012). *Analisis Kebijakan Mandatory Pemanfaatan Biodiesel di Indonesia*. Tesis. Jakarta: Univesitas Indonesia.
- Sumari, Arwin D.W. (2013). *Ketahanan Energi Dalam Persepektif Ketahanan Negara. Makalah Yang Disampaikan Dalam Kursus Singkat Ketahanan Energi Bagi Aparatur Pemda dan Entitas Bisnis: 1 Juli 2013*. Jakarta: Universitas Pertahanan Indonesia.
- Sumari, ArwinD.W. (2013). *Ketahanan Energi Dalam Persepektif Ketahanan Negara. Bahan Presentasi Yang Disampaikan Dalam Kursus Singkat Ketahanan Energi Bagi Aparatur Pemda dan Entitas Bisnis: 1 Juli 2013*. Jakarta: Universitas Pertahanan Indonesia
- Wijono, R., Agung. (2010). *Rancangan Strategi Perencanaan Industri Biodiesel Kelapa Sawit Yang Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan*. Tesis. Jakarta : Univesitas Indonesia
- Yusgiantoro, Purnomo. *Pencapaian Pembangunan Pertahanan Keamanan Setelah 65 Tahun Indonesia Merdeka*. Jurnal Sekretariat Negara RI. Nomor 17. Agustus 2010. 28-53.

Sumber Peraturan/Perundangan Undangan

- Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (biofuel) sebagai bahan bakar lain.
- Keputusan Menteri ESDM nomor 0219K/12/MEM/2010 tentang Harga Indeks Pasar Bahan Bakar Minyak dan Harga Indeks Pasar Bahan Bakar Nabati (biofuel) yang Dicampurkan Kedalam Jenis Bahan Bakar Minyak Tertentu.

Keputusan Menteri Pertanian Nomor 339/Kpts/PD.300/5/2007 tentang pasokan *crude palm oil* (CPO) untuk kebutuhan dalam negeri guna stabilisasi harga minyak goreng curah.

Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Energi Nasional.

Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (biofuel) sebagai bahan bakar lain.

Peraturan Menteri ESDM Nomor 25 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri ESDM Nomor 32 Tahun 2008 Tentang Penyediaan, Pemanfaatan dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (BioFuel) Sebagai Bahan Bakar Lain.

Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 14/M-DAG/PER/3/2010 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 17/M-DAG/PER/5/2009 Tentang Tata Cara Penetapan Harga Patokan Ekspor Atas Barang Ekspor Yang Dikenakan Bea Keluar.

.Peraturan Menteri Perdagangan Tentang Harga Patokan Ekspor.

Peraturan Menteri Keuangan Nomor 128/PMK.011/2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Keuangan Nomor 75/PMK.011/2012 Tentang Penetapan Barang Yang Diekspor Yang Dikenakan Bea Keluar dan Tarif Bea Keluar.

Undang Undang Nomor 30 Tahun 2007 Tentang Energi.

Undang Undang Nomor 3 Tahun 2002 Tentang Pertahanan Negara.

Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 Tentang Pajak Daerah dan Restribusi Daerah.

Sumber Elektronik

Agustiawan, Herman. (2012). *Kegiatan Dialog Nasional Ketahanan Energi. Dewan Energi Nasional*. Diunduh tanggal 29 Agustus 2013 dari <http://www.den.go.id/index.php/news/readNews/288>.

Andrade R dan Miccolis, A. (2011). *Policies and institutional and legal frameworks in the expansion of Brazilian biofuels*. Working Paper 71. Indonesia : *Center for International Forestry Research*. Diunduh tanggal 20 September 2013 dari

http://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP71CIFOR.pdf.

BPPT. *Profil BPPT*. Diunduh tanggal 1 Nopember 2013 dari

<http://www.bppt.go.id/#>

Babu. M. dan Nautiyal, S. (2012). *Socioeconomic and Ecological Consequences of Biofuel Development in India*. Oslo : Norwegian Institute of International Affairs. Diunduh Tanggal 15 September 2013, dari

http://mercury.ethz.ch/serviceengine/Files/ISN/154327/ipublication_document_singledocument/38f2b329-5830-4975-b8d5-015bb881efe3/en/NUPI%2BWBP--807-Babu-Nautyal.pdf.

Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. *Statistik Kelapa Sawit*

Indonesia 2012. Diunduh tanggal 2 September 2013 dari

http://www.bps.go.id/hasil_publicasi/stat_kelapa_sawit_2012/index3.php?pub=Statistik%20Kelapa%20sawit%20Indonesia%202012.

Chin, Mellisa. (2011). *Biofuel in Malaysia : An analysis of the legal and institutional frame work*. Working Paper 64. Indonesia : Center for International Forestry Research. Diunduh tanggal 2 Oktober 2013, dari

http://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP64CIFOR.pdf.

