

# **TANTANGAN PENGEMBANGAN AGRO- ENERGY: BELAJAR DARI PENGALAMAN NEGARA LAIN**

*COPY RIGHT:*

PROF. DR (IPB) H. BOMER PASARIBU, SH., SE., MS.\*

[bpasaribu@gmail.com](mailto:bpasaribu@gmail.com)

**SEMINAR  
DIES NATALIS KE-45 IPB**  
“KONVERGENSI NASIONAL UNTUK KEMANDIRIAN PANGAN  
DAN ENERGI MENUJU KEDAULATAN BANGSA“  
Bogor, 30 Oktober 2008

# TANTANGAN PENGEMBANGAN AGRO-ENERGY: BELAJAR DARI PENGALAMAN NEGARA LAIN

COPY RIGHT:

PROF. DR (IPB) H. BOMER PASARIBU, SH., SE., MS.\*  
[bpasaribu@gmail.com](mailto:bpasaribu@gmail.com)

## SEMINAR

### DIES NATALIS KE-45 IPB

“KONVERGENSI NASIONAL UNTUK KEMANDIRIAN PANGAN DAN ENERGI  
MENUJU KEDAULATAN BANGSA“

Bogor, 30 Oktober 2008

---

#### **Abstract**

*Struktur dasar perdagangan produk pertanian dunia mengalami perubahan fundamental akibat terjadinya perkembangan kecenderungan transformasi energi alternatif di banyak negara menjadi sumber bio-energy, bio-diesel, dan bio-ethanol dari bahan pangan seperti jagung, gandum, kedelai, beras, tebu, CPO dan singkong. Agrikultur selain dalam bentuk Agrobisnis (termasuk Agrofood) yang sudah lazim dikenal selama ini, kini muncul Agro-Energy yang dipelopori oleh Brazil yang dinilai sukses.*

#### **I. LATAR BELAKANG**

Pertanian merupakan salah satu sektor strategis dalam perekonomian Indonesia yang ditunjukkan oleh kontribusinya terhadap PDB nasional. Berdasarkan data BPS, PDB sektor pertanian dalam dua tahun terakhir adalah sebesar 13 – 14 persen dari nilai total PDB nasional serta 41,3 persen dari tenaga kerja nasional. Angka ini cukup signifikan, karena kontribusi sektor pertanian menempati urutan ketiga setelah sektor industri (27 – 28 persen), dan sektor perdagangan, hotel dan restoran (14 – 16 persen). Menurunnya kontribusi sektor pertanian yang diiringi dengan meningkatnya kontribusi sektor industri, sejalan dengan pergeseran perekonomian yang semakin mengarah ke sektor sekunder. Secara luas, tidak berarti bahwa kontribusi sektor pertanian secara keseluruhan (agribisnis) terus mengecil, karena yang dicatat dalam sektor pertanian adalah aspek produksi primernya saja (produksi *on-farm*) sehingga pengolahan/industri pertanian yang semakin meningkat nilainya tercatat dalam sektor industri. Apabila dilihat laju pertumbuhannya, dalam dua tahun terakhir PDB sektor pertanian hanya tumbuh sebesar 4,5 persen. Laju pertumbuhan tersebut berada di bawah sektor pengangkutan dan komunikasi yang besarnya 12,2 persen. Sedangkan sektor industri yang kontribusi terhadap PDB-nya paling besar ternyata hanya tumbuh 3,1 persen.

Peningkatan harga pangan menyebabkan perlindungan segenap bangsa dan kesejahteraan umum kian mendesak diwujudkan. Perlindungan terhadap kebutuhan masyarakat akan pangan tersebut salah satunya adalah terjaminnya hak atas pangan (*rights to food*) bagi segenap rakyat yang

merupakan hak asasi manusia (*human rights*) yang sangat fundamental dan karenanya menjadi tanggung jawab/kewajiban negara. Sejalan dengan itu, upaya membangun kedaulatan pangan untuk mewujudkan kesejahteraan rakyat adalah hal yang sangat penting untuk direalisasikan apalagi berhadapan dengan krisis lingkungan dan krisis iklim global (*climate change* dan *global warming*) yang sangat memukul langsung sektor pertanian seluruh dunia.

Laporan yang dirilis dalam OECD-FAO *Agricultural Outlook 2007-2016* menyebutkan adanya kecenderungan perubahan struktur dasar perdagangan produk pertanian dunia tahun 2007-2016. Perubahan struktur perdagangan komoditas pertanian secara global ini berhubungan dengan menurunnya pasokan, cadangan dan stok komoditas pertanian yang diperdagangkan. Selain dampak perubahan iklim global, penurunan stok terjadi akibat naiknya permintaan pasar dunia pada sejumlah komoditas pertanian karena selain untuk pangan dan pakan juga digunakan sebagai bahan baku bioenergi.

Pada akhirnya perubahan struktur perdagangan pangan dunia ini akan menciptakan keseimbangan baru. Harga-harga pangan dan pakan cenderung meningkat dan akhirnya menurunkan daya beli riil masyarakat miskin. Pada tingkat internasional, terjadi kenaikan harga komoditas pertanian yang luar biasa. Harga beras mencapai US \$ 350, jagung sekitar US \$ 200, gandum US \$ 350 dan kedelai lebih dari US \$ 600. Harga-harga itu merupakan rekor baru setidaknya dalam satu dekade terakhir ini. Demikian juga harga komoditas pertanian lain seperti susu, gula, daging sapi, ayam, telur dan minyak nabati termasuk minyak sawit akan terus naik. Namun saat ini, harga tandan buah segar kelapa sawit hanya Rp 600 per kilogram, setelah sebulannya mencapai Rp 2.000 per kilogram (Kompas, 13 Oktober 2008).

Kenaikan harga pangan diduga dipengaruhi oleh meningkatnya permintaan dunia sebagai akibat peningkatan GDP pada negara-negara Asia terutama India, China dan Vietnam. Kenaikan permintaan ini bahkan telah mencapai dua kali lipat dibanding dua dekade sebelumnya. Seperti daging, konsumsi daging di China meningkat dari 20 kg pada tahun 1985, sekarang meningkat tajam menjadi 50 kg. Dengan peningkatan jumlah penduduk dunia dan peningkatan pendapatan maka akan terjadi peningkatan permintaan sehingga terjadi kenaikan harga (The economist, Dec 6, 2007).

Di sisi lain kini dunia juga dilanda oleh berbagai krisis lain terutama krisis energi berhadapan dengan tuntutan munculnya tuntutan baru kedaulatan energi berpadanan dengan kedaulatan pangan. Saat ini (20 Oktober 2008), harga minyak mentah mencapai US \$ 72,90 setelah sebelumnya mencapai US \$ 120/barrel ([www.oil-price.net](http://www.oil-price.net)). Namun harga minyak mentah yang cenderung fluktuatif ini sangat membahayakan dan konversi hasil pertanian untuk keperluan energi sebagai alternatif atau substitusi terhadap penggunaan energi fosil mutlak diperlukan. **Biofuel** dari hasil pertanian seperti **bioethanol** dan **biodiesel** sekarang mensuplai sekitar 20 juta ton setara minyak atau sekitar 1 persen dari permintaan bahan bakar kendaraan transportasi global, dan kondisi ini akan terus meningkat. Peluang pasar bagi **biofuel** cair yang diproduksi dari pertanian luar biasa besarnya. Hal inilah yang merangsang berbagai negara berpacu mengembangkan bioenergi yang umumnya berbasis bahan pangan. Pada tahun 2000, Amerika memanfaatkan sekitar 15 juta ton untuk pembuatan ethanol. Tahun ini, penggunaannya telah mencapai sekitar

85 juta ton untuk ethanol. Sebagai negara eksportir jagung terbesar, Amerika justru banyak menggunakannya untuk pembuatan ethanol daripada diekspor untuk pangan. Akibatnya adalah kenaikan harga jagung dunia yang luar biasa. Dewasa ini Kongres AS sedang merampungkan RUU Pertanian baru yang sangat tebal (hampir 1000 halaman) yang mengarah kepada pembangunan agrobisnis dan agroenergi menuju negara AS juga akan menjadi “kampiu” di bidang ini.

Demikian juga dengan komoditas pangan lain. Seperti yang dilakukan Brasil yang mengkonversi 50 persen produksi tebunya untuk menghasilkan ethanol, baik untuk keperluan domestik maupun ekspor. Sementara itu, Eropa menerapkan kebijakan subsidi terhadap minyak nabati untuk menghasilkan biodiesel dengan target 5,75 persen pangsa pasar *biofuel* dalam petroleum dan diesel tahun 2010.

