

ANALISIS HARGA POKOK PRODUKSI BENIH GRAFTING, BIJI DAN BIODIESEL KEMIRI MINYAK

COST OF PRODUCTION ANALYSIS OF GRAFTING SEED, SEED AND BIODIESEL FROM REUTEALIS

Dewi Listyati⁽¹⁾, Apri Laila Sayekti⁽²⁾ dan Abdul Muis Hasibuan⁽¹⁾

⁽¹⁾**Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar**

Jl. Raya Pakuwon – Parungkuda km. 2 Sukabumi, 43357

Telp. (0266) 7070941, Faks. (0266) 6542087

dewi_listyati@yahoo.com

⁽²⁾**Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura**

ABSTRAK

Kemiri minyak (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) merupakan salah tanaman penghasil biodiesel dengan potensi yang sangat besar disamping pemanfaatannya sebagai tanaman konservasi serta penggunaannya tidak bersaing dengan pemanfaatan sebagai bahan pangan. Sebelum dilakukan pengembangan secara luas, aspek keekonomian dan kelayakan perlu dilihat sehingga semua pihak yang terlibat dalam pengembangan kemiri minyak dapat memperoleh manfaat. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung harga pokok produksi benih grafting, biji dan biodiesel kemiri minyak. Hasil analisis menunjukkan bahwa harga pokok produksi benih grafting kemiri minyak adalah sebesar Rp. Rp. 2.965,- per polybag, harga pokok produksi biji sebesar Rp. 374,60 per kg dan harga pokok produksi biodiesel sebesar Rp. 2.620,40 per liter. Hasil analisis kelayakan yang dilakukan untuk melihat aspek kelayakan usaha dari produksi benih grafting, biji dan biodiesel kemiri minyak menunjukkan bahwa usaha ini cukup layak untuk diusahakan. Dalam pengembangannya ke depan, perlu didorong pembangunan industri perbenihan sebagai awal pengembangan kemiri minyak.

Kata kunci: kemiri minyak, *Reautealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw, harga pokok produksi, benih, biji, biodiesel

ABSTRACT

Kemiri Minyak (Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw) has high potential utilized as a source of biodiesel as well as conservation plant and no competition with the food supply. Prior to the development, economical aspects and feasibility need to be analyze so that all parties involved in the development of Kemiri Minyak can get the benefit. This study aims to calculate the cost of production of seed grafting, seed and biodiesel from Kemiri Minyak. The results showed that the cost of seed production of grafting seed is Rp. Rp. 2.965, - per polybag, seed production cost of Rp. 374.60 per kg and biodiesel production cost of Rp. 2620.40 per liter. The feasibility analysis is being done to look at the feasibility aspects of grafting seed, seed and biodiesel production shows that this business quite feasible to be conducted. In future development, should be encouraged as an initial development of seed industry development.

Keywords: *Reautealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw, cost of production (COGM), grafting seed, seed, 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). Di samping cadangan yang terus menipis, kebutuhan energi nasional juga akan terus mengalami peningkatan. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk, pada kurun waktu tahun 2000 – 2035, kebutuhan energi Indonesia diperkirakan akan mengalami peningkatan sekitar 4,8 persen per tahun (Santosa dan Yudiartono, 2005).

Penggunaan BBN secara bertahap akan terus ditingkatkan dari tahun ke tahun tidak terlepas dari krisis energi dan lingkungan yang akan terus di hadapi pada masa yang akan datang. Sebagai importir minyak terbesar di ASEAN dan cadangan minyak yang terus menerus berkurang, maka penggunaan BBN tidak dapat dielakkan dan merupakan solusi cerdas mengingat besarnya potensi yang dimiliki negara ini. Suarna (2006) menyebutkan peningkatan harga minyak dunia menjadi US\$ 60,0 per barel diperkirakan akan mendorong prospek pemanfaatan biodiesel dimana biodiesel akan layak secara ekonomi mulai tahun 2017 dengan tingkat kebutuhan biodiesel sebesar 0,22 juta kiloliter dan akan terus mengalami peningkatan menjadi 6,19 juta kiloliter pada tahun 2025. Sebagai negara dengan keanekaragaman hayati kedua terbesar di dunia, seharusnya Indonesia bisa mengandalkan biofuel di sektor energi. Namun Indonesia masih tertinggal dari negara-negara lain seperti Brasil, Amerika Serikat, atau Thailand (Business Riview Online, 2010).

