



USAID
DARI RAKYAT AMERIKA



KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)

AUGUST 2009

This publication was produced by Development Alternatives, Inc. for the United States Agency for International Development under Contract No. 497-M-00-05-00005-00

KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)

Title:	Kebijakan Umum Provinsi Papua untuk Mempromosikan Penanaman Modal di Bidang Bahan Bakar Nabati (BBN)
Program, activity, or project number: DAI Project Number: 5300201.	Environmental Services Program,
Strategic objective number:	SO No. 2, Higher Quality Basic Human Services Utilized (BHS).
Sponsoring USAID office and contract number: 497-M-00-05-00005-00.	USAID/Indonesia,
Contractor name:	DAI.
Date of publication:	August 2009

Development Alternatives, Inc.



In collaboration with:

The Urban Institute
Hatch Mott MacDonald
Johns Hopkins Center for Communications Programs
FIELD Indonesia
John Snow, Inc.
Rare Center for Tropical Conservation
PERPAMSI/FORKAMI
Social Impact
CO2OL-USA
Kleiman International Consultants, Inc.
Evensen Dodge International
Mayflower Partners LLC

TABLE OF CONTENTS

I. LATAR BELAKANG	1
1.1. LATAR BELAKANG BAHAN BAKAR NABATI DI PAPUA	1
1.1.1. Informasi dasar bahan bakar nabati (biofuels).....	1
1.1.2. Pasar BBN dunia.....	1
1.1.3. Tinjauan terhadap BBN di Indonesia	2
1.1.4. Riwat singkat pengembangan BBN di Papua.....	3
1.2. LATAR BELAKANG PENYUSUNAN KEBIJAKAN	3
1.2.1. Inisiatif gubernur.....	3
1.2.2. Mekanisme penjangkaran aspirasi para pemangku kepentingan.....	4
2. SASARAN DAN TUJUAN KEBIJAKAN BBN PROVINSI	5
2.1. SASARAN KEBIJAKAN PENANAMAN MODAL DI BIDANG BBN	5
2.1.1. Sasaran keseluruhan kebijakan BBN.....	5
2.1.2. Maksud kebijakan umum	5
2.2. TUJUAN KEBIJAKAN PENANAMAN MODAL DI BIDANG BBN.....	6
2.2.1. Pemanfaatan lahan yang berkelanjutan	6
2.2.2. Pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan	6
2.2.3. Penyediaan pangan dan bahan bakar yang berkelanjutan	7
2.2.4. Kerukunan sosial yang berkelanjutan	7
3. KEBIJAKAN BBN UNTUK PEMANFAATAN BERKELANJUTAN LAHAN-LAHAN	8
3.1. LAHAN-LAHAN HUTAN DI PAPUA.....	8
3.1.1. Ekologi hutan-hutan Papua.....	8
3.1.2. Status hutan Papua sekarang.....	9
3.2. PERSOALAN DAN TANTANGAN TERKAIT-LAHAN BAGI INVESTASI BBN DI PAPUA.....	9
3.2.1. Biodiversitas (keanekaragaman hayati).....	9
3.2.2. Karbon.....	10
3.2.3. Tanah gambut.....	11
3.2.4. Daerah aliran sungai dan jasa-jasa lingkungan lain	12
3.3. TANGGAP KEBIJAKAN UNTUK MENDORONG PENGGUNAAN BERKELANJUTAN LAHAN PADA INVESTASI BBN.....	12
4. INVESTASI BBN UNTUK PERTUMBUHAN EKONOMI YANG BERKELANJUTAN..	14
4.1. PEREKONOMIAN PAPUA.....	14
4.1.1. Tinjauan ringkas perekonomian Papua.....	14
4.1.2. Kecenderungan perekonomian Papua dewasa ini	15
4.2. PERSOALAN DAN TANTANGAN EKONOMI UNTUK INVESTASI BBN DI PAPUA	15
4.2.1. Resesi global.....	15
4.2.2. Kecenderungan sektor	16
4.2.3. Skema-skema produksi untuk petani-petani kecil	16
4.2.4. Sumber daya manusia dan kapasitas institusi-institusi.....	17
4.3. TANGGAP KEBIJAKAN UNTUK MENDORONG INVESTASI BBN KE ARAH PERTUMBUHAN EKONOMI YANG BERKELANJUTAN.....	17
5. INVESTASI BBN DEMI KEBERLANJUTAN PENYEDIAAN PANGAN DAN BAHAN BAKAR	20
5.1. BAHAN MENTAH BBN DI DAN UNTUK PAPUA.....	20
5.1.1. BBN generasi 1 dan generasi 2	20
5.1.2. Bahan mentah potensial untuk produksi BBN di Papua.....	20
5.2. PERSOALAN DAN TANTANGAN TERKAIT BAHAN MENTAH BAGI INVESTASI BBN DI PAPUA	23
5.2.1. Pangan versus bahan bakar?	23
5.2.2. Pangan maupun bahan bakar	24

**KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL
DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)**

5.2.3.	Pengangkutan bahan mentah ke pabrik	24
5.2.4.	Tantangan teknis dan peluang pengolahan.....	25
5.3.	TANGGAP KEBIJAKAN UNTUK MENDORONG PEMNAFAATAN BAHAN-BAHAN MENTAH BERKELANJUTAN PADA INVESTASI BBN	26
6.	INVESTASI BBN DAN KERUKUNAN SOSIAL YANG BERKELANJUTAN	28
6.1.	DIVERSITAS ETNIK PAPUA DAN PERLINDUNGAN HUKUMNYA	28
6.1.1.	Masyarakat Papua	28
6.1.2.	Masyarakat Adat, Hak Ulayat, and Majelis Rakyat.....	28
6.2.	PERSOALAN DAN TANTANGAN SOSIAL BAGI INVESTASI BBN DI PAPUA.....	29
6.2.1.	Kepemilikan lahan.....	29
6.2.2.	Kepemilikan sumber daya	29
6.2.3.	Hak adat dan administrasi lahan	29
6.2.4.	Sistem pemerintah untuk administrasi lahan	30
6.3.	TANGGAP KEBIJAKAN UNTUK MENDORONG KERUKUNAN SOSIAL YANG BERKELANJUTAN DALAM INVESTASI BBN.....	30
7.	RINGKASAN KEBIJAKAN PROVINSI PAPUA DALAM PENANAMAN MODAL DI BIDANG BBN.....	31
8.	LAMPIRAN	36
8.1.	LAPORAN KUNJUNGAN DAN BEBERAPA PERTEMUAN.....	36
8.1.1.	A. Kunjungan ke Perkebunan Sawit PTPN II di distrik Arso, Kabupaten Keerom	36
8.1.2.	B. Pertemuan dengan KADIN (Kamar Dagang dan Industri)Provinsi Papua	36
8.1.3.	C. Kunjungan ke Wamena.....	37
8.1.4.	D. kunjungan ke Kampus Waena dari Universitas Cenderawasih (UnCen).....	38
8.1.5.	E. Kunjungan ke Toko Minyak Buah Merah Drs I Made Budi MSi.....	39

I. LATAR BELAKANG

I.1. LATAR BELAKANG BAHAN BAKAR NABATI DI PAPUA

I.1.1. INFORMASI DASAR BAHAN BAKAR NABATI (*BIOFUELS*)

Bahan bakar nabati (BBN) adalah bahan bakar bermutu tinggi yang diproduksi dari bahan hayati, terutama bahan nabati (tumbuhan dan bagian-bagiannya). BBN yang paling tinggi nilai komersialnya adalah BBN cair, yang mencakup biodiesel, bioetanol, biobutanol, dan lain-lain. Biogas juga termasuk BBN dan dibuat dengan proses pencernaan anaerobik, umumnya dari kotoran hewan. Tetapi, karena berwujud gas, biogas hanya bermanfaat untuk penggunaan lokal (misalnya untuk bahan bakar rumah tangga). Karena itu, pemerintah atau industri biasanya berfokus pada produksi dan pemanfaatan BBN cair.

Berdasarkan teknologi dan bahan mentahnya, ada BBN cair dibagai dalam tiga kategori umum. BBN generasi 1 dibuat dari minyak-lemak, bahan berpati dan bahan bergula. Proses-proses untuk memproduksi BBN ini mencakup (1) pengolahan kimia minyak-lemak menjadi biodiesel dan (2) pengolahan biologikal bahan bergula atau berpati menjadi bioetanol. BBN generasi 2 dibuat dari pohon, rumput, atau residu atau limbah pertanian, dengan cara kimia atau biologikal. Produk-produknya disebut biodiesel generasi 2, bioetanol generasi 2, dan seterusnya. BBN generasi 3 dibuat dari mikroalga dengan aneka teknologi yang saat ini masih dalam tahap penelitian.

Di antara tumbuhan penghasil bahan mentah BBN generasi 1, yang paling produktif adalah tebu, sorgum manis, kelapa sawit dan kelapa. Tumbuh-tumbuhan penghasil bahan mentah BBN generasi 2 biasanya lebih produktif, tetapi teknologi proses pengolahannya lebih mahal dan belum komersial, sekalipun beberapa negara maju sedang mendemonstrasikan penerapannya dalam skala besar.

I.1.2. PASAR BBN DUNIA

Pasar BBN dunia diperkirakan tumbuh dengan laju tak kurang dari 10 %/tahun dalam 10 tahun ke depan. Jadi, pasar biodiesel dunia yang bervolume 8,5 juta ton pada 2007, diperkirakan akan mencapai 36,5 juta ton pada 2020, sementara pasar bioetanol dunia, yang bervolume 44 juta ton pada 2007, diperkirakan meningkat menjadi 151 juta ton pada 2020.

Produksi BBN dunia terkonsentrasi di Amerika Serikat (43% dari total), Brasil (32%) dan Uni Eropa (15%). BBN yang diproduksi terbesar di A.S. dan Brazil adalah bioetanol, masing-masing dari jagung dan tebu, sedangkan Uni Eropa menghasilkan lebih dari separuh biodiesel yang diproduksi dunia. Ketiga negara/kawasan ini mengkonsumsi sendiri sebagian besar dari hasil produksinya, sehingga hanya 10 % dari produksi dunia yang diperdagangkan secara internasional. Di Asia, India dan China merupakan produsen utama bioetanol, sedangkan Indonesia dan Malaysia adalah 2 produsen terbesar biodiesel. Bersama-sama, kedua negara ini menghasilkan 90% dari minyak sawit mentah (crude palm oil, CPO) dunia. CPO dewasa ini merupakan bahan mentah utama produksi biodiesel di seluruh dunia.

1.1.3. TINJAUAN TERHADAP BBN DI INDONESIA

Penelitian dan pengembangan BBN di Indonesia sebenarnya dimulai pada tahun 1980-an (bioetanol bahan bakar) dan selama tahun 1995-1997 (biodiesel). Meskipun demikian, upaya-upaya lebih serius untuk mempromosikan produksi dan pemanfaatan BBN di Indonesia baru dimulai pada tahun 2001. Lonjakan besar harga internasional minyak bumi mentah di pertengahan 2005 membuat pemerintah menyusun ulang target bauran energi (*energy mix*) dan secara resmi mengakui potensi BBN. Peraturan Presiden (PerPres) no. 5/2006 tentang Kebijakan Energi Nasional menetapkan, antara lain, bahwa pemanfaatan BBN harus dikembangkan sehingga mampu berkontribusi minimal 5 % pada bauran energi nasional pada tahun 2025. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) memperkirakan bahwa target ini ekuivalen dengan konsumsi domestik BBN sekitar 26 juta m³/tahun pada 2025.

PerPres no. 5/2006 diikuti dengan Instruksi Presiden no. 1/2006 yang memerintahkan para menteri, gubernur, dan bupati/walikota untuk mendukung dan mempromosikan penegakan (*establishment*) industri BBN domestik. Sebagai tindak-lanjutnya, Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi (sebagai pemegang kewenangan bahan bakar) kemudian menerbitkan spesifikasi baru bahan bakar (SK Dirjen Migas no. 3674 and 3675, 17 Maret 2006) yang antara lain mengizinkan solar mengandung sampai 10%-volume biodiesel FAME (*fatty acids methyl ester*) dan bensin mengandung sampai 10%-volume bioetanol. Surat Keputusan ini memungkinkan Pertamina menjual B5¹ dan E5² pada pertengahan 2006. Biosolar, biopremium dan biopertamax adalah merk dagang Pertamina untuk produk-produk ini. Untuk mendorong lebih lanjut pengembangan industri BBN di dalam negeri, Menteri ESDM memberlakukan Peraturan Menteri ESDM 32/2008 tentang penyediaan, pemanfaatan, dan perniagaan BBN. Peraturan yang dikeluarkan tanggal 26 September 2008 ini antara lain menetapkan kewajiban pemanfaatan BBN di sektor-sektor transportasi, industri dan pembangkitan listrik yang volume atau persentasenya kian meningkat sampai tahun 2025.

Dalam bulan Januari 2007, produsen-produsen BBN mendirikan Asosiasi Produsen *Biofuel* Indonesia atau APROBI, yang keanggotaannya sekarang terdiri atas 11 produsen biodiesel, dengan kapasitas produksi total 2.5 juta ton/tahun (kira-kira 8% dari konsumsi nasional solar), dan empat produsen bioetanol dengan kapasitas produksi total 200,000 m³/tahun (kira-kira 1% dari konsumsi nasional bensin). Semua pabrik BBN yang ada dewasa ini berlokasi di Jawa dan Sumatera. Pertamina sampai kini hanya memasarkan BBM (bahan bakar minyak) bercampur BBN di Jawa, sekalipun jumlah SPBU (Stasiun Pengisian Bahan bakar Umum) yang menjual biosolar terus meningkat. Solar dan bensin premium dijual di SPBU dengan harga bersubsidi dan penerapan perlakuan serupa kepada BBN kini sedang dirundingkan oleh pemerintah pusat dan Dewan Perwakilan Rakyat (DPR).

Untuk memenuhi target bauran energi pada 2025 Indonesia diperkirakan akan memerlukan 7-10 juta hektar perkebunan bahan mentah BBN, jika seluruhnya hanya diproduksi dengan teknologi-teknologi generasi I; sekitar dua-pertiga dari nilai tersebut adalah perkebunan bahan mentah biodiesel. Minyak sawit adalah satu-satunya bahan mentah biodiesel yang banyak tersedia, karena dewasa ini Indonesia memproduksi 19,5 juta ton/tahun CPO; 4,5 juta ton/tahun dikonsumsi oleh industri pangan dalam negeri (terutama untuk minyak goreng), 2,5 juta ton/tahun digunakan oleh produsen-produsen biodiesel dan sisanya diekspor.

Indonesia mulai menjadi negara pengimpor-netto minyak bumi pada tahun 2004 tetapi nisbah (*ratio*) impor/eksportnya meningkat cepat; kini Indonesia mengimpor kira-kira 500.000

¹ Campuran 5 %-volume biodiesel dan 95 %-volume solar

² Campuran 5 %-volume bioetanol dan 95 %-volume bensin

barrel/hari minyak bumi dan BBM, yaitu sekitar sepertiga dari konsumsi dalam negeri. Karena ini, pengembangan industri BBN dalam negeri, jika dikelola dengan baik, akan berdampak positif pada keterjaminan pasokan energi (*energy security*), penciptaan lapangan kerja, pemerataan pembangunan ekonomi, dan pengentasan kemiskinan.

1.1.4. RIWAYAT SINGKAT PENGEMBANGAN BBN DI PAPUA

Saat ini belum terdapat industri BBN di provinsi Papua, sekalipun di sini sudah ada perkebunan sawit (yang bisa dipandang sebagai pemasok potensial bahan mentah BBN). Perkebunan sawit seluas 7.700 ha tersebut berlokasi di Distrik Arso, Kabupaten Keerom, dan merupakan bagian dari PT Perkebunan Nusantara (PTPN) II, perusahaan perkebunan milik negara yang berkantor pusat di Medan, Sumatera Utara. Perkebunan ini beroperasi dengan pola inti-plasma dan luas perkebunan intinya 2.300 ha. Akan tetapi, dibanding dengan perkebunan-perkebunan serupa di Sumatera, produktifitas perkebunan Arso cenderung lebih rendah, hanya 7,7-12,2 ton/ha/tahun tandan buah segar (TBS); padahal perkebunan-perkebunan di Jawa dan Sumatera yang dikelola dengan baik dapat berproduksi 16-20 ton/ha/tahun.

Perkebunan Arso memiliki pabrik kelapa sawit berkapasitas 60 ton/jam TBS. Sayangnya, kualitas CPO produksinya seringkali tak memenuhi standar industri : kadar asam lemak bebas (*free fatty acid*, FFA) 9 % dan kadar air 0.4%, sedangkan persyaratan standar mutu adalah kadar FFA maksimum 5% dan kadar air maksimum 0.2%. Karena di Papua belum ada pabrik minyak goreng, CPO produksi pabrik Arso dikapalkan ke pulau lain (Jawa dan Sumatera). CPO ini tak jarang menurun lebih lanjut mutunya di tangki-tangki penyimpanan akibat keterlambatan datangnya kapal pengangkut. Kadar-kadar FFA dan air yang melewati ketentuan standar juga akan membuat pengolahan CPO menjadi biodiesel lebih sulit dan mahal.

Selain perkebunan sawit, di Papua sudah mulai ada perkebunan jarak pagar (*Jatropha curcas*). Perkebunan yang berlokasi di Biak dan Sentani ini dirintis oleh perusahaan swasta PT Emerald Planet yang bekerja-sama dengan penduduk setempat. Luas total kebunnya masih kecil, yaitu diharapkan mencapai 240 hektar pada Agustus 2009. Sekalipun demikian, pengelola PT Emerald Planet menyatakan bahwa perusahaannya berencana mendirikan pabrik minyak jarak pagar mentah dengan kapasitas 10.000 tons/tahun pada 2011.

