

# PROSPEK DAN KELAYAKAN USAHATANI NYAMPLUNG (*Calophyllum inophyllum* LINN.)

*Abdul Muis Hasibuan*

## Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri

### ABSTRAK

Penggunaan bahan bakar nabati untuk memenuhi konsumsi energi merupakan salah satu alternatif yang dapat ditempuh dalam upaya menghadapi krisis energi dan lingkungan yang terjadi belakangan ini. Nyamplung merupakan salah satu tanaman yang banyak tersebar di berbagai wilayah di Indonesia dan memiliki potensi yang sangat besar sebagai sumber bahan bakar nabati. Nyamplung memiliki potensi produksi biji 20 ton/ha dengan rendemen minyak 40 – 73 persen. Tanaman nyamplung tumbuh dan tersebar merata secara alami di Indonesia, regenerasi mudah dan berbuah sepanjang tahun menunjukkan kemampuan daya survival yang tinggi terhadap lingkungan, tanaman ini relatif mudah dibudidayakan baik melalui hutan tanaman sejenis (*monoculture*) atau hutan campuran (*mixedforest*), cocok tumbuh di daerah beriklim kering, permudaan alami banyak, dan berbuah sepanjang tahun, hampir seluruh bagian tanaman nyamplung berdayaguna dan menghasilkan bermacam produk yang memiliki nilai ekonomi, tegakan hutan nyamplung berfungsi sebagai 3 wind breaker/perlindungan untuk tanaman pertanian dan konservasi sempadan pantai, Pemanfaatan biofuel nyamplung dapat menekan laju penebangan pohon hutan sebagai kayu bakar. Indonesia memiliki lahan yang potensial untuk ditanami nyamplung seluas 480.700. Jika dilihat dari aspek kelayakan, usahatani nyamplung yang ditanam secara monokultur maupun tumpangsari dengan kacang tanah sangat layak dan menguntungkan untuk diusahakan sesuai dengan kriteria – kriteria kelayakan investasi. Demikian juga dengan pengolahan biodiesel dari minyak nyamplung sangat layak dan menguntungkan untuk diusahakan. Berbagai keunggulan dan prospek nyamplung sebagai sumber biodiesel dalam upaya mengatasi krisis energi dan lingkungan yang terjadi perlu mendapat dukungan dan aksi nyata dari pihak – pihak terkait sehingga pengembangan nyamplung bisa berjalan dengan baik.

**Kata kunci:** nyamplung, prospek, kelayakan, biodiesel

### PENDAHULUAN

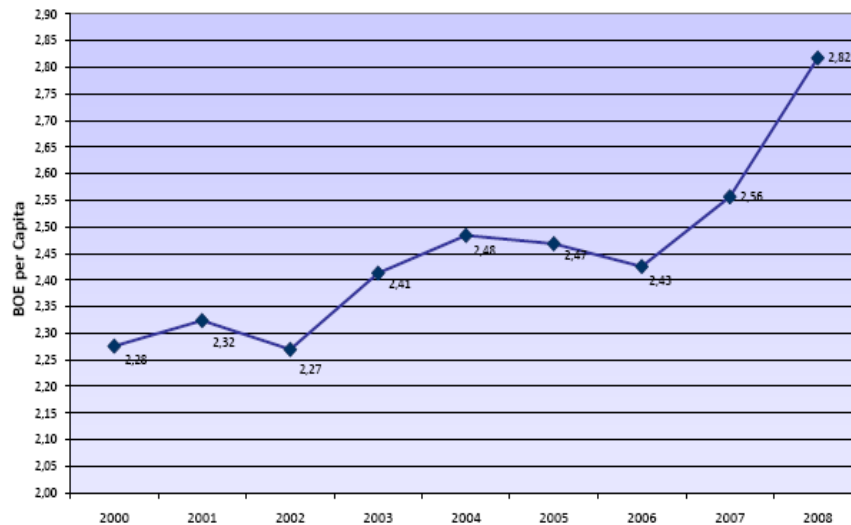
Tren penggunaan bahan bakar nabati untuk memenuhi konsumsi energi semakin meningkat. Kondisi ini tidak terlepas dari kekhawatiran banyak pihak terhadap krisis energi dan lingkungan yang terjadi belakangan ini. Permintaan energi dunia khususnya bahan bakar minyak terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan industrialisasi yang terjadi di berbagai belahan dunia. OPEC memperkirakan, pada tahun 2030, permintaan minyak dunia akan mencapai 105.6 juta barel per hari. Jumlah ini meningkat tajam dibandingkan dengan permintaan pada tahun 2008 sebesar 85.6 juta barel per hari. Jika dilihat cadangan minyak dunia, OPEC memperkirakan bahwa cadangan minyak dunia yang tersisa adalah sebesar 3,356.8 milyar barel. Jumlah ini hanya akan mampu memenuhi kebutuhan minyak selama 80 – 100 tahun (OPEC, 2009). Kondisi di Indonesia lebih mengkhawatirkan lagi. Cadangan minyak dan gas bumi di Indonesia diperkirakan tidak berumur lebih dari 25 tahun. Jika tidak ada penemuan cadangan baru, cadangan yang ada hanya akan mampu memenuhi kebutuhan minyak bumi selama 18 tahun, gas bumi sekitar 50 tahun dan batu bara sekitar 150 tahun (Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati, 2007).

