

KELAYAKAN INVESTASI PENGUSAHAAN BIOETANOL BERBAHAN BAKU NIPAH DI INDONESIA BAGIAN TIMUR

Oleh:

Rita Nurmalina¹⁾, Trees A. Pattiasina²⁾, dan Nia Rosiana³⁾

^{1),3)}Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB

²⁾Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian – UNIPA

e-mail : ¹⁾rita_ns@yahoo.com

ABSTRACT

Nipah is one of plant that can produce bio-ethanol. Nipah investment planning needs to be performed due to large investment costs for Nipah development in Eastern Indonesia. The purpose of this study is (1) to analyze the financial and economic feasibility of bio-ethanol processing, and (2) analyze the sensitivity of changes in input and output prices on the feasibility of bio-ethanol processing. Financial and economic analysis shows that processing of Nipah at home industries and industrial scale is feasible because $NPV > 0$, $IRR > DR$, and $Net\ B/C > 1$. Comparison between financial and economic value showed greater economic value than financial value. This means Nipah development to support energy self-sufficient village providing benefits to the community and as regional income source for the government. Sensitivity analysis showed that increase bio-ethanol selling price by 10 percent is the best scenario because provides significant additional benefits for each scenario. Efforts to improve the financial and economic feasibility can be performed through assistance for Nipah tappers and farmers groups in improving its ability to manage the processing plant, review on input use both in quantity and price, output prices, and more using appropriate technologies for bio-ethanol processing. The local government of Teluk Bintuni Regency should make laws or regulations umbrella to support establishment of bio-ethanol processing industries. Existing pricing policy should be reconsidered whether to increase the feasibility through increased selling prices because consumer is still able to pay for the price.

Keywords: *Investment Feasibility, Financial Analysis, Economic Analysis, Nipah, Bio-ethanol.*

ABSTRAK

Nipah merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk menghasilkan bioetanol. Perencanaan investasi nipah perlu dilakukan karena besarnya biaya investasi dalam melakukan pengembangan nipah di Indonesia Bagian Timur. Tujuan penelitian ini yaitu (1) menganalisis kelayakan finansial dan ekonomi pengusahaan bioetanol, (2) menganalisis sensitivitas perubahan harga input dan harga output terhadap kelayakan pengusahaan bioetanol. Berdasarkan analisis finansial dan ekonomi, pengembangan nipah skala rumah tangga dan skala industri pengolahan layak untuk dijalankan karena nilai $NPV > 0$, $IRR > DR$ yang ditetapkan, dan $Net\ B/C > 1$. Hasil perbandingan nilai finansial dan ekonomi menunjukkan nilai ekonomi lebih besar dari nilai finansial. Artinya pengembangan nipah dalam mendukung desa mandiri energi lebih memberikan manfaat bagi masyarakat, dan bagi pemerintah dapat menjadi sumber pendapatan bagi daerah. Berdasarkan analisis sensitivitas, skenario peningkatan harga jual bioetanol sebesar 10 persen merupakan skenario terbaik karena memberikan perubahan tambahan manfaat yang cukup besar untuk setiap skenario. Upaya meningkatkan kelayakan dari sisi finansial dan ekonomi melalui pembinaan terhadap penyadap nipah dan kelompok tani dalam meningkatkan kemampuannya mengelola pabrik, peninjauan kembali terhadap penggunaan input baik jumlah maupun harganya, harga output,

dan lebih memanfaatkan teknologi tepat guna untuk pengolahan bioetanol ditingkat kelompok usaha. Pemerintah daerah Kabupaten Teluk Bintuni harus membuat payung hukum atau peraturan daerah yang mendukung berdirinya usaha bioetanol. Kebijakan harga yang sudah ada harus dipertimbangkan kembali apakah dengan meningkatkan tingkat kelayakan melalui peningkatan harga jual, masyarakat sebagai konsumen masih mampu membayar untuk harga tersebut.

Kata kunci: Kelayakan Investasi, Analisis Finansial, Analisis Ekonomi, Nipah, Bioetanol.

I. PENDAHULUAN

Pemerintah telah merumuskan kebijakan strategis pengelolaan energi nasional tahun 2005-2025 yang ditetapkan dalam Peraturan Presiden Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional. Kebijakan tersebut menekankan pada sumberdaya yang dapat diperbaharui (*renewable resource*) sebagai alternatif pengganti bahan bakar minyak (Prihandana *et al*, 2007). Indonesia merupakan negara yang kaya akan bahan baku bioenergi (bioetanol dan biogas) apabila bahan baku ini dimanfaatkan secara maksimal diharapkan akan dapat memenuhi sebagian kebutuhan konsumsi bahan bakar minyak dan gas nasional yang dari tahun ke tahun selalu meningkat.