Sebagai salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar di dunia, Indonesia memiliki banyak tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan bakar nabati seperti kelapa sawit, kelapa, jarak pagar, kemiri, nyamplung, kesambi, kemiri minyak, jagung, singkong, tebu, dan lain-lain. Pemanfaatan tanaman-tanaman ini sebagai penghasil BBN juga dapat dimanfaatkan sebagai upaya mengatasi perubahan iklim, konservasi lahan kritis, penanggulangan kemiskinan dan lain-lain. Hal ini sesuai dengan Santosa (2006) yang menyebutkan bahwa keuntungan pemanfaatan BBN tidak bisa hanya dilihat dari sisi keuntungan ekonomi semata

dalam mensubstitusi bahan bakar minyak. Dampak sosial dan lingkungan yang ditimbulkan oleh pemanfaatan BBN juga cukup besar. BBN sebagai sumber energi terbarukan yang berbahan baku biomasa produksi pertanian, diharapkan pengembangannya dapat menciptakan lapangan kerja di pedesaan, terutama pada sektor informal. BBN juga merupakan bahan bakar yang ramah lingkungan, karena sifatnya yang tidak beracun dan *biodegradable*, serta mengandung sedikit emisi bahan pencemar (*pollutant*) dan gas rumah kaca CO².

Kemiri minyak (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw) merupakan salah satu tanaman penghasil biodiesel dengan potensi yang sangat besar disamping pemanfaatannya sebagai tanaman konservasi serta penggunaannya tidak bersaing dengan pemanfaatan sebagai bahan pangan. Hal ini menjadi sangat penting karena upaya penggunaan biofuel sebagai energi alternatif sedapat mungkin tidak merusak lingkungan dan yang lebih penting lagi tidak mengganggu ketahanan pangan (Sambodo, 2008). Habitus tanaman berupa pohon berukuran sedang dengan mahkota daun yang rindang dan lebar serta sistem perakaran yang dalam sangat cocok untuk rehabilitasi tanah kritis marginal menjadi tanah yang produktif berkesinambungan. Dalam kerangka pemanfaatan kemiri minyak sebagai bahan bakar, potensi manfaat yang dapat diperoleh dan turun-turunannya masih sangat besar. Oleh karena itu diperlukan kerarifan dan kebijakan yang terintegrasi dalam rangka pengembangan tanaman penghasil biodiesel. Selain melibatkan sektor pertanian secara umum, secara langsung maupun tidak langsung, pengembangan kemiri minyak akan melibatkan sektor-sektor lain seperti industri, perdagangan, transportasi dan lain-lain.

Upaya pemerintah untuk pengembangan kemiri minyak pada masa yang akan datang cukup serius. Hal ini dapat dilihat dari ditetapkannya kemiri minyak sebagai salah satu komoditas prioritas Direktorat Jenderal Perkebunan untuk periode 2010-2014. Kondisi ini tentu memerlukan kajian yang lebih mendalam terhadap berbagai aspek terkait pengembangan kemiri minyak sebagai bahan baku biodiesel. Salah satu kajian/penelitian yang perlu dilakukan adalah melihat struktur biaya untuk pengembangan kemiri minyak sehingga dapat diperhitungkan dengan lebih akurat. Hal ini penting untuk melihat peluang investasi dalam pengembangan kemiri minyak

karena dalam pengembangan energy alternative harus menguntungkan dari sisi ekonomi dan lingkungan serta memberikan insentif bagi pengusaha biodiesel (Dwiastuti, 2008). Untuk itu analisis mengenai harga pokok produksi benih, biji dan biodiesel dari kemiri minyak perlu dilakukan.

METODE PENELITIAN

Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data diperoleh dari hasil penelitian dan kajian mengenai kemiri minyak yang telah diterbitkan dalam berbagai media publikasi ilmiah.

Metode Analisis

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis untuk memperoleh harga pokok produksi benih grafting, biji dan biodiesel kemiri minyak. Analisis harga pokok produksi dilakukan dengan metode *full costing* (tradisional). Metode ini dipilih karena produksi benih, biji dan biodiesel dianalisis secara terpisah dan hanya menghasilkan satu produk

akhir. Setelah diperoleh harga pokok produksi, kemudian dilakukan uji kelayakan produksi benih, biji dan biodiesel kemiri minyak berdasarkan harga pokok tersebut. Harga pokok produksi benih yang dimaksud dalam analisis ini adalah harga pokok benih hasil grafting.