Indonesia yang dikenal sebagai negara agraris memiliki potensi sebagai produsen utama bahan bakar nabati. Disamping memiliki ketersediaan lahan yang cukup luas untuk pengembangan komoditas penghasil bahan bakar nabati, Indonesia juga memiliki sumberdaya genetik tanaman penghasil bahan bakar nabati yang cukup melimpah. Berbagai jenis tanaman yang tumbuh dan berkembang dengan baik di berbagai wilayah di Indonesia merupakan sumber bahan bakar nabati yang sangat potensial seperti kelapa sawit, kelapa, jarak pagar, kemiri, kemiri sunan, singkong, tebu, jagung dan lain – lain. Salah satu tanaman yang selama ini belum dikenal luas, namun juga memiliki potensi yang sangat besar adalah nyamplung (*Calophyllum inophyllum* LINN.).

Menurut siaran pers Departemen Kehutanan (2008) menyebutkan bahwa nyamplung memiliki potensi yang sangat besar sebagai sumber bahan bakar nabati. Disebutkan, nyamplung memiliki potensi produksi biji 20 ton/ha dengan rendemen minyak 40 – 73 persen. Dengan demikian, nyamplung dapat dijadikan sebagai salah satu komoditas alternatif dalam upaya pengembangan bahan bakar nabati di Indonesia pada masa yang akan datang.

### POTENSI DAN PELUANG PENGEMBANGAN NYAMPLUNG SEBAGAI SUMBER BAHAN BAKAR NABATI

Nyamplung memiliki potensi dan peluang yang sangat besar untuk dijadikan sebagai salah satu komoditas andalan penghasil bahan bakar nabati. Hail ini tidak terlepas dari peningkatan konsumsi energi dari tahun ke tahun, baik itu untuk kebutuhan transportasi, industri, rumah tangga dan lain - lain. Seperti yang disajikan pada Gambar 1, konsumsi energy per kapita nasional mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.

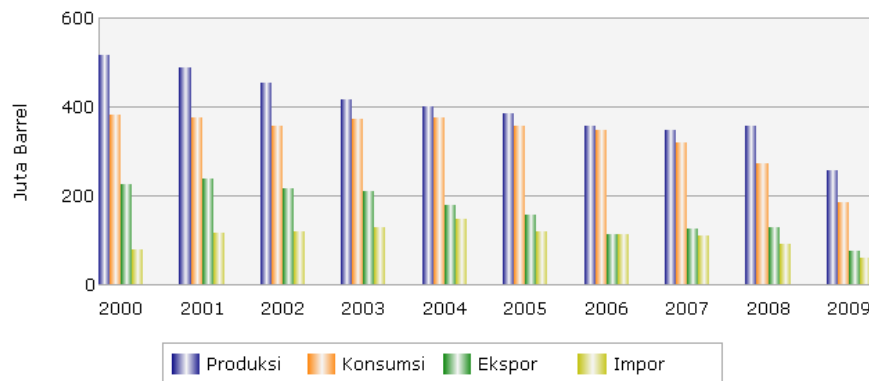


Gambar 1. Konsumsi energy per kapita nasional  
(Sumber: Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral, 2009)

Dari gambar 1 di atas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan yang cukup signifikan untuk konsumsi energi pada periode tahun 2000 – 2008. Namun, jika dilihat dari tingkat konsumsi BBM, ada kecenderungan penurunan. Demikian juga dengan jumlah produksi, ekspor dan impor (Gambar 2). Kecenderungan ini terjadi karena meningkatnya penggunaan sumber energy dari sumber lain seperti batubara, gas, panas bumi, bioenergi dan lain – lain.