Instruksi Presiden Republik Indonesia (INPRES) Nomor 05 Tahun 2007 mengamanatkan agar dilakukan usaha percepatan pembangunan Provinsi Papua dan Papua Barat yang meliputi berbagai aspek pembangunan (infrastruktur, diversifikasi pangan lokal, pengembangan bioenergi, kelembagaan pertanian, sumberdaya lahan, sumberdaya manusia, investasi swasta, agroindustri, dan pemasaran hasil pertanian. Upaya untuk mendukung instruksi presiden tersebut, di Provinsi Papua Barat telah mencanangkan untuk mengembangkan bahan bakar nabati bagi kabupaten-kabupaten pemekaran untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar minyak di daerah. Hal ini dilakukan karena Provinsi Papua Barat termasuk wilayah yang menjadi prioritas pengembangan program Desa Mandiri Energi (DME), dimana program ini bertujuan untuk mengurangi ketergantungan masyarakat desa terhadap bahan bakar minyak, terutama minyak tanah, untuk keperluan sehari-hari. Berbagai jenis tanaman yang ada di Papua dan dapat digunakan sebagai bahan bakar nabati (bioetanol) ditunjukkan pada Tabel 1.

Kabupaten Teluk Bintuni merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Papua Barat yang menjadi lokasi pengembangan desa mandiri energi yang menghasilkan bioetanol dengan memanfaatkan bahan baku nipah. Pembuatan bioetanol harus dilakukan karena masalah kelangkaan dan mahalanya bahan bakar minyak di Teluk Bintuni. Bahan bakar minyak di Kabupaten Teluk Bintuni dipasok dari Pertamina Sorong yang jumlahnya disesuaikan dengan kuota yang ditetapkan dan jumlahnya terbatas (belum ada data resmi dari instansi terkait). Selain itu distribusi

bahan bakar tersebut tergantung pada angkutan laut. Akibat pasokan yang diberi terbatas dan jangka waktu tiba di Kabupaten Teluk Bintuni kurang lebih satu minggu, maka sering terjadi kelangkaan bahan bakar minyak dan harga bahan bakar minyak tersebut menjadi lebih mahal. Saat ini, bahan bakar jenis bensin dijual Rp. 7 000 hingga Rp. 10 000 per liter, sementara bahan bakar jenis minyak tanah dijual Rp. 6 000 hingga Rp. 8 000 per liter.

Tabel 1. Potensi Perolehan Bioetanol dari Aneka Bahan Mentah yang Mungkin Dimanfaatkan di Papua

Nama	Hasil Panen (Ton/Ha/Thn)	Perolehan Bioetanol	
		Liter/Ton	Liter/Ha/Thn
Sagu	6.8	608	4 133
Ubi Jalar	62.5	125	7 812
Ubi Kayu	25	180	4 500
Nipah	27	93	2 500
Sorgum Manis	80	75	6 000
Tebu	75	67	5 025

Sumber : Pemerintah Provinsi Papua, 2009

Berdasarkan permasalahan ini, pemerintah daerah berupaya bekerjasama melalui hubungan kemitraan dengan pihak ketiga (perusahaan), yaitu PT. Rizki Anugerah Putera dengan Surat Perjanjian Kerja Nomor 815/777/Kontrak/V/2008 Tanggal 27 Mei 2008. Perjanjian (kontrak) kerja yang dilakukan antara pemerintah dan perusahaan adalah untuk melakukan investasi dalam pembangunan pabrik bioetanol yang akan dikelola oleh pihak perusahaan dan pabrik bioetanol yang akan dikelola oleh kelompok usaha dimana anggotanya merupakan para penyadap nipah. Adanya kegiatan industri tersebut diharapkan dapat menambah lapangan pekerjaan bagi penyadap nipah, artinya bisa menambah pendapatan para penyadap nipah secara tetap setiap bulannya.