1.2. LATAR BELAKANG PENYUSUNAN KEBIJAKAN

1.2.1. INISIATIF GUBERNUR

Penyusunan kebijakan umum investasi BBN ini diawali dengan inisiatif gubernur provinsi Papua, Barnabas Suebu yang menyadari bahwa peluang peningkatan investasi di sektor energi hijau dapat dijadikan sarana untuk mendongkrak kegiatan perekonomian umum di Papua untuk kemaslahatan seluruh rakyat di provinsi ini.

Gubernur Barnabas Suebu juga menyadari bahwa untuk menuntun pertumbuhan industri BBN di Papua, sebenarnya diperlukan suatu proses iteratif yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan. Akan tetapi kuantitas dan kualitas data yang tersedia sekarang ini tak memungkinkan disusunnya kebijakan yang rinci. Karena itu, kebijakan umum ini memaparkan

secara garis besar apa yang ingin dicapai oleh pemerintah provinsi, sambil menunjukkan pula dalam aspek-aspek mana saja informasi dan konsultasi tambahan akan dapat memberikan rincian-rincian yang lebih baik untuk melangkah lebih maju lagi.

I.2.2. MEKANISME PENJARINGAN ASPIRASI PARA PEMANGKU KEPENTINGAN

Proses yang digunakan pemerintah provinsi dalam penyusunan kebijakan umum ini adalah melibatkan para pemangku kepentingan utama di dalam kegiatan penjaringan informasi yang diperlukan untuk menyusun rekomendasi kebijakan umum kepada pemerintah provinsi, yaitu fakta-fakta dan pendapat-pendapat. Mekanisme yang digunakan dalam menjarung fakta-fakta dan pendapat-pendapat tersebut mencakup lokakarya, konsultasi personal, dan pengkajian laporan-laporan relevan yang diterbitkan lembaga-lembaga akademik, keilmuan dan pembela hak-hak masyarakat.

Wakil-wakil dari dinas-dinas pemerintah, asosiasi sektor swasta, lembaga-lembaga swadaya masyarakat (LSM) dan kelompok-kelompok pemangku kepentingan lain, telah berpartisipasi dalam acara-acara lokakarya dan konsultasi. Publikasi-publikasi dan laporan-laporan teknis maupun akademik dari institusi-institusi tingkat provinsi, nasional, maupun internasional telah dijadikan sumber data sekunder yang bermanfaat bagi pemahaman dinamika-dinamika yang terkait dengan kebijakan umum ini. Pemerintah setempat dan organisasi-organisasi kerakyatan – bersama-sama dengan pemangku-pemangku kepentingan yang telah disebut terdahulu – dihimbau untuk memberi komentar pada naskah ini dan mengajukan saran-saran untuk perbaikan menuju kebijakan final dari pemerintah provinsi serta implementasi.

2. SASARAN DAN TUJUAN KEBIJAKAN BBN PROVINSI

2.1. SASARAN KEBIJAKAN PENANAMAN MODAL DI BIDANG BBN

2.1.1. SASARAN KESELURUHAN KEBIJAKAN BBN

Sasaran kebijakan umum adalah mendefinisikan secara umum cara-cara yang ingin ditempuh pemerintah provinsi dalam mempromosikan berkembangnya industri energi hijau di Papua.

Kebijakan umum selaras dengan dan mendukung kebijakan-kebijakan provinsi tentang pengelolaan hutan secara berkelanjutan dan pembangunan berazas kerakyatan.

Kebijakan umum juga selaras dengan dan mematuhi undang-undang negara serta peraturan-peraturan dan kebijakan-kebijakan tingkat nasional yang terkait dengan industri energi, penggunaan hutan dan tanah, pembangunan sosial ekonomi, dan promosi penanaman modal (investasi).

2.1.2. MAKSUD KEBIJAKAN UMUM

Maksud kebijakan umum provinsi Papua untuk mempromosikan penanaman modal di bidang BBN adalah mendorong serta memfasilitasi penanaman modal yang berkontribusi pada pencapaian 2 sasaran :

- (1) Pembangunan ekonomi dan sosial untuk kemaslahatan rakyat Papua, dan
- (2) Konservasi dan pengelolaan berkelanjutan sumber daya alam provinsi.

Merujuk pada 2 tujuan besar ini, kantor gubernur telah mengidentifikasi tiga maksud khusus promosi penanaman modal di bidang BBN di Papua, yaitu :

- (1) Katalis bagi pembangunan – sektor BBN atau energi hijau berpotensi mendorong pembangunan ekonomi yang komprehensif di provinsi Papua. Hasil dari pembangunan komprehensif ini diharapkan mencakup :
 - a. Penciptaan lapangan kerja langsung maupun tak langsung bagi rakyat Papua,
 - b. Peningkatan pendapatan para petani Papua melalui produksi bahan mentah BBN, dan
 - c. Peningkatan pertumbuhan perekonomian karena meningkatnya transaksi bisnis dan perputaran uang di dalam Papua.
- (2) Memanfaatkan peluang pasar – pasar nasional maupun dunia dari BBN diproyeksikan akan meningkat pesat dalam dekade depan. Permintaan pasar ini merupakan bagian dari transformasi menyeluruh di dunia dari perekonomian berbasis energi fosil ke sumber-sumber energi yang lebih berkelanjutan untuk transportasi dan pembangkitan listrik. Papua berpeluang dapat memosisikan diri menjadi pemasok besar BBN untuk memenuhi permintaan lokal, nasional, regional, dan global yang terus meningkat.

- (3) Meningkatkan pendapatan daerah – jika sektor energi hijau berkembang baik, maka basis pendapatan pemerintah daerah akan pula membesar, melengkapi yang selama ini telah diperoleh dari kegiatan ekonomi di pertambangan, kehutanan, dan pertanian. Basis pendapatan yang lebih besar akan menyediakan sumber dana lebih besar pula bagi pemerintah provinsi untuk berinvestasi dalam perbaikan dan perluasan sarana-sarana komunikasi, transportasi, listrik, dan infrastruktur lain yang merupakan pondasi dari perekonomian yang dinamik dan berlingkup luas.

2.2. TUJUAN KEBIJAKAN PENANAMAN MODAL DI BIDANG BBN

2.2.1. PEMANFAATAN LAHAN YANG BERKELANJUTAN

Provinsi Papua telah menerbitkan kebijakan pengelolaan hutan secara berkelanjutan dalam tahun 2008. Kebijakan ini antara lain menyatakan bahwa sebagian dari hutan yang dikategorikan sebagai hutan konversi oleh Menteri Kehutanan, dapat dialokasikan untuk dimanfaatkan guna memproduksi bahan mentah industri BBN di dalam provinsi.

Provinsi Papua memiliki 6,4 juta hektar hutan konversi. Sebagian besar dari hutan ini diperkirakan masih dalam status primer, sehingga merupakan “pangkalan” biodiversitas yang penting dan fungsi-fungsi lingkungan lainnya. Bagian-bagian yang besar dari hutan konversi ini amat jauh dari infrastruktur, sehingga pemanenan dan pengangkutan produk-produk menjadi tak ekonomis. Tambahan pula, banyak di antara lahan hutan ini berada di bawah hak guna adat. Supaya pemanfaatan lahan-lahan di Papua dapat berkelanjutan, maka keputusan-keputusan perencanaan yang rasional dan logikal harus mempertimbangkan faktor-faktor ekologi, ekonomi, dan sosial.

Karena itu, di dalam merumuskan kebijakan-kebijakan dan peraturan-peraturan yang mengatur penggunaan lahan di dalam provinsi, tujuan dari kebijakan tersebut haruslah penggunaan lahan yang berkelanjutan. Penggunaan lahan harus membuat generasi penduduk Papua masa kini dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan ekonomi, sosial, spritual, dan ekologinya, tanpa mengurangi kemampuan lahan yang sama untuk menghasilkan produk-produk dan fungsi-fungsi serupa bagi generasi rakyat Papua di masa depan.

2.2.2. PERTUMBUHAN EKONOMI YANG BERKELANJUTAN

Seperti diungkapkan di atas, pertumbuhan penanaman modal di sektor energi hijau dapat menjadi katalis bagi pembangunan ekonomi yang komprehensif di provinsi. Melalui kontribusi pada kekukuhan manfaat-manfaat jangka panjang bagi provinsi, produksi dan pengolahan BBN akan ikut menegakkan perekonomian yang bercakupan luas, sehingga bagian terbesar dari produk domestik regional bruto (PDRB) tak hanya bertumpu pada satu komoditas atau perusahaan.

Pengalaman sebelumnya memperlihatkan bahwa pembangunan perkebunan di Papua kurang berhasil. Produksi sebagian besar perkebunan sawit milik negara yang dimulai pada tahun 1980-an jauh lebih rendah dari perkebunan-perkebunan serupa di bagian lain Indonesia. Menurut peneliti-peneliti internasional, produktifitas kebun-kebun skala kecil bahkan malah lebih rendah daripada perkebunan milik negara.

Agar produksi dan pengolahan BBN benar-benar menjadi katalis bagi pembangunan menyeluruh, maka usahanya harus berlandaskan azas-azas ekonomi dan bisnis yang sehat dan tidak merupakan penanaman modal yang bersifat spekulatif. Tujuannya adalah menciptakan peluang kerja yang berjangka panjang bagi rakyat Papua sambil juga meningkatkan pendapatan petani-petani yang memproduksi bahan mentah BBN. Kedua hal ini akan berbuah peningkatan transaksi-transaksi bisnis, karena uang terjaga berputar di seantero perekonomian Papua. Pengeksporan bahan-bahan mentah bukanlah perekonomian yang berkelanjutan.

2.2.3. PENYEDIAAN PANGAN DAN BAHAN BAKAR YANG BERKELANJUTAN

Salah satu kritik di tingkat global maupun nasional terhadap industri BBN adalah penyimpanan (pengalihan) pasokan pangan menjadi bahan mentah BBN. Akibat buruk ini sering dijadikan argumen atau alasan penentangan pembangunan industri BBN. Lembaga-lembaga advokasi, industri bahan bakar fosil, dan kelompok-kelompok lain mengeluarkan laporan-laporan bahwa meningkatnya harga pangan diakibatkan oleh penggunaan pasokan pangan untuk BBN.

Apa yang biasanya tidak dibahas di dalam laporan-laporan dan argumen-argumen tersebut adalah potensi multiguna dari suatu tumbuhan energi. Sebagai contoh, bagas tebu sisa produksi gula atau produk samping dari pengolahan pangan dapat menjadi bahan mentah untuk BBN generasi 2.

Tujuan kebijakan umum untuk mempromosikan penanaman modal di bidang BBN di Papua adalah mendorong pemanfaatan : (1) bahan mentah berfungsi tunggal yang tidak mengganggu penyediaan pangan dan (2) bahan mentah berfungsi ganda atau bahkan multiguna, yang dapat menghasilkan bahan pangan maupun memasok industri BBN; ini akan berdampak memaksimalkan pemanfaatan sisa atau limbah dari produksi pangan untuk produksi BBN.

2.2.4. KERUKUNAN SOSIAL YANG BERKELANJUTAN

Akibat negatif lain dari upaya produksi bahan mentah BBN di Papua adalah tercabutnya hak-hak adat komunitas penduduk asli. Ketika negara, atau perusahaan swasta yang mendapat izin dari negara, mengusir rakyat dari tanah-tanah mereka, maka penanaman modal tersebut akan berongkos sosial tinggi. Demikian pula jika ekspansi produksi bahan mentah BBN berakibat perpindahan besar pekerja-pekerja dari bagian lain negara, maka bisa terjadi ketegangan sosial antara mereka dengan penduduk lokal.

Untuk menghindari ongkos-ongkos sosial ini, beberapa produsen dan pengusaha malah beralih fokus pada konversi lahan-lahan berpenduduk sedikit tetapi secara ekologi sangat peka, misalnya hutan gambut dan rawa-rawa air tawar. Ini akan berdampak lingkungan yang dalam jangka panjang malah berpotensi memperbesar ongkos sosial.

Kebijakan umum provinsi Papua di bidang BBN bertujuan memberi batasan agar para penanam modal menghormati hak ulayat masyarakat adat dan hak-hak adat lain dari penduduk, baik yang berpengakuan formal maupun informal, seperti juga disyaratkan dalam Otsus (Otonomi Khusus) dan kebijakan-kebijakan provinsi yang sudah ada.

3. KEBIJAKAN BBN UNTUK PEMANFAATAN BERKELANJUTAN LAHAN- LAHAN

3.1. LAHAN-LAHAN HUTAN DI PAPUA

3.1.1. EKOLOGI HUTAN-HUTAN PAPUA

Para ahli ekologi memperkirakan 84% dari tanah Papua tertutupi hutan. Beberapa tipe tutupan hutan ini telah dikenal baik, yaitu hutan dataran rendah, hutan rawa, hutan pegunungan, dan hutan mangrove (bakau). Papua memiliki hutan dataran rendah ketiga terbesar di dunia, dan terbesar di Asia (sekitar 148.223 km²). **Error! Reference source not found.** menyajikan taksiran luas masing-masing tipe hutan, berdasar data dari Bank Dunia, Departemen Kehutanan, Conservation International, dan Forest Watch Indonesia.

Tabel 1: Tipe-tipe tutupan hutan di Papua

Tipe tutupan hutan	Luas (km ²)	% dari total hutan	% dari total tanah
Hutan dataran rendah	148.223	52,42	47,10
Hutan rawa dan rawa semak	65.487	23,16	20,81
Hutan pegunungan	38.750	13,70	12,31
Hutan mangrove/bakau	10.656	3,77	3,39
Semak dan savana	16.967	6,00	5,39
Hutan tanaman dan perkebunan	2.673	0,95	0,85
Total tutupan hutan (+ savana & perkebunan)	282.756	100,00%	89,85%
Lahan pertanian dan perikanan	8.071	n/a	2,56
Pertambangan, pemukiman, transmigrasi, dll	23.890	n/a	7,59
Total luas tanah	314.715		100%

Sumber: diadaptasi dari (1) Marshall, A.J. 2006. *The Diversity and Conservation of Papua's Ecosystems*. Chap. 5.1 in Marshall, A.J and Beehler BM (eds.). 2006. *The Ecology of Papua*. Singapore: Periplus Editions; and (2) World Bank. 2008. *A Strategic Assessment of Spatial Planning Options for Papua Province*.

Central Cordillera yang tinggi, rata-rata lebih dari 3.000 meter di atas permukaan laut, membentuk punggung di tengah provinsi Papua. Cordillera ini memiliki banyak lembah yang dalam, dengan kombinasi-kombinasi unik tanah, lereng, curah hujan dan faktor-faktor lain yang berakibat tingginya biodiversitas tumbuhan dan hewan.

Zona di sebelah selatan Cordillera adalah dataran luas bertanah aluvial yang merupakan salah satu kawasan lahan basah dan ekosistem terbesar di dunia. Kawasan ini didominasi oleh hutan rawa dan mangrove (hampir 84.000 km²) yang menutupi lahan gambut yang tebal, dengan savana dan padang rumput di dalam bentangan alam Transfly di sudut tenggara provinsi.

Lereng-lereng menghadap utara dari *Central Cordillera* mencekahkan air ke lembah Mamberamo yang luas. Air ini kemudian ditampung sungai Mamberamo, yang mengalir di antara pegunungan Foja (di sebelah timur) dan pegunungan Van Rees (di sebelah barat) dan menuju ke laut melalui dataran rendah di bagian utara.

Dengan diversitas topografi, tipe-tipe tanah, dan curah hujan yang relatif tinggi (2,5-5,5 meter setahun), Papua memiliki makna global sebagai kawasan belantara biodiversitas. Lahan-lahan gambut dan hutan-hutan primernya juga merupakan kawasan penyimpan karbon terbesar di dunia.

3.1.2. STATUS HUTAN PAPUA SEKARANG

Dalam era pemerintahan orde baru, Departemen Kehutanan mengelompokkan hutan-hutan Papua menurut sistem klasifikasi nasional. Ini mencakup, antara lain, hutan produksi, hutan lindung, dan hutan konversi. **Error! Reference source not found.** menampilkan hasil penilaian terakhir terhadap luas lahan dalam kelompok-kelompok tersebut.

Tabel 2: Klasifikasi lahan-lahan hutan di Papua

Kategori hutan	Luas (km ²)	Luas (hektar)
Kawasan Suaka Alam	56.377,59	5.637.758,59
Hutan Lindung	82.189,77	8.218.976,50
Hutan Produksi	80.733,15	8.073.314,98
Hutan Produksi Terbatas	17.959,47	1.795.947,41
Hutan Konversi	63.661,96	6.366.195,74
Total	300.921,94	30.092.193,22

Sumber: BAPPEDA Papua and USAID Environmental Services Program.

Luas total yang diklasifikasikan sebagai hutan lebih kecil dari luas tutupan hutan pada Tabel 1, karena sebagian dari hutan konversi sudah tak lagi berupa hutan; sebagian dari yang tak lagi berupa hutan ini sudah menjadi lahan pertanian.

Pemerintah provinsi telah mengalokasikan sampai 4,5 juta hektar untuk digunakan dalam produksi bahan mentah BBN. Semua lahan ini terkategori sebagai hutan konversi. Akan tetapi, provinsi juga telah menyediakan sampai 5 juta hektar untuk penyimpanan karbon berdasar skema Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD) yang usulannya sedang dinegosiasikan dalam naungan the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) dan akan dibahas lebih lanjut di bagian bawah.