Substitusi sumber energi ini tidak terlepas dari gencarnya kampanye pemerintah dalam penggunaan bahan bakar alternatif sebagai sumber energi termasuk pemanfaatan biofuel. Keseriusan pemerintah ini dapat dilihat dari diterbitkannya berbagai regulasi untuk mendukung pengembangan bahan bakar nabati seperti:

1. UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi, diantara memuat kewenangan pemerintah dan pemerintah daerah dalam penyediaan dan pemanfaatan energi baru dan energi terbarukan, serta untuk mewujudkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat melalui peningkatan akses masyarakat tidak mampu dan /atau masyarakat yang tinggal di daerah terpencil terhadap energi.
2. Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional
3. Keputusan Presiden No. 10 Tahun 2006 tentang Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran
4. Instruksi Presiden No. 1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain.
5. Peraturan Presiden No. 45 Tahun 2009 sebagai perubahan atas Perpres No. 71 Tahun 2005 tentang penyediaan dan pendistribusian jenis bahan bakar minyak tertentu



Gambar 2. Produksi, Konsumsi, Ekspor dan Impor Minyak Indonesia  
(Sumber: Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral, 2009)

Menindaklanjuti Keppres No. 10 Tahun 2006, Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati menyusun roadmap energi nasional. Dalam roadmap tersebut dicantumkan bahwa pemanfaatan biodiesel pada tahun 2005 – 2010 direncanakan mencapai 10 persen konsumsi solar atau setara dengan 2,31 juta kilo liter, tahun 2011 – 2015 sebesar 15 persen setara dengan 4,52 juta kilo liter dan tahun 2016 – 2025 sebesar 20 persen atau setara dengan 10,22 juta kilo liter. Target ini merupakan peluang sekaligus tantangan yang sangat besar bagi pengembangan berbagai komoditas penghasil biodiesel seperti nyamplung.

Rencana aksi pengembangan energi alternatif berbasis tanaman nyamplung 2010-2014 yang diterbitkan oleh Departemen Kehutanan (2009) menyebutkan bahwa nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) merupakan salah satu tanaman hutan yang memiliki prospek dan potensi tinggi untuk dikembangkan sebagai bahan baku biofuel. Biji nyamplung dapat dikonversi menjadi biofuel dengan rendemen yang tinggi (bisa mencapai 74%) dan dalam pemanfaatannya diduga tidak akan berkompetisi dengan kepentingan untuk bahan pangan. Selain itu nyamplung memiliki keunggulan ditinjau dari prospek pengembangan ke depan dan pemanfaatan lain, antara lain:

1. Tanaman nyamplung tumbuh dan tersebar merata secara alami di Indonesia, regenerasi mudah dan berbuah sepanjang tahun menunjukkan kemampuan daya survival yang tinggi terhadap lingkungan,
2. Tanaman ini relatif mudah dibudidayakan baik melalui hutan tanaman sejenis (*monoculture*) atau hutan campuran (*mixedforest*),
3. Cocok tumbuh di daerah beriklim kering, sdan berbuah sepanjang tahun,
4. Hampir seluruh bagian tanaman nyamplung berdayaguna dan menghasilkan bermacam produk yang memiliki nilai ekonomi,
5. Tegakan hutan nyamplung berfungsi sebagai 3 wind breaker/ perlindungan untuk tanaman pertanian dan konservasi sempadan pantai,
6. Pemanfaatan biofuel nyamplung dapat menekan laju penebangan pohon hutan sebagai kayu bakar.

Bustomi, *et al* (2008) menyebutkan bahwa luas areal yang berindikasi dapat ditanami nyamplung berdasarkan ketersediaan lahan menurut penafsiran tutupan luas lahan seluruh wilayah pantai di Indonesia adalah seluas 480.700 hektar. Areal ini mencakup seluruh wilayah Indonesia dengan rincian seperti disajikan pada Tabel 1.