Selain permbangunan pabrik, hubungan kemitraan lainnya adalah berupaya mengembangkan tanaman nipah dalam bentuk perkebunan dengan penggunaan teknologi yang sesuai untuk budidaya nipah. Pengembangan perkebunan nipah ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nira sebagai bahan baku pembuatan bioetanol pada perusahaan. Dengan demikian, bisa menambah pengetahuan bagi petani tentang budidaya nipah karena selama ini para penyadap nipah tidak pernah melakukan kegiatan budidaya yang intensif.

Saat ini, di Kabupaten Teluk Bintuni telah dibangun pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari yang dikelola oleh perusahaan yang menghasilkan bioetanol dengan kadar alkohol (etanol) 96 – 98 persen (setara bensin), dan pabrik bioetanol kapasitas 100 liter per hari yang dikelola oleh kelompok usaha yang menghasilkan bioetanol dengan kadar alkohol (etanol) 60 – 70 persen (setara minyak tanah). Bahan

baku berupa nira nipah sebagai bahan utama pembuatan bioetanol baik pada pabrik dengan kapasitas 1 000 liter per hari maupun 100 liter per hari akan dipasok oleh penyadap nipah yang berperan sebagai anggota atau bukan anggota kelompok usaha.

Persoalan dan tantangan terjadi dalam investasi di Papua pada umumnya dan terkait dengan pengembangan bahan bakar nabati adalah keanekaragaman hayati dan biaya investasi yang besar. Oleh karena itu, perencanaan investasi pengembangan nipah perlu dilakukan dengan baik melalui kelayakan finansial dan ekonomi. Adapun tujuan penelitian ini, yaitu :

1. Menganalisis kelayakan finansial dan ekonomi perusahaan bioetanol berbahan baku nipah dari berbagai skenario
2. Menganalisis sensitivitas perubahan harga input dan harga output terhadap kelayakan finansial dan ekonomi perusahaan bioetanol berbahan baku nipah.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi, Waktu, Sumber Data, Jenis Data, dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Distrik Bintuni Kabupaten Teluk Bintuni. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan daerah tersebut merupakan daerah program desa mandiri energi dengan membuat bioetanol dari nipah. Selain itu Distrik Bintuni merupakan daerah yang memiliki hutan nipah yang cukup luas. Penelitian dilakukan pada Bulan Juli sampai Agustus 2011.

Sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan para petani penyadap nipah yang tergabung dalam kelompok tani, pengusaha bioetanol, dan pihak Dinas Perindustrian Kabupaten Teluk Bintuni. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Papua Barat dan Teluk Bintuni, Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Teluk Bintuni, Dinas Kehutanan Kabupaten Teluk Bintuni, Dinas Pertanian dan Perkebunan, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA), literatur yang relevan (buku, jurnal, tesis, skripsi) dan *browsing* internet. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan kualitatif.

Sampel penelitian yang diambil di Distrik Bintuni yaitu pada satu kelurahan sebagai tempat pembuatan bioetanol (program desa mandiri energi). Daerah tersebut yaitu Kelurahan Bintuni Barat. Di Kelurahan Bintuni Barat diambil 30 sampel berdasarkan metode *simple random sampling*. Penetapan penyadap nipah yang dijadikan sampel mengacu pada *sampling frame* yang berisi nama-nama penyadap nipah yang berada di lokasi yang ditetapkan sebagai lokasi penelitian. Kegiatan pengolahan nira nipah menjadi bioetanol dengan kadar etanol 60 – 70 persen diambil secara *purposive*, yaitu hanya diambil satu kelompok usaha yang ada, yakni kelompok Bintuni Barat. Hal ini dilakukan karena dari 4 (empat) kelompok usaha yang di bentuk oleh pemerintah untuk membuat bioetanol, hanya kelompok Bintuni Barat

yang sudah memberikan respon untuk membuat bioetanol. Sementara untuk proses pembuatan bioetanol dengan kadar etanol 96–98 persen, tidak melakukan pengambilan sampel karena hanya ada satu perusahaan, yaitu PT. Rizki Anugerah Putra.