## **II. KEDAULATAN PANGAN DAN ENERGI BERBASIS PERTANIAN**

### **A. AGROFOOD: MENUJU KEDAULATAN PANGAN**

Pemerintah harus kembali menempatkan sektor pertanian dalam sistem dan usaha agribisnis yang terintegrasi menjadi landasan utama pembangunan nasional. Tentu saja peletakan sektor tersebut sebagai landasan pembangunan ini atas dasar berbagai pertimbangan antara lain peran sektor ini dalam menopang perekonomian nasional dan telah teruji dalam berbagai kondisi. Indonesia, sebagai salah satu negara agraris tropis terbesar di dunia semestinya dapat memenuhi sumber kebutuhan pangannya sendiri. Dengan memanfaatkan semua potensi sumberdaya manusia, alam, kapital dan modal sosialnya serta kemampuan manajemen pemerintahnya seharusnya Indonesia mampu menjadi salah satu lumbung pangan tropis dunia.

Pada masa lalu kebijakan pangan nasional dirumuskan dalam GBHN yang mengarahkan agar ketahanan pangan Indonesia dicapai dengan memanfaatkan sumberdaya alam, kelembagaan social dan ekonomi.

Dengan demikian ada dua sisi penting dalam upaya ketahanan pangan di Indonesia. Di satu sisi adalah agar dapat memenuhi kebutuhan pangan yang bergizi, beragam dan berimbang dengan harga yang terjangkau oleh rakyatnya. Di sisi lain adalah agar dapat memberikan iklim yang kondusif dan insentif yang baik bagi para produsen pangan sehingga dapat meningkatkan produksi dan produktivitasnya. Mengingat sejak terjadinya krisis ekonomi global yang dipicu oleh ambruknya lembaga keuangan dunia di belahan dunia lain, harga beberapa komoditas pertanian merosot tajam. Melalui pendekatan dua sisi ini maka akan terjadi peningkatan lapangan kerja, daya beli dan sekaligus peningkatan ketahanan pangan dan kedaulatan pangan masyarakat.

Strategi peningkatan produksi pangan akan dianggap berhasil karena selain adanya peningkatan produksi pangan yang sangat signifikan juga ada pertumbuhan ekonomi yang tinggi sekaligus merata pada lapisan masyarakat. Lapangan pekerjaan juga terjadi pada subsistem *off-farm* bagi rumah tangga miskin di pedesaan. Proses peningkatan produksi pangan beras pada masa lalu dalam banyak hal telah mampu menurunkan jumlah orang miskin dan

memberikan sejumlah lapangan pekerjaan ikutan baik yang terjadi di sub sistem *on farm*, *off farm* hulu dan *off farm* hilir. Zeigler dalam Seminar IRRRI di Bali tahun 2005 menyampaikan, secara lebih lengkap proses agribisnis pangan-dalam hal ini padi-dengan peningkatan efisiensi dan berkelanjutan yang dapat membantu mencapai dua dari delapan target yang telah ditentukan dalam *Millenium Development Goals* (MDGs) antara lain :

- Menghilangkan kemiskinan dan kelaparan yang ekstrem (MDGs-1)

Melalui penelitian teknik budidaya yang lebih baik, dapat menurunkan biaya produksi padi dan meningkatkan hasil panen sehingga dapat meningkatkan keuntungan. Hal ini merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam mengurangi jumlah kemiskinan. Di negara berkembang Asia, peningkatan produksi padi melalui *The Green Revolution* telah membantu sebagian upaya mengatasi kemiskinan dan kelaparan.

- Menjaga kelestarian lingkungan (MDGs-7)

Perbaikan budidaya padi merupakan upaya yang perlu dikembangkan berkaitan dengan kelestarian lingkungan. Kerjasama penelitian dalam menumbuhkan lebih banyak padi di lahan yang lebih sedikit, penggunaan air yang lebih efisien, optimalisasi penggunaan pestisida dan pupuk akan dapat memperbaiki pendapatan sekaligus menjaga kelestarian lingkungan dan kesehatan. Dengan peningkatan kegiatan pertanian ini juga dapat memberikan pekerjaan baru dalam kegiatan pengolahan, transportasi dan kegiatan komersial lainnya.

Saat ini pertumbuhan ekonomi di sektor pertanian *on farm* saja, tidak cukup menjamin pengurangan jumlah orang miskin. Seperti yang terjadi sekarang ini, dengan semakin banyaknya penduduk miskin di wilayah Indonesia Timur. Kemungkinan mereka tidak akan langsung memperoleh manfaat kebijakan pertanian dan pangan di Jawa dan Sumatera. Oleh karena itu, dalam merealisasikan Revitalisasi Pertanian diperlukan kebijakan yang lebih inovatif, konkrit, dan holistik di bidang pertanian dan pangan dalam rangka pemerataan pembangunan dan pemanfaatan sumberdaya alam sesuai dengan kondisi alam wilayahnya masing-masing. Jika ini dilakukan dengan konsisten maka hal ini dapat membantu penciptaan lapangan kerja baru dan meningkatkan kesejahteraan di wilayah Indonesia yang masih tertinggal.

Bukti empiris kontribusi pembangunan pertanian dalam perekonomian Indonesia mengungkapkan bahwa suatu pembangunan yang bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kesempatan kerja dan berusaha serta menyerap tenaga kerja serta mencapai peningkatan devisa negara di Indonesia akan lebih efektif dan strategis melalui pembangunan pertanian yang terintegrasi (agribisnis).

Belajar dari pengalaman masa lalu, sudah menjadi suatu kebutuhan dan keharusan untuk merumuskan paradigma baru pembangunan energi nasional yang ditopang dengan pembangunan pertanian untuk masa mendatang. Paradigma ini harus diarahkan untuk terutama dapat secara mendasar dan berkelanjutan meningkatkan pendapatan petani dan kesejahteraan petani, dan seiring dengan itu mampu membangun ketahanan pangan nasional yang kuat dan tangguh serta mampu membawa

perekonomian nasional ke tahap industrialisasi modern dalam tahap pembangunan ekonomi yang lebih maju, khususnya di bidang pangan.

Pada dasarnya, ketahanan pangan (*food security*) adalah tersedianya pangan dalam jumlah dan kualitas yang cukup, terdistribusi dengan harga terjangkau, serta aman dikonsumsi. Kuncinya adalah pada ketersediaan, keterjangkauan, dan stabilitas pengadaannya. Ketersediaan berkaitan dengan aspek produksi dan *supply*, keterjangkauan merupakan aspek ekonomi maupun keamanan, sedangkan stabilitas merupakan aspek distribusi

Ketahanan pangan hanyalah satu elemen dari sistem sosial suatu kelompok masyarakat secara keseluruhan. Oleh karena itu, jika kesadaran tentang ketahanan pangan telah menjiwai kebijakan pemerintah, maka akan terlihat dari kebijakan yang ada, baik di bidang ekonomi, politik, lingkungan, maupun sosial dan budaya masyarakat tersebut.

Dari perspektif *mikro-sosial*, kata kunci utama ketahanan pangan adalah ketersediaan pangan sepanjang waktu. Untuk itu, pencapaian cita-cita ketahanan pangan memerlukan pengetahuan yang mencukupi tentang pola produksi dan distribusi pangan di suatu kawasan lengkap dengan tata-sosial sistem komunitas yang memanfaatkan sumber pangan tersebut. Juga diperlukan pengetahuan tentang sifat keamanan pangan serta masalah pemenuhan gizi pangan (*the nature of the food security and the nutrition problem*) yang dihadapi masyarakat.

Sementara dalam tataran analisis *meso-sosial*, ketahanan pangan menggunakan tolok ukur dimensi spasial dan temporal sebagai faktor pembeda ketahanan pangan suatu masyarakat. Dalam pengertian lain, ketahanan pangan secara *makro-sosial*, juga dimaknai sebagai *adequate access to food all times throughout the year and from year to year*. Mengikuti batasan ini, maka kata kunci terpenting adalah besar-kecilnya akses pada pangan. Dengan demikian, pola penguasaan sumberdaya ekonomi dan sosial yang menopang keterjaminan pangan menjadi isu terpenting. Dalam hal ini, jika akses pada pangan telah dikuasai dan terdistribusi secara merata, maka setiap lapisan masyarakat dan rumahtangga akan memiliki sumberdaya yang mencukupi (*sufficient resources*) untuk mendapatkan pangan yang memadai bagi kesehatan (*appropriate foods for a nutritious diet*).

Pada prinsipnya, ketahanan pangan dapat dipandang dari tiga rumusan ideologis, yaitu: (1) ketersediaan pangan, (2) kemandirian (dalam penyediaan kebutuhan) pangan, dan (3) kedaulatan (dari segala ketergantungan) pangan. Ketiga rumusan ideologis ini memberikan arah pemecahan masalah ketidakamanan dan ketidaktahanan pangan yang berbeda.

Kedaulatan pangan adalah hak rakyat untuk menentukan dan mengatur sendiri tentang pangan dan pertaniannya. Konsep ini sudah dirancang oleh petani dari sejak tahun 1996 oleh Gerakan Petani Dunia, *La Via Campesina*. Hal ini berguna untuk melindungi dan mengatur produksi pertanian domestik, dan juga masalah perdagangan dalam rangka mencapai tujuan pembangunan yang berkelanjutan.