Jika diasumsikan bahwa produktivitas tanaman nyamplung sebesar 14 ton biji/ha/tahun dan seluruh areal potensial tersebut ditanami dengan nyamplung, maka akan dapat dihasilkan 6.729.800 ton biji nyamplung. Dengan asumsi, untuk menghasilkan 1 liter biodiesel diperlukan 2,5 kg biji nyamplung, maka akan diperoleh biodiesel sebanyak 2.691.920 liter. Jika dibadningkan dengan roadmap Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati dimana target penggunaan biodiesel pada tahun 2025 sebesar 10,22 kilo liter, maka tanaman nyamplung akan mampu menyumbang lebih dari 25 perser dari target tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa nyamplung memiliki potensi dan peluang yang sangat besar untuk dijadikan sebagai salah satu komoditas yang diikutsertakan dalam upaya pemenuhan energi nasional pada masa yang akan datang. Upaya pencapaian target tersebut tentunya harus dimulai dari sekarang denagn dukungan berbagai pihak terkait mulai dari hulu sampai ke hilir, sehingga pada tahun 2025 semuanya sudah dapat berjalan pada kondisi yang optimal.

Tabel 1. Indikasi luasan lahan potensial untuk budidaya nyamplung di Indonesia

No	Wilayah	Luasan Lahan (Ha)
1	Sumatera	55.600
2	Jawa	20.400
3	Bali dan Nusa Tenggara	90.800
4	Kalimantan	20.700
5	Sulawesi	70.000
6	Maluku	76.300
7	Irian Jaya Barat	110.600
8	Papua	36.700
<b>Total</b>		<b>480.700</b>

Sumber: Bustomi, *et al* (2008)

Selain potensinya sebagai penghasil biodiesel, pengembangan nyamplung juga memiliki potensi yang sangat besar untuk penyerapan tenaga kerja dan pengentasan kemiskinan. Hasil kajian analisis ekonomi pada pembangunan hutan tanaman rakyat (HTR)

yang menyebutkan bahwa untuk luasan 1 ha HTR diperlukan tenaga kerja sebanyak 1 orang, berarti untuk pengembangan nyamplung seluas 480.700 ha akan menyerap tenaga kerja sebanyak 480.700 orang. Jumlah ini belum termasuk tenaga kerja yang akan terserap pada industri hulu dan hilir sebagai *multiplier effect* yang diakibatkan oleh pengembangan nyamplung seperti industri perbenihan, industri peralatan dan bahan baku, transportasi, pengolahan biodiesel, perdagangan, dan lain-lain yang jumlahnya bisa jadi akan jauh lebih besar dibandingkan dengan yang terlibat langsung dalam usahatani nyamplung itu sendiri. Kondisi ini tentunya akan sangat membantu untuk mengurangi jumlah pengangguran terbuka yang menurut data Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi berjumlah 9.427.920 orang pada tahun 2008 (Depnakertrans, 2009).

## ANALISIS KELAYAKAN USAHATANI NYAMPLUNG

Bustomi, *et al* (2008) melakukan analisis finansial budidaya nyamplung berdasarkan teknologi budidaya anjuran yang telah ditetapkan oleh Departemen Kehutanan. Analisis finansial dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembangunan hutan tanaman industri dan industri biodiesel. Dalam analisis tersebut, dibuat beberapa pendekatan pola pengusahaan yang disesuaikan dengan asumsi – asumsi pendukung. Pola pengusahaan yang dianalisis adalah sebagai berikut:

1. Analisis kelayakan untuk produksi biji
2. Analisis kelayakan pengolahan biodiesel dari minyak nyamplung

### 3.1. Kelayakan Usahatani Untuk Produksi Biji

Kelayakan usahatani untuk produksi biji nyamplung dilakukan dengan melihat kelayakan finansial melalui pola hutan tanaman industri. Dengan pola ini, dibuat beberapa asumsi sebagai berikut:

- a. Pengusahaan dilakukan dengan 2 skenario yaitu tanaman monokultur dengan jumlah tanaman 400 pohon per hektar (jarak tanam 5 x 5 m) dan tumpangsari dengan kacang tanah mulai tahun ke-3 sampai tahun ke-7.
- b. Benih berasal dari pembenihan dengan tingkat keberhasilan sebesar 70 persen.
- c. Biaya pembangunan hutan tanaman nyamplung diasumsikan sama dengan biaya pembangunan hutan tanaman baru. Dengan asumsi ini maka biaya yang diperlukan untuk usahatani nyamplung adalah sebagai berikut:
  - Biaya investasi diperkirakan sebesar Rp. 1.520.000,- per hektar yang terdiri dari biaya penyiapan lahan (pembersihan lahan, pengolahan tanah, pemasangan ajir dan pembuatan lubang tanam).
  - Biaya operasional yang terdiri dari biaya pengadaan benih, penanaman, pemeliharaan (peralatan, pupuk dan tenaga kerja) dan panen. Biaya pemeliharaan hanya dikeluarkan sampai umur 3 tahun dengan rincian: tahun ke-1 sebesar Rp. 8 juta, tahun 2 – 3 sebesar Rp. 2.360.000,- per tahun.
- d. Umur usahatani selama 50 tahun.
- e. Potensi produksi biji rata – rata adalah sebesar 50 kg per pohon (14 ton per hektar) mulai dari umur 7 tahun dengan frekuensi panen 3 kali dalam setahun dan kebutuhan tenaga kerja 6 HOK per hektar per tahun atau sebesar Rp. 150.000,- per tahun.
- f. Produk yang dihasilkan adalah biji basah dengan harga jual Rp. 1.100,-/kg di tingkat petani.

- g. Harga bibit kacang tanah sebesar Rp. 8.000,-/kg dan harga jual kacang tanah sebesar Rp. 6.000,-/kg dengan produktivitas 1 ton per hektar.
- h. Tingkat diskonto yang digunakan adalah sebesar 18 persen

Hasil analisis kelayakan finansial dengan menggunakan asumsi – asumsi di atas disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kelayakan finansial usahatani nyamplung dengan pola monokultur dan tumpang sari dengan kacang tanah.

No	Kriteria	Satuan	Monokultur	Tumpangsari Kacang Tanah
1	NPV	Rp. 000,-/ha	19.927	22.510
2	IRR	%	30,53	32,95
3	Payback Period	Tahun	9	9
4	Net B/C Ratio	-	2,70	2,92
5	BEP Produksi biji	Kg/pohon/tahun	18,54	14,46

Sumber: Bustomi, *et al* (2008)

Dari Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa usahatani nyamplung secara finansial sangat layak untuk diusahakan baik secara monokultur maupun tumpangsari dengan kacang tanah. Jika dilihat dengan kriteria *net present value* (NPV), nilai NPV usahatani monokultur diperoleh sebesar Rp. 19.927.000,- per hektar dan tumpangsari dengan kacang tanah sebesar Rp. 22.510.000,- perhektar. Nilai NPV ini mengindikasikan bahwa keuntungan bersih yang dinilai dengan nilai uang sekarang adalah sebesar nilai tersebut. Secara finansial, suatu proyek dikatakan layak jika nilai NPV lebih besar dari 0. Nilai IRR (*internal rate of return*) sebesar 30,53% (monokultur) dan 32,95% (tumpangsari kacang tanah). Nilai IRR ini mengindikasikan bahwa jika usahatani nyamplung diusahakan dimana seluruh biaya diperoleh dari pinjaman, maka usahatani tersebut akan tetap menguntungkan jika suku bunga pinjaman lebih rendah dari nilai IRR tersebut. Jika suku bunga pinjaman saat ini sekitar 13 persen per tahun, maka dapat disimpulkan bahwa usahatani nyamplung tersebut sangat menguntungkan.

Nilai Net B/C ratio sebesar 2,70 (monokultur) dan 2,92 (tumpangsari) mengindikasikan bahwa untuk setiap Rp. 1,- biaya yang dikeluarkan, akan diperoleh keuntungan bersih sebesar Rp. 2,70,- untuk perusahaan secara monokultur dan Rp. 2,92,- untuk perusahaan secara tumpangsari dengan kacang tanah. Sedangkan masa pengembalian modal dari usahatani ini adalah selama 9 tahun. *Break even point* (BEP) akan diperoleh pada tingkat produksi biji 18,54 kg/pohon/tahun untuk perusahaan dengan monokultur dan 14,46 kg/pohon/tahun untuk perusahaan dengan metode tumpangsari. Jika dibandingkan dengan potensi produksi nyamplung yang mencapai 50 kg/pohon/tahun, maka dapat dikatakan bahwa untuk mencapai BEP tersebut tidak terlalu sulit.