2.2. Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan bisnis berdasarkan kriteria tertentu. Pada penelitian ini analisis finansial dilakukan untuk menganalisis kelayakan perencanaan pengembangan nipah dalam mendukung desa mandiri energi mulai dari skala rumah tangga hingga skala industri pengolahan di Kabupaten Teluk Bintuni. Perhitungan kelayakan finansial dalam penelitian ini dibagi menjadi empat skenario, yaitu (1) penyadapan nira nipah dan pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari (*existing*), (2) pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari, merupakan pabrik yang dikelola oleh perusahaan, (3) produksi nipah (pengembangan perkebunan nipah 23 hektar), dan (4) produksi nipah dan pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari. Perhitungan kelayakan finansial menggunakan empat kriteria investasi berdasarkan Pearce and Nash (1981), Gittinger (1986), Gray *et al.* (2007), dan Nurmalina *et al.* (2009), yaitu :

1. Net Present Value (NPV)

Net Present Value dapat diartikan sebagai nilai sekarang dari arus pendapatan yang ditimbulkan oleh investasi. NPV menunjukkan keuntungan yang akan diperoleh selama umur investasi, merupakan jumlah nilai penerimaan arus tunai pada waktu sekarang dikurangi dengan biaya yang dikeluarkan selama waktu tertentu.

Rumus yang digunakan dalam perhitungan NPV adalah sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

dimana :

- B_t = Manfaat yang diperoleh pada tahun ke-t
- C_t = Biaya yang dikeluarkan pada tahun ke-t
- i = Tingkat DR (%)
- n = Umur Ekonomis bisnis (Tahun)
- t = Tingkat investasi (t=0,1,2,...,n), tahun awal bisa 0 atau 1 tergantung karakteristik bisnisnya

Ada dua kriteria keputusan dalam metode NPV, yaitu :

1. Jika NPV > 0, maka usulan bisnis layak dilaksanakan
2. Jika NPV < 0, maka usulan bisnis tidak layak dilaksanakan

2. *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Ratio)*

Net B/C ratio adalah rasio antara manfaat bersih yang bernilai positif dengan manfaat bersih yang bernilai negatif. Dengan kata lain, manfaat bersih yang menguntungkan bisnis yang dihasilkan terhadap satu satuan kerugian dari bisnis tersebut (Gray *et al.*, 2007). Secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\text{NET } \frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \rightarrow (B_t - C_t > 0)}{\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \rightarrow (B_t - C_t < 0)}$$

dimana :

- B_t = Manfaat yang diperoleh pada tahun ke-t
- C_t = Biaya yang dikeluarkan pada tahun ke-t
- i = Tingkat DR (%)
- n = Umur Ekonomis bisnis (Tahun)
- t = Tingkat investasi (t=0,1,2,...,n), tahun awal bisa 0 atau 1 tergantung karakteristik bisnisnya

Ada dua kriteria keputusan dalam metode NPV, yaitu :

1. Jika Net B/C > 1, maka bisnis layak untuk dilaksanakan
2. Jika Net B/C < 1, maka bisnis tidak layak untuk dilaksanakan

3. *Internal Rate of Return (IRR)*

Internal Rate of Return adalah nilai discount rate yang membuat NPV dari suatu bisnis sama dengan nol. IRR adalah tingkat rata-rata keuntungan intern tahunan dinyatakan dalam satuan persen. Rumus yang digunakan dalam menghitung IRR adalah sebagai berikut :

$$\text{IRR} = i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \times (i_2 - i_1)$$

dimana :

- i₁ = Tingkat DR yang menghasilkan NPV positif
- i₂ = Tingkat DR yang menghasilkan NPV negatif
- NPV₁ = NPV yang bernilai positif
- NPV₂ = NPV yang bernilai negatif

Kriteria kelayakan bisnis :

1. Jika IRR ≥ DR, maka bisnis layak untuk dilaksanakan.
2. Jika IRR < DR, maka bisnis tidak layak untuk dilaksanakan.

4. *Payback Period*

Payback Period adalah salah satu metode dalam menilai kelayakan suatu usaha yang digunakan untuk mengukur periode pengembalian modal, atau metoda ini mencoba mengukur seberapa cepat investasi bisa kembali. Semakin cepat waktu pengembalian, semakin layak bisnis tersebut untuk diusahakan. Tetapi semakin lama waktu pengembalian, semakin tidak layak bisnis untuk dilaksanakan. *Payback period* dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Payback Period} = \frac{I}{Ab}$$

dimana :

I = Besarnya biaya investasi yang diperlukan

Ab = Manfaat bersih yang dapat diperoleh setiap tahun

2.3. Analisis Sensitivitas

Menurut McConell and Dillon (1997), sensitivitas dihitung dengan menguji efek variasi dalam variabel-variabel biaya dan manfaat yang dipilih terhadap hasil yang dianggarkan terhadap keputusan. Variasi ini mungkin melintasi rentang tertentu dari nilai yang dirasakan cukup relevan untuk setiap variabel atau mungkin beberapa perubahan persentase sewenang-wenang di atas dan di bawah nilai yang digunakan sebagai (non parametrik) anggaran dasar. Anggaran dasar ini umumnya akan didasarkan pada apa yang diharapkan atau kemungkinan besar nilai dari variabel-variabel yang masuk anggaran.