Kedaulatan pangan juga menentukan sejauh mana rakyat ingin memenuhi sendiri kebutuhannya, dan untuk menolak dumping produk impor ke dalam pasar domestik. Kedaulatan pangan tidak menegasikan

perdagangan, namun lebih mempromosikan formulasi kebijakan perdagangan dan praktek yang melayani hak rakyat untuk produksi pangan berkelanjutan yang aman, sehat dan ramah lingkungan.

Ketahanan pangan merupakan suatu sistem yang terintegrasi dan menjadi kuat apabila ketiga subsistem yang menjadi bagian dari sistem tersebut yaitu ketersediaan, distribusi, dan konsumsi pangan berkembang dalam suatu sinergi dan interaksi yang harmonis. Masalah ketahanan pangan mencakup aspek sisi *supply*, distribusi dan konsumsi. Sedangkan dari sisi pengadaan, aspek-aspek pengelolaan sumberdaya lahan dan air merupakan faktor-faktor yang nyata di dibutuhkan dalam proses penyediaan pangan.

Menurut hasil sementara Proyeksi Penduduk Indonesia tahun 2000-2025, penduduk Indonesia pada tahun 2025 akan mencapai 273,7 jiwa, yang mengalami kenaikan 43,6 juta jiwa dari penduduk tahun 2005. Dengan laju pertumbuhan penduduk sekitar 1,25 persen atau 2,7 juta jiwa per tahun, diperlukan tambahan penyediaan pangan yang tidak sedikit setiap tahunnya.

Konsep ketahanan pangan di Indonesia selalu berkembang dari waktu ke waktu. Pada era orde baru, konsep ketahanan pangan hanya melihat ketahanan pangan dari sisi ketersediaan pangan dalam jumlah yang memadai bagi semua penduduk untuk dapat hidup secara aktif dan sehat. Dalam hal ini, pemerintah pada masa lalu hanya memandang ketahanan pangan dari segi kuantitatif (*supply* dan *demand*).

Dari pendekatan ini, terdapat tiga indikator yang dapat mempengaruhi kebijakan pangan di Indonesia yaitu : (1) Kelangkaan pangan secara cepat direfleksikan oleh meningkatnya harga pangan; (2) Harga pangan yang terjangkau cukup dapat menjamin akses semua orang untuk memperoleh pangan yang memadai; dan (3) Produksi pangan domestik yang cukup (swasembada) merupakan cara yang paling efektif untuk mencapai stabilitas harga pangan dalam negeri dan pada gilirannya mencapai ketahanan pangan (Rahman dan Ariani, 2002). Ketahanan pangan seperti itu dalam situasi dunia yang makin terbuka terbukti sangat rapuh, tidak tahan gejolak (perubahan iklim, dinamika perdagangan internasional dan naiknya jumlah serta kualitas penduduk) sehingga tidak berkesinambungan.

Dengan pendekatan tersebut, terdapat beberapa kelemahan. Menurut Simatupang (1999) dalam Rahman dan Ariani (2002), kelemahan asumsi (1) adalah bahwa harga pangan bukan merupakan indikator yang sempurna dari ketersediaan pangan. Dalam hal ini dicontohkan adanya krisis pangan tahun 1998, bahwa kenaikan harga pangan lebih disebabkan oleh adanya kesalahan informasi karena kurangnya kredibilitas pemerintah tentang kondisi stok pangan yang sebenarnya, adanya penyelundupan dan spekulasi terhadap harga pangan sebagai konsekuensi langsung dari terdevaluasinya nilai rupiah yang sangat tinggi.

Kelemahan asumsi ke (2) adalah bahwa kemampuan atau akses konsumen untuk memperoleh pangan yang cukup tidak hanya ditentukan oleh harga pangan, tetapi juga oleh pendapatan. Selain itu akses terhadap pangan juga tidak hanya melalui pertukaran (pasar), termasuk di dalamnya adalah transfer nonpasar seperti pemberian, sumbangan, dan lain-lain.

Kelemahan asumsi (3) adalah bahwa swasembada merupakan cara yang paling efektif untuk menjamin stabilitas harga pangan dalam negeri tidak selalu benar, karena fluktuasi harga (pangan, beras) dalam negeri tidak hanya ditentukan oleh harga pasar dunia atau impor, tetapi juga oleh stabilitas produksi pangan Indonesia yang rentan terhadap iklim yang tidak normal maupun serangan hama/penyakit.

Belajar dari kelemahan tersebut, kemudian disusun konsep dan kerangka baru tentang ketahanan pangan yang berkesinambungan. Bahwa ketahanan pangan bukan hanya sekedar *supply* dan *demand* saja. Ketahanan pangan adalah masalah multidimensional dan mencakup lintas sektoral, komoditas, daerah atau wilayah serta perkembangan perekonomian baik secara global, nasional maupun wilayah. Ketahanan pangan mempunyai dimensi yang sangat luas mencakup waktu, sasaran dan sosial-ekonomi masyarakat, sehingga diperlukan banyak indikator untuk mengukurnya.

Oleh karena itu, dalam penyusunan strategi kebijakan ketahanan pangan ke depan harus memperhatikan berbagai indikator tersebut. Selain itu juga tetap memperhatikan keterkaitan antar wilayah, antar komoditas dan antar bidang. Penyusunan strategi pengembangan agro-energy dilakukan dengan cara sistematis dan terintegrasi, meliputi kebijakan strategis sebagai kerangka kedaulatan pangan nasional dan kebijakan implementasi sebagai terjemahan dari kerangka strategis tersebut. Selain itu, perlu adanya hirarki pengembangan agroenergi tersebut mulai dari tingkat global, nasional, daerah bahkan sampai tingkat rumah tangga. Tingkatan-tingkatan tersebut disusun dengan memperhatikan sinergi antar keterkaitan baik sektoral, komoditas, maupun antar daerah serta jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.

Pendekatan pengembangan agroenergi di masa depan perlu memprioritaskan kedaulatan pangan tingkat rumah tangga/individu dengan pola manajemen desentralisasi sebagai konsekuensi dan diterapkannya kebijakan otonomi wilayah. Dalam hal ini peran serta pemerintah daerah dan masyarakat menjadi kunci utama strategi peningkatan dan pemantapan kedaulatan pangan negara. Sementara itu, pemerintah (pusat dan daerah) lebih berperan sebagai fasilitator dan menciptakan iklim agar terciptakan kondisi yang kondusif bagi masyarakat dan swasta untuk berpartisipasi dalam pembangunan kedaulatan pangan nasional. Salah satu bentuk partisipasi masyarakat dalam pembangunan kedaulatan pangan tersebut adalah melalui pemberdayaan kelembagaan lokal seperti lumbung desa dan peningkatan peran masyarakat dalam penyediaan pangan. Hal ini perlu dipertimbangkan sebagai salah satu upaya mewujudkan kedaulatan pangan di Indonesia (Noer, H. R.P.M.; 1995; Sapuan dan A. Soepanto, 1995; dan A. Azis, 1995 dalam Rahman dan Ariani, 2002).

Yang menjadi persoalan sekarang ini adalah bagaimana membuat kebijakan pangan yang sistematis, komprehensif, terintegrasi, inovatif dan handal. Pengertian handal adalah tahan terhadap gejolak yang diakibatkan oleh berbagai persoalan baik dalam maupun luar negeri. Termasuk handal terhadap berbagai gejolak perubahan iklim makro dan mikro. Kebijakan ini tidak hanya menitikberatkan dari segi peningkatan produksi dan produktivitas saja, tetapi harus terintegrasi dengan melihat persoalan dari segi kebijakan industri pangan, kebijakan perdagangan domestik dan internasional,

kebijakan bantuan luar negeri untuk ketahanan pangan, kebijakan subsidi, bea masuk, harga dan perlindungan terhadap petani sebagai produsen pangan dan konsumen pangan juga.

Prior dan Holt (1998) dalam Arifin (2004) memperlakukan agribisnis tidak sebagai penyedia bahan pangan dan agroindustri semata, memasukkan komponen manufaktur dan seluruh sektor jasa yang berhubungan dengan agribisnis. Hasilnya dapat diduga bahwa sektor agribisnis secara umum sangat dominan dan merupakan basis utama perekonomian suatu bangsa.

Membangun sistem agribisnis dan usaha-usaha yang kokoh berarti membangun pertumbuhan ekonomi sekaligus pemerataan sehingga terjadi keseimbangan antar sektor dan antar wilayah. Ini juga berarti menciptakan *meaningful employment* di luar sektor pertanian (sub-sistem *off farm*), sehingga beban pertanian yang terlalu berat menampung tenaga kerja dapat teratasi. Karena sebagian besar sumberdaya terdapat di daerah pedesaan maka dengan membangun sistem agribisnis dan usaha-usaha agribisnis sekaligus juga membangun daerah, sehingga ketimpangan kota-desa teratasi. Migrasi dari desa ke kota dapat dicegah secara alami, karena kesempatan kerja tersedia di desa. Membangun sistem agribisnis beserta usaha-usaha agribisnis merupakan pekerjaan besar karena agribisnis itu sendiri merupakan sektor besar (*mega sector*). Maka diperlukan rancangan kebijaksanaan lintas sektor secara sinergis, dengan dukungan kuat kebijakan makro.