Tahapan Analisis

1. Penentuan Harga Pokok Produksi Benih, Biji dan Biodiesel Kemiri minyak dengan Metode Full Costing

Penghitungan harga pokok produksi dengan menggunakan metode *Full Costing* merupakan metode penentuan harga pokok produksi yang memperhitungkan seluruh biaya produksi ke dalam harga pokok produksi yang terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya overhead yang berperilaku variable maupun tetap (Mulyadi, 2001). Kelebihan dari metode ini adalah mudah digunakan dan bersifat jangka panjang. Namun, metode ini juga memiliki kelemahan yaitu kurang relevan untuk dijadikan sebagai bahan pengambilan keputusan dalam jangka pendek, karena tarif biaya overhead yang digunakan didasarkan pada kapasitas produksi normal dalam jangka panjang.

Tabel 1. Struktur biaya produksi benih grafting, biji dan biodiesel kemiri minyak

No	Struktur Biaya Produksi Benih Grafting ¹⁾	Produksi Biji ²⁾	Produksi Biodiesel ³⁾
1	Biaya Bahan Baku		
	- Pembelian biji	- Biaya pembelian benih	- Biaya pembelian benih
	- Pembelian entres	- Biaya pupuk dan pestisida	- Biaya pupuk dan pestisida
	- Pembelian pupuk dan pestisida	- Biaya bahan lainnya	- Biaya bahan lainnya
	- Pembelian bahan lainnya		
2	Biaya tenaga kerja langsung		
	- Penyemaian	- Penanaman	- Penanaman
	- Pemeliharaan penyemaian	- Pemeliharaan	- Pemeliharaan
	- Grafting	- Panen	- Panen
	- Pemeliharaan benih hasil grafting	- Prosesing biji	- Prosesing biji
			- Prosesing biodiesel
3	Biaya overhead		
	- Bangunan	- Bangunan	- Bangunan
	- Peralatan	- Peralatan dan mesin	- Peralatan dan mesin
	- Manajemen	- Biaya investasi tanaman	- Biaya investasi tanaman
		- Manajemen	- Manajemen
		- Biaya penyusutan	- Biaya penyusutan

Keterangan:

- 1) Harga pokok produksi benih grafting yang dilakukan adalah produksi benih kemiri minyak secara grafting dengan kapasitas produksi 100.000 benih per tahun dengan 2 kali siklus produksi
- 2) Harga pokok produksi biji dianalisis dengan menggunakan pendekatan usaha perkebunan dengan umur usahatani selama 15 tahun pada lahan seluas 500 ha.
- 3) Harga pokok produksi biodiesel dianalisis dengan menggunakan pendekatan seperti pada poin 2, namun dilanjutkan dengan usaha prosesing biodiesel.

Distorsi yang terjadi dalam penghitungan dengan metode ini dapat dihilangkan dengan metode *Activity Based Costing* (ABC) yang merupakan suatu system penghitungan biaya berbasis aktivitas. Metode ini memperbaiki keakuratan perhitungan harga pokok produk dengan mengakui bahwa banyak dari biaya overhead tetap bervariasi dalam proporsi untuk berubah selain berdasarkan volume produksi (Hansen dan Mowen, 2004; 2000). Namun untuk analisis ini, penggunaan metode *full costing* cukup memadai sesuai dengan karakter produk yang di analisis.

Dalam penentuan harga pokok produksi benih, biji dan biodiesel kemiri minyak, terlebih dahulu diidentifikasi biaya-biaya yang terkait dengan produksi. Hasil identifikasi disajikan pada Tabel 1.