Pada bidang pertanian, bisnis-bisnis sensitif berubah-ubah akibat empat masalah utama, yaitu harga, masalah keterlambatan, kenaikan biaya, dan hasil (Gittinger, 1986). Dalam penelitian ini, analisis dilakukan terhadap perubahan harga bioetanol, harga pupuk, dan upah tenaga kerja dengan menggunakan 6 (enam) indikator perubahan, yaitu : (1) analisis sensitivitas harga output naik 10 persen, (2) analisis sensitivitas harga output turun 10 persen, (3) analisis sensitivitas harga pupuk naik 20 persen, (4) analisis sensitivitas upah tenaga kerja naik 10 persen, (5) analisis sensitivitas dimana harga output naik 10 persen dan harga pupuk naik 20 persen, dan (6) analisis sensitivitas dimana harga output naik 10 persen dan upah tenaga kerja naik 10 persen.

2.4. Analisis Kelayakan Ekonomi

Analisis ekonomi suatu kegiatan investasi dilihat dari sudut pandang masyarakat atau perekonomian secara keseluruhan. Di dalam analisis ini hal yang perlu diperhatikan yaitu hasil total, produktivitas, atau keuntungan yang diperoleh dari semua sumber yang digunakan dalam suatu bisnis. Hal ini tidak dilihat siapa yang

menyediakan sumberdaya yang dipakai dan siapa dalam masyarakat yang menerima hasil dari bisnis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perbandingan Kelayakan Finansial dan Ekonomi dan Pembahasan Alternatif Terbaik dari Berbagai Skenario

Kriteria investasi yang digunakan untuk menganalisis kelayakan finansial pengembangan nipah dari subsistem usahatani hingga subsistem industri pengolahan menggunakan *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C) dan *Pay Back Period* (PBP). Dalam perhitungan kriteria investasi, dipergunakan nilai uang terhadap waktu. Hal ini dilakukan karena penilaian kelayakan investasi pengembangan nipah dilakukan untuk jangka waktu investasi yang lama, yaitu selama 20 tahun, sementara nilai uang selalu berubah-ubah sehingga perlu adanya pendekatan terhadap nilai uang dari waktu. Perhitungan diskonto ini menggunakan tingkat diskonto (*discount rate*) sebesar 13 persen yang merupakan suku bunga pinjaman untuk investasi dari Bank Papua. Penggunaan tingkat diskonto berdasarkan suku bunga bank daerah karena seluruh modal investasi seluruhnya hibah dari pemerintah.

Perhitungan analisis finansial pengembangan nipah dibagi dalam empat skenario, yakni (1) penyadapan nira nipah dan pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari (*existing*), (2) pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari, merupakan pabrik yang dikelola oleh perusahaan, (3) produksi nipah (pengembangan perkebunan nipah 23 hektar), dan (4) produksi nipah dan pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari.

Berdasarkan hasil analisis finansial dan ekonomi menunjukkan kegiatan investasi pengembangan nipah dari skala rumah tangga hingga subsistem skala industri pengolahan memberikan manfaat lebih besar bagi masyarakat secara keseluruhan dibandingkan individu pengusaha yang menajalankan usaha tersebut. Artinya kebijakan pemerintah tidak berpihak bagi individu pengusaha untuk melaksanakan usaha bioetanol. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menggambarkan perbedaan hasil analisis finansial dan ekonomi. Hasilnya menunjukkan nilai ekonomi lebih besar dari finansial. Artinya bahwa meskipun investasi pengembangan nipah tidak memberikan tambahan manfaat yang lebih besar bagi pengusaha atau pengelola kegiatan, namun pengembangan nipah memberikan tambahan manfaat bagi masyarakat secara keseluruhan. Jadi, dengan adanya investasi pengembangan nipah, masyarakat dapat menikmati dampak yang dihasilkan, yaitu bioetanol tanpa melihat berapa besar sumberdaya yang dicurahkan untuk menghasilkan bioetanol tersebut.