## **B. AGROENERGY: MENUJU KEDAULATAN ENERGI**

Tuntutan perlunya reformasi agrikultur sudah semakin mendesak karena berbagai perkembangan dinamik dunia: (1) kecendrungan adanya ancaman krisis pangan dan ancaman kedaulatan pangan yang menuntut usaha penanggulangan ke arah pelipatgandaan agribisnis dan *agrofood*; (2) "meledaknya" krisis energi yang "meledakkan" harga energi fosil sehingga mencapai US\$120 per barel, memaksa perlunya konversi energi alternatif terutama mengarah kepada sumber energi terbarukan khususnya agroenergi; (3) adanya ancaman krisis perubahan iklim dan pemanasan global menuntut adanya sumber daya energi yang lebih ramah lingkungan seperti agroenergi.

Sebenarnya ramalan akan adanya berbagai krisis tersebut sudah dimulai sejak 25 tahun yang lalu sehingga beberapa negara sudah melakukan reformasi di dalam *agriculture* yang mengarah kepada pelipatgandaan bukan hanya agribisnis tapi juga agroenergi seperti mulai berhasil dilaksanakan di Brazil dalam 20 tahun terakhir. Oleh karena itu komoditas hasil pertanian pangan menjadi bahan baku sumber energi baru (*renewable*) menggantikan sumber energi fosil (*unrenewable*) yang makin menipis dan makin mahal.

Indonesia juga berpotensi menjadi kampiun agroenergi berbasis pertanian karena kekayaan sumberdaya alam yang sangat besar, seperti produksi CPO Indonesia dapat menjadi produsen terbesar di dunia sebagai bahan yang bisa diolah menjadi *bio-energy*. Demikian juga dengan tanaman jarak pagar berpotensi sebagai sumber bahan baku *bio-energy* yang dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan energi atau bahan bakar yang setiap tahun semakin meningkat permintaannya.

Seperti hasil konferensi dunia Biomassa untuk Energi dan Perubahan Cuaca yang kedua pada tahun 2003 di Roma, Italia, Volkswagen-Exxon

Mobile menyebutkan bahwa berdasarkan jenis bahan bakar dan otomotif yang akan mendominasi pasar, dunia akan dihadapkan pada empat generasi bahan bakar transportasi, yakni:

1. Generasi Pertama, merupakan generasi bahan bakar minyak (BBM) berbasis petroleum (minyak bumi) yang diperkirakan akan mendominasi pasar hingga tahun 2010.
2. Generasi Kedua, merupakan generasi BBM mix atau campuran antara BBM terbaru dari hasil agrikultur dan BBM petroleum yang saat ini telah cukup banyak digunakan, dan diperkirakan akan bertahan hingga tahun 2050. Masa ini ditandai dengan komersialisasi *biodiesel* dan *bioethanol*.
3. Generasi Ketiga, merupakan generasi BBM terbaru (*advance synthetic fuel*), seperti *flash pyrolysis oil (bio oil)*, *Fischer Tropsch (FT) methanol*, dan *hydro thermal upgrading oil (HTU)*. Teknologi pembuatannya lebih sulit dan memakan biaya produksi yang tinggi. Produk ini diperkirakan baru akan ekonomis pada kisaran tahun 2050-2100.
4. Generasi Keempat, merupakan generasi hidrogen. Pada tahun 2010, setelah minyak bumi benar-benar habis, hidrogen diprediksi akan menjadi andalan, mengingat bahan ini memiliki nilai kalori yang tertinggi (143 MJ/kg) diantara sumber energi lainnya. Nilai kalori satu liter hidrogen setara dengan empat kali nilai kalori lima liter bensin atau empat liter diesel (solar).

Menurut *Agricultural Outlook, 2007-2016* hasil kajian OECD dan FAO periode 2007-2016, *supply* dan *stock* komoditas pangan dan pertanian diperkirakan menurun. Struktur dasar perdagangan produk pertanian dunia juga mengalami perubahan fundamental akibat terjadinya perkembangan kecenderungan transformasi energi alternatif di banyak negara menjadi sumber *bio-energy*, *bio-diesel*, dan *bio-ethanol* dari bahan pangan seperti jagung, gandum, kedelai, beras, tebu, CPO, singkong, dll., sehingga melambungkan harga. Harga beras dunia meningkat sampai dengan US\$330 per ton, rekor tertinggi dalam 20 tahun terakhir. Demikian juga kenaikan harga gandum, jagung, susu, daging, kedelai, dan bahan pangan lainnya.

Ancaman krisis pangan diperkuat oleh kecenderungan meningkatnya perubahan iklim, pemanasan global, dan bencana ekologis yang sangat berpengaruh langsung terhadap gangguan sektor pertanian dan pangan. Situasi yang demikian menuntut kesiapan hampir setiap negara untuk mencegah krisis pangan dan memantapkan upaya menjamin ketahanan pangan nasional masing-masing. Indonesia tidak terkecuali. Bahkan dengan adanya tambahan masalah struktural lain seperti pertumbuhan penduduk yang masih tinggi, konversi lahan pertanian pangan yang semakin meningkat, terjadinya degradasi lahan, merosotnya infrastruktur pertanian, dan semakin meningkatnya pertambahan petani gurem, telah menyebabkan ancaman serius terhadap ketahanan pangan jika tidak dilakukan terobosan program yang harus direalisasikan secara sungguh-sungguh.

Ancaman krisis pangan makin serius karena menyangkut hajat hidup orang banyak dan lebih dari itu pangan bukan hanya sekedar komoditas ekonomi tetapi seringkali berbagai pihak menjadikannya sebagai komoditas

politik. Hal tersebut semakin terbukti akhir-akhir ini dengan melonjaknya harga-harga kebutuhan pangan pokok.

Pemerintah telah mencanangkan program Revitalisasi Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (RPPK) sejak 2005. Namun dalam kenyataan di lapangan terbukti ancaman krisis dan ketahanan pangan tetap merupakan persoalan serius.

### III. AGROENERGI: PENGALAMAN NEGARA LAIN

#### PERTAMA: MODEL BRAZIL

##### A. PEDOMAN KEBIJAKAN AGROENERGI.

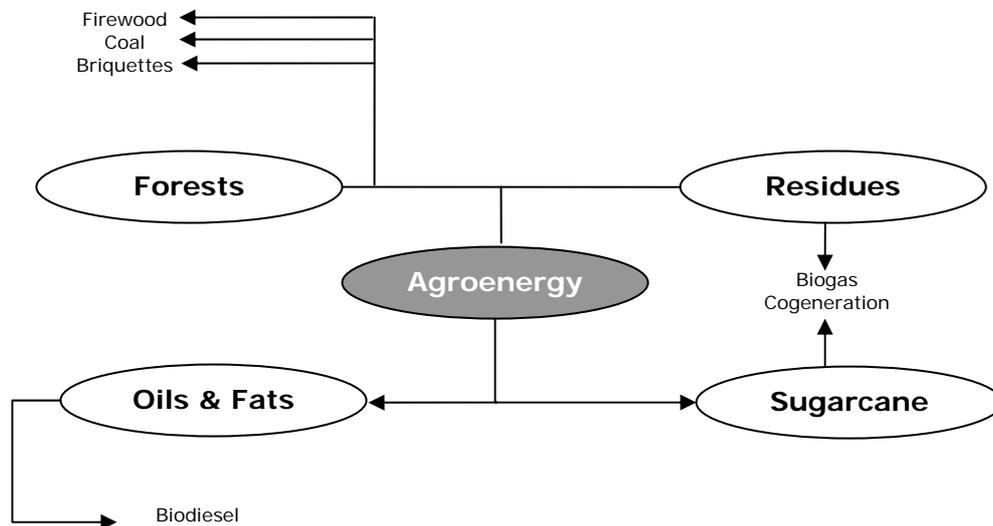
Pemerintah Federal Brazil telah mengeluarkan *Agroenergy Policy Guidelines* yang dipersiapkan oleh kelompok antarkementerian dan disetujui oleh Presiden. Petunjuk ini menciptakan Dewan Manajemen Antarkementerian untuk mengelola kebijakan agroenergi yang diikuti oleh petunjuk umum:

1. *Development of agroenergy.* *Through the expansion of the ethanol sector, establishment of a biodiesel production chain using residues and development of cultivated energy forests throughout the country, focusing on efficiency and productivity and favoring less developed regions*
2. *Agroenergy and food production.* *The expansion of agroenergy should not affect food production for domestic consumption, particularly staple food production. Instead, some biodiesel coproducts, such as soybean and sunflower cakes, would complement the human food and animal feed supply.*
3. *Technology development.* *Research and development (R&D) of appropriate agricultural and industrial technologies for the agroenergy production chains that ensure increased competitiveness, added value and lessened environmental impacts. At the same time, technological development should contribute to economic and social insertion, including the development of technologies appropriate to small-scale use of energy-producing biomass.*
4. *Community energy self-sufficiency.* *The idea is to enable individual farmers and farmer cooperatives or associations, in addition to land reform settlements, to generate their own electric power, particularly in the remotest regions of the country.*
5. *Job and income generation.* *The agroenergy policy should help develop the hinterlands and eliminate social exclusion. It should also help fix the local populations in their habitat and reduce regional disparities, especially by adding value to the production chains and integrating the various dimensions of agribusiness.*
6. *Optimizing the use of areas affected by anthropic action.* *In producing energy crops, the sustainability of the production systems should be of major import. Unjustifiable expansions of the agricultural frontier and encroachment upon sensitive or protected systems, such as the Amazon Forest and the Pantanal region, inter alia, should be discouraged. Bioenergy projects could also contribute to the reclamation of degraded areas.*
7. *Optimization of regional vocations.* *Encouraging the installation of agroenergy projects in regions where large extensions of land with intenser solar radiation and plentiful manpower are available. These*

projects would provide advantages for both labor and capital and from the private and social standpoints when compared with even the most profitable crops. Leadership in the international biofuel market. Brazil's comparative advantages enable the country to seek a leading role in the international biofuel market and promote energy products derived from agroenergy. An expansion of exports would bring in hard currency, consolidate the agroenergy sector and provide an added thrust to the development of the country.

8. Compliance with environmental policy. Agroenergy programs should comply rigorously with the Brazilian environmental policy and the provisions of the Clean Development Mechanism of the Kyoto Protocol, increasing the use of renewable sources of energy with diminished greenhouse gas emissions.

Tujuan tersebut disetujui dalam *Agenda Research, Development and Innovation (RD&I)*, yaitu: meningkatkan keberlanjutan agroenergi; menciptakan pekerjaan dan meningkatkan pendapatan; meningkatkan peran Brazil dalam *biomarkets*; otonomi energi di tingkat masyarakat; mendukung kebijakan publik; hemat energi melalui rantai agribisnis; dan menghapus resiko kesehatan. Untuk rencana tersebut, agroneergi dibagi menjadi beberapa bagian pokok: 1) etanol dan energi turunannya; 2) biodiesel yang bersumber dari pertanian dan hewani; 3) biomassa hutan dan residunya; 4) residu dan limbah pertanian dan agroindustri. Energi yang bersumber dari hutan yang dihasilkan dari beragam bentuk energi, seperti: kayu bakar, arang kayu, dan briket. Matriks agroenergi lebih lengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1.

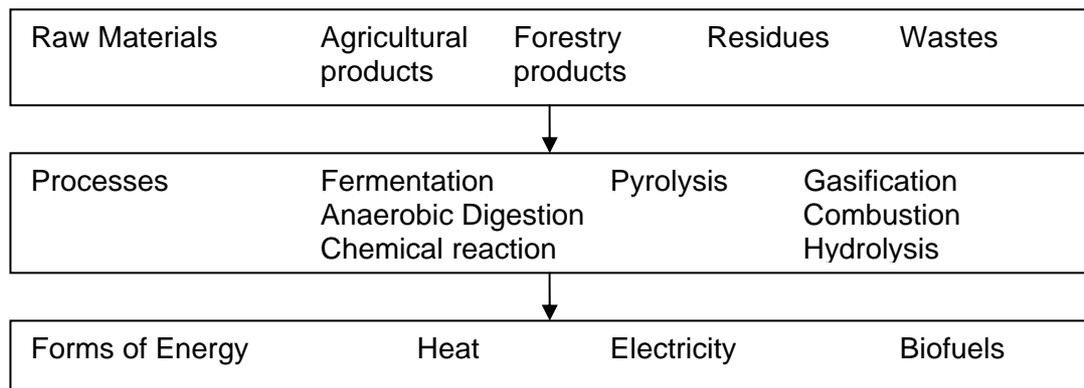


Gambar 1. *Matriks Agroenergi*

*RD&I should focus on raw-material technology development and process improvement (Gambar 2). In either case, the vision of the final agroenergy form (heat, biofuel, or electricity) must be clearly defined in order to ensure raw material productivity and process competitiveness.*

*The Plan directs the course of the strategic actions of the federal government as regards its overall policy, as set forth in the document Agroenergy Policy Guidelines. Its primary purpose is to provide the bearings for the efforts of Brazilian science, technology and innovation organizations, namely, projects that could be enhanced to provide, maintain, or increase the competitiveness and sustainability of the production chains linked to agroenergy. The Ministry of Agriculture, Livestock and Supply shall directly coordinate all efforts.*

### **Focus of RD&I and TT**



Gambar 2. Agroenergy production chain.

## **B. PROGRAM PENELITIAN**

Program penelitian agroenergi Brazil terdiri dari:

1. Objektif, yang terdiri dari objektif utama & objek spesifik.
  - Objektif utama (*main objective*): *To produce and transfer knowledge and technologies that contribute to the sustainable production of energy from agriculture and to the rational use of renewable energy for the purpose of ensuring the competitiveness of the Brazilian agribusiness and supporting public policies.*
  - Objek spesifik (*specific objective*):
    - 1) *To support the change in the energy matrix in order to guarantee its sustainability.*
    - 2) *To create the conditions necessary for increasing the agroenergy sources' share in the energy matrix.*
    - 3) *To create the conditions necessary for the development of the country' hinterlands and regions through an expansion of energy agriculture and by adding value to the production chain.*
    - 4) *To create opportunities for increasing the number of jobs within the scope of action of agribusiness.*
    - 5) *To enable the broadening of income opportunities and its equitable distribution among stakeholders.*
    - 6) *To contribute to reducing greenhouse gas emissions.*
    - 7) *To help reduce petroleum imports.*
    - 8) *To increase biofuel exports*
2. *RD&I and TT Guidelines*
3. *Strategy and Program Proposal, integrating efforts, valuing Brazilian talents and skills, taking advantage of strategic associations with international scientists and keeping all actions focused on the development of the agroenergy production chains.*
4. *Scope of RD&I in agroenergy*
5. *RD&I agenda*
6. *Cross sectional actions*

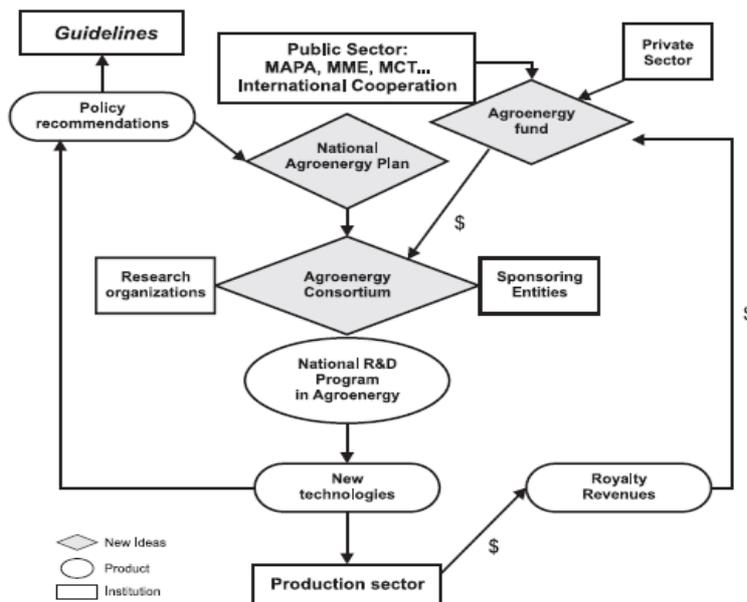
7. *Actions in the production chains. The different challenges linked to each component of the energy complex help define the research priority agenda:*

- 1) *Ethanol*
- 2) *Biodiesel*
- 3) *Energy forests*
- 4) *Biogas*
- 5) *Use of residues and wastes*

8. *Lines of research*

*Under the coordination of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA), several governmental actions will be executed as set forth in the recommendations of the National Agroenergy Plan. The MAPA will also participate in activities that fall within the sphere of action of other ministries.*

*The Ministry of Foreign Relations (MRE) and the Ministry of Development, Industry and Commerce (MDIC), with the participation of the Ministries of Mines and Energy (MME), Science and Technology (CT), and Agriculture, Livestock and Supply (MAPA), will head the efforts to guarantee Brazil's leadership in international biofuel commerce.*



Gambar 3. *Actions and actors in the Brazilian Agroenergy Plan*

### C. PERKEMBANGAN AGROENERGI

Brazil telah lama mengembangkan kebijakan produksi energi dari pertanian seperti bioetanol dari jagung, yang didukung oleh kebijakan nasional mereka secara komprehensif. Brazil sangat menentang produksi *biofuel* dikaitkan dengan kenaikan harga pangan dan kerusakan lingkungan hidup. Mereka sangat berkepentingan untuk meningkatkan *market acces biofuel* di pasaran internasional. Negara yang punya potensi pengembangan *biofuel* seperti Malaysia dimana merupakan produsen kelapa sawit sangat mendukung posisi Brazil karena mereka memiliki kesempatan untuk mengisi pasar internasional dari produksi *biofuel* dari kelapa sawit.