Setiap proyek selalu menghadapi resiko ketidakpastian terutama harga. Untuk melihat tingkat kelayakan usahatani nyamplung dalam menghadapi peningkatan harga input, maka dilakukan analisis sensitivitas usahatani. Analisis yang dilakukan oleh Bustomi, *et al* (2008) terhadap sensitivitas usahatani nyamplung dibuat dengan 3 skenario yaitu:

1. Peningkatan harga input sebesar 10%
2. Peningkatan harga input sebesar 20%

### 3. Peningkatan harga input sebesar 30%

Peningkatan harga input yang dianalisis adalah peningkatan biaya pemeliharaan (pengeluaran untuk pupuk) terhadap tanaman monokultur. Hasil analisis sensitivitas dengan 3 skenario tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel. 3 Analisis sensitivitas usahatani nyamplung monokultur terhadap peningkatan harga input

No	Kriteria	Satuan	Peningkatan Harga Input		
			10%	20%	30%
1	NPV	Rp. 000,-/ha	19.491	19.055	18.618
2	IRR	%	30,01	29,51	29,03
3	Payback Period	Tahun	9	9	10
4	Net B/C Ratio	-	2,60	2,51	2,43
5	BEP Produksi biji	Kg/pohon/tahun	19,23	19,92	20,61

Sumber: Bustomi, *et al* (2008)

Dari Tabel 3 di atas dapat dilihat, dengan terjadinya peningkatan biaya input sebesar 10%, 20% dan 30%, usahatani nyamplung masih sangat layak kuntut diusahakan secara monokultur. Hal ini berarti bahwa usahatani nyamplung tidak sensitif terhadap peningkatan harga input sampai dengan 30%. Jika dilihat dari sisi investasi, resiko kehilangan tingkat keuntungan akibat peningkatan harga input sangat kecil.

### 3.3. Kelayakan Pengolahan Biodiesel dari Minyak Nyamplung

Analisis kelayakan pengolahan biodiesel dari minyak nyamplung dilakukan oleh Bustomi, *et al* (2008) berdasarkan hasil analisis dan pengolahan di tingkat laboratorium, karena industri pengolahan biodiesel dari minyak nyamplung komersial belum ada. Untuk itu, dalam analisis ini didasarkan pada beberapa asumsi – asumsi sebagai berikut:

1. Kondisi masa produksi dan proses optimum skala laboratorium sama dengan skala industri
2. Proses pembangunan proyek dimulai pada tahun ke- 0 dan pada tahun pertama proyek berproduksi sebanyak 75 persen dari kapasitas terpasang, tahun kedua 90 persen dan tahun ketiga 100 persen.
3. Modal untuk pembangunan pabrik menggunakan 2 sumber yaitu modal pinjaman dan modal sendiri dengan perbandingan 70:30 dengan tingkat suku bunga pinjaman sebesar 18,3 persen
4. Umur ekonomi proyek adalah selama 10 tahun yang disesuaikan dengan umur ekonomis mesin
5. Biaya penyusutan peralatan dan bangunan menggunakan metode garis lurus dengan dimana umur ekonomis bangunan adalah 20 tahun, mesin dan peralatan 10 tahun, peralatan kantor 5 tahun dan kendaraan 8 tahun
6. Harga bahan baku dan produk diasumsi sama selama umur proyek
7. Biaya pemeliharaan peralatan dan bangunan 2,5 persen dari investasi awal
8. Kredit modal kerja disediakan untuk 3 bulan proses awal
9. Hari kerja efektif dalam 1 tahun adalah 300 hari atau 26 hari dalam 1 bulan
10. Harga jual biodiesel di tingkat produsen sebesar Rp. 6.400,- per liter, harga jual produk samping yaitu: fraksi padat (stearin dan palmitin) Rp. 3.300,- per liter, gliserol kotor Rp.

2.000,-/liter, cangkang biji nyamplung Rp. 95,-/kg, dan ampas biji nyamplung Rp. 175,-/kg.