Tabel 2. Perbandingan Nilai Finansial dan Ekonomi di Kabupaten Teluk Bintuni

Skenario	Analisis	NPV (Rp)	IRR (%)	Net B/C	PBP (Tahun)
1	Finansial	4 867 627 783	42.80	4.98	4.48
	Ekonomi	7 064 415 451	47.79	7.14	4.47
2	Finansial	1 019 985 340	28.72	2.05	3.56
	Ekonomi	1 100 613 531	37.36	2.40	2.86
3	Finansial	1 431 262 937	17.98	1.54	8.91
	Ekonomi	1 741 505 496	19.20	1.74	8.63
4	Finansial	419 941 024	14.27	1.12	10.82
	Ekonomi	1 459 406 876	17.76	1.47	10.42

Tingginya nilai ekonomi dibandingkan nilai finansial diduga disebabkan karena pembayaran pajak yang tidak diterapkan pada analisis ekonomi. Pajak dalam analisis ekonomi merupakan transfer yang hanya di bayar oleh produsen kepada pemerintah jadi tidak diperhitungkan dalam *cashflow*. Selain pajak, penggunaan input untuk proses produksi, menggunakan input yang bebas dari distorsi pemerintah seperti pupuk. Pupuk yang tersedia di Teluk Bintuni merupakan pupuk non subsidi yang diterapkan bagi pertanian yang ada di kabupaten tersebut. Namun, pupuk tersebut hampir sebagian besar adalah bantuan dari pemerintah baik bagi petani lokal maupun petani pendatang. Harga yang diterapkan pun tidak sesuai dengan harga pasar untuk berbagai jenis pupuk.

Hasil kombinasi berbagai skenario pada analisis finansial dan ekonomi menunjukkan skenario penyadapan nira nipah dan pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari (skenario 1) merupakan pilihan terbaik yang layak dilaksanakan dibandingkan dengan skenario lainnya dengan pertimbangan memiliki nilai kelayakan investasi yang lebih tinggi. Skenario tersebut adalah skenario yang saat ini akan dijalankan oleh pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni, namun demikian pemerintah perlu mem-pertimbangkan skenario lainnya terutama pengembangan perkebunan nipah sesuai dengan program yang sedang dijalankan, yaitu desa mandiri energi agar pengembangan nipah yang memiliki fungsi sebagai bahan baku bioetanol dapat terus terlaksana dengan baik. Secara keseluruhan, hasil analisis menggambarkan pengembangan nipah skala rumah tangga dan dan skala industry pengolahan dalam mendukung desa mandiri energy layak untuk dijalankan.

3.2. Analisis Sensitivitas

McConnell and Dillon (1997) mengemukakan sensitivitas dihitung dengan menguji efek variasi dalam variabel-variabel biaya dan manfaat yang dipilih terhadap hasil yang dianggarkan terhadap keputusan. Analisis sensitivitas dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 6 skenario variasi perubahan pada harga output (bioetanol), harga

input (pupuk), dan tenaga kerja. Hal ini dilakukan untuk mencari bentuk kebijakan yang kira-kira efektif dalam peningkatan tambahan manfaat bagi kelayakan pengembangan nipah dari hulu hingga hilir.

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas pada Tabel 3 dan 4 dapat dilihat bahwa skenario I, yaitu peningkatan harga jual bioetanol sebesar 10 persen merupakan skenario terbaik baik untuk nilai finansial maupun ekonomi meskipun tidak semua skenario menerima dampak dari adanya kenaikan harga output sebesar 10 persen. Kenaikan harga output sebesar 10 persen memberikan tambahan manfaat bersih (NPV) untuk skenario 1 (penyadapan nira nipah dan pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari) sebesar 8.40 persen untuk nilai finansial, dan 8.85 persen untuk nilai ekonomi. Sementara skenario terakhir yang menerima dampak penambahan manfaat bersih dengan adanya kenaikan harga output adalah skenario 3 (pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari), yaitu masing-masing 41.70 persen dan 52.53 persen. Artinya perubahan harga bioetanol sensitif terhadap perubahan kelayakan dengan memberikan tambahan manfaat.