2. Uji Kelayakan Produksi Benih, Biji dan Biodiesel Kemiri minyak Berdasarkan Harga Pokok Produksi

Uji kelayakan dilakukan untuk melihat tingkat kelayakan financial produksi benih, biji dan biodiesel kemiri minyak berdasarkan harga pokok produksi yang telah dihasilkan. Uji kelayakan dilihat dari beberapa criteria kelayakan investasi seperti B/C ratio, NPV dan IRR (Gittinger, 1986; Husnan dan Muhammad, 2000). NPV adalah selisih antara nilai kini (*present value*) dari benefit/manfaat dengan nilai kini (*present value*) dari costs/biaya (Persamaan 1):

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(TR_t - TC_t)}{(1+i)^t} \dots\dots\dots (1)$$

dimana :
 NPV = nilai kini pendapatan bersih
 TR_t = total pendapatan pada tahun ke-t
 TC_t = total biaya pada tahun ke-t
 i = tingkat diskonto
 n = umur investasi

Investasi dari usahatani dikatakan layak untuk dilaksanakan apabila NPV lebih besar dari satu. IRR adalah adalah suatu tingkat suku bunga diskonto (*discount rate*) yang dapat membuat besarnya NPV sama dengan 0, atau yang dapat membuat besarnya nilai B/C-Ratio sama dengan 1 (Persamaan 2):

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} x (i_2 - i_1) \dots\dots\dots (2)$$

dimana :
 i₁ = tingkat diskonto yang menyebabkan NPV bernilai positif
 i₂ = tingkat diskonto yang menyebabkan NPV bernilai negatif
 NPV₁ = NPV dengan tingkat bunga i₁
 NPV₂ = NPV dengan tingkat bunga i₂

Jika IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang berlaku, maka investasi layak untuk dilaksanakan, dan sebaliknya. *Net B/C ratio* merupakan perbandingan antara jumlah nilai sekarang (*present value*) net benefit yang bernilai positif dengan jumlah nilai sekarang net benefit yang bernilai negatif (Persamaan 3).

$$Net \ B/C \ ratio = \frac{\sum_{t=1}^n TR_t / (1+i)^t}{\sum_{t=1}^n TC_t / (1+i)^t} \dots\dots\dots (3)$$

dimana :
 TR_t = manfaat yang diperoleh tiap tahun
 TC_t = biaya yang dikeluarkan tiap tahun
 t = 1,2,.....n
 n = jumlah tahun
 i = tingkat bunga (*diskonto*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Harga Pokok Produksi Benih Kemiri minyak

Harga pokok produksi benih kemiri minyak dengan menggunakan metode grafting dihitung berdasarkan struktur biaya yang disajikan pada Tabel 1. Struktur dan besaran biaya untuk memproduksi benih kemiri minyak disajikan pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 dapat dilihat harga pokok produksi benih grafting kemiri minyak. Jika ditetapkan harga penjualan benih sebesar Rp. 4.000,-/polybag di lokasi pembibitan, maka produsen benih akan memperoleh tingkat keuntungan sebesar Rp. 1.035,-/polybag atau 35 persen dari biaya produksi.

Tabel 2. Struktur dan besaran biaya produksi benih grafting kemiri minyak

No	Struktur Biaya	Besaran Biaya (Rp.)	Persentase Biaya
1	Biaya bahan baku	201,250,000	67.88%
	- Biji kemiri minyak batang bawah	15,000,000	
	- Entres	30,000,000	
	- Bahan lainnya (Media tanam, dll)	150,000,000	
	- Pupuk dan pestisida	6,250,000	
2	Biaya tenaga kerja langsung	81,750,000	27.57%
	- Penyemaian	750,000	
	- Pemeliharaan benih di persemaian	3,000,000	
	- Grafting	75,000,000	
	- Pemeliharaan benih hasil grafting	3,000,000	
3	Biaya Overhead	13,500,000	4.55%
	- Bangunan	5,000,000	
	- Peralatan	2,500,000	
	- Manajemen	6,000,000	
Jumlah Biaya		296,500,000	
Jumlah Produksi		100,000	
Harga Pokok Benih (Rp./polybag)		2,965	

Dalam pembentukan harga pokok produksi, proporsi biaya terbesar disumbang oleh biaya bahan baku yang terdiri dari biji, entres, pupuk, pestisida, media dan bahan lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Han, et al., (2010) bahwa secara umum biaya bahan baku memberikan sumbangan terbesar dalam pembentukan harga pokok produksi yang akan meningkat sesuai dengan tingkat produksi. Upaya untuk mengurangi biaya bahan baku dapat dilakukan dengan mempertimbangkan dampak negatif yang mungkin ditimbulkan seperti penurunan kualitas produksi. Dalam hal ini, upaya penurunan biaya bahan baku produksi benih kemiri minyak dapat dilakukan dengan mencari alternative media yang lebih murah tanpa mengorbankan kualitas produksi. Hal ini dapat dilakukan melalui penelitian untuk mencari media tanam yang lebih murah, namun kualitasnya juga tetap terjaga. Penelitian dan pengembangan dalam suatu usaha sangat penting. Bange and Bondt (1998) menyebutkan bahwa penelitian dan pengembangan (*research and development*) sangat relevan dalam suatu bisnis karena inovasi yang dihasilkan merupakan salah satu kekuatan utama selain pertumbuhan ekonomi lebih dari aset lainnya dan akan menghasilkan nilai tambah yang positif.