Departemen Keuangan RI. *Nota Keuangan dan Rancangan Anggaran*

Pendapatan dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2014. Diunduh tanggal 2 Nopember 2013 dari

<http://www.anggaran.depkeu.go.id/dja/acontent/NK%202014.pdf>.

Department of Alternative Energy Development and Efficiency, Ministry Of

Energy. *Energy In Thailand (Fact&Figures: Q1-2013)*. Diunduh

tanggal 15 September 2013 dari

http://weben.dede.go.th/webmax/sites/default/files/Facts%20%26%20Figures%20Q1_2013.pdf.

DEDE (Department of Alternative Energy Development and Efficiency).

The renewable and alternative energy development plan for 25 percent in 10 years (AEDP 2012–2021). Diunduh tanggal 15

September 2013, dari

http://www.dede.go.th/dede/images/stories/dede_aedp_2012_2021.pdf.

EBTKE. (2011). *Revitalisasi Program Bioenergi: Implementasi Komersialisasi BBN*. Presentasi Pertamina Dalam Seminar IndoBioenergi 2011. Diunduh tanggal 10 Oktober 2013, dari www.ebtke.esdm.go.id/en/download/doc_download/117-sesi-4pertaminaimplementasi-komersialisasi-bbn.html.

Government of India (Ministry of New & Renewable Energy). *National Policy on Biofuels*. Diunduh tanggal 16 September 2013, dari http://mnre.gov.in/file-manager/UserFiles/biofuel_policy.pdf.

International Energy Agency. *Energy Security*. Diunduh tanggal 29 Agustus 2013, dari <http://www.iea.org/topics/energysecurity/>. Indonesia Sustainable Palm Oil (ISPO). Diunduh tanggal 2 Oktober 2013, dari <http://www.ispo-org.or.id/index.php?lang=ina>

Kementerian ESDM. *Visi, Misi, Sejarah*. Diunduh tanggal 1 Nopember 2013, dari <http://www.esdm.go.id/departemen-energi-dan-sumber-daya-mineral.html>

Kementerian ESDM-EBTKE. *Visi dan Misi*. Diunduh tanggal 1 Nopember 2013, dari <http://www.ebtke.esdm.go.id/en/about-us/visi-dan-misi.html>

Kementerian ESDM. *EBTKE- Tugas dan Fungsi*. Diunduh tanggal 1 Nopember 2013, dari <http://www.esdm.go.id/direktorat-jenderal-energi-baru-terbarukan-dan-konservasi-energi/tugas-dan-fungsi.html>

Kumar. S. et al (2013). *An Assesment of Thailand Biofuel Development*. Diunduh tanggal 5 Agustus 2013 dari www.mdpi.com/journal/sustainability. Hal 1577-1597

Methanex. (2013). *Methanex Monthly Average Regional Posted Contract Price History*. Diunduh tanggal 4 Nopember 2013 dari http://www.methanex.com/products/documents/MxAvgPrice_October312013.pdf

Pertamina. *Company Profile*. Diunduh tanggal 4 Oktober 2013, dari <http://www.pertamina.com/company-profile/>

- Rahayu, Martini. *Teknologi Proses Produksi Biodiesel*.17-28. Diunduh tanggal 27 Agustus 2013, dari http://www.reocities.com/markal_bppt/publish/biofbbm/biraha.pdf Diunduh tanggal 27 Agustus 2013.
- Raju. S. S. et al (2012). *Biofuel in India: Potential, Policy, and Emerging Paradigm*. Policy Paper 27. India: National For Agriculture Economics and Policy Research. Diunduh tanggal 15 September 2013, dari http://www.ncap.res.in/upload_files/policy_paper/pp27.pdf.
- Shinoj, P. et al (2011). *Biofuels in India: Future Challenge*. India: National For Agriculture Economics and Policy Research. Diunduh tanggal 15 September 2013, dari http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Biofuels-in-India_Future-Challenges.pdf.
- United States Department of Agriculture (USDA). *Palm Oil : World Supply and Distribution*. Diunduh tanggal 28 Oktober 2013,dari <http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdreport.aspx?hidReportRetrievalName=BVS&hidReportRetrievalID=710&hidReportRetrievalTemplateID=8>.
- World Bank. (2013). *World Bank Commodity Price Data (The Pink Sheet)*. Diunduh tanggal 2 Oktober 2013, dari http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTDEC_PROSPECTS/0,,contentMDK:21574907~menuPK:7859231~pagePK:64165401~piPK:64165026~theSitePK:476883,00.html.
- World Bank. (2013). *Global Economic Prospect: Commodity Markets Outlook*. Volume 2 : July 2013. Diunduh tanggal 2 Oktober 2013,dari http://siteresources.worldbank.org/INTPROSPECTS/Resources/334934-1304428586133/CommodityMarketsOutlook_July2013.pdf.