Tabel 3. Indikator Kelayakan Finansial Pengembangan Nipah Berdasarkan Analisis Sensitivitas di Kabupaten Teluk Bintuni

Indikator Kelayakan Finansial	Indikator Perubahan					
	1	2	3	4	5	6
Skenario 1						
NPV (000)	5 759 842	3 727 070	4 738 392	4 562 316	8 231 559	5 545 525
Net B/C	5.82	3.86	4.62	4.66	7.87	5.55
Skenario 2						
NPV (000)	2 479 212	(447 543)	994 232	1 019 985	2 548 973	2 417 060
Net B/C	3.50	0.61	1.93	2.05	3.60	3.42
Skenario 3						
NPV (000)	-	-	1 319 237	1 259 844	-	-
Net B/C	-	-	1.50	1.48	-	-
Skenario 4						
NPV (000)	230 450	(681 454)	(322 881)	220 125	(196 327)	(342 555)
Net B/C	1.07	0.81	0.91	1.06	0.94	0.90

Pabrik bioetanol kapasitas 100 liter per hari juga tetap sensitif terhadap kenaikan harga karena menunjukkan hasil yang tidak layak. Namun, disatu sisi kenaikan harga bioetanol membuat harga menjadi tidak kompetitif dengan harga bahan bakar minyak yang berlaku di Teluk Bintuni. Sesuai dengan tujuan pengembangan desa mandiri energi bahwa program tersebut untuk membantu terpenuhinya kebutuhan bahan bakar di pedesaan dengan harga yang terjangkau, sehingga kebijakan kenaikan harga bioetanol perlu mendapat pertimbangan khusus dari pemerintah daerah setempat. Alternatif kebijakan kedua yang mungkin dapat diambil oleh pemerintah, yaitu pada skenario V dimana harga output naik 20 persen dan harga pupuk naik 20 persen. Besarnya perubahan tambahan manfaat untuk

masing-masing skenario pada nilai finansial adalah 25.68 persen untuk skenario 1 dan skenario 2 (42.84 persen). Tambahan manfaat bersih untuk nilai ekonomi adalah 8.41 persen (skenario 1), 51.84 persen (skenario 2), dan 16.17 persen (skenario 4). Pada proses produksi bioetanol maupun nipah, pupuk memegang peranan yang cukup penting untuk kegiatan fermentasi dan pertumbuhan tanaman, sehingga pada umumnya pupuk banyak menyerap biaya produksi. Namun kenaikan harga pupuk belum merupakan suatu solusi yang baik jika penggunaan pupuk bersubsidi tidak diterapkan dalam suatu usaha yang dapat menguntungkan individu pengusaha atau petani dalam menjalankan usahanya. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya pertimbangan khusus juga ketika pemerintah harus menerapkan kebijakan ini untuk meningkatkan tambahan manfaat bagi usaha pengembangan nipah dari hulu hingga hilir dalam mendukung desa mandiri energi di Kabupaten Teluk Bintuni.

Tabel 4. Indikator Kelayakan Ekonomi Pengembangan Nipah Berdasarkan Analisis Sensitivitas di Kabupaten Teluk Bintuni

Indikator Kelayakan Ekonomi	Indikator Perubahan					
	1	2	3	4	5	6
Skenario 1						
NPV (000)	8 437 050	5 691 780	6 989 940	6 832 038	8 362 575	8 204 673
Net B/C	8.02	5.53	6.64	6.46	7.91	7.70
Skenario 2						
NPV (000)	3 536 905	(490 677)	4 696 643	1 451 714	3 469 784	3 465 506
Net B/C	4.55	-	4.79	2.32	4.46	4.45
Skenario 3						
NPV (000)	-	-	1 631 365	1 716 687		
Net B/C	-	-	1.69	1.73		
Skenario 4						
NPV (000)	2 105 459	809 586	1 374 377	1 358 061	2 022 314	2 027 892
Net B/C	1.68	1.26	1.44	1.44	1.65	1.66

Penurunan harga output membuat pabrik bioetanol menjadi tidak sensitif artinya akan mengurangi tambahan manfaat bahkan menjadi tidak layak baik pada nilai finansial dan ekonomi. Pabrik bioetanol dengan kapasitas 100 liter per hari juga tidak sensitif terhadap semua skenario perubahan. Ini berarti, pengembangan pabrik bioetanol skala kecil tidak dapat dilakukan. Namun, semua keputusan pelaksanaan pengembangan nipah baik hasil tersebut layak atau tidak tergantung kepada para pengambil kebijakan di Kabupaten Teluk Bintuni.