2. Harga Pokok Produksi Biji Kemiri minyak

Dalam perhitungan harga pokok produksi biji kemiri minyak dilakukan dengan pendekatan usaha perkebunan yaitu perkebunan kemiri minyak seluas 500 ha dengan umur

usahatani selama 15 tahun. Biji yang dihasilkan adalah biji yang sudah dikupas dari buah dan sudah dikeringkan. Struktur biaya yang digunakan sama dengan yang telah disajikan pada Tabel 1. Sedangkan pada Tabel 3 disajikan besaran biaya yang diperlukan untuk memproduksi biji kemiri minyak.

Tabel 3. Struktur dan besaran biaya produksi biji kemiri minyak

No	Struktur Biaya	Besaran Biaya (Rp. 000,-)	Persentase
1	Biaya Bahan	9,440,600	17.03%
2	Biaya Tenaga Kerja	32,180,080	58.07%
3	Biaya Overhead	13,799,510	24.90%
Jumlah Biaya		55,420,190	
Produksi (Ton)		147,951	
HPP (Rp/kg)		374.6	

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa harga pokok produksi biji kemiri minyak adalah sebesar Rp. 374,60/kg. proporsi terbesar dalam pembentukan harga pokok ini disumbang oleh biaya tenaga kerja. Hal ini tidak terlepas dari besarnya penggunaan tenaga kerja khususnya pemanenan dan prosesing biji (pengupasan dan penjemuran). Tenaga kerja untuk pemanenan dan prosesing biji menyerap lebih dari 70 persen dari seluruh alokasi tenaga kerja yang diperhitungkan. Dominasi biaya tenaga kerja dibanding dengan biaya bahan tidak terlepas dari pemeliharaan kemiri minyak tidak memerlukan sarana produksi yang besar seperti pupuk dan pestisida. Hal ini tidak terlepas dari sifat morfologi tanaman yang memiliki daun yang lebat dan perakaran yang dalam sehingga

kemampuan dalam penyerapan hara dan proses fotosintesis menjadi lebih baik.

3. Harga Pokok Produksi Biodiesel Kemiri minyak

Penghitungan harga pokok produksi biodiesel kemiri minyak ini didasarkan pada asumsi bahwa bahan baku untuk memproduksi biodiesel diperoleh dari perkebunan kemiri minyak yang dikelola sendiri oleh perusahaan seluas 15 ha dengan umur proyek selama 15 tahun. Biji kemiri minyak hasil kebun langsung diolah di pabrik pengolahan biodiesel. Hasil perhitungan harga pokok produksi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Struktur dan besaran biaya produksi biodiesel kemiri minyak

No	Struktur Biaya	Besaran Biaya (Rp. 000,-)	Persentase
1	Biaya Bahan	38,375,366	36.44%
2	Biaya Tenaga Kerja	51,133,044	48.56%
3	Biaya Overhead	15,799,510	15.00%
	Jumlah Biaya	105,307,920	
	Produksi (liter)	40,187	
	HPP (Rp/liter)	2,620.4	

Harga pokok produksi biodiesel kemiri minyak per liter sebesar Rp. 2.630,40/liter dapat dilihat dalam Tabel 4. Jumlah ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang disampaikan oleh Prihandana, et al., (2007) bahwa harga pokok produksi biodiesel hanya sebesar Rp. 600 - 1500,- per liter tergantung kepada kapasitas produksi pabrik. Namun, harga pokok produksi biodiesel kemiri minyak masih jauh lebih rendah dari harga pokok produksi biodiesel dari jarak pagar yang nilai rataannya berkisar Rp. 3.492,-/liter (Hadi et al., 2006). Harga pokok produksi biodiesel dari kemiri minyak memiliki besaran yang hampir sama dengan kelapa sawit. Suarna (2005) menyebutkan bahwa harga pokok pengadaan biodiesel dari *crude palm oil* (CPO) adalah sebesar Rp. 2.678,90/liter.