Kedua komitmen pemerintah provinsi tersebut di atas jelas tak akan bisa terpenuhi keduanya, karena provinsi hanya memiliki 6,4 juta hektar yang tergolong hutan konversi dan sebagian di antaranya sudah jadi lahan pertanian.

3.2. PERSOALAN DAN TANTANGAN TERKAIT-LAHAN BAGI INVESTASI BBN DI PAPUA

3.2.1. BIODIVERSITAS (KEANEKARAGAMAN HAYATI)

Papua menerima warisan alam paling beragam di dalam negara Indonesia, yang dikenal dunia sebagai salah satu negara berkeanekaragaman hayati terdahsyat di bumi. Merentang dari

gunung-gunung berselimut salju sampai karang laut yang menakjubkan, provinsi ini memiliki spesies-spesies yang tak bisa ditemukan di mana pun juga. Warisan ini adalah hak azasi tiap orang Papua masa kini maupun nanti.

Berbagai alasan menunjukkan kebermaknaan biodiversitas Papua. Salah satunya adalah “nilai eksistensi” dari beragam spesies. Dunia akan menjadi tempat yang lebih miskin jika kita kehilangan banyak spesies yang membuat lingkungan menggairahkan dan menarik untuk ditelaah. Alasan-alasan praktis bagi pelestarian biodiversitas juga ada. Macam-macam obat berasal dari tumbuh-tumbuhan hutan. Burung-burung dan aneka serangga diperlukan dalam penyerbukan pohon-pohon penghasil buah dan kacang-kacangan yang penting untuk pangan maupun perniagaan. Hutan dan daerah-daerah lain yang berekosistem sehat dan beragam juga dapat membangkitkan pendapatan dan lapangan kerja dari aktifitas wisata alam.

Produksi komersial bahan mentah BBN berpotensi mengurangi keanekaragaman hayati. Penelitian-penelitian misalnya saja telah menunjukkan bahwa perkebunan sawit berkeanekaragaman mamalia, burung, kupu-kupu, dan tumbuhan jauh lebih rendah daripada hutan alam.

Persoalan dan tantangan terhadap peningkatan penanaman modal di bidang BBN di Papua adalah bagaimana membangun sektor energi hijau ini tanpa merusak keanekaragaman tumbuhan, satwa, dan ekosistem. Terkait erat dengan tantangan ini adalah persoalan kenakalan para pemilik konsesi perkebunan yang menebang hutan primer dan menjual kayu-kayunya, tetapi kemudian menelantarkan lahan yang sudah gundul akibat ulahnya itu.

3.2.2. KARBON

Pembayaran terhadap penyimpanan karbon karena penghidaran deforestasi

Dalam tahun-tahun terakhir terjadi peningkatan minat organisasi-organisasi lingkungan internasional untuk memberikan dana dari pasar-pasar karbon dunia sebagai (bagian) pendapatan bagi komunitas atau negara yang mempertahankan hutan-hutan primer yang utuh. Konperensi para pihak UNFCCC telah melaksanakan negosiasi-negosiasi untuk mengembangkan mekanisme bagi pembayaran semacam ini.

Menindak-lanjuti *Bali Roadmap* yang disepakati pada konperensi para pihak dalam tahun 2007, negosiasi-negosiasi diharapkan mencapai kesepakatan pada konperensi para pihak tahun 2009 di Copenhagen. Berbagai kemajuan sebenarnya telah dicapai mengenai cara pembayaran dari negara-negara maju ke negara-negara berkembang dalam skema REDD pada fase pasca-2012 dari Protokol Kyoto.

Saat ini belum tersedia mekanisme resmi untuk pembayaran dalam skema REDD. Sebagai gantinya, pasar-pasar karbon sukarela dipandang mampu menyediakan dana untuk mempertahankan hutan berdasar jumlah karbon yang tersimpan di dalam hutan tersebut. Berdasarkan nilai dari taksiran-taksiran terakhir, hutan Papua secara teoretik bisa menghasilkan pendapatan lebih dari Rp1.000 triliun dari pasar karbon. Penaksiran tersebut menggunakan harga rata-rata sekitar Rp541.640³ per ton setara karbon dioksida (*carbon dioxide equivalent, CO₂e*), and 5 juta hektar lahan yang diikrarkan untuk penyimpanan karbon di Papua.

³ Diadaptasi dari harga pasar yang dikutip dalam Butler, RA, LP Koh, and J Ghazoul. 2009. REDD in the red: palm oil could undermine carbon payment schemes. *Conservation Letters*. Diterbitkan online 21 Jan 2009. www3.interscience.wiley.com/journal.

Akan tetapi, harga terkini dalam pasar sukarela hanyalah Rp9.088 per ton CO₂e (7 July 2009), yang berarti bahwa yang akan diperoleh provinsi bukanlah Rp1.000 triliun (US\$110 milyar), melainkan hanya Rp18,2 triliun (US\$2 milyar), sambil harus menyerahkan hak-hak lahannya ke investor-investor asing sebagai syarat transaksi dengan penyandang-penyandang dana internasional. Sebagai pembandingan, dalam tahun 2006 lalu PT Freeport membayar pajak \$1,1 milyar kepada pemerintah Indonesia. Jadi, pada harga pasar sekarang ini, penyimpanan karbon bahkan bernilai lebih sedikit daripada penerimaan pajak dari pembayar pajak terbesar di provinsi dalam tempo 2 tahun.

Periode Pembayaran-Balik Karbon

Penggunaan BBN di dunia tumbuh-berkembang seiring menguatnya upaya memanfaatkan sumber energi selain bahan bakar fosil, yang sudah diakui merupakan sumber terbesar emisi-emisi gas rumah kaca. Karena ini, persoalan lain BBN terkait dengan karbon, yaitu apakah pemanfaatan BBN menghasilkan neraca karbon yang positif dibandingkan dengan bahan bakar fosil. Permasalahan yang penting untuk dipertimbangkan biasanya adalah berapa cepat emisi-emisi yang diakibatkan pembukaan lahan untuk mengebunkan bahan mentah BBN dapat dikompensasi oleh berkurangnya penggunaan bahan bakar fosil dan karbon yang ditangkap dari udara oleh kebun bahan mentah BBN.

Tolok ukur baku dari tingkat kompensasi tersebut adalah periode pembayaran-balik karbon, yaitu jumlah tahun yang diperlukan agar jumlah akumulatif reduksi emisi karbon bahan bakar fosil + karbon yang ditangkap kebun menjadi sama dengan jumlah karbon yang diemisikan waktu pembukaan lahan. Hasil-hasil penelitian dari seluruh kawasan ASEAN yang diterbitkan tahun 2009 menunjukkan bahwa jika sawit, kelapa, atau tebu dibudidayakan pada lahan pertanian, lahan kritis, atau padang rumput, maka periode pembayaran-balik karbonnya hanya 1-2 tahun. Akan tetapi, jika tanaman-tanaman bahan mentah BBN tersebut dibudidayakan di lahan hutan yang sengaja dibuka, maka periode pembayaran-balik karbonnya bisa beratus tahun. Ditinjau dari segi pereduksian emisi-emisi gas rumah kaca, mengkonversi hutan-hutan – bahkan hutan terdegradasi sekalipun – menjadi perkebunan sawit bukanlah tindakan yang benar.

3.2.3. TANAH GAMBUT

Papua diperkirakan memiliki 6.9 juta hektar lahan gambut, terutama di distrik-distrik Asmat, Mappi, Merauke, Mimika, and Sarmi. Penggunaan lahan gambut untuk produksi BBN menyodorkan persoalan yang rumit. Di satu pihak, kawasan lahan gambut biasanya kurang berpenduduk dibanding bagian-bagian lain dari provinsi. Ini berarti bahwa tingkat ketersediaan lahan di kawasan ini untuk perkebunan bahan mentah BBN lebih besar daripada di kawasan lain. Berdasar alasan ini, beberapa investor tertarik berinvestasi di kawasan lahan gambut karena ongkos sosial yang terkait dengan pembangunan dan pengoperasian perkebunannya lebih kecil.

Akan tetapi, biaya lingkungan dari pembukaan lahan di tanah gambut jauh lebih tinggi. Dengan kedalaman lapisan gambut rata-rata 2 meter, dan kadar bahan organik yang sangat tinggi, tanah ini menyimpan karbon dalam jumlah sangat banyak. Dengan menggunakan taksiran Bank Dunia : 6,9 juta hektar lahan gambut x ketebalan rata-rata 2 meter x taksiran jumlah karbon per hektar, lahan gambut di Papua diperkirakan mengandung sekitar 8,28 milyar ton karbon atau lebih dari 28 milyar ton CO₂e.

Dengan menggunakan taksiran konservatif sebesar 8 ton per tahun emisi karbon dari tanah gambut yang terbuka, maka jika 20 % saja dari lahan gambut di Papua dibuka untuk untuk dikonversikan menjadi perkebunan sawit atau tanaman lain, keseluruhan lahan tersebut akan

mengemisikan 38 juta ton CO₂e per tahun. Periode pembayaran-balik karbon untuk lahan gambut yang dikonversikan menjadi perkebunan bahan mentah BBN diperkirakan berada dalam rentang 1.000 sampai 10.000 tahun.

Sekalipun beberapa surat kabar baru-baru ini menyatakan bahwa Indonesia adalah pengemis gas-gas rumah kaca terbesar ketiga di dunia (sesudah China dan Amerika Serikat), lembaga pemeringkatan internasional yang bonafide menempatkan Indonesia pada #22 dalam tahun 2007, sedikit menurun dibanding pada tahun 2004. Deforestasi adalah sumber terbesar emisi-emisi dari negara ini.

3.2.4. DAERAH ALIRAN SUNGAI DAN JASA-JASA LINGKUNGAN LAIN

Persoalan lain penggunaan lahan yang terkait dengan penanaman modal di bidang BBN adalah permasalahan daerah aliran sungai. Lembah Mamberamo, misalnya, adalah daerah aliran sungai yang teramat luas (8 juta hektar) menampung air lorotan dari lereng-lereng *Central Cordillera* yang menghadap utara. Terdiri atas rawa-rawa air tawar, hutan sagu yang luas, dan lahan gambut yang amat dalam, lembah ini menyimpan banyak keanekaragaman hayati Papua. Sungai Mamberamo juga memberikan jasa hidrologi bagi sekitar 25 % dari daratan Papua dan burung-burung yang menetap maupun tidak. Karena berpenduduk lebih jarang dibanding bagian lain dari provinsi, lembah Mamberamo merupakan daerah yang menarik untuk pengembangan perkebunan BBN. Akan tetapi, seperti juga kawasan-kawasan lahan gambut di Papua, ongkos lingkungan konversi lembah Mamberamo menjadi perkebunan bahan mentah BBN bisa melampaui manfaat dari perkebunan tersebut. Juga, kelaikan bisnis yang berlokasi di sini (daerah yang relatif terisolasi) bisa tak memadai, karena ongkos pengangkutan bahan mentah atau produk-produk biodiesel maupun bioetanol dari daerah ini bisa lebih besar dari harga pasarnya.

Kabupaten Merauke juga merupakan daerah penting dari segi aliran sungai. Pasokan air kota Merauke yang tumbuh pesat bergantung pada Rawa Biru di Taman Nasional Wasur. Lahan basah yang luas ini juga menyimpan biodiversitas ikan dan burung. Perubahan hidrologi rawa-rawa di distrik Merauke sebagai akibat pengembangan perkebunan sawit mungkin akan berongkos lingkungan dan sosial yang lebih besar dari manfaat ekonomi perkebunannya.

3.3. TANGGAP KEBIJAKAN UNTUK MENDORONG PENGGUNAAN BERKELANJUTAN LAHAN PADA INVESTASI BBN

Pertimbangan cermat terhadap konteks, ekologi, dan persoalan-persoalan lain yang terkait penggunaan lahan menghasilkan butir-butir kebijakan berikut :

Tabel 3: Kebijakan untuk mendorong penggunaan berkelanjutan lahan pada investasi BBN

Kebijakan bagian A: Penggunaan lahan yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(1) Investasi dalam peningkatan produksi bahan mentah untuk diproses menjadi BBN hanya diizinkan pada lahan yang ditetapkan untuk penggunaan tersebut oleh badan provinsi yang relevan.	Pemerintah provinsi memiliki tugas, wewenang dan tanggung jawab untuk mengatur penggunaan lahan dengan mengeluarkan izin yang sejalan dengan peraturan-peraturan dan kebijakan-kebijakan nasional.	#(30), (31), (32)

**KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL
DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)**

Kebijakan bagian A: Penggunaan lahan yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(2) Untuk mengurangi kerusakan pada keanekaragaman hayati provinsi Papua, perkebunan tak boleh dikembangkan pada lahan yang pada 1 Juli 2009 tertutupi hutan alam.	Penelitian menunjukkan bahwa mengkonversi hutan alam menjadi perkebunan akan berdampak negatif pada keanekaragaman hayati, penyimpanan karbon dan hidrologi..	
(3) Hutan alam pada ketetapan #2 mencakup hutan-hutan primer dan sekunder, tanpa pengecualian apakah pertumbuhan sekundernya sebagai akibat dari regenerasi alami, regenerasi alami terbantu (penanaman pengayaan) ataupun penanaman ulang.	Pengkonservasian hutan sekunder menjadi perkebunan sawit atau perkebunan lain juga berakibat negatif pada keanekaragaman hayati, penyimpanan karbon dan hidrologi.	#(2)
(4) Ketetapan # Error! Reference source not found. juga berlaku pada hutan terdegradasi.	Sama dengan di atas.	#(2)
(5) Untuk mencegah peningkatan emisi karbon dari oksidasi biomassa dibawah tanah, pembukaan perkebunan tak boleh dilakukan pada lahan yang, oleh otoritas yang kompeten, diklasifikasikan sebagai histosol (tanah gambut).	Dinamika karbon dan hidrologi tanah gambut sangat rentan terhadap penyingkapan, dan pemulihan emisi karbon dari lahan gambut yang terbuka melalui sekuestrasi karbon oleh spesies yang ditanam, bisa memakan waktu ribuan tahun.	
(6) Untuk mendorong investasi dalam produksi bahan mentah BBN, izin perkebunan dapat dikeluarkan untuk lahan yang pada 1 Juli 2009 berupa lahan pertanian non-pangan, padang rumput, atau lahan kritis.	Papua ingin mendukung pertumbuhan industri dengan cara seksama yang menghindari atau meminimalkan dampak-dampak lingkungan dan sosial. Penggunaan lahan-lahan ini biasanya sejalan dengan tujuan itu.	# (30), (31), (32)
(7) Klasifikasi lahan pertanian, padang rumput dan lahan marjinal harus telah dibuat oleh otoritas yang kompeten dengan menggunakan metodologi standar untuk mengklasifikasi tutupan lahan.	Hanya otoritas yang kompeten memiliki tugas dan tanggung jawab untuk mengklasifikasikan lahan, tutupan lahan, dan menetapkan penggunaan lahan	
(8) Untuk melindungi dan melestarikan ekosistem unik dari Lembah Mamberamo, tiap perkebunan bahan mentah BBN di dalam lembah ini tidak boleh lebih 3000 hektar.	Hutan rawa dan atribut ekosistem lain di Lembah Mamberamo sangat rapuh dan membutuhkan mekanisme perlindungan khusus. Batasan 3.000 ha merupakan sarana pemerintah setempat untuk memonitor secara cermat dan meredam dampak negatif.	
(9) Untuk memperoleh izin pembangunan perkebunan bahan mentah BBN, pemohon harus membuktikan kepatuhannya pada semua hukum, peraturan dan konvensi provinsi, nasional, dan internasional tentang dampak-dampak sosial dan lingkungan.	Tindakan mengeluarkan izin penggunaan lahan sebelum persyaratan hukumnya dipenuhi adalah tindakan yang melanggar hukum.	# (30), (31), (32)
(10) Investasi tidak boleh mengganggu atau merusak daerah aliran sungai. Untuk memastikan hal ini, Forum Pengelolaan Daerah Aliran Sungai akan dimintai keterangan.	Berbagai bagian dari Papua ditujukan untuk perlindungan daerah aliran sungai, terutama di dataran tinggi. Hukum menetapkan bahwa daerah-daerah tersebut harus mampu mempertahankan fungsi-fungsi pelayanan ekosistemnya. Forum Pengelolaan Daerah Aliran Sungai adalah otoritas pengelola yang ditunjuk.	

4. INVESTASI BBN UNTUK PERTUMBUHAN EKONOMI YANG BERKELANJUTAN

4.1. PEREKONOMIAN PAPUA

4.1.1. TINJAUAN RINGKAS PEREKONOMIAN PAPUA

Provinsi Papua diperkirakan memiliki produk domestik regional bruto (PDRB) sebesar Rp22,24 triliun (US\$2,4 milyar) pada tahun 2005. Segmen terbesar perekonomian selama ini (Rp14,4 triliun; 64.5% dari total PDRB) adalah sektor pertambangan. Sektor pertanian mempekerjakan paling banyak orang (75% dari total tenaga kerja), dan berkontribusi 14% kepada PDRB (Rp3,1 triliun). **Error! Reference source not found.** memperlihatkan rincian perekonomian Papua menurut sektor-sektor utamanya.

Tabel 4: Perekonomian Papua (produk domestik regional bruto) tahun 2001 – 2005.