Brazil adalah negara yang sudah maju dalam memproduksi bioetanol berbahan baku tebu untuk campuran premium. Campuran premium dengan bioetanol sebesar 25% (75% premium dan 25% bioetanol) di Brazil sudah dijual ke seluruh SPBU dan sudah tidak ada lagi SPBU yang menjual 100% premium dari fosil.

Di Brazil cukup banyak varietas tebu yang sudah dihasilkan (sekitar 500 varietas) dan ditanam di negara tersebut serta potensinya. Terdapat varietas tebu yang umurnya hanya 6 bulan, walaupun potensi rata-ratanya tidak jauh beda dengan varietas tebu di Indonesia, yaitu sekitar 85-95 ton/ha. Brasil memiliki pertanaman tebu sekitar 9 juta ha, jadi jauh lebih luas jika dibandingkan dengan luas pertanaman tebu Indonesia yang hampir 400 ribu ha. Dengan produksi tebu sekitar 485 juta ton, Brasil memproses tebunya 55 % menjadi bio-etanol (sekitar 25 milyar liter) dan sisanya 45 % menjadi gula (semuanya *white sugar/refined sugar*, yaitu sekitar 30 juta ton). Sejumlah 83 % bio-etanol untuk konsumsi dalam negeri, sisanya diekspor.

Di Brazil, produksi bio-etanol, sistem pertanaman tebu yang melibatkan petani plasma dengan sistem *risk sharingnya*, serta sistem *mandatory blending* bahan bakar dengan bio-etanol sebesar 25 %, sudah dijual ke seluruh SPBU di Brazil. Jadi di Brazil sudah tidak ada lagi SPBU yang menjual 100 % premium asal bahan bakar fosil. Dijelaskan juga sudah digunakannya *flexy-car* yang dirancang khusus untuk menggunakan bahan bakar sampai 100 % etanol.

Studi yang dilakukan di Brazil menunjukkan bahwa agro-energy lebih efisien dalam jangka panjang daripada energi yang dihasilkan dari fosil (Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply, 2006).

Program agroenergi di Brazil tidak hanya menjadi domain Pemerintah saja, tetapi melibatkan pihak swasta. Salah satu swasta yang bergerak di bidang ekspor kedelai "TERAFUTUROS" yang memiliki *operation center* dalam memonitor harga dunia kedelai dan bio-etanol serta harga minyak mentah dunia. *Center* ini menjadi vital dalam bisnis internasional Brasil.

Dalam bidang penelitian dan pengembangan pertanian, Brazil memiliki EMBRAPA (*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria atau Brazilian Agricultural Research Cooperation*) yang berada di bawah kementerian pertanian, peternakan dan pasokan pangan. EMBRAPA memiliki 40 lembaga penelitian, dan yang terbaru adalah Pusat Penelitian Agroenergi yang didirikan pada tahun 2006 ([www.deptan.go.id](http://www.deptan.go.id))

Brazil saat ini telah sukses dalam menerapkan teknologi pertanian tropis yang modern dan memiliki agro-industri yang kokoh. Contoh yang menarik perhatian adalah rantai produksi etanol, yang diketahui sebagai paling efisien di dunia, dan diserahkan pengelolaannya kepada swasta. Hal ini disebabkan Brazil telah memiliki Rencana Agro-energi Nasional yang bertujuan untuk:

1. meningkatkan bagian dari sumberdaya energi yang terbaharukan dalam *National Energy Balance* (NEB);
2. menjamin pembangunan di daerah pedalaman melalui peningkatan dan pemberian nilai tambah bagi produksi energi yang berasal dari pertanian;
3. menciptakan peluang bagi penciptaan lapangan kerja dan pendapatan termasuk didalamnya sektor agribisnis, dengan meningkatkan partisipasi petani gurem;

4. memberikan kontribusi Brazil terhadap Protokol Kyoto dan mengambil peluang bagi negara dalam memperoleh kredit karbon;
5. mendukung penciptaan pasar biofuel internasional dan meningkatkan peran Brazil dalam sektor ini; dan
6. mengoptimalkan campur tangan manusia dalam vegetasi alami, memaksimalkan keberlanjutan sistem produksi, memperkecil perluasan lahan pertanian yang tidak dibenarkan dan meningkatkan sistem perlindungan bagi agro-energi.

## **KEDUA: MODEL AMERIKA SERIKAT**

Selain Brazil, yang semakin gencar mengembangkan *bio-energy* terutama dari jagung dalam 8 tahun terakhir, salah satu negara lain yang sedang melaksanakan pemanfaatan agro-energi adalah Amerika Serikat yang sedang merampungkan Rancangan Undang-Undang yang sedang ditangani oleh *Congress* tentang pengelolaan dan pemanfaatan pertanian yaitu *Bill to Provide for the Continuation of Agricultural Programs Through Fiscal Year 2012, and for Other Purposes* (H.R. 2419) terdiri dari 11 *title* dan kurang lebih 1000 halaman. Amerika Serikat begitu *concern* dalam meningkatkan dan memperluas program pertanian yang berkelanjutan yang diatur dalam *bill* tersebut secara komprehensif. *Bill* tersebut mengarah kepada tujuan Amerika Serikat untuk juga menjadi kampiun di bidang pertanian khususnya agrobisnis dan agroenergi. Sehingga di Departemen Pertanian Amerika Serikat salah satu unsur institusi terpenting dibawah koordinasi langsung Menteri Pertanian adalah “*ENERGY COUNCIL*”,

### **A. ENERGY COUNCIL**

*Energy Council* menangani urusan dan program antara lain

1. *Federal procurement of biobased products.*
2. *Loan guarantees for biorefineries and biofuel production plants.*
3. *Energy audit and renewable energy development program.*
4. *Renewable energy systems and energy efficiency improvements.*
5. *Biomass Research and Development Act of 2000.*
6. *Adjustments to the bioenergy program.*
7. *Research, extension, and educational programs on biobased energy technologies and products.*
8. *Farm energy production pilot program.*
9. *Rural energy self-sufficiency initiative.*
10. *Agricultural biofuels from biomass internship pilot program.*
11. *Feedstock flexibility program for bioenergy producers.*
12. *Dedicated ethanol pipeline feasibility studies.*
13. *Biomass inventory report.*
14. *Future farmsteads program.*
15. *Sense of Congress on renewable energy.*

### **B. DUKUNGAN PENELITIAN DAN ANGGARAN**

Untuk mendukung program agrikultur baru termasuk *agrofood* dan agroenergi AS sangat memperkuat penelitian dan dukungan anggaran, antara lain:

1. *National agricultural research program office*
2. *Establishment of competitive grant programs under the National Institute for Food and Agriculture*
3. *Grants and fellowships for food and agricultural sciences education*
4. *Grants for research on production and marketing of alcohols and industrial hydrocarbons from agricultural commodities and forest products*
5. *Policy research centers*
6. *National research and training virtual centers*
7. *Competitive grants for international agricultural science and education programs*
8. *University research*
9. *Agricultural telecommunications program*
10. *New era rural technology program*
11. *Biobased products*
12. *Agricultural biotechnology research and development for developing countries*
13. *Agricultural bioenergy and biobased products research initiative*

Data menunjukkan bahwa 53% dari jumlah produsen bioetanol di dunia menggunakan jagung sebagai bahan baku. Salah satunya Amerika Serikat. Pada 2007, sebanyak 24% dari total konsumsi jagung di Amerika digunakan untuk memproduksi bioetanol. Menggunakan jagung sebagai bahan baku energi ibarat pedang bermata dua. Di satu sisi jagung sangat potensial karena memiliki rendemen tinggi. Di sisi lain pasokan bahan baku berkompetisi dengan kebutuhan pangan dan pakan. Meningkatnya harga jagung bisa berimbas pada harga pangan dan hasil ternak. Bioetanol dituding bakal memicu krisis pangan.

#### IV. PELUANG AGRO-ENERGY INDONESIA

Salah satu kelemahan Indonesia dalam pengembangan agroenergi adalah belum memiliki *platform* kebijakan yang tegas dalam pengembangan *biofuel*. Pada satu sisi telah ada kebijakan nasional dalam bentuk Keppres No 5 tahun 2006 tentang kebijakan energi dimana didalamnya tercantum target pengembangan *biofuel*. Indonesia juga telah membentuk Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati untuk mendukung pengembangan produksi, investasi, dan perluasan penggunaan bahan bakar nabati sebagai substitusi dari bahan bakar minyak.