Jika dikaitkan dengan harga biodiesel dan insentif yang diberikan pemerintah terhadap biodiesel seperti yang tertuang dalam Surat Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No. 2721K/12/MEM/2009 tentang harga indeks pasar bahan bakar minyak dan harga indeks pasar bahan bakar nabati (biofuel) tahun 2009 dimana harga indeks pasar bahan bakar nabati (HIP-BBN) lebih besar Rp. 1.000,- dibandingkan dengan harga indeks pasar bahan

bakar minyak (HIP-BBM) (Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral, 2009). Jika HIP-BBM sesuai dengan *Mean of Platts Singapore* (MOPS) untuk jenis *gasoil* pada tahun 2009 sebesar Rp. 5.100,-/liter maka harga indeks pasar untuk biodiesel kemiri minyak adalah sebesar Rp. 6.100,- per liter. Hal ini berarti masih ada selisih sebesar Rp. 3.480,40 per liter. Selisih tersebut dapat dianggap sebagai biaya transportasi dan keuntungan perusahaan. Dengan kapasitas produksi lebih dari 40.000 liter, maka keuntungan yang dapat diperoleh dari produksi biodiesel kemiri minyak cukup tinggi.

4. Uji Kelayakan Produksi Benih, Biji dan Biodiesel Kemiri minyak

Selain melihat harga pokok produksi suatu produk, perlu dilihat aspek kelayakan dari usaha tersebut apakah layak untuk diusahakan. Untuk itu, pengusahaan produksi benih grafting kemiri minyak, produksi biji dan pengolahan biodiesel harus layak untuk diusahakan secara finansial. Tabel 5 menyajikan tingkat kelayakan pengusahaan produksi benih, biji dan biodiesel kemiri minyak.

Pada Tabel 5 dapat dilihat tingkat kelayakan produksi benih grafting kemiri minyak. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, produksi benih kemiri minyak diasumsikan memiliki kapasitas 100.000 benih per periode produksi dimana dalam 1 tahun ada 2 kali siklus produksi. Karena produksi benih grafting yang dianalisis hanya untuk 1 kali periode produksi, maka criteria kelayakan yang digunakan adalah B/C ratio. Dalam mengukur B/C ratio, harga benih yang digunakan adalah Rp. 4.000,- per polybag dan biaya produksi sesuai dengan harga pokok produksi benih grafting kemiri minyak seperti yang sudah dibahas di atas. Net B/C ratio sebesar 0,35 mengindikasikan bahwa setiap biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi benih grafting kemiri minyak sebesar Rp. 100, maka akan diperoleh keuntungan sebesar Rp. 35,-. Dengan demikian, usaha produksi benih grafting kemiri minyak layak untuk diusahakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soehardjo dan Patong (1973) bahwa keuntungan relative usahatani dapat dilihat dari imbalan penerimaan dan biaya (R/C ratio) dimana R/C ratio lebih besar dari satu, maka usahatani tersebut layak untuk diusahakan. Kelayakan produksi benih ini sangat penting untuk mendorong pengembangan industri perbenihan kemiri minyak.

Tabel 5. Tingkat kelayakan produksi benih grafting, biji dan biodiesel kemiri minyak

No	Kriteria Kelayakan	Nilai Kriteria Kelayakan			
		Produksi Benih Grafting	Produksi Biji	Produksi Biodiesel	
				P = 4.500	P = 6.100
1	Net B/C ratio	1,35*	1,69	0,72	1,33
2	NPV (i = 20%)		6.109.560.000	2.048.917.000	13.626.460.000
3	IRR		26%	22%	31%

Ket: *) Perhitungan yang dilakukan adalah R/C ratio.

Hal ini menjadi penting karena industry perbenihan merupakan industry yang paling hulu yang keberhasilannya merupakan dasar bagi keberhasilan rentetan produksi pertanian (Baihaki, 2008).