Sektor perekonomian	2001	2002	2003	2004	2005	Rata-rata 5-tahun	% total (rata-rata)
Pertambangan	13,890.75	14,418.56	13,917.67	8,871.76	14,349.10	13,089.57	65.02
Petanian	2,625.33	2,804.84	2,939.90	2,921.79	3,087.21	2,875.81	14.28
Keuangan dan jasa lain	1,212.65	1,308.04	1,347.18	1,421.59	1,464.07	1,350.71	6.71
Konstruksi & industri	1,051.88	1,140.97	1,221.11	1,305.40	1,386.79	1,221.23	6.07
Perdagangan, hotel, dan restoran	730.57	801.92	873.07	943.45	1,020.81	873.96	4.34
Transportasi & utilitas	535.35	604.60	720.49	818.98	929.46	721.78	3.59
TOTAL	22,047.53	23,080.93	23,022.42	18,286.97	24,242.44	20,133.06	100.00

Catatan: Satuan nilai PDRB dalam milyar rupiah

Sumber: Diadaptasi dari World Bank. 2008. *A Strategic Assessment of Spatial Planning Options for Papua Province.*

Sebagai industri padat-modal, sektor pertambangan tak berkontribusi besar pada lapangan kerja di Papua. Banyak pegawainya, terutama yang terlatih dan semi-terlatih merupakan pendatang dari bagian lain Indonesia. Salah satu taksiran terakhir menunjukkan bahwa sekitar 300.000 orang telah pindah ke Papua melalui program transmigrasi resmi pemerintah Indonesia, dan bahwa lebih dari 400.000 orang telah pindah spontan ke Papua (di luar program transmigrasi). Ini berarti bahwa dari sekitar 2 juta orang yang tinggal di Papua, hanya dua-pertiganya merupakan penduduk asli.

Secara historik, subsektor-subsektor perkebunan dan kehutanan juga menggunakan buruh bukan orang Papua melainkan dari pulau-pulau lain. Situasi ini berlatar belakang rumit dan telah agak berubah dengan waktu, tetapi jelas menimbulkan ketegangan di antara penduduk asli dan para pendatang. Produk domestik bruto per kapita di Papua adalah salah satu yang paling tinggi di Indonesia, tetapi kekayaan ini hanya terkonsentrasi di daerah perkotaan seperti Jayapura. Di lain pihak, penduduk desa-desa di Papua adalah yang termiskin di seluruh Indonesia, terutama karena terbatasnya akses ke pendidikan dan kurangnya kesempatan kerja.

4.1.2. KECENDERUNGAN PEREKONOMIAN PAPUA DEWASA INI

Perekonomian Papua tumbuh, tetapi tidak sangat lancar (perhatikan **Error! Reference source not found.**). Bagian terbesar dari PDRB provinsi masih bergantung pada satu industri, yang didominasi oleh satu perusahaan. Hasil bersihnya adalah bahwa jika sektor pertambangan – dan khususnya PT Freeport – berkeadaan baik, maka perekonomian Papua juga baik. Pada kondisi sebaliknya, jika sektor (dan perusahaan) tersebut mengalami tahun kurang beruntung, maka provinsinya juga mengalami hal sama.

Transportasi dan komunikasi tumbuh tumbuh rata-rata 15%/tahun di antara 2001 dan 2005, dari sedikit di atas Rp.500 milyar menjadi hampir Rp.900 milyar. Pada periode yang sama, sektor-sektor perdagangan, konstruksi, dan jasa-jasa bisnis (termasuk jasa keuangan) semuanya tumbuh hampir 8%/tahun. Sekalipun demikian, keseluruhan ekonomi hanya tumbuh 7.5%/tahun, karena pertumbuhan cukup pesat di sektor-sektor tersebut teredam oleh pertumbuhan tahun-demi-tahun yang rendah di sektor pertambangan (termasuk penurunan 36% dalam tahun 2004 dibanding tahun 2003). Pertanian, kehutanan, dan perkebunan – sektor terbesar ke-2 dalam perekonomian provinsi – juga tumbuh agak pelahan, yakni dengan laju rata-rata 4%/tahun.

Pemutakhiran terbaru dari FCO menunjukkan bahwa sektor publik/pemerintahan tumbuh baik dalam nilai-nilai absolut maupun sebagai bagian dari perekonomian keseluruhan provinsi. Ekspor juga tumbuh baik. Tantangannya adalah bahwa ekspor bukan berupa barang jadi atau setengah-jadi, melainkan berupa bahan mentah. Di tahun-tahun mendatang, pemerintah provinsi Papua berkeinginan berinvestasi terutama dalam infrastruktur transportasi, energi, dan komunikasi, dalam upaya merangsang pertumbuhan serta diversifikasi perekonomian.

4.2. PERSOALAN DAN TANTANGAN EKONOMI UNTUK INVESTASI BBN DI PAPUA

4.2.1. RESESI GLOBAL

Perekonomian dunia sedang mengalami periode stagnasi atau bahkan pertumbuhan negatif. Akibatnya, ketersediaan dana investasi di dalam beberapa pasar menjadi terbatas, harga-harga minyak dan komoditas-komoditas lainnya menjadi fluktuatif, dan usaha-usaha berisiko tinggi dihindari. Banyak investasi skala besar yang direduksi, ditangguhkan, atau bahkan dibatalkan. Industri BBN juga turut terkena dampak ini.

Untuk Papua, tantangan ini bisa jadi peluang. Belakangan, beberapa hasil penilaian yang lebih optimistik terhadap lingkup, skala, pertumbuhan, dan profitabilitas industri BBN (seperti juga penyimpanan karbon dengan skema REDD) telah dikaji ulang dengan hasil-hasil yang lebih seadanya. Siklus bisnis dan ekonomi bukanlah kejadian yang jarang-jarang, misalnya saja Indonesia mengalami periode kontraksi yang berat di tahun 1997-1998. Ekspektasi-ekspektasi lebih realistis yang dihasilkan analisis-analisis lebih baru bisa menjadi penyangga dalam masa pertumbuhan melambat di tahun-tahun depan sambil memungkinkan investor-investor memperoleh pengembalian lebih tinggi ketika bisnis dan perekonomian membaik lagi.

4.2.2. KECENDERUNGAN SEKTOR

Produksi BBN dunia telah melonjak 500% dalam dekade lalu. Akan tetapi, kecenderungan ini tidaklah stabil tahun-demi-tahun. Sebuah laporan mengenai wilayah Asia di tahun 2009 menyebut pasar energi dunia sebagai fluktuatif seperti halnya harga minyak bumi. Sebagai contoh, di tahun 2002 harga CPO lebih tinggi dari minyak mentah, sehingga industri sawit berekspansi. Di tahun 2005, harga minyak menjadi lebih tinggi dan di tahun 2007 perusahaan-perusahaan pengolah sawit tak lagi berekspansi, bahkan malah menutup pabrik. Malaysia baru-baru ini memperkirakan bahwa industri sawit mereka hanya beroperasi pada skala 16 % dari kapasitas.

Indonesia tidaklah imun terhadap fluktuasi tersebut. Sebagai produsen CPO terbesar di dunia, baik untuk minyak goreng maupun BBN, industri domestik bangkit dan jatuh mengikuti harga pasar dunia. Salah satu cara yang dipilih pemerintah pusat untuk menstabilkan industri ini – dan harga minyak goreng di dalam negeri – adalah mengeluarkan kebijakan, peraturan, dan insentif. Kebijakan umum nasional termaksud mencakup :

- a) Kebijakan Energi Nasional (Peraturan Presiden No. 5/2006) – menetapkan bahwa BBN harus memasok minimal 5% dari bauran energi nasional pada 2025;
- b) Program Percepatan BBN (Instruksi Presiden No. 1/2006);
- c) Tim Nasional Pengembangan BBN (Keputusan Presiden No. 10/2006);
- d) Standar-standar BBN – ditetapkan BSN dan disyaratkan oleh Pertamina and PLN; dan
- e) Undang-Undang Energi (UU No. 30/2007) – dan peraturan pemerintah pelaksanaannya no. 32/2009

4.2.3. SKEMA-SKEMA PRODUKSI UNTUK PETANI-PETANI KECIL

Kebijakan provinsi Papua adalah secara proaktif meningkatkan proporsi kegiatan ekonomi yang dapat dilakukan oleh rata-rata orang Papua. Fokus resmi tindakan keberpihakan kepada penduduk lokal ini berarti bahwa peluang-peluang bisnis, investasi, dan kerja, harus dibuka dengan cara yang tak sangat melapangkan jalan investor dan pengusaha besar dan canggih dari luar provinsi. Di sektor kehutanan misalnya, kebijakan provinsi mendorong pengelolaan hutan berbasis komunitas sehingga perusahaan-perusahaan lokal dapat berpartisipasi, serta mendorong lebih banyak penyerapan tenaga kerja lokal melalui pengelolaan hutan secara tersebar.

Bagi industri BBN, kebijakan ini juga berarti bahwa sistem produksi yang lebih padat-karya lebih diutamakan. Akan tetapi, produktifitas kebun-kebun sawit kecil lebih rendah daripada BUMN seperti PT Perkebunan Nusantara (PTPN). Sistem operasi inti-plasma – petani-petani menyerahkan sebagian hak atas tanahnya kepada perusahaan inti dan ditukar dengan keikutsertaan sebagai pekebun plasma di lahan sekitar lahan inti – belum lagi terealisasi potensinya. Skema ini biasa bermasalah jika perusahaan inti tidak memberi bantuan teknis yang memadai, memperhitungkan ongkos awal pembangunan kebun plasma sebagai hutang petani plasma, atau memaksakan kontrak harga yang tak adil. Jika perusahaan inti maupun petani plasma sama-sama beroperasi dengan tekad dan itikad baik serta adil bagi kedua belah pihak, skema inti-plasma merupakan skema yang menguntungkan bagi kedua belah pihak maupun bagi perekonomian yang lebih luas.

Berdasar alasan ini, pemerintah daerah sangat berminat memonitor/memantau (1) kuantitas dan kualitas bantuan teknik yang disediakan perusahaan inti kepada petani plasma pemasok bahan mentah, (2) besar dan jangka waktu hutang yang dibebankan pada petani plasma sebagai bagian dari keikutsertaan mereka dalam skema, (3) persyaratan-persyaratan dan ketentuan-ketentuan kontrak di antara pengusaha inti dan petani plasma serta mekanisme

kepatuhan kedua belah pihak, dan (4) mekanisme resmi maupun tak resmi yang diadakan kedua belah pihak untuk mencegah, meredakan dan menyelesaikan sengketa/perselisihan yang mungkin timbul dalam pelaksanaan bisnis mereka bersama.

4.2.4. SUMBER DAYA MANUSIA DAN KAPASITAS INSTITUSI- INSTITUSI

Kedalaman dan keluasan himpunan keterampilan yang ada di Papua untuk mendukung pembangunan dan pengoperasian industri BBN yang tangguh sangat terbatas. Operasi-operasi komersial yang besar di sektor-sektor lain, seperti pertambangan, menyelesaikan persoalan ini dengan mendatangkan tenaga-tenaga kerja terampil dan setengah terampil dari provinsi lain. Situasi ini telah menimbulkan ketegangan sosial dan, dalam beberapa kasus, konflik yang kian meruncing. Ketika, penduduk setempat yang termarjinalkan bereaksi terhadap persepsi peluang yang tak adil, para pendatang mengurangi interaksinya dengan penduduk lokal, dan kadang-kadang menjadi bergaya hidup mengelompok dengan sesama pendatang. Ini memperjauh jarak, dan selanjutnya meningkatkan kecurigaan dan saling tak percaya, di antara kedua kelompok.

Kurikulum-kurikulum di sekolah-sekolah di Papua boleh dikatakan kurang mampu mengembangkan tenaga-tenaga kerja terampil dan setengah terampil yang bisa berkontribusi pada penajagaan peluang kerja jangka panjang bagi para penduduk Papua. Di antara perusahaan-perusahaan yang membutuhkan tenaga-tenaga kerja terampil dan setengah terampil, juga hanya sedikit yang memiliki sumber daya dan kemampuan untuk menyediakan sekolah-sekolah keterampilan sendiri. Karena ini, sebagai bagian dari dukungan dan dorongan kepada pertumbuhan industri, pemerintah daerah harus menyediakan mekanisme agar sebanyak mungkin penduduk setempat mendapatkan pendidikan dan latihan keterampilan yang dibutuhkan industri.

4.3. TANGGAP KEBIJAKAN UNTUK MENDORONG INVESTASI BBN KE ARAH PERTUMBUHAN EKONOMI YANG BERKELANJUTAN

Merujuk pada tujuan kebijakan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, potensi bisnis dan ekonomi di Papua di masa kini maupun nanti, dan persoalan-persoalan yang dibahas di atas, maka kebijakan-kebijakan berikut mestinya diberlakukan di Papua:

Tabel 5: Kebijakan investasi BBN agar mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan

Kebijakan bagian B: Pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(1) Untuk mendorong investasi yang bertanggungjawab dalam industri BBN di Papua, pemerintah provinsi dan daerah-daerah terkait harus menelusuri dengan cermat opsi-opsi penyediaan insentif.	Kebijakan umum tidak bisa mengakomodasi pandangan seluruh pemangku kepentingan. Untuk mengidentifikasi insentif dan disinsentif tertentu, diperlukan konsultasi-konsultasi pada tingkat kabupaten	

**KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL
DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)**

Kebijakan bagian B: Pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(12) Opsi-opsi yang dimaksud pada ketetapan #11 dapat berupa insentif pajak, insentif pendanaan modal, pemrosesan cepat dan terpadu perizinan-perizinan, atau insentif lainnya yang teridentifikasi oleh pemerintah, dewan perwakilan, sektor swasta atau pemangku kepentingan lainnya.	Sama dengan di atas.	#(11)
(13) Insentif pendanaan modal yang dimaksud pada ketetapan #12 dapat berupa jaminan kredit, keringanan persyaratan pinjaman, atau bentuk legal lain dari insentif permodalan yang dapat diberikan kepada pemohon.	Beberapa contoh insentif pendanaan modal (permodalan).	#(12)
(14) Investor BBN yang potensial harus membuktikan kepatuhannya pada kebijakan, peraturan dan hukum nasional dan lokal yang terkait dengan BBN dan memiliki izin-izin bisnis yang relevan.	Selain hukum-hukum atau peraturan-peraturan yang relevan, ketetapan ini merujuk pada Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 32 tahun 2008 tentang pasokan, pemanfaatan dan tata niaga BBN sebagai bahan bakar alternatif.	
(15) Untuk meningkatkan partisipasi komunitas bisnis lokal dalam pengembangan industri BBN yang tangguh di Papua, setiap investor dari luar provinsi akan mengidentifikasi dan menyediakan peran yang berarti untuk anggota-anggota komunitas bisnis di Papua yang memenuhi syarat.	Sejarah menunjukkan bahwa pelaku bisnis lokal tidak mampu berpartisipasi dalam skema pemerintah yang mengutamakan investor dari provinsi atau negara lain. Provinsi ingin mengubahnya dengan menyediakan peluang pada pelaku bisnis lokal untuk berpartisipasi dalam pengembangan industri BBN.	
(16) Pemerintah provinsi dapat merinci dalam salah satu atau lebih Peraturan Daerah khusus (Perdasus) atau Peraturan Daerah Provinsi (Perdasi), definisi khusus dan pedoman untuk “peran yang berarti” “pelaku bisnis lokal” atau aspek-aspek lain dari ketetapan #15 sesuai dengan Otsus.	Arti yang tepat dari pernyataan “peran yang berarti” tidak dapat disertakan dalam kebijakan umum seperti ini. Konsultasi lebih lanjut dengan pelaku bisnis lokal dan investor-investor potensial perlu dilakukan untuk mengidentifikasi peraturan yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan tujuan kebijakan ini.	#(15)
(17) Investor BBN didorong untuk mengembangkan skema produksi inti-plasma yang memperlancar partisipasi anggota-anggota komunitas lokal sebagai mitra usaha	Pengalaman di bagian lain Indonesia telah menunjukkan bahwa ini merupakan model bisnis yang baik dan memenuhi tujuan kebijakan ini: pendapatan bagi investor atas modal dan risikonya dan pendapatan bagi rakyat Papua atas lahan dan tenaganya.	# (30), (31), (32)
(18) Partisipasi lokal yang dimaksud pada #17 harus dilaksanakan dengan itikad baik oleh semua pihak dan diatur dengan persetujuan resmi dan mengikat tentang penggunaan lahan, pendanaan, bantuan teknis, standar mutu, harga dan penjualan, penyelesaian perselisihan dan aspek-aspek kemitraan bisnis lainnya.	Pengalaman mengenai implementasi skema inti-plasma sangat beragam; ada yang berhasil, ada yang tidak. Provinsi berkeinginan mengatasi persoalan-persoalan ini tanpa membuat khawatir para investor.	# (17), (30), (31), (32)
(19) Negoisasi dan implementasi dari persetujuan yang dimaksud dalam ketetapan #18 akan dimonitor/dipantau seperlunya oleh badan yang relevan dari pemerintah provinsi atau tingkat pemerintahan lainnya.	Pemerintah berkepentingan memonitor bahwa persetujuan-persetujuan bisnis tersebut adil sehingga ongkos sosial akibat praktek tak adil dapat diminimalkan.	# (18), (30), (31), (32)

**KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL
DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)**

Kebijakan bagian B: Pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(20) Jika hasil dari pemantauan pemerintah yang dimaksud dalam ketetapan #19 menunjukkan dibutuhkannya tindakan tambahan, pemerintah bisa mengeluarkan dan memberlakukan peraturan tambahan yang mengatur lebih rinci persyaratan-persyaratan persetujuan yang dimaksud pada ketetapan #18.	Jika ketaatan sukarela pada kebijakan ini tidak terlaksana, maka pemerintah harus secara proaktif mengatur persetujuan demi manfaat optimal bagi masyarakat.	# (18), (19), (30), (31), (32)
(21) Agar peluang kerja beratribut teknis, terampil dan setengah terampil dan semi-ahli dalam industri BBN dapat terbuka bagi penduduk lokal, pemerintah provinsi atau daerah di bawahnya bisa mendorong perancangan, pengembangan dan implementasi dari pelatihan kejuruan atau mekansime perolehan keahlian lain yang diperlukan untuk mengoptimalkan kualifikasi tenaga kerja lokal.	Masyarakat Papua memiliki peluang lebih kecil untuk mendapatkan pekerjaan semacam ini karena akses untuk memperoleh keahlian tidak banyak. Jika provinsi ingin membangun industri yang berkelanjutan, maka harus ada pelatihan keahlian yang mutu dan levelnya kian tinggi. Kebanyakan negara atau daerah tak bisa berjaya dalam jangka panjang dengan hanya bertumpu pada keahlian yang diimpor.	# (17)

5. INVESTASI BBN DEMI KEBERLANJUTAN PENYEDIAAN PANGAN DAN BAHAN BAKAR

5.1. BAHAN MENTAH BBN DI DAN UNTUK PAPUA

5.1.1. BBN GENERASI 1 DAN GENERASI 2

BBN generasi 1 adalah yang diproduksi dan dipasarkan oleh industri BBN yang ada sekarang. Biodiesel generasi 1 disebut juga biodiesel FAME (*fatty acids methyl ester*) dan dibuat dari lemak atau minyak-lemak (pangan maupun non pangan) dengan proses yang disebut transesterifikasi. Bioetanol generasi 1 adalah etanol yang dibuat dari bahan bergula dan bahan berpati dengan proses-proses bioteknologi seperti sakarifikasi dan fermentasi.