Pada sisi yang lain Indonesia juga disorot sebagai salah satu negara yang mengalami kerusakan hutan yang parah, dan pemain aktif dalam negosiasi perubahan iklim dalam kerangka UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*). Perluasan perkebunan sawit di Indonesia juga diindikasikan telah merusak ekosistem hutan tropis di berbagai propinsi terutama di Kalimantan. Sementara itu Indonesia sangat penting untuk melihat dampak pengembangan *biofuel* terhadap pertanian dan pangan karena memiliki jumlah penduduk yang sangat besar dimana pangan masih menjadi problem serius. Penggunaan minyak sawit yang memiliki nisbah *input output* yang tinggi dan potensial untuk *biofuel*, namun disisi lain kebutuhan minyak sawit untuk pangan juga sangat besar dan merupakan produk sensitif secara sosial ekonomi dan politik.

Pada tanggal 19-30 Mei 2008, di Bonn (Jerman) berlangsung *Ninth Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity* (COP9 CBD). Pertemuan ini dihadiri oleh perwakilan negara-negara dunia yang ikut meratifikasi CBD untuk melakukan perundingan untuk menghasilkan kesepakatan apa dan bagaimana CBD bisa diimplementasikan. COP9 CBD merupakan salah satu perundingan internasional yang inklusif karena memberikan ruang besar bagi para pihak selain pemerintah seperti organisasi masyarakat sipil untuk ikut memberikan masukan di hampir seluruh sidang-sidangnya. Isu keanekaragaman hayati sangat dekat dengan persoalan pertanian sehingga implikasi dari CBD sangat penting bagi perkembangan dunia pertanian ([www.agro-sustainability.com](http://www.agro-sustainability.com))

Dalam konteks isu pengembangan *biofuel*, Indonesia mengambil posisi yang selaras dengan Brazil dan Malaysia, serta “dikerooyok” rame-rame oleh negara lain. Indonesia nampaknya mengambil posisi untuk melihat bahwa *biofuel* adalah peluang pasar, dan telah memulai berinisiatif dalam pengembangan *biofuel*. Indonesia menolak kriteria, standar dan sertifikasi ditetapkan dalam kerangka CBD karena tidak ingin menjadi *trade barrier* yang baru serta merasa bahwa industri *biofuel* nasional belum siap untuk menuju kearah itu.

Indonesia mengikuti langgam dari Brazil dalam negosiasi sehingga seperti kurang memperhatikan *nature* perbedaan antara kesiapan Brazil dan situasi kesiapan perangkat kebijakan dan peran kelembagaan di dalam negeri Indonesia. Hal ini penting menjadi catatan karena Brazil memang sudah jauh lebih maju dibanding Indonesia dalam pengembangan *biofuel*.

Beberapa kontradiksi posisi Indonesia juga terjadi ketika Indonesia dalam posisi menginginkan bahwa mandat pembahasan *biofuel* patut diserahkan ke WTO karena merupakan isu perdagangan, namun disisi lain Indonesia menginginkan pembahasan *biofuel* merupakan bagian dari *agriculture biodiversity* yang artinya bisa dibahas dalam kerangka CBD.

Dengan situasi seperti tersebut maka pekerjaan besar justru pada tingkat nasional, dimana dihadapkan pada kendala kelembagaan yang serius. Isu *biofuel* dalam kerangka kebijakan merupakan urusan departemen pertanian dari sisi produksi, menyangkut dampak terhadap hutan dalam konteks kepentingan departemen kehutanan, serta bagian dari pengembangan energi alternatif dalam konteks departemen pertambangan dan energi, sementara itu *focal point* untuk pembahasan *biofuel* di CBD adalah kementerian negara lingkungan hidup

Terlepas dari beberapa permasalahan tersebut di atas, Indonesia sebenarnya berpotensi menjadi kampiun pertanian karena kekayaan sumberdaya alam yang sangat besar, seperti produksi CPO Indonesia yang tinggi. Namun saat ini, harga tandan buah segar kelapa sawit hanya Rp 600 per kilogram di beberapa daerah produsen.

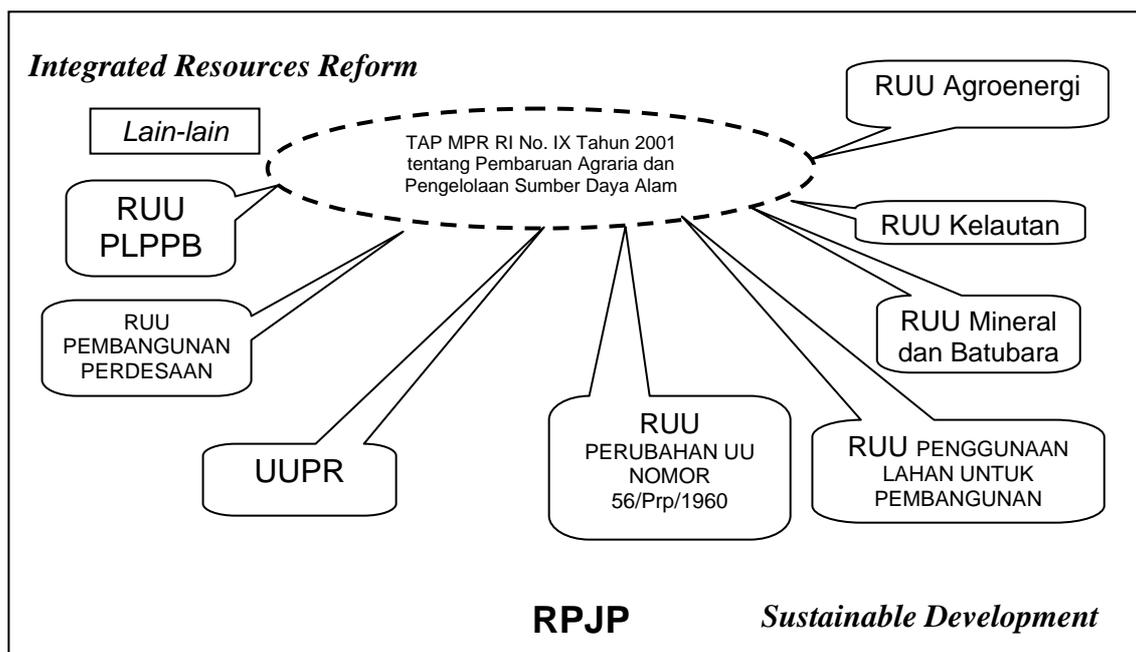
Tanaman jarak pagar juga berpotensi sebagai sumber bahan baku *bio-energy* yang dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan energi atau bahan bakar yang setiap tahun semakin meningkat permintaannya. Dari sekitar 13 juta hektare lahan tandus di seluruh Indonesia, bila ditanami pohon jarak pagar dapat menghasilkan lebih dari 400 ribu barel solar per hari. Jarak pagar (*Jatropha curcas L., Euphorbiaceae*) merupakan tumbuhan semak berkayu yang banyak ditemukan di daerah tropik. Tumbuhan ini dikenal sangat tahan kekeringan dan mudah diperbanyak dengan stek. Tanaman ini makin mendapat perhatian sebagai sumber bahan bakar hayati untuk mesin diesel karena kandungan minyak bijinya. Biji jarak pagar mengandung 20 – 40 % minyak nabati, namun bagian inti biji dapat mengandung 45 – 60 % minyak kasar. Berdasarkan analisis terhadap komposisi asam lemak dari 11 provenans jarak pagar, diketahui bahwa asam lemak yang dominan adalah asam oleat, asam linoleat, asam stearat, dan asam palmitat. Komposisi asam oleat dan asam linoleat bervariasi, sementara dua asam lemak yang tersisa, yang kebetulan merupakan asam lemak jenuh, berada pada komposisi yang relatif tetap (Heller, 1996). Jarak pagar juga dipandang menarik sebagai sumber biodiesel karena kandungan minyaknya yang tinggi, tidak berkompetisi untuk pemanfaatan lain (misalnya jika dibandingkan dengan kelapa sawit atau tebu), dan memiliki karakteristik agronomi yang sangat menarik.

Pertengahan tahun 2004, Daimler-Chrysler, salah satu perusahaan otomotif terkemuka, berhasil mengujicobakan penggunaan bahan bakar BTL (Biomass to Liquid) pertama di dunia pada mobil Mercedes-Benz seri C (Mercedes-Benz C 220) dengan menempuh jarak 5.900 km dalam kondisi lingkungan yang ekstrim di India (India Daily, 19/7/2004). Bahan bakar tersebut kemudian diberi nama dagang SunDiesel, diperoleh dari minyak jarak dan merupakan salah satu program Daimler-Chrysler dalam mengembangkan Biodiesel.