Biaya pengolahan terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap terdiri dari gaji karyawan, biaya penyusutan, biaya pemeliharaan dan administrasi. Sedangkan biaya variabel terdiri dari biaya bahan baku, bahan kimia, tenaga kerja tidak tetap, bahan bakar dan kemasan. Biaya tetap per tahun adalah sebesar Rp. 249.810.414,- dan biaya variabel sebesar Rp. 3.306.466.174,-. Sementara modal kerja yang dibutuhkan untuk operasional pabrik selama 3 bulan adalah sebesar Rp. 740.218.000,-. Perkiraan pendapatan per tahun yang diperoleh mulai tahun ke- 3 proyek adalah sebesar Rp. 3.694.759.732,-. Hasil kelayakan finansial dari proyek pengolahan biodiesel dari minyak nyamplung disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Kelayakan finansial proyek pengolahan biodiesel dari minyak nyamplung

No	Kriteria	Satuan	Monokultur
1	NPV	Rp.	326.707.843,5
2	IRR	%	31,19
3	Payback Period	Tahun	6
4	Net B/C Ratio	-	2,4
5	BEP Biodiesel	kg	69.012,7

Sumber: Bustomi, *et al* (2008)

Dari hasil analisis kelayakan finansial seperti yang disajikan pada Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa proyek pengolahan biodiesel dari minyak nyamplung sangat layak dan menguntungkan untuk diusahakan. NPV yang diperoleh adalah sebesar Rp. 326.707.843,50, IRR sebesar 31,19, Payback period diperoleh pada umur 6 tahun dan Net B/C ratio sebesar 2,4. Break event point diperoleh pada skala produksi biodiesel sebesar 69.012,7 kg.

## PENUTUP

Pengembangan nyamplung sebagai salah satu sumber biodiesel memiliki prospek yang sangat cerah jika dilihat dari kebutuhan energi, isu lingkungan dan ketersediaan lahan yang potensial untuk digunakan sebagai pertanaman nyamplung. Dengan dukungan kebijakan yang sangat berpihak, pengembangan nyamplung dapat dijadikan sebagai salah satu pilar dalam mengaplikasikan kebijakan energi nasional. Kondisi ini tidak terlepas dari berbagai keuntungan yang diperoleh dari pemanfaatan tanaman nyamplung sebagai sumber biodiesel seperti kelayakan investasi usahatani dan pengolahan biodiesel nyamplung yang sangat layak dan menguntungkan, penyerapan tenaga kerja, pemanfaatan lahan yang tidak produktif dan kritis serta sebagai salah satu jawaban isu perubahan iklim dan pemanasan global yang ramai dibicarakan pada akhir – akhir ini.

Namun, pengembangan nyamplung tidak akan dapat berjalan dengan kalau hanya didukung oleh kebijakan dan prospek yang cerah tanpa tindak lanjut dan aksi yang nyata di lapangan. Untuk itu, perlu keseriusan dari berbagai pihak seperti swasta, petani, perbankan, pemerintah daerah dan lain – lain untuk mengambil langkah dan aksi nyata dalam upaya pengembangan tanaman nyamplung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bustomi, S, T. Rostiwati, R. Sudradjat, B. Leksono, A.S. Kosasih, I. Anggreini, D. Syamsuwida, Y. Lisnawati, Y. Mile, D. Djaenudin, Mahfudz dan E. Rahman. 2008. Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) Sumber Energi Biofuel yang Potensial. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral, 2009. Handbook of Energy and economic Statistic of Indonesia. Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral, Jakarta.
- Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral, 2009. Produksi, Konsumsi, Ekspor, Impor Minyak Bumi per Tahun. Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral, Jakarta. <http://dtwh2.esdm.go.id/dw2007/>
- Departemen Kehutanan. 2008. Siaran Pers Nomor: S. 428/II/PIK-1/2008: Tanaman Nyamplung Berpotensi sebagai Sumber Energi Biofuel. Pusat Informasi Kehutanan, Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Kehutanan. 2009. Rencana Aksi Pengembangan Energi Alternatif Berbasis Tanaman Nyamplung 2010 – 2014. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi. 2009. Penganggur Terbuka di Indonesia Menurut Provinsi dan Jenis Kelamin 2008. Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Jakarta. <http://www.nakertrans.go.id/pusdatin.html,9,293,pnaker>.

Organization of the Petroleum Exporting Country. 2009. World Oil Outlook 2009. Organization of the Petroleum Exporting Country, Vienna.

Tim Nasional Pengembangan BBN. 2007. Bahan Bakar Nabati: Bahan Bakar Alternatif dari Tumbuhan Sebagai Pengganti Minyak Bumi & Gas. Penebar Swadaya, Jakarta.