BBN generasi 2 adalah yang dibuat dari bagian tumbuhan yang tak bisa dimakan dan biasa disebut atau diklasifikasikan sebagai lignoselulosa. Contoh-contohnya adalah kayu, jerami, bagas, kulit batang sagu, rumput, serta tandan kosong sawit dan kelapa. Biodiesel generasi 2 adalah hidrokarbon bahan bakar diesel yang dibuat dari lignoselulosa dengan proses termal-katalitik, sedangkan bioetanol generasi 2 dibuat dari lignoselulosa via proses pengolahan awal + sakarifikasi + fermentasi.

5.1.2. BAHAN MENTAH POTENSIAL UNTUK PRODUKSI BBN DI PAPUA

Di provinsi Papua terdapat aneka bahan mentah yang bisa diproses menjadi biodiesel. Karakteristik yang umum dari bahan-bahan mentah ini adalah bahwa semuanya mengandung lemak atau minyak-lemak yang sifat-sifatnya menunjukkan kemungkinan penggunaan. Pemeriksaan yang lebih rinci tentang kadar dan kualitas minyak serta produktifitasnya diperlukan untuk merealisasikan potensi masing-masingnya sebagai bahan mentah komersial.

Biodiesel generasi 1

Bahan-bahan mentah ini mencakup :

- 1) Untuk dataran rendah Papua kecuali lahan bertutup hutan dan lahan gambut :
 - a. Tumbuhan penghasil minyak-lemak pangan :
 - i. Sawit (*Elaeis guineensis*)
 - ii. Kelapa (*Cocos nucifera*)
 - iii. Kelor (*Moringa oleifera*)
 - b. Tumbuhan penghasil minyak-lemak non pangan :
 - i. Mabai (*Pongamia pinnata*)
 - ii. Bintangur atau nyamplung (*Calophyllum inophyllum*)

**KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL
DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)**

- iii. Nimba (*Azadirachta indica*)
 - iv. Jarak pagar (*Jatropha curcas*)
 - v. Kapok (*Ceiba pentandra*)
- 2) Untuk daerah dataran tinggi di Papua tengah (misalnya, Lembah Baliem dan mungkin pula bagian-bagian lain dari Kab. Jayawijaya, Paniai, Puncak Jaya, Pegunungan Bintang, Tolikara, dan Yahukimo):
- a. Tumbuhan asli daerah :
 - i. Buah merah (*Pandanus conoideus*)
 - ii. Kelapa hutan (*Pandanus julianettii*)
 - b. Tumbuhan tak asli daerah :
 - i. Bunga matahari (*Helianthus annuus*)
 - ii. Kanola atau rapeseed (*Brassica napus*)

Kanola (*canola*) adalah tumbuhan minyak-lemak yang digunakan untuk membuat biodiesel di Kanada dan Eropa (di sana disebut *rapeseed*). Semua tumbuhan yang terdaftar menghasilkan minyak-lemak pangan. Untuk buah merah dan kelapa hutan, masih diperlukan banyak penelitian untuk mendapatkan data/informasi tentang produktifitas per hektar, cara ekstraksi minyak yang murah, karakteristik biodiesel yang dibuat dari minyaknya, dll.

Error! Reference source not found. memberikan informasi tambahan mengenai tumbuhan-tumbuhan minyak di atas.

Tabel 6: Tumbuhan-tumbuhan minyak untuk pembuatan biodiesel di Papua

Botani	Nama		Sumber minyak	Kadar minyak, % basis kering	Pangan/ non-pangan
	Inggris	Indonesia / Papua			
<i>Elaeis guineensis</i>	Oil palm	Sawit	Sabut + kernel	45-70, 46-54	P
<i>Cocos nucifera</i>	Coconut	Kelapa	Daging buah	60 – 70	P
<i>Pongamia pinnata</i>	Pongam	Mabai/Mbau ^{*)}	Biji	27 – 39	NP
<i>Calophyllum inophyllum</i>	Alexandrian laurel	Bintangur/nyamplung	Inti biji	40 – 73	NP
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	Nimba/Mimba	Inti biji	40 – 60	NP
<i>Moringa oleifera</i>	Horseradish	Kelor	Inti biji	30 – 49	P
<i>Ceiba pentandra</i>	Kapok	Kapok/randu	Inti biji		NP
<i>Jatropha curcas</i>	Physic nut	Jarak pagar	Inti biji	40 – 60	NP
<i>Pandanus conoideus</i>	Red pandan	Buah merah	Buah/sabut	15 – 36?	P
<i>Pandanus julianettii</i>	Karuka nut	Kelapa hutan	Daging buah	51?	P
<i>Helianthus annuus</i>	Sunflower	Bunga matahari	Inti biji	32 – 50	P
<i>Brassica napus</i>	Rapeseed/canola	Kanola	Biji	30 – 45	P

^{*)} Mbau adalah nama pongam di Kabupaten Mimika (Suku Amongme dan Komoro)

Bioetanol generasi I

- 1) Untuk dataran rendah:
- a. Tanaman pangan :
 - i. Sagu (*Metroxylon sagu*)
 - ii. Tebu (*Saccharum officinarum*)
 - iii. Ubi jalar/batatas/hipere (*Ipomoea batatas*)
 - iv. Singkong (*Manihot esculenta*)
 - b. Tanaman non pangan :
 - i. Nipah (*Nypa frutican*)
 - ii. Sorgum manis (*Sorghum bicolor*)

KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)

- 2) Untuk dataran tinggi :
- a. Tanaman pangan:
 - i. Ubi jalar/hipere (*Ipomoea batatas*),
 - ii. Jagung (*Zea mays*)
 - iii. Bit gula (*Beta vulgaris*)

Error! Reference source not found. menampilkan potensi perolehan etanol dari tanaman gula dan pati di atas.

Tabel 7: Potensi perolehan bioetanol dari aneka bahan mentah yang mungkin dimanfaatkan di Papua

Botani	Nama		Hasil panen, ton/ha/thn	Perolehan bioetanol	
	Inggris	Indonesia/Papua		Liter/ton	Liter/ha/thn
<i>Metroxylon sago</i>	Sago	Sagu	6,8 ^{§)1)}	608	4.133
<i>Ipomoea batatas</i>	Sweet potato	Batatas/hipere	62,5 [*]	125	7.812
<i>Manihot esculenta</i>	Cassava	Singkong	25	180	4.500
<i>Nypa frutican</i>	Nypa	Nipah	27	93	2.500
<i>Sorghum bicolor</i>	Sweet sorghum	Sorgum manis	80 [#]	75	6.000
<i>Saccharum officinarum</i>	Sugarcane	Tebu	75	67	5.025
-	Molasses [*])	Tetes	3,6	270	973

^{§)} Pati sago kering, ^{*} 2½ kali panen/tahun, [#]2kali panen/tahun.

^{*}) Tetes adalah produk samping produksi gula dari tebu.

¹⁾ Terdapat kemungkinan pengolahan langsung tepung empulur sago menjadi bioetanol, yaitu tanpa harus mengekstraksi dahulu pati sago, yang mungkin sekali akan jauh lebih efektif dan murah. Akan tetapi, yang ada di dalam literatur hanya informasi tentang biokonversi pati sago (hasil ekstraksi) menjadi etanol.

Tanaman/Sumber Bioenergi Multiguna

Teknologi BBN generasi 2 (yang mungkin sudah komersial menjelang 2015) akan memungkinkan industri memanfaatkan biomassa lignoselulosa, yang merupakan bahan non pangan, sebagai bahan mentah pembuatan BBN. Bersama-sama dengan teknologi generasi 1 yang dapat memanfaatkan surplus bahan pangan (gula pati, minyak-lemak), teknologi generasi 2 memungkinkan produksi BBN (terutama biodiesel dan bioetanol) menjadi saling mendukung dengan produksi/penyediaan pangan.

Akan tetapi, selain dari perkembangan yang menggembirakan di atas, kita harus juga mencermati bahwa makin langka dan mahalnya minyak bumi, ditambah dengan peningkatan kesadaran perlindungan lingkungan, akan mendorong pertumbuhan permintaan tidak hanya pada BBN, melainkan juga pada produk-produk berbasis nabati yang selama ini kurang bisa bersaing dengan bahan-bahan petrokimia. Di antara produk-produk ini adalah karet/elastomer alam, serat alam, obat alami dan produk herbal, pupuk organik, biopestisida dan bioinsektisida. Karena ini, untuk meminimumkan kebutuhan lahan, pilihan tanaman energi di masa depan seharusnya berfokus pada tanaman-tanaman energi multiguna. Ini adalah tanaman-tanaman yang memungkinkan produksi BBN saling mendukung dengan produksi/penyediaan pangan atau produk-produk berbasis nabati penting lainnya. Beberapa contoh dari pohon-pohon energi multiguna ditampilkan dalam Tabel 8.

Tabel 8: Beberapa tanaman energi multiguna.

Nama botani	Nama Inggris	Nama Indonesia	Karakteristik
<i>Elaeis guineensis</i>	Oil palm	Sawit	(a), (b)
<i>Cocos nucifera</i>	Coconut	Kelapa	(a), (b)
<i>Metroxylon sago</i>	Sago	Sagu	(a), (b)
<i>Saccharum officinarum</i>	Sugarcane	Tebu	(a), (b)
<i>Sorghum bicolor</i>	Sweet sorghum	Sorgum manis	(a), (b)
<i>Zea mays</i>	Corn	Jagung	(a), (b)
<i>Moringa oleifera</i>	Horseradish	Kelor	(a), (c), (h)
<i>Cajanus cajan</i>	Pigeon pea	Kacang hiris	(a), (c)
<i>Artocarpus altilis</i>	Breadfruit	Sukun	(a), (c)
<i>Pongamia pinnata</i>	Pongam, karanj	Mabai/Mbau	(c), (d), (e), (h), (i)
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	Nimba/Mimba	(c), (d), (e), (h), (i)
<i>Calophyllum inophyllum</i>	Alexandrian laurel	Bintangur/nyamplung	(d), (e), (i)
<i>Hevea brasiliensis</i>	Rubber tree	Karet	(d), (f)
<i>Palaquium gutta</i>	Gutta-percha	Getah perca	(d), (f)
<i>Ceiba pentandra</i>	Kapok	Kapok/randu	(d), (g)

(a) menghasilkan bahan pangan; (b) menghasilkan banyak biomassa sisa panen; (c) tumbuh cepat (tanaman kayu bakar atau 'short-rotation coppice'); (d) menghasilkan minyak non pangan; (e) menghasilkan bahan kimia bioaktif; (f) menghasilkan lateks; (g) menghasilkan serat; (h) memfiksasi nitrogen; (i) tahan air asin/laut.

Bahan mentah generasi 2 guna tunggal

Di antara kategori pohon-pohon tumbuh cepat, yang tumbuh paling cepat sebenarnya adalah yang hanya menghasilkan biomassa lignoselulosa, dalam arti praktis tak menghasilkan gula, pati, minyak, protein, lateks, ataupun bahan kimia bioaktif. Pohon-pohon ini hanya bermanfaat dibudidayakan untuk menyediakan bahan mentah BBN generasi 2 dan, karenanya, bisa dipandang kurang dikehendaki dibanding dengan pohon-pohon energi multiguna. Contoh-contoh pohon ini adalah turi (*Sesbania grandiflora*), janti/jayanti (*Sesbania sesban*), kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), sengan/albasiah (*Albizia chinensis*, *A. falcata*, *A. lebbek*), akasia (*Acacia* spp.), dan cemara (*Casuarina equisetifolia*, *C. junghuhniana*).

5.2. PERSOALAN DAN TANTANGAN TERKAIT BAHAN MENTAH BAGI INVESTASI BBN DI PAPUA

5.2.1. PANGAN VERSUS BAHAN BAKAR?

Salah satu kritik paling vokal terhadap industri BBN adalah bahwa pengembangannya akan mengancam ketersediaan pangan, terutama bagi rakyat miskin. Sekalipun memang mungkin ada kaitan antara pertumbuhan industri BBN dengan peningkatan harga-harga pangan dalam beberapa tahun terakhir, kritik tersebut sebenarnya tak sepenuhnya benar. Salah satu perkembangan utama di dalam industri BBN, seperti diuraikan di atas, adalah bergeser dari bahan mentah generasi 1 ke bahan mentah generasi 2 dan bahkan generasi 3.

Sebagai contoh, penggunaan jagung dan kedelai (di Amerika Serikat) sebagai bahan-bahan mentah utama tidak hanya berkontribusi pada tarik menarik pangan versus bahan bakar, juga merupakan produksi bahan bakar yang tak efisien. Di Papua diskusi-diskusi memusat pada beberapa bahan mentah : singkong, ubi jalar, dan sago. Dua yang disebut pertama sebenarnya bukanlah sumber BBN yang sangat tepat, karena produk utamanya adalah bahan pangan dan hampir tak menghasilkan biomassa sisa panen, sehingga tak bisa mendukung produksi BBN generasi 2. Bahan-bahan mentah lain yang multiguna dapat menghasilkan bahan bakar dengan tingkat efisiensi finansial dan produktifitas lahan yang lebih baik.

Mengenai sagu, terdapat alasan-alasan kuat untuk khawatir. Tanaman ini mampu memproduksi BBN secara efisien, tetapi sagu adalah makanan pokok kebanyakan penduduk asli Papua, Pemanfaatan pohon ini juga memerlukan pemanenan seluruh batang, sehingga berisiko tinggi menimbulkan ongkos-ongkos lingkungan mulai dari kerusakan tambahan pada spesies lain atau deforestasi hutan sekitarnya akibat pembangunan jalan-jalan akses, sampai perubahan hidrologi rawa-rawa air tawar dan nilai-nilai karbon serta biodiversitas yang tinggi dari kawasan. Karena ini, pemanfaatan sagu harus direncanakan dan dirancang dengan cermat.

5.2.2. PANGAN MAUPUN BAHAN BAKAR

Salah satu manfaat potensial dari sagu ialah bahwa limbah yang dikeluarkan dari pabrik pengolahan patinya dapat menjadi bahan mentah BBN generasi 2. Jadi, sagu berkemungkinan menyediakan pangan maupun bahan bakar. Tantangan agar ini dapat dicapai adalah bahwa di Papua dewasa ini, pengolahan pati sagu seringkali dilakukan pada skala rumah tangga, sehingga limbahnya sangat tersebar. Ini tak menjadi masalah dengan, misalnya, bagas dari pabrik gula tebu, karena limbah ini sudah terkumpul di pabrik.

Beberapa pihak telah menyarankan bahwa meningkatkan luas lahan yang ditanami sagu adalah jalan keluar dari persoalan di atas, sehingga pohon sagu dibudidayakan dalam perkebunan berskala industri dan produksi pati maupun bahan bakar terpusat di pabrik di dalam atau di sekitar perkebunan. Sekalipun ini bisa memiliki manfaat ekonomi besar, kajian dampak lingkungan dan sosial yang menyeluruh dan rinci harus dilakukan bersama-sama dengan analisis finansial, sebelum izin-izin penggunaan lahan untuk perkebunan sagu diterbitkan. Salah satu persoalan dari skema ini adalah bagaimana caranya agar rakyat kecil di lokasi perkebunan dan memanfaatkan sagu sebagai makanan pokok, bisa memiliki sumber uang agar mereka bisa memberi pati sagu yang diproduksi oleh pabrik.