Kelayakan produksi biji kemiri minyak seperti disajikan pada Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa usaha tersebut sangat layak untuk diusahakan sesuai dengan criteria – criteria kelayakan usaha yang di analisis yaitu Net B/C ratio, NPV dan IRR. Asumsi yang digunakan dalam analisis ini adalah perkebunan kemiri minyak seluas 500 ha dengan umur usahatani selama 15 tahun. Harga jual biji kemiri minyak yang dimasukkan dalam analisis adalah sebesar Rp. 1.000,-/kg. Nilai net B/C ratio sebesar 1,69 berarti untuk setiap Rp. 100,- biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi biji kemiri minyak, maka akan diperoleh keuntungan sebesar Rp 169,- dengan memperhitungkan nilai uang sekarang. Demikian juga jika dilihat dari nilai NPV yang cukup besar. Nilai ini jauh lebih baik dari criteria suatu usaha dinyatakan layak yaitu jika nilai NPV lebih besar dari nol (NPV bernilai positif). Sedangkan nilai IRR mengindikasikan bahwa usaha tersebut layak dibiayai dari pinjaman dengan suku bunga yang lebih rendah dari angka IRR tersebut.

Harga pokok produksi biodiesel kemiri minyak sebesar Rp. 2.620,4 akan layak diusahakan jika dijual dengan harga Rp. 6.100,- sesuai dengan asumsi harga indeks pasar bahan bakar nabati. Hal ini dapat dilihat dari criteria kelayakan pada Tabel 5 dimana terjadi perbedaan yang cukup signifikan antara kelayakan dengan harga pasar solar dengan HIP BBN. Dengan harga jual sebesar HIP-BBN tersebut dapat dilihat criteria kelayakan yang jauh lebih baik daripada jika hanya memproduksi biji kemiri minyak. Hal ini berarti usaha perkebunan kemiri minyak akan jauh lebih menguntungkan jika operasional perusahaan dilanjutkan sampai pada tahap pengolahan biodiesel.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Kesimpulan

Kemiri minyak dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan baku untuk bahan bakar nabati karena harga pokok untuk memproduksinya masih relatif rendah. Demikian juga dengan upaya memproduksi biodiesel dari kemiri minyak masih lebih efisien jika dibandingkan dengan jarak pagar. Harga pokok produksi biodiesel kemiri minyak hampir sama dengan minyak kelapa sawit. Untuk memperlancar pengembangan kemiri minyak, industri perbenihan di tingkat hulu perlu dikembangkan. Industri perbenihan ini sangat berpotensi untuk dikembangkan karena masih cukup menguntungkan untuk diusahakan.

Implikasi Kebijakan

1. Sebelum dilaksanakannya program pengembangan kemiri minyak secara luas di masyarakat, pemerintah perlu mengembangkan industri perbenihan terlebih dahulu. Hal ini penting karena kemiri minyak merupakan tanaman tahunan yang berumur panjang, sehingga kesalahan dalam aspek perbenihan akan memiliki dampak yang cukup besar dan lama.
2. Masih diperlukan upaya penelitian dalam hal perbenihan sehingga dapat diperoleh cara perbanyak benih secara massal dan murah dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama.
3. Kemiri minyak dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sumber bahan baku bahan bakar nabati. Untuk itu, dalam rangka penyusunan strategi pengembangan bahan bakar nabati ke depan, pemerintah seyogyanya dapat memasukkan kemiri minyak sebagai salah satu komoditas prioritas mengingat kelebihan yang dimilikinya dibandingkan dengan komoditas lain.