## V. DUKUNGAN LEGISLASI

Sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya, bahwa diperlukan dukungan kebijakan untuk memperkuat pengembangan agro-energy di Indonesia. Dukungan kebijakan ini salah satunya melalui peraturan perundang-undangan. TAP MPR RI No. IX Tahun 2001 tentang Pembaruan Agraria dan Pengelolaan Sumber Daya Alam menjadi semacam *a tools of law reform* untuk penyempurnaan peraturan perundang-undangan bagi pengembangan agro-energy di Indonesia.<sup>1</sup>

Kelahiran TAP MPR No. IX/MPR/2001 tentang Pembaruan Agraria dan Pengelolaan Sumber Daya Alam merupakan terobosan baru dalam sejarah kebijakan dan politik bagi pengembangan agro-energy di Indonesia. Sebagai sebuah produk dari hasil kompromi dan pertarungan gagasan di antara pihak-pihak yang bekepentingan atas permasalahan energi di Indonesia, keberadaan TAP tersebut tidak lepas dari kekurangan dan kelemahan. Namun demikian, keberadaannya tetap penting dan tidak boleh disia-siakan, karena merupakan peluang bagi upaya meneruskan langkah perjuangan bagi pengembangan agro-energy di atas landasan legal-formal. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka peraturan yang terkait yang perlu mendapat tindak lanjut dan perlu adanya sinkronisasi adalah sebagaimana dapat dilihat dalam Gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Program Legislasi Nasional dari Perspektif Agro-Energy

Berkaitan dengan hal tersebut, dukungan DPR dan Pemerintah dapat dilihat dengan dicantumkannya beberapa RUU terkait dengan pengembangan agro-energy di Indonesia seperti terdapat dalam Keputusan Dewan Perwakilan Rakyat RI Nomor: 02/DPR-RI/II/2007-2008 tentang Penetapan Program

<sup>1</sup> TAP MPR No. 1 Tahun 2003 memperkuat TAP MPR No. IX Tahun 2001 dengan mengklasifikasikan TAP MPR IX Tahun 2001 tentang Pembaruan Agraria dan Pengelolaan Sumber Daya Alam sebagai sumber hukum hingga semua isi TAP No. IX Tahun 2001 diterjemahkan ke dalam peraturan perundangan.

Legislasi Nasional Tahun 2008. Daftar Prioritas Rancangan Undang-Undang Program Legislasi Nasional Tahun 2008 antara lain memuat:

1. Daftar Rancangan Undang-Undang kumulatif terbuka tentang Reformasi Agraria, yang antara lain memuat:
  - a. Rancangan Undang-Undang tentang Pengelolaan Sumberdaya Alam
  - b. Rancangan Undang-Undang tentang Penyempurnaan Undang-Undang Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya
  - c. Rancangan Undang-Undang tentang perubahan atas Undang-Undang Nomor 56/Prp/Tahun 1960 tentang Penetapan Luas Tanah Pertanian
  - d. Rancangan Undang-Undang tentang Keamanan Hayati dan Pangan
  - e. Rancangan Undang-Undang tentang Konservasi Tanah dan Air
  - f. Rancangan Undang-Undang tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup
2. Rancangan Undang-Undang tentang Pembangunan Perdesaan
3. perlunya RUU tentang Pengembangan Agroenergi (tidak hanya tingkat Keppres) disertai program konkrit jangka panjang, menengah, dan panjang seperti model Brazil dan AS.

Inilah serangkaian upaya legislasi untuk memperjuangkan atau mendukung pengembangan *agro-energy* di Indonesia.

## VI. REKOMENDASI

1. Perlu segera dilaksanakan reformasi pertanian dan reforma agraria untuk mengatasi ancaman krisis pangan dan menuju terbangunnya kedaulatan pangan nasional. Konversi energi alternatif terutama untuk mengatasi krisis energi dan krisis perubahan iklim / pemanasan global menuntut adanya sumber daya energi yang lebih ramah lingkungan seperti agroenergi yang perlu diprogramkan dengan perencanaan konkrit jangka pendek, menengah, dan panjang sebagai bagian dari reformasi pertanian dan reforma agraria nasional menuju kedaulatan energi.
2. Kesiapan dan perencanaan program agroenergi Brazil yang matang dan melibatkan semua *stakeholder* menjadi satu kesatuan yang kokoh dan terkoordinasi dapat dijadikan sebagai contoh dan kerja sama dalam pengembangan agroenergi Indonesia. Kesiapan perangkat kebijakan dan peran kelembagaan merupakan hal penting diperhatikan untuk mendorong dan menyukseskan pengembangan agroenergi.
3. Dunia internasional menyoroti Indonesia sebagai salah satu negara yang mengalami kerusakan hutan yang parah dan memberikan andil terhadap perubahan iklim dan *global warming*. Perluasan perkebunan sawit di Indonesia harus dicegah jangan sampai merusak ekosistem hutan tropis di Indonesia.
4. Sementara itu Indonesia sangat penting untuk melihat dampak pengembangan *biofuel* terhadap pertanian dan pangan karena memiliki jumlah penduduk yang sangat besar dimana pangan masih menjadi problem serius. Oleh karena itu perlu perluasan lahan untuk pengembangan agroenergi tanpa merugikan kelestarian hutan dan lebih kepada pemanfaatan lahan terlantar seperti rawa atau lahan gambut.
5. Diperlukan dukungan kebijakan publik untuk memperkuat pengembangan agroenergi di Indonesia, antara lain peraturan perundang-undangan sebagai payung hukum yang kuat terutama RUU tentang Pembaruan Agraria, Pengembangan Agroenergi, Pengelolaan Sumber Daya Alam, Perlindungan Lahan Pertanian Berkelanjutan, Perlindungan Petani dan Harga Komoditas Pertanian, Konservasi Lahan dan Air, Pembangunan Perdesaan, Energi, Minyak & Gas, Pertambangan, Mineral dan Batubara, dll.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B. 2004. *Analisis Ekonomi Pertanian Indonesia*. Kompas. Jakarta.
- Heller, J. 1996. *Physic Nut (Jatropha curcas L.). Promoting the conservation and use of underutilised and neglected crops*. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research. Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute, Rome. 66 pp.
- Kompas, 13 Oktober 2008
- Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply. 2006. *Brazilian Agroenergy Plan: 2006 – 2011*. Embrapa Publishing House, Brasilia, DF.
- Pasaribu, B. 2006. *Kerangka Politik Bagi Pelaksanaan Pembaruan Agraria*. Simposium Agraria Nasional, BPN-RI, STPN, LPPI, BRIGHTEN INSTITUTE, dan KPA, Medan 15 Nopember
- \_\_\_\_\_, 2006. *Kebijakan Publik: Perspektif Ekonomi*, Bahan Kuliah Program Doktor (S3) Universitas Sumatera Utara, Medan.
- \_\_\_\_\_, 2007. *Program Legislasi DPR untuk Mendukung Program Lahan Pertanian Pangan Abadi*. Makalah Seminar & Lokakarya DEPTAN, Jakarta. 3 April.
- \_\_\_\_\_, 2007. *Implikasi Undang-Undang Lahan Pertanian Pangan Abadi Terhadap Ketahanan Pangan Nasional*. Makalah Seminar Balitbang Deptan. Bogor. 7-8 November
- \_\_\_\_\_, 2008. *Ketersediaan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*. Makalah Seminar HUT FPG DPR RI. Jakarta. 11 Pebruari.
- \_\_\_\_\_, 2008. *Indonesia: The Draft Bill Of Illegal Logging Prevention And Abolishment (Initiated by Commission IV of The Indonesia House of Representative)*. Makalah Seminar GLOBE International, Tokyo, 27-29 Juni.
- \_\_\_\_\_, 2008. *Optimalisasi Diplomasi Kedaulatan Pangan Indonesia*. Makalah Seminar. DEPLU. Bandung. 6 Agustus.
- Rahman, H.P.S. dan Ariani, M. 2002. *Ketahanan Pangan: Konsep, Pengukuran dan Strategi*. FAE. Vol. 20 No. 1.
- TAP MPR No. 1 Tahun 2003 memperkuat TAP MPR No. IX Tahun 2001 dengan mengklasifikasikan TAP MPR IX Tahun 2001 tentang Pembaruan Agraria dan Pengelolaan Sumber Daya Alam sebagai sumber hukum hingga semua isi TAP No. IX Tahun 2001 diterjemahkan ke dalam peraturan perundangan
- 110TH CONGRESS. 1ST SESSION. H. R. 2419. [Report No. 110-]. A Bill. *To Provide for the Continuation of Agricultural Programs Through Fiscal Year 2012, and for Other Purposes*. July 2007.

[www.deptan.go.id](http://www.deptan.go.id)

[www.agro-sustainability.com](http://www.agro-sustainability.com)

[www.oil-price.net](http://www.oil-price.net)