Di antara bahan-bahan mentah yang disebutkan di atas, nipah (*Nypa fruticans*) adalah yang memiliki penggunaan ganda. Daunnya bernilai sebagai bahan atap, barang-barang anyaman, dan alat rumah tangga seperti sapu. Niranya dimanfaatkan secara komersial untuk membuat cuka, difermentasi untuk membuat minuman beralkohol, dan berpotensi menjadi sumber berkelanjutan dari bioetanol. Nipah tak memiliki batang; sebagai gantinya, pohon ini memiliki cadangan akar bawah tanah yang besar dan terus menerus memproduksi daun besar seperti-kipas. Nira yang disadap dari pelepah-pelepahnya dapat dikonversi menjadi bioetanol. Karena nipah ditemui di sepanjang alur air payau, akses untuk produksi etanol tak memerlukan konstruksi jalan melalui atau ke dalam daerah yang lingkungannya mudah rusak.

5.2.3. PENGANGKUTAN BAHAN MENTAH KE PABRIK

Papua hanya memiliki 5.100 kilometer jalan yang baik dan 10.300 kilometer jalan yang tak baik. Di sebuah provinsi dengan luas lebih dari 300.000 km², ini adalah daerah dengan akses pengangkutan yang paling buruk di Indonesia. Hanya 14% dari seluruh daerah berada pada jarak tak lebih dari 10 km dari jalan. Ini dengan sendirinya sangat mempermahal ongkos transportasi pengangkutan barang. Di Wamena, misalnya, semen berharga 7-8 kali di Jayapura karena ongkos angkut (via udara) yang besarnya sekitar Rp10.000 per kilo.

Hambatan besar harus diatasi jika rumah tangga benar-benar dikehendaki mengangkut limbah sagu atau usaha pertanian lain ke pabrik pengolah. Yang diperlukan adalah bahwa harga yang dibayar untuk limbah-limbah ini cukup lebih besar dari ongkos angkutnya ke pabrik. Analisis kelayakan yang menyeluruh dan rinci untuk menilai prospek bisnis suatu limbah yang sangat terdesentralisasi (seperti limbah pengolahan sago skala rumah tangga) dan suatu fasilitas produksi BBN yang tersentralisasi.

Jalan keluar dari persoalan ini mungkin adalah perekaan usaha-usaha kecil-menengah untuk membuat bioetanol dari ampas sagu (empulur yang sudah diekstraksi patinya) atau limbah-limbah pertanian lainnya. Produk setengah-jadi dari usaha-usaha ini kemudian diproses lanjut di dalam pabrik besar sehingga bisa memenuhi standar mutu yang membuatnya bisa dipasarkan sebagai produk BBN. Di sini pun, penilaian prospek bisnisnya harus dilakukan secara rinci.

5.2.4. TANTANGAN TEKNIS DAN PELUANG PENGOLAHAN

Pertanyaan-pertanyaan juga muncul tentang teknologi untuk mengolah sisa pertanian menjadi BBN. Serentetan pertanyaan tentang kelaikan bisnis dari sistem produksi tipe ini di Papua juga belum ada jawabnya, mengingat sebagian besar dari provinsi sukar dicapai, jika pun tak bisa dibidang terisolasi. Salah satu daerah yang menampilkan kuat faktor-faktor ini adalah dataran-dataran tinggi yang meliputi kabupaten-kabupaten Jayawijaya, Paniai, Puncak Jaya, Peunungan Bintang, Tolikara, dan Yahukimo.

Dataran-dataran tinggi tersebut menampilkan peluang dan sekaligus tantangan bagi pengembangan industri BBN. Tantangan-tantangan mencakup kekurangan sarana dan prasarana transportasi, bentang dataran yang terfragmentasi, tingginya diversitas etno-lingual, dan mungkin yang paling penting bagi BBN : bahan-bahan mentah yang terbatas jenisnya karena ketinggian (elevasi), topografi, dan curah hujan semuanya lebih besar dari bagian-bagian lain dari provinsi. Peluang-peluang di dataran tinggi mencakup kondisi pasar lokal yang menjanjikan (harga bahan bakar transportasi minimal 4 kali harga di Jayapura), ketersediaan beberapa bahan mentah multi-produk yang potensial, dan cukup banyaknya petani-petani kecil dan ladang-ladang agroforestri yang dapat digunakan untuk budidaya bahan mentah. Aspek terakhir ini juga mendukung kehendak melibatkan penduduk lokal di dalam industri BBN, seperti telah dibahas di atas (di bagian Pertumbuhan Ekonomi yang Berkelanjutan).

Studi lapangan yang baru-baru ini dilakukan telah mengidentifikasi paling sedikitnya 3 bahan mentah potensial yang perlu dikaji dan diteliti lebih lanjut untuk menentukan kelaikan komersialnya. Dua di antaranya – bunga matahari dan kanola – tak dikenal oleh kebanyakan petani di dataran tinggi tersebut. Tetapi keduanya dapat dimanfaatkan untuk memproduksi minyak goreng dan biodiesel [Sebagai perbandingan, di Wamena, satu liter minyak goreng berharga Rp.20.000,- sementara di Jayapura hanya Rp.12.000,-]. Penumbuhan usaha produksi lokal minyak goreng di dataran tinggi bisa menghasilkan manfaat langsung bagi sebagian besar rumah tangga di sana.

Bahan mentah potensial ketiga adalah buah merah (*Pandanus conoideus*). Tumbuhan monokotil ini dibudidayakan secara luas oleh petani-petani dataran tinggi untuk keperluan pembuatan obat-obatan, terutama di Kabupaten Tolikara. Buah merah berkandungan karotin sangat tinggi dan juga mengandung minyak sebanyak 36 % berat buah kering. Kelapa hutan (*P. julianetti*), yang merupakan kerabat dekat buah merah, dilaporkan mengandung 52% minyak di dalam daging buahnya, tetapi tampaknya tak memiliki fungsi ganda mampu menghasilkan bahan bakar dan obat. Buah kelapa hutan dimakan mentah, seperti halnya di Papua Nugini.

5.3. TANGGAP KEBIJAKAN UNTUK MENDORONG PEMNAFAATAN BAHAN- BAHAN MENTAH BERKELANJUTAN PADA INVESTASI BBN

Merujuk pada tujuan kebijakan bahan mentah yang berkelanjutan, potensi-potensi bahan-bahan mentah masa kini maupun nanti bagi investasi BBN di dalam provinsi, dan persoalan-persoalan yang dibahas di atas, butir-butir kebijakan berikut mestinya diberlakukan di Papua :

Tabel 9: Kebijakan tentang bahan-bahan mentah yang berkelanjutan untuk investasi BBN

Kebijakan bagian C: Bahan mentah yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
<p>(22) Untuk mendorong pertumbuhan industri BBN di Papua tanpa menimbulkan dampak negatif pada penyediaan pangan, pemerintah provinsi dan daerah di bawahnya harus mengutamakan perusahaan dan pabrik yang menggunakan satu atau lebih yang berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sumber bioenergi multiguna yang menyediakan BBN dan produk bermanfaat lain (pangan, obat, dll.), Bahan mentah generasi 1 yang non pangan Bahan mentah generasi 2. 	<p>Mengutamakan bahan-bahan mentah multiguna, non pangan, dan generasi 2 untuk produksi BBN akan menghindari persaingan pasar pangan dengan pasar bahan bakar untuk mendapatkan bahan mentah yang sama.</p>	
<p>(23) Institusi dan organisasi yang relevan harus melaksanakan penelitian pada berbagai aspek industri BBN, termasuk satu atau lebih yang berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Produktivitas dari bermacam bahan mentah pada kondisi yang berbeda di Papua; Metode untuk meningkatkan atau mengoptimalkan produktifitas bahan mentah yang paling menjanjikan; Model-model bisnis yang mengoptimalkan keuntungan bagi pekebun, pengolah, dan investor; Faktor-faktor sosial and kultural yang mempengaruhi pertumbuhan industri dan cara-cara mengintegrasikan sistem sosiokultural yang ada ke dalam operasi bisnis yang sehat; Sistem administrasi kepemilikan lahan dan sumber daya dan pengaruhnya pada kelayakan bisnis; Teknologi-teknologi untuk mengkonversi bahan-bahan mentah menjadi BBN dan pendisemiasinya; Keperluan pelatihan teknik dan kejuruan dan mekanisme penyediaannya; Aspek-aspek lain dari industri BBN di Papua seperti ditunjukkan para pemangku kepentingan. 	<p>Banyak pertanyaan seputar kelayakan jangka panjang dari industri BBN di Papua belum memiliki jawab. Dengan mendorong program-program penelitian pada tahap-tahap dini pengembangan industrinya, pertumbuhan bisa menjadi lebih cepat dan berkelanjutan.</p>	<p># (17), (21), (22), (30), (31), (32)</p>

**KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL
DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)**

Kebijakan bagian C: Bahan mentah yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(24) Untuk secara khusus memfasilitasi daerah dataran tinggi di Papua, yang tingkat kemiskinannya tinggi dan peluang bisnis setempatnya rendah, pemerintah provinsi atau kabupaten dapat mendukung perancangan, pengembangan dan implementasi dari projek atau program untuk investasi BBN di daerah tersebut.	Selama ini, daerah dataran tinggi di Papua kurang mendapat layanan pemerintah dan peluang bisnis. Pemerintah berkepentingan untuk mengambil langkah-langkah proaktif untuk memulai perbaikan situasi.	# (23)
(25) Program yang dimaksud ketetapan #24 bisa mencakup studi kelayakan, analisis pasar, pengujian lapangan, proyek percontohan, atau aktivitas lain yang mendukung uji coba kelayakan produksi BBN di kabupaten-kabupaten dataran tinggi.	Terdapat banyak pertanyaan yang berkaitan dengan produksi BBN di dataran tinggi. Percobaan-percobaan merupakan cara terbaik untuk menjawab pertanyaan tersebut. Misalnya, buah merah dan hipere (ubi jalar) merupakan bahan mentah potensial yang harus dikaji lebih lanjut.	# (23), (24)
(26) Program penelitian dan pengembangan yang dimaksud pada ketetapan #23 dan #25 dapat didanai oleh pemerintah, pihak swasta, donor internasional atau organisasi non-pemerintah yang berminat kuat dalam mempromosikan industri BBN berkelanjutan di provinsi	Malaysia mengembangkan kemampuan produksi dan pemrosesan kelas dunia dengan berbasis pada investasi awal pada kegiatan-kegiatan riset untuk terus menerus meningkatkan unjuk-kerja industrinya.	# (23), (25)
(27) Investor potensial yang menyajikan rencana bisnis yang laik dengan memanfaatkan produksi dan pemrosesan terintegrasi minyak goreng, BBN, dan produk berguna lainnya secara terintegrasi di dataran tinggi dapat memperoleh insentif tambahan yang bisa diuraikan dalam Perdasus atau Perdasi.	Pemerintah setempat, setelah menelaah hasil-hasil riset, dapat menentukan insentif tambahan yang dibutuhkan untuk mendorong investasi di dataran tinggi.	# (24)
(28) Jika hasil-hasil riset menunjukkan potensi yang menjanjikan di dataran tinggi pada bahan mentah BBN yang tidak/kurang dikenal para petani, program tindak-lanjut dari pemerintah harus mendukung diseminasi dan promosi tanaman tersebut ke petani.	Bunga matahari dan kanola merupakan contoh tanaman tak dikenal yang mungkin membutuhkan promosi dan diseminasi untuk meningkatkan pengetahuan para petani dan kesuksesan dalam memproduksi bahan mentah tersebut. Hal yang sama tidak berlaku bagi Buah merah..	# (23), (24)

6. INVESTASI BBN DAN KERUKUNAN SOSIAL YANG BERKELANJUTAN

6.1. DIVERSITAS ETNIK PAPUA DAN PERLINDUNGAN HUKUMNYA

6.1.1. MASYARAKAT PAPUA

Provinsi Papua diperkirakan memiliki populasi sekitar 2 juta orang dan merupakan provinsi dengan kepadatan penduduk paling rendah di Indonesia. Dengan luas daratan lebih dari 300.000 km² Papua memiliki kepadatan penduduk 6.3 orang per kilometer persegi, setara dengan kepadatan penduduk di Kazakhstan. Jawa Barat memiliki kepadatan populasi 200 kali lipat. Pertumbuhan populasi Papua diperkirakan sekitar 3% dan tertinggi di negeri ini. Pertumbuhan yang besar ini sebagian besar dikarenakan migrasi dari provinsi-provinsi lainnya.

Diversitas etnik-lingual di Papua merupakan yang tertinggi di dunia. Sebelas etnik utama berbicara menggunakan lebih dari 269 bahasa yang berbeda. Hal ini merupakan tantangan dan juga peluang. Dengan diversitas etnik yang sangat tinggi, perumusan kebijakan dan program yang melibatkan perbedaan budaya yang sangat banyak menjadi sulit. Tetapi, bagi mereka yang berupaya merumuskannya, perbedaan tersebut dapat menaikkan realita dari moto nasional: *Bhinneka Tunggal Ika*.

Hubungan antar suku umumnya kuat dan menuntun interaksi sosial serta sistem penyelesaian konflik. Di antara aneka kelompok etnik tersebut, sebagian berpatron patrilineal dan sebagian lagi matrilineal. Perbedaan dalam struktur keturunan ini dapat memiliki efek pada kepemilikan tanah dan sumber daya (lihat di bawah). Terdapat juga beberapa sistem politik yang berbeda, dari yang berbasiskan kepemimpinan dengan prestasi sampai dengan kepemimpinan yang diwariskan. Setiap elemen dari kontinum ini memiliki pendekatan yang sedikit berbeda dalam penyelesaian konflik antar intra kelompok. Bagi para investor, memahami sistem di sebuah area tertentu merupakan hal yang perlu agar bisa berhasil melakukan negosiasi dan mengimplementasikan hubungan bisnis.

6.1.2. MASYARAKAT ADAT, HAK ULAYAT, AND MAJELIS RAKYAT

Salah satu dari aspek unik Papua dibandingkan dengan provinsi-provinsi Indonesia lainnya adalah Otonomi Khusus (umumnya dikenal dengan *Otsus*, Undang Undang No. 21 tahun 2001 mengenai Otonomi Khusus untuk Provinsi Papua). Undang Undang ini memberikan Papua hak dan tanggung-jawab khusus mengenai semua hal yang tidak dipegang oleh pemerintah pusat.

Di antara hak-hak *Otsus* adalah yang berkaitan dengan pembentukan Majelis Rakyat Papua (MRP). MRP dibentuk melalui Peraturan Pemerintah No.54/2004. Dua tugas MRP yang berkaitan dengan industri BBN adalah “menerima opini, aspirasi dan keluhan rakyat” (Bab.IX, Pasal.5, Ayat 40) “mempertimbangkan perlindungan hak-hak penduduk asli Papua” (Bab IX, Pasal 6, Ayat 41). Peraturan tersebut menyatakan bahwa kebijakan daerah yang dirumuskan

oleh pemerintah provinsi atau distrik harus dikaji oleh MRP, dan bahwa MRP akan memberikan pandangannya ke pemerintahan distrik dalam 14 hari. Hal serupa juga berlaku untuk Perdasus yang dikeluarkan oleh pemerintah provinsi.

Bagi para investor BBN, bagian terpenting dari Peraturan Pemerintah 54/2004 adalah bahwa “MRP memiliki wewenang dan tanggung jawab untuk memberikan saran, pertimbangan dan menyetujui kontrak-kontrak dan tender-tender untuk pekerjaan yang dibuat oleh pemerintah dan pemerintah provinsi dan pihak ketiga untuk beroperasi di provinsi, terutama bagi yang berkaitan dengan perlindungan hak-hak penduduk asli Papua”. Kekuatan veto yang efektif terhadap kontrak-kontrak atau tender-tender provinsi dan distrik berarti setiap investor harus berpartisipasi dalam perlindungan hak penduduk asli Papua jika mereka berniat melakukan bisnis di Papua.

6.2. PERSOALAN DAN TANTANGAN SOSIAL BAGI INVESTASI BBN DI PAPUA

6.2.1. KEPEMILIKAN LAHAN

Hampir setiap meter persegi tanah di Papua diklaim oleh seseorang. Klaim tersebut jarang diformalkan dengan hukum yang resmi. Sebagian besarnya adalah hak adat di bawah administrasi lahan tradisional. Konflik kepemilikan di antara masyarakat tradisional umumnya diselesaikan melalui sistem Hak Ulayat, yang diakui dalam Otsus Bab XI, ayat 43(4). Otsus juga membentuk kembali peradilan adat untuk kasus-kasus kriminal yang melibatkan anggota dari komunitas adat.

Alokasi lahan oleh pemerintah pusat pada era orde baru tidak selalu menghormati bentuk tradisional kepemilikan lahan. Pencopotan kepemilikan tak jarang terjadi. Sebagai contoh, perkebunan sawit PTPN di distrik Arso kabupaten Keerom dilaporkan telah diserahkan ke badan milik negara secara paksa. Caranya kadang-kadang dengan menodongkan pistol kepada anak pemilik lahan. Dengan ingatan sejarah yang belum lama ini, tidak mengherankan banyak petani yang tetap tidak antusias untuk menumbuhkan minyak sawit 30 tahun kemudian, yaitu sekarang.

6.2.2. KEPEMILIKAN SUMBER DAYA

Kepemilikan sumber daya di bawah sistem adat tradisional tidak terdokumentasi dengan baik. Terdapat beberapa bukti bahwa akses ladang pertanian, pepohonan dan sumber daya lainnya memiliki dinamika ruang dan waktu. Dalam pengembangan industri BBN, hal ini penting untuk dipertimbangkan, karena terdapat kemungkinan bahwa lahan dan pepohonan di atasnya dimiliki orang yang berbeda. Negosiasi persetujuan akses kepada lahan dan sumber daya harus menyertakan faktor-faktor tersebut dan melibatkan semua pemangku kepentingan yang sah.