IV. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis finansial dan ekonomi, pengembangan nipah skala rumah tangga dan skala industri pengolahan layak untuk dijalankan karena nilai $NPV > 0$, $IRR > DR$ yang ditetapkan, dan $Net\ B/C > 1$. Hasil perbandingan nilai finansial dan

ekonomi menunjukkan nilai ekonomi lebih besar dari nilai finansial. Artinya pengembangan nipah dalam mendukung desa mandiri energi lebih memberikan manfaat bagi masyarakat, dan bagi pemerintah dapat menjadi sumber pendapatan bagi daerah. Berdasarkan analisis finansial dan ekonomi berbagai alternatif skenario yang dilakukan, semua alternatif adalah layak dan alternatif paling baik yang dapat dilakukan adalah penyadapan nipah dan pabrik bioetanol kapasitas 1 000 liter per hari (skenario 1). Namun dalam mendukung desa mandiri energi maka perlu dipertimbangkan pengembangan produksi nipah untuk menjaga kontinuitas bahan baku (skenario 3 dan 4). Berdasarkan analisis sensitivitas yang dilakukan, alternatif kebijakan yang dapat diambil pemerintah adalah peningkatan harga jual bioetanol sebesar 10 persen (skenario I). Skenario ini merupakan skenario terbaik karena memberikan perubahan tambahan manfaat yang cukup besar untuk setiap skenario.

4.2. Implikasi Kebijakan

Upaya meningkatkan kelayakan dari sisi finansial dan ekonomi dilakukan agar pengembangan nipah skala rumah tangga dan skala industri pengolahan dapat dilakukan lebih baik. Upaya tersebut melalui pembinaan terhadap penyadap nipah dan kelompok tani dalam meningkatkan kemampuannya mengelola pabrik, peninjauan kembali terhadap penggunaan input baik jumlah maupun harganya, dan harga output, dan lebih memanfaatkan teknologi tepat guna untuk pengolahan bioetanol ditingkat kelompok usaha. Selain itu, agar manfaat pengembangan nipah bisa dirasakan oleh setiap masyarakat di daerah terpencil, maka usaha pengolahan bioetanol harus dibuka di setiap lokasi yang bisa menjangkau masyarakat di daerah tersebut.

Skenario yang menjadi alternatif terbaik dan terutama pengembangan produksi nipah harus dapat dilaksanakan dengan baik. Oleh karena itu, kebijakan pemerintah daerah Kabupaten Teluk Bintuni dalam memfasilitasi pengembangan nipah harus dilaksanakan dengan membuat payung hukum atau peraturan daerah yang mendukung berdirinya usaha bioetanol. Kebijakan harga adalah hal yang paling penting dalam menentukan kelayakan pengembangan nipah dari subsistem usahatani hingga subsistem industri pengolahan. Untuk meningkatkan tingkat kelayakan tersebut, maka kebijakan harga yang sudah ada harus dipertimbangkan kembali apakah dengan meningkatkan tingkat kelayakan melalui peningkatan harga jual, masyarakat sebagai konsumen masih mampu membayar untuk harga tersebut. Selain itu, pembelian input (pupuk) dengan harga yang sesuai dengan kebijakan pemerintah perlu menjadi bahan pertimbangan baik bagi pihak ketiga maupun pemerintah di Kabupaten Teluk Bintuni.

DAFTAR PUSTAKA

- Gittinger, J.P. 1986. Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. UI-Press. Johns Hopkins. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Gray, C., P. Simanjuntak, L.K. Sabur, P.F.L. Maspaitella dan R.C.G. Varley. 2007. Pengantar Evaluasi Proyek Edisi kedua. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- McConnell, D.J. dan J.L. Dillon. 1997. Farm Management For Asia : A System Approach. Food and Agriculture Organization Of The United Nations, Rome.
- Nurmalina, R., T. Sarianti dan A. Karyadi. 2009_a. Studi Kelayakan Bisnis. Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pearce, D.W. dan C.A. Nash. 1981. The Social Appraisal of Projects: A text in Cost-Benefit Analysis. The Macmillan Press LTD, London.
- Pemerintah Provinsi Papua. 2009. Kebijakan Umum Provinsi Papua Untuk Mempromosikan Penanaman Modal di Bidang Bahan Bakar Nabati. *Environmental Service Program*. Penerbit *Development Alternative Inc*. Untuk *United States Agency for International Development*. <http://www.esp.or.id/wp-content/uploads/pdf/> (12 Desember 2009).
- Prihandana, R., K. Noerwijan, P.G. Adinurani, D. Setyaningsih, S. Setiadi, dan R. Hendroko. 2007. Bioetanol Ubi Kayu Bahan Bakar Masa Depan. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.