4. Pemerintah perlu mendorong upaya penelitian yang berkesinambungan mengenai pemanfaatan kemiri minyak sebagai sumber bahan bakar nabati mulai dari hulu seperti upaya penciptaan varietas unggul dengan produktivitas dan kadar minyak tinggi, teknologi budidaya dan lain-lain, sampai ke hilir seperti proses pengolahan biodiesel dan produk turunannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Baihaki, A. 2008. Pembangunan Industri Perbenihan dan Perbibitan Swasta Nasional. *Jurnal Pemuliaan Indonesia*, Zuriat, Vol. 19, No. 1, Januari-Juni 2008.
- Bange, M.M. and W.F.M.D. 1998. Bondt. R&D Budget and Corporate Earnings Targets. *Journal of Corporate Finance* 4 (1998). 153–184.
- Business Riview Online. 2010. Kebijakan Bisnis & Ekonomi: Energi Biofuel Mau Dibawa Kemana? <http://www.businessreview.co.id/kebijakan-bisnis-ekonomi-497.html> Posted : 07 May 2010.
- Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral. 2009. Surat Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No. 2721K/12/MEM/2009 tentang harga indeks pasar bahan bakar minyak dan harga indeks pasar bahan bakar nabati (biofuel) tahun 2009. Departemen Enerfi dan Sumberdaya Mineral, Jakarta.
- Dwiastuti, I. 2008. Analisis Manajemen Strategi Industri Energi Alternatif: Studi Kasus Biofuel. *Jurnal Ekonomi Pembangunan* Vol. XVI(1), 2008, hal: 21 – 33.
- Gittinger, J.P. 1986. Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian (Terjemahan). Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Hadi, P.U., A. Djulin, A.K. Zakaria, V. Darwis dan J. Situmorang. 2006. Prospek Pengembangan Sumber Energi Alternatif (Biofuel) : Fokus Pada Jarak Pagar. Laporan Hasil Penelitian TA. 2006. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor.
- Han, C., P. Nelson and A. Tsai. 2010. Process Development's Impact on Cost of Goods Manufactured (COGM). *BioProcess Technical*, March 2010. www.nrsm.uq.edu.au/Course_Details/2004Sem1/BSAC2102.pdf. Diakses tanggal 7 Juli 2010.
- Hansen, D.R. and M.M. Mowen. 2004. *Akuntansi Manajemen*, Edisi 7, Salemba Empat, Jakarta.
- Hansen, D.R. and M.M. Mowen. 2000. *Manajemen Biaya*, Edisi I, Salemba Empat, Jakarta.
- Husnan, S. dan S. Muhammad. 2000. *Studi Kelayakan Proyek*. Edisi Keempat. UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- Mulyadi. 2001. *Akuntansi Manajemen*. Edisi 3. Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- Organization of the Petroleum Exporting Country. 2009. *World Oil Outlook 2009*. Organization of the Petroleum Exporting Country, Vienna.
- Prihandana, R., R. Hendroko dan M. Nuramin. 2007. *Menghasilkan Biodiesel Murah: Mengatasi Polusi & Kelangkaan BBM*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sambodo, M.T. 2008. Energy Sector in Indonesia and Environmental Impacts: From Fossil Fuel to Biofuel. *Jurnal Ekonomi Pembangunan* Vol. XVI(1), 2008, hal: 1 – 19.
- Santosa, J dan Yudiartono. 2005. Analisis Prakiraan Kebutuhan Energi Nasional Jangka Panjang di Indonesia. Di dalam: I. Nurdyastuti dan M.S. Boedoyo, Editor. *Strategi Penyediaan Listrik Nasional dalam Rangka Mengantisipasi Pemanfaatan PLTU Batubara Skala Kecil, PLTN, dan Pembangkit Energi Terbarukan*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Konversi dan Konservasi Energi, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.
- Santosa, J. 2006. Pengaruh Kenaikan Harga Minyak Mentah Terhadap Pemanfaatan Bio-Diesel dan Dampak Lingkungan. Di dalam: H. Suharyono dan A. Nurrohimi, Editor. *Prospek Pengembangan Bio-fuel sebagai Substitusi Bahan Bakar Minyak*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Konversi dan Konservasi Energi, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.
- Soeharjo dan D. Patong. 1973. *Sendi – Sendi Pokok Ilmu Usahatani*. Departemen Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suarna, E. 2005. Analisis Pemanfaatan Biodiesel Terhadap Sistem Penyediaan Energi. Di dalam: I. Nurdyastuti dan M.S. Boedoyo, Editor. *Strategi Penyediaan Listrik Nasional dalam Rangka Mengantisipasi Pemanfaatan PLTU Batubara Skala Kecil, PLTN, dan Pembangkit Energi Terbarukan*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Konversi dan Konservasi Energi, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.
- Suarna, E. 2006. Prospek dan Tantangan Pemanfaatan Biofuel Sebagai Sumber Energi Alternatif Pengganti Minyak di Indonesia. Di dalam: H. Suharyono dan A. Nurrohimi, Editor. *Prospek Pengembangan Bio-fuel sebagai Substitusi Bahan Bakar Minyak*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Konversi dan Konservasi Energi, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.
- Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati 2007. *Bahan Bakar Nabati: Bahan Bakar Alternatif dari Tumbuhan sebagai Pengganti Minyak Bumi dan Gas*. Penebar Swadaya, Jakarta.