6.2.3. HAK ADAT DAN ADMINISTRASI LAHAN

Tantangan terbesar di dalam mendorong integrasi yang lebih besar dari penduduk asli Papua ke dalam aktivitas pertumbuhan ekonomi provinsi adalah bahwa mekanisme tradisional administrasi lahan tidak memfasilitasi masyarakat agar bisa mengkolateralakan lahan mereka.

Ketiadaan dokumentasi resmi membuat pemilik lahan tidak bisa menggunakan hak atas lahannya sebagai jaminan untuk memperoleh akses untuk memperoleh pinjaman dana/uang.

Ketiadaan dokumentasi resmi juga mengakibatkan tidak bisa digunakannya lahan sebagai andil/saham dalam kerjasama usaha dengan investor. Ketakmampuan untuk berpartisipasi dalam transaksi-transaksi yang umum dalam ekonomi modern ini kian memarjinalkan penduduk asli Papua.

6.2.4. SISTEM PEMERINTAH UNTUK ADMINISTRASI LAHAN

Sebaliknya, sistem pemerintah untuk administrasi lahan bersifat resmi. Sertifikat hak milik, surat kontrak sewa-menyewa, dan persetujuan konsesi digunakan secara luas sebagai hak menggunakan lahan. Tantangannya adalah bahwa dalam banyak transaksi, transparansi tidak selalu seperti yang diharapkan. Seperti telah diungkapkan di atas, pencopotan paksa kepemilikan lahan dari pemilik tradisionalnya banyak terjadi di masa lalu..

6.3. TANGGAP KEBIJAKAN UNTUK MENDORONG KERUKUNAN SOSIAL YANG BERKELANJUTAN DALAM INVESTASI BBN

Merujuk pada tujuan kebijakan membangun kerukunan sosial yang berkelanjutan, potensi saat ini dan masa depan untuk investasi BBN di provinsi dan persoalan-persoalan yang disebutkan di atas, butir-butir kebijakan berikut mestinya diberlakukan di Papua :

Tabel 1: Kebijakan tentang kerukunan sosial yang berkelanjutan dalam investasi BBN

Kebijakan bagian D: Kerukunan sosial yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(29) Untuk mendorong pertumbuhan industri BBN di Papua tanpa menimbulkan dampak sosial yang negatif, pemerintah provinsi dan yang di bawahnya akan mengutamakan pelaku bisnis dan perusahaan yang telah lama berada di Papua.	Pelaku-pelaku bisnis yang sudah lama ada di Papua akan lebih memahami dan menghormati aspek sosial budaya praktek bisnis di provinsi.	# (15)
(30) Semua permohonan lahan yang akan digunakan untuk memproduksi BBN dan bahan mentahnya harus menyertakan surat persetujuan sukarela dari para pemegang hak berdasar hukum atau hak adat/tradisional terhadap lahan termaksud.	Hukum-hukum dan azas-azas praktek terbaik industri mensyaratkan bahwa surat persetujuan sukarela harus ada.	# (1), (6), (9), (17), (18), (19), (20), (23), (31), (32)
(31) Penggunaan lahan yang berakibat berkurangnya hak pemilik lahan harus memberi kompensasi yang memadai pada pemilik lahan, baik kepemilikannya berdasar hak hukum maupun hak adat/tradisional.	Menurut konvensi internasional serta hukum-hukum nasional dan setempat, hak kepemilikan lahan dari seseorang tak dapat diambil tanpa kompensasi yang memadai.	# (1), (6), (9), (17), (18), (19), (20), (23), (30), (32)
(32) Proses negosiasi persetujuan penggunaan lahan oleh produsen BBN atau bahan mentahnya harus dilakukan secara transparan dan terdokumentasi dengan baik.	Negosiasi transparan yang terdokumentasi dengan baik melindungi kedua belah pihak jika nantinya terdapat perselisihan mengenai syarat-syarat dan kondisi-kondisi perjanjian.	# (1), (6), (9), (17), (18), (19), (20), (23), (30), (31)

7. RINGKASAN KEBIJAKAN PROVINSI PAPUA DALAM PENANAMAN MODAL DI BIDANG BBN

Kebijakan bagian A: Penggunaan lahan yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(1) Investasi dalam peningkatan produksi bahan mentah untuk diproses menjadi BBN hanya diizinkan pada lahan yang ditetapkan untuk penggunaan tersebut oleh badan provinsi yang relevan.	Pemerintah provinsi memiliki tugas, wewenang dan tanggung jawab untuk mengatur penggunaan lahan dengan mengeluarkan izin yang sejalan dengan peraturan-peraturan dan kebijakan-kebijakan nasional.	# 30,31, 32
(2) Untuk mengurangi kerusakan pada keanekaragaman hayati provinsi Papua, perkebunan tak boleh dikembangkan pada lahan yang pada 1 Juli 2009 tertutupi hutan alam.	Penelitian menunjukkan bahwa mengkonversi hutan alam menjadi perkebunan akan berdampak negatif pada keanekaragaman hayati, penyimpanan karbon dan hidrologi.	
(3) Hutan alam pada ketetapan #2 mencakup hutan-hutan primer dan sekunder, tanpa pengecualian apakah pertumbuhan sekundernya sebagai akibat dari regenerasi alami, regenerasi alami terbantu (penanaman pengayaan) ataupun penanaman ulang.	Pengkonversian hutan sekunder menjadi perkebunan sawit atau perkebunan lain juga berakibat negatif pada keanekaragaman hayati, penyimpanan karbon dan hidrologi.	#(2)
(4) Ketetapan # Error! Reference source not found. juga berlaku pada hutan terdegradasi.	Sama dengan di atas.	#(2)
(5) Untuk mencegah peningkatan emisi karbon dari oksidasi biomassa di bawah tanah, pembukaan perkebunan tak boleh dilakukan pada lahan yang, oleh otoritas yang kompeten, diklasifikasikan sebagai histosol (tanah gambut).	Dinamika karbon dan hidrologi tanah gambut sangat rentan terhadap penyingkapan, dan pemulihan emisi karbon dari lahan gambut yang terbuka melalui sequestrasi karbon oleh spesies yang ditanam, bisa memakan waktu ribuan tahun.	
(6) Untuk mendorong investasi dalam produksi bahan mentah BBN, izin perkebunan dapat dikeluarkan untuk lahan yang pada 1 Juli 2009 berupa lahan pertanian non-pangan, padang rumput, atau lahan kritis.	Papua ingin mendukung pertumbuhan industri dengan cara seksama yang menghindari atau meminimalkan dampak-dampak lingkungan dan sosial. Penggunaan lahan-lahan ini biasanya sejalan dengan tujuan itu.	# 30,31, 32
(7) Klasifikasi lahan pertanian, padang rumput dan lahan marginal harus telah dibuat oleh otoritas yang kompeten dengan menggunakan metodologi standar untuk mengklasifikasi tutupan lahan.	Hanya otoritas yang kompeten memiliki tugas dan tanggung jawab untuk mengklasifikasikan lahan, tutupan lahan, dan menetapkan penggunaan lahan.	
(8) Untuk melindungi dan melestarikan ekosistem unik dari Lembah Mamberamo, tiap perkebunan bahan mentah BBN di dalam lembah ini tidak boleh lebih 3000 hektar.	Hutan rawa dan atribut ekosistem lain di Lembah Mamberamo sangat rapuh dan membutuhkan mekanisme perlindungan khusus. Batasan 3.000 ha merupakan sarana pemerintah setempat untuk memonitor secara cermat dan meredam dampak negatif.	

**KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL
DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)**

(9) Untuk memperoleh izin pembangunan perkebunan bahan mentah BBN, pemohon harus membuktikan kepatuhannya pada semua hukum, peraturan dan konvensi provinsi, nasional, dan internasional tentang dampak-dampak sosial dan lingkungan.	Tindakan mengeluarkan izin penggunaan lahan sebelum persyaratan hukumnya dipenuhi adalah tindakan yang melanggar hukum.	# 30,31, 32
(10) Investasi tidak boleh mengganggu atau merusak daerah aliran sungai. Untuk memastikan hal ini, Forum Pengelolaan Daerah Aliran Sungai akan diminta keterangan.	Berbagai bagian dari Papua ditujukan untuk perlindungan daerah aliran sungai, terutama di dataran tinggi. Hukum menetapkan bahwa daerah-daerah tersebut harus mampu mempertahankan fungsi-fungsi pelayanan ekosistemnya. Forum Pengelolaan Daerah Aliran Sungai adalah otoritas pengelola yang ditunjuk	
Kebijakan bagian B: Pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(11) Untuk mendorong investasi yang bertanggung-jawab dalam industri BBN di Papua, pemerintah provinsi dan daerah-daerah terkait harus menelusuri dengan cermat opsi-opsi penyediaan insentif.	Kebijakan umum tidak bisa mengakomodasi pandangan seluruh pemangku kepentingan. Untuk mengidentifikasi insentif dan disinsentif tertentu, diperlukan konsultasi-konsultasi pada tingkat kabupaten	
(12) Opsi-opsi yang dimaksud pada ketetapan #11 dapat berupa insentif pajak, insentif pendanaan modal, pemrosesan cepat dan terpadu perizinan-perizinan, atau insentif lainnya yang teridentifikasi oleh pemerintah, dewan perwakilan, sektor swasta atau pemangku kepentingan lainnya.	Sama dengan di atas.	#(11)
(13) Insentif pendanaan modal yang dimaksud pada ketetapan #12 dapat berupa jaminan kredit, keringanan persyaratan pinjaman, atau bentuk legal lain dari insentif permodalan yang dapat diberikan kepada pemohon.	Beberapa contoh insentif pendanaan modal (permodalan)	#(12)
(14) Investor BBN yang potensial harus membuktikan kepatuhannya pada kebijakan, peraturan dan hukum nasional dan lokal yang terkait dengan BBN dan memiliki izin-izin bisnis yang relevan.	Selain hukum-hukum atau peraturan-peraturan yang relevan, ketetapan ini merujuk pada Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 32 tahun 2008 tentang pasokan, pemanfaatan dan tata niaga BBN sebagai bahan bakar alternatif.	
(15) Untuk meningkatkan partisipasi komunitas bisnis lokal dalam pengembangan industri BBN yang tangguh di Papua, setiap investor dari luar provinsi akan mengidentifikasi dan menyediakan peran yang berarti untuk anggota-anggota komunitas bisnis di Papua yang memenuhi syarat.	Sejarah menunjukkan bahwa pelaku bisnis lokal tidak mampu berpartisipasi dalam skema pemerintah yang mengutamakan investor dari provinsi atau negara lain. Provinsi ingin mengubahnya dengan menyediakan peluang pada pelaku bisnis lokal untuk berpartisipasi dalam pengembangan industri BBN.	
(16) Pemerintah provinsi dapat merinci dalam salah satu atau lebih Peraturan Daerah khusus (Perdasus) atau Peraturan Daerah Provinsi (Perdasi), definisi khusus dan pedoman untuk “peran yang berarti” “pelaku bisnis lokal” atau aspek-aspek lain dari ketetapan #15 sesuai dengan Otsus.	Arti yang tepat dari pernyataan “peran yang berarti” tidak dapat disertakan dalam kebijakan umum seperti ini. Konsultasi lebih lanjut dengan pelaku bisnis lokal dan investor-investor potensial perlu dilakukan untuk mengidentifikasi peraturan yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan tujuan kebijakan ini.	#(15)

**KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL
DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)**

(17) Investor BBN didorong untuk mengembangkan skema produksi inti-plasma yang memperlancar partisipasi anggota-anggota komunitas lokal sebagai mitra usaha.	Pengalaman di bagian lain Indonesia telah menunjukkan bahwa ini merupakan model bisnis yang baik dan memenuhi tujuan kebijakan ini: pendapatan bagi investor atas modal dan risikonya dan pendapatan bagi rakyat Papua atas lahan dan tenaganya.	# 30,31, 32
(18) Partisipasi lokal yang dimaksud pada #17 harus dilaksanakan dengan itikad baik oleh semua pihak dan diatur dengan persetujuan resmi dan mengikat tentang penggunaan lahan, pendanaan, bantuan teknis, standar mutu, harga dan penjualan, penyelesaian perselisihan dan aspek-aspek kemitraan bisnis lainnya.	Pengalaman mengenai implementasi skema inti-plasma sangat beragam; ada yang berhasil, ada yang tidak. Provinsi berkeinginan mengatasi persoalan-persoalan ini tanpa membuat khawatir para investor.	# (17), 30,31, 32
(19) Negoisasi dan implementasi dari persetujuan yang dimaksud dalam ketetapan #18 akan dimonitor/dipantau seperlunya oleh badan yang relevan dari pemerintah provinsi atau tingkat pemerintahan lainnya.	Pemerintah berkepentingan memonitor bahwa persetujuan-persetujuan bisnis tersebut adil sehingga ongkos sosial akibat praktek tak adil dapat diminimalkan.	# (18), 30,31, 32
(20) Jika hasil dari pemantauan pemerintah yang dimaksud dalam ketetapan #19 menunjukkan dibutuhkan tindakan tambahan, pemerintah bisa mengeluarkan dan memberlakukan peraturan tambahan yang mengatur lebih rinci persyaratan-persyaratan persetujuan yang dimaksud pada ketetapan #18.	Jika ketaatan sukarela pada kebijakan ini tidak terlaksana, maka pemerintah harus secara proaktif mengatur persetujuan demi manfaat optimal bagi masyarakat.	# (18), (19), 30,31, 32
(21) Agar peluang kerja beratribut teknis, terampil dan setengah terampil dan semi-ahli dalam industri BBN dapat terbuka bagi penduduk lokal, pemerintah provinsi atau daerah di bawahnya bisa mendorong perancangan, pengembangan dan implementasi dari pelatihan kejuruan atau mekansime perolehan keahlian lain yang diperlukan untuk mengoptimalkan kualifikasi tenaga kerja lokal.	Masyarakat Papua memiliki peluang lebih kecil untuk mendapatkan pekerjaan semacam ini karena akses untuk memperoleh keahlian tidak banyak. Jika provinsi ingin membangun industri yang berkelanjutan, maka harus ada pelatihan keahlian yang mutu dan levelnya kian tinggi. Kebanyakan negara atau daerah tak bisa berjaya dalam jangka panjang dengan hanya bertumpu pada keahlian yang diimpor.	#17
Kebijakan bagian C: Bahan mentah yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(22) Untuk mendorong pertumbuhan industri BBN di Papua tanpa menimbulkan dampak negatif pada penyediaan pangan, pemerintah provinsi dan daerah di bawahnya harus mengutamakan perusahaan dan pabrik yang menggunakan satu atau lebih yang berikut: a. Sumber bioenergi multiguna yang menyediakan BBN dan produk bermanfaat lain (pangan, obat, dll.), b. Bahan mentah generasi 1 yang non pangan, c. Bahan mentah generasi 2.	Mengutamakan bahan-bahan mentah multiguna, non pangan, dan generasi 2 untuk produksi BBN akan menghindari persaingan pasar pangan dengan pasar bahan bakar untuk mendapatkan bahan mentah yang sama.	

**KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL
DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)**

<p>(23) Institusi dan organisasi yang relevan harus melaksanakan penelitian pada berbagai aspek industri BBN, termasuk satu atau lebih yang berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Produktivitas dari bermacam bahan mentah pada kondisi yang berbeda di Papua. Metode untuk meningkatkan atau mengoptimalkan produktifitas bahan mentah yang paling menjanjikan; Model-model bisnis yang mengoptimalkan keuntungan bagi pekebun, pengolah, dan investor; Faktor-faktor sosial and kultural yang mempengaruhi pertumbuhan industri dan cara-cara mengintegrasikan sistem sosiokultural yang ada ke dalam operasi bisnis yang sehat; Sistem administrasi kepemilikan lahan dan sumber daya dan pengaruhnya pada kelayakan bisnis; Teknologi-teknologi untuk mengkonversi bahan-bahan mentah menjadi BBN dan pendisemiasinya; Keperluan pelatihan teknik dan kejuruan dan mekanisme penyediaannya; Aspek-aspek lain dari industri BBN di Papua seperti dtunjukkan para pemangku kepentingan. 	<p>Banyak pertanyaan seputar kelayakan jangka panjang dari industri BBN di Papua belum memiliki jawab. Dengan mendorong program-program penelitian pada tahap-tahap dini pengembangan industrinya, pertumbuhan bisa menjadi lebih cepat dan berkelanjutan.</p>	<p># 17, 21,22, 30,31, 32</p>
<p>(24) Untuk secara khusus memfasilitasi daerah dataran tinggi di Papua, yang tingkat kemiskinannya tinggi dan peluang bisnis setempatnya rendah, pemerintah provinsi atau kabupaten dapat mendukung perancangan, pengembangan dan implementasi dari proyek atau program untuk investasi BBN di daerah tersebut.</p>	<p>Selama ini, daerah dataran tinggi di Papua kurang mendapat layanan pemerintah dan peluang bisnis. Pemerintah berkepentingan untuk mengambil langkah-langkah proaktif untuk memulai perbaikan situasi.</p>	<p># 23</p>
<p>(25) Program yang dimaksud ketentuan #24 bisa mencakup studi kelayakan, analisis pasar, pengujian lapangan, proyek percontohan, atau aktivitas lain yang mendukung uji coba kelayakan produksi BBN di kabupaten-kabupaten dataran tinggi.</p>	<p>Terdapat banyak pertanyaan yang berkaitan dengan produksi BBN di dataran tinggi. Percobaan-percobaan merupakan cara terbaik untuk menjawab pertanyaan tersebut. Misalnya, buah merah dan hipere (ubi jalar) merupakan bahan mentah potensial yang harus dikaji lebih lanjut.</p>	<p># 23, 24</p>
<p>(26) Program penelitian dan pengembangan yang dimaksud pada ketentuan #23 dan #25 dapat didanai oleh pemerintah, pihak swasta, donor internasional atau organisasi non-pemerintah yang berminat kuat dalam mempromosikan industri BBN berkelanjutan di provinsi.</p>	<p>Malaysia mengembangkan kemampuan produksi dan pemrosesan kelas dunia dengan berbasis pada investasi awal pada kegiatan-kegiatan riset untuk terus menerus meningkatkan unjuk-kerja industrinya.</p>	<p># 23, 25</p>
<p>(27) Investor potensial yang menyajikan rencana bisnis yang laik dengan memanfaatkan produksi dan pemrosesan terintegrasi minyak goreng, BBN, dan produk berguna lainnya secara terintegrasi di dataran tinggi dapat memperoleh insentif tambahan yang bisa diuraikan dalam Perdasus atau Perdasi.</p>	<p>Pemerintah setempat, setelah menelaah hasil-hasil riset, dapat menentukan insentif tambahan yang dibutuhkan untuk mendorong investasi di dataran tinggi.</p>	<p># 24</p>

**KEBIJAKAN UMUM PROVINSI PAPUA UNTUK MEMPROMOSIKAN PENANAMAN MODAL
DI BIDANG BAHAN BAKAR NABATI (BBN)**

(28) Jika hasil-hasil riset menunjukkan potensi yang menjanjikan di dataran tinggi pada bahan mentah BBN yang tidak/kurang dikenal para petani, program tindak-lanjut dari pemerintah harus mendukung diseminasi dan promosi tanaman tersebut ke petani.	Bunga matahari dan kanola merupakan contoh tanaman tak dikenal yang mungkin membutuhkan promosi dan diseminasi untuk meningkatkan pengetahuan para petani dan kesuksesan dalam memproduksi bahan mentah tersebut. Hal yang sama tidak berlaku bagi buah merah.	# 23, 24
Kebijakan bagian D: Kerukunan sosial yang berkelanjutan	Rasional / Pertimbangan pembenaran	Ketetapan terkait
(29) Untuk mendorong pertumbuhan industri BBN di Papua tanpa menimbulkan dampak sosial yang negatif, pemerintah provinsi dan yang di bawahnya akan mengutamakan pelaku bisnis dan perusahaan yang telah lama berada di Papua.	Pelaku-pelaku bisnis yang sudah lama ada di Papua akan lebih memahami dan menghormati aspek sosial budaya praktek bisnis di provinsi.	# 15
(30) Semua permohonan lahan yang akan digunakan untuk memproduksi BBN dan bahan mentah harus menyertakan surat persetujuan sukarela dari para pemegang hak berdasar hukum atau hak adat/tradisional terhadap lahan termaksud.	Hukum-hukum dan azas-azas praktek terbaik industri mensyaratkan bahwa surat persetujuan sukarela harus ada.	# 1, 6, 9, 17, 18, 19, 20, 23, 31, 32
(31) Penggunaan lahan yang berakibat berkurangnya hak pemilik lahan harus memberi kompensasi yang memadai pada pemilik lahan, baik kepemilikannya berdasar hak hukum maupun hak adat/tradisional.	Menurut konvensi internasional serta hukum-hukum nasional dan setempat, hak kepemilikan lahan dari seseorang tak dapat diambil tanpa kompensasi yang memadai.	# 1, 6, 9, 17, 18, 19, 20, 23, 30, 32
(32) Proses negosiasi persetujuan penggunaan lahan oleh produsen BBN atau bahan mentahnya harus dilakukan secara transparan dan terdokumentasi dengan baik.	Negosiasi transparan yang terdokumentasi dengan baik melindungi kedua belah pihak jika nantinya terdapat perselisihan mengenai syarat-syarat dan kondisi-kondisi perjanjian.	# 1, 6, 9, 17, 18, 19, 20, 23, 30, 31

8. LAMPIRAN

8.1. LAPORAN KUNJUNGAN DAN BEBERAPA PERTEMUAN

A. KUNJUNGAN KE PERKEBUNAN SAWIT PTPN II DI DISTRIK ARSO, KABUPATEN KEEROM

Pengamatan

Luas total kebun dalam tahun 2009 adalah 7.687 hektar (ha) dan terdiri dari 2.287 ha kebun inti, 3.600 ha plasma (*PIR*), dan 1.800 ha KKPA (Kredit Koperasi untuk Petani Anggota). Berbagai bagian dari perkebunan lebih mirip hutan sawit daripada kebun sawit, yang merupakan indikasi bahwa pengelolaan kebun jauh lebih buruk daripada kebun-kebun serupa di bagian lain Indonesia. Sekalipun tipe dan kondisi tanah serta agroklimatnya dipandang sesuai untuk budidaya sawit, produktifitas tandan buah segar (TBS) dari perkebunan ini terus menurun dari 12,2 ton/ha pada 2004 menjadi 7.7 ton/ha pada 2008 (Produktifitas TBS di bagian lain Indonesia biasanya adalah 16 – 20 ton/ha).

Kebun Arso memiliki sebuah pabrik kelapa sawit berkapasitas 60 ton/jam TBS. Pabrik biasanya mampu menghasilkan minyak sawit dengan perolehan baik (20 % of TBS). Kernel tidak diproses di Papua, melainkan dikirim/dijual ke Sumatera Utara atau Bitung (Sulawesi Utara). Karena berbagai sebab (misalnya jangka waktu dari pemanenan sampai TBS diproses di pabrik lebih dari 24 jam), mutu minyak sawit mentah (*crude palm oil*, CPO) yang dihasilkan pabrik ini seringkali tidak memadai. Contohnya, minyak mengandung 9% asam lemak bebas (*free fatty acid*, FFA) dan 0,4% air, padahal persyaratan standar komersial adalah maksimum 5% FFA dan maksimum 0,2% air. Produk CPO dikapalkan ke pulau-pulau lain (Jawa, Sumatera) karena di Papua sampai sekarang belum ada pabrik minyak goreng (ukuran ekonomik minimal dari pabrik minyak goreng adalah 200 ton/hari). Karena keterlambatan datangnya kapal, CPO di dalam tangki-tangki penyimpanan tak jarang menjadi lebih buruk mutunya.

Rekomendasi

Praktek pengelolaan/pemeliharaan kebun harus direvitalisasi dan diperbaiki. Kepatuhan kepada prosedur-prosedur operasi standar (*Standard Operating Procedures*, SOP) pengelolaan perkebunan sawit dan pabrik pengolahannya harus diupayakan dan kemudian dipertahankan dengan baik.

Catatan : Jika pun CPO akan diproses menjadi biodiesel di Papua, mutunya harus memenuhi standar umum CPO. Ongkos pengolahan biodiesel membesar cepat jika kadar-kadar FFA dan air bahan mentahnya lebih tinggi dari persyaratan standar.

B. PERTEMUAN DENGAN KADIN (KAMAR DAGANG DAN INDUSTRI)PROVINSI PAPUA

Pengamatan

KADIN menyambut baik inisiatif pemerintah provinsi untuk merumuskan kebijakan umum investasi BBN di Papua. KADIN berpandangan bahwa untuk para pebisnis yang sudah banyak berpengalaman di Papua, negosiasi penggunaan lahan dengan penduduk asli bukanlah masalah

yang sangat sulit. KADIN berharap agar pandangan dan pendirian kebijakan dari berbagai badan pemerintah di Papua (kantor gubernur, BAPPEDA, Dinas-dinas, dll) harmonis dan seragam.

Rekomendasi

Pertemuan-pertemuan yang lebih teratur dan intensif antara akademisi, pelaku bisnis, dan pemerintah untuk pertukaran pemikiran dan pendapat sebaiknya diadakan untuk meningkatkan saling pengertian.

C. KUNJUNGAN KE WAMENA

Pengamatan

Situasi pasokan bahan bakar. Konsumsi total bahan bakar di Kabupaten Jayawijaya (Wamena) di tahun 2009 adalah sekitar 1.500 ton/bulan. Dari 2002 hingga 2006, pemerintah pusat (c.q Pertamina) memasok 590 ton/bulan BBM bersubsidi, terdiri atas 210 ton minyak tanah, 110 ton solar, dan 260 ton premium. Tetapi sejak 2007, pasokan turun menjadi 450 ton/bulan, terdiri atas 175 ton minyak tanah, 70 ton solar, dan 205 ton premium. Untuk memperoleh BBM bersubsidi, tiap 3-4 minggu, setiap kendaraan dan rumah tangga diberi sebuah kupon yang membuat mereka bisa membeli BBM bersubsidi di satu-satunya stasiun Pertamina di Wamena: pembelian maksimum yang diperbolehkan adalah 20 liter premium bagi mobil bensin, 25 liter solar bagi kendaraan diesel, 5 liter premium bagi motor, dan 3-8 liter minyak tanah bagi rumah tangga. Beban pemerintah pusat untuk menyediakan BBM bersubsidi ini – utamanya ongkos pengangkutan udara dari Jayapura ke Wamena – berjumlah Rp300 milyar.

Kebutuhan premium dan solar di atas yang diizinkan melalui pemberian kupon harus dipenuhi dengan membelinya di APMS (Agen Premium Milik Swasta). Karena tingginya ongkos transportasi udara, BBM ini sangat mahal; ketiga APMS yang sekarang ada di Wamena menjualnya dengan harga Rp16.000 per liter. Harga-harga BBM ini sudah tentu lebih mahal lagi di kabupaten-kabupaten dataran tinggi lainnya (Tolikara, Puncak Jaya, dll.), karena kabupaten-kabupaten tersebut memperoleh pasokan bahan bakar dari Wamena. APMS hanya menjual BBM untuk angkutan pribadi dan umum; PLN dan industri harus menyediakan sendiri bahan bakar yang mereka butuhkan.

Sumber BBN yang potensial. Situasi bahan bakar di Wamena (atau Lembah Baliem) merupakan peluang baik bagi pengembangan industri BBN di daerah ini, asalkan bahan mentahnya diproduksi di daerah ini juga. Untuk memproduksi bahan mentah biodiesel, beberapa tanaman minyak yang berpotensi untuk dibudidayakan di sini telah teridentifikasi, yaitu : buah merah (*Pandanus conoideus*), kelapa hutan (*Pandanus julianettii*), bunga matahari (*Helianthus annuus*), dan kanola/rapeseed (*Brassica napus*). Buah merah dan kelapa hutan adalah tumbuhan asli Lembah Baliem; buah merah yang direbus biasa digunakan sebagai bahan ramuan pangan oleh penduduk setempat, sementara daging buah (*kernel*) kelapa hutan dapat dimakan mentah.

Penelitian yang dilakukan oleh Pusat Penelitian Biologi LIPI menunjukkan bahwa buah merah dan kelapa hutan masing-masing mengandung 36 dan 51% minyak (basis kering). Ditinjau dari komposisi asam-asam lemaknya (yang dilaporkan peneliti LIPI) kedua minyak ini merupakan bahan mentah yang cocok untuk minyak goreng maupun biodiesel yang bermutu. Kedua tanaman ini tumbuh liar atau dibudidayakan seadanya oleh petani-petani setempat, sehingga tak ada data mengenai produktifitas minyak dari kebun yang dikelola dengan baik. Bunga matahari diketahui tumbuh baik di Wamena tetapi belum lagi dibudidayakan dan dimanfaatkan untuk membuat minyak goreng ataupun biodiesel. Merujuk pada agro-klimat daerah (dan

kenyataan bahwa spesies-spesies lain dari famili *Brassica* seperti kol dan kembang kol tumbuh baik di sini), kanola/*rapeseed* diperkirakan dapat dibudidayakan dengan baik di Lembah Baliem. Bunga matahari dan kanola/*rapeseed* adalah tanaman minyak yang populer untuk membuat minyak goreng dan biodiesel di Eropa dan Amerika Utara.

Ubi jalar (hipere atau batatas), makanan pokok penduduk asli Lembah Baliem, adalah bahan mentah bioetanol yang paling umum tersedia di Wamena. Akan tetapi, karena tanaman ini hanya dibudidayakan secara subsisten, tak ada data tentang produktifitas (dan kadar pati) umbinya di dalam ladang/kebun yang dikelola dengan baik. Berdasar agroklimat dari dataran tinggi Lembah Baliem, bit gula (*Beta vulgaris*) bisa menjadi bahan mentah alternatif untuk produksi bioetanol di daerah ini.

Operator APMS terbesar di Wamena menyatakan bahwa sektor swasta akan mau berinvestasi di dalam bisnis BBN jika sebuah proyek percontohan (demonstrasi) produksi dan pemanfaatan BBN di daerah ini telah menunjukkan kelayakan teknik dan komersial bisnis ini.

Rekomendasi

Studi-studi atau penelitian-penelitian, uji-coba lapangan, dan kemudian proyek percontohan/demonstrasi, harus dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data mengenai :

- produktifitas tanaman yang disebut di atas di kebun yang dikelola dengan baik;
- kadar minyak (atau gula/pati) dari hasil panennya;
- metode yang murah untuk mendapatkan minyak dari biji atau buah yang dipanen;
- kelayakan teknis maupun komersial produksi dan pemanfaatan BBN dari bahan mentah tersebut.

D. KUNJUNGAN KE KAMPUS WAENA DARI UNIVERSITAS CENDERAWASIH (UNCEN)

Pengamatan

Karena bulan Juli adalah bulan libur akademik, di kampus hanya ada segelintir mahasiswa dan kegiatan akademik. Dr Ros Tanjung (dosen biologi yang juga Kepala Pusat Studi Lingkungan UnCen) dan Drs I Made Budi MSi (dosen biologi yang kreatif dan entrepreneurial) menjadi tuan rumah kunjungan.

Departemen Biologi UnCen tampaknya memiliki fasilitas dan peralatan yang memadai (bahkan memiliki instrumen biologi molekuler) untuk melakukan riset. Suatu proyek riset mengenai bahan bakar nabati (BBN) dari bintangur (*Calophyllum inophyllum*) sedang dilakukan oleh sekelompok peneliti di Departemen Kimia. Tetapi tak ada informasi lebih lanjut mengenai apakah riset ini mengarah pada keperluan praktek/industri. Dr Ros Tanjung menyatakan merasa telah pernah melihat buah mabai/mbau (*Pongamia pinnata*) dan akan berupaya menemukan pohonnya di Papua. Beliau juga akan mengupayakan adanya kunjungan berikut di tahun akademik mendatang ini dan mengorganisir kuliah/presentasi tamu untuk meningkatkan dan memperkuat kapasitas komunitas akademik UnCen di dalam mendukung pengembangan industri BBN di Papua. Selain itu, beliau merasa bahwa kontak yang lebih sering dan intensif perlu ada di antara pemerintah dan peneliti-peneliti di universitas, agar relevansi penelitian-penelitian di universitas kepada masalah-masalah pembangunan provinsi menjadi lebih baik.

Rekomendasi

- Perlu dilakukan pertemuan-pertemuan yang lebih teratur dan intensif di antara akademisi, pelaku-pelaku bisnis, dan pemerintah, untuk saling bertukar pendapat dan pikiran serta meningkatkan saling pengertian di antara ketiga pemangku kepentingan ini dan meningkatkan relevansi riset-riset universitas kepada permasalahan pembangunan provinsi Papua.
- Perlu dibangun kemitraan antara peneliti-peneliti BBN di UnCen dan peneliti-peneliti di universitas-universitas terkemuka di dalam negeri.

E. KUNJUNGAN KE TOKO MINYAK BUAH MERAH DRS I MADE BUDI MSI

Observations

Selain sebagai dosen di Departemen Biologi UnCen, Drs I Made Budi MSI memiliki beberapa usaha bisnis di Waena (dan juga pabrik mebel di Keerom). Karya kreatif dan perintisnya di dalam mengkomersialkan minyak buah merah untuk keperluan pengobatan telah mendapat penghargaan “Upakarti” dari presiden RI. Di lokasi bisnisnya di Waena, beliau memiliki seperangkat peralatan ekstraksi dan pemurnian minyak buah merah yang digunakan untuk uji-coba. Beliau menyatakan bahwa perangkat serupa tetapi berkapasitas lebih besar (mampu menghasilkan kira-kira 10 liter minyak per *batch*) ada di pabriknya di Wamena; buah merah yang dibutuhkan dipasok oleh penduduk asli yang membudidayakan secara seadanya di Tolikara.

Proses produksi minyak buah merah yang dikembangkan dan dipraktikkan oleh bapak I Made Budi agak rumit, melibatkan pemasakan presto, pemerahan basah-basah buah rebusan, penyaringan/ filtrasi, sentrifugasi dan pengeringan vakum. Karena ini, produknya hanya bisa dipasarkan untuk keperluan pengobatan (satu botol 150 ml minyak berharga Rp130.000.-).

Rekommendasi

Untuk memproduksi minyak yang akan diolah lebih lanjut menjadi minyak goreng dan biodiesel, metode ekstraksi yang jauh lebih murah (seperti operasi-operasi pengeringan dan pemerahan yang biasa diterapkan secara komersial pada aneka biji minyak) perlu dikembangkan.

ENVIRONMENTAL SERVICES PROGRAM

Ratu Plaza Building, 17th. Fl.

Jl. Jend. Sudirman No. 9

Jakarta 10270

Indonesia

Tel. +62-21-720-9594

Fax. +62-21-720-4546

www.esp.or.id