

ISBN : 978-979-1312-04-2

PROSIDING

**Workshop Pendirian Kebun Bibit
Sumber, Demplot dan *Feasibility Study*
untuk Perkebunan Jarak Pagar
(*Jatropha curcas* Linn)**

Bogor, 16-17 Mei 2006

Editor :
Theresia Prawitasari
Dadang
Ani Suryani
Hariyadi
Dwi Setyaningsih
Erliza Hambali
Dhani Satria W.

Diterbitkan oleh :



Bioenergy Alliance

**Pusat Penelitian Surfaktan dan Bioenergi (SBRC)
Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat
Institut Pertanian Bogor (LPPM-IPB)**

DAFTAR ISI

No	Judul	Hal
1.	Daftar Isi	i
2.	Kata Pengantar	iii

No	Judul Makalah	Penulis	Hal
1.	Pengembangan Tanaman Jarak Pagar di Kabupaten Kutai Kartanegara	Prof. Dr. H. Syaukani, HR, MM	1
2.	Prospek Pengembangan Tanaman Jarak Pagar untuk Biodiesel dan Pemanfaatan hasil samping serta Produk Turunannya	Dr. Ir. Erliza Hambali	6
3.	Teknik Seleksi dan Sortasi Biji untuk Bibit Jarak Pagar yang Berkualitas	Dr. Ir. Theresia Prawitasari	21
4.	Teknik Persemaian yang Efektif	Dr. Ir. Theresia Prawitasari	27
5.	Teknik Seleksi Stek untuk Bibit Jarak pagar yang Baik	Dr. Ir. Theresia Prawitasari	34
6.	Cara-cara Pendirian Kebun Bibit Sumber dan Demplot untuk Pengembangan Perkebunan Jarak Pagar	Dr. Ir. Theresia Prawitasari	53
7.	Perencanaan dan Analisis Biaya Pendirian Kebun Bibit Sumber dan Demplot	Dr. Ir. Theresia Prawitasari	65
8.	Teknik Kompos	Dr. Ir. Theresia Prawitasari	77
9.	Praktek Teknik Pembuatan Kompos	Dr. Ir. Theresia Prawitasari	83
10.	Praktek Sortasi Biji untuk Bibit Jarak Pagar yang Berkualitas	Dr. Ir. Theresia Prawitasari	90
11.	Praktek Persemaian Jarak Pagar	Dr. Ir. Theresia Prawitasari	91
12.	Praktek Seleksi Stek untuk Bibit Jarak Pagar	Dr. Ir. Theresia Prawitasari	98

Workshop Kebun Bibit Sumber, Demplot dan *Feasibility Study* untuk Perkebunan
Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.)
Bogor, 16-17 Mei 2006

- | | | |
|-----|--|--|
| 13 | Pengenalan <i>Feasibility Study</i> | Ir. Hasan Hambali, MM 100
Dr. Ir. Aji Hermawan |
| 14. | Kiat-kiat Penyusunan <i>Feasibility Study</i>
(Analisis Kelayakan Usaha) untuk
Pengembangan Perkebunan jarak Pagar | Ir. Hasan Hambali, MM 106
Dr. Ir. Aji Hermawan |
| 15. | Praktek Penyusunan <i>Feasibility Study</i>
(Analisis Kelayakan Usaha) untuk
Pengembangan Jarak Pagar | Ir. Hasan Hambali, MM 119
Dr. Ir. Aji Hermawan
Ir. Asep Indra K. |

KATA PENGANTAR

Prosiding ini diterbitkan sebagai kumpulan paparan ilmiah yang disampaikan pada acara “Workshop Pendirian Kebun Bibit Sumber, Demplot dan *Feasibility Study* untuk Perkebunan Jarak Pagar (*Jatropha curcass* Linn)” yang diselenggarakan pada tanggal 16-17 Mei 2006 di Hotel Salak The Heritage Bogor. Dalam prosiding ini terdapat 13 makalah yang merupakan hasil studi kasus, dan tulisan-tulisan singkat mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pendirian kebun jarak pagar..

Prosiding “Workshop Pendirian Kebun Bibit Sumber, Demplot dan *Feasibility Study* untuk Perkebunan Jarak Pagar (*Jatropha curcass* Linn)” ini dapat terbit berkat kerjasama yang baik antara panitia penyelenggara, para editor dan para pembicara. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua Peserta, Pembicara, Sponsorship, Para Undangan dan semua pihak yang telah mendukung kesuksesan terselenggaranya seminar ini hingga penerbitan prosiding.

Kami berharap semoga prosiding ini dapat bermanfaat bagi kita semua sebagai media komunikasi ilmiah, penambah wawasan, dan juga sebagai sumber pemikiran untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang biodiesel. Meskipun panitia telah bekerja semaksimal mungkin untuk penerbitan prosiding ini, namun demikian segala kritik dan saran yang membangun akan kami terima dengan senang hati, dan utamanya semoga dapat menjadi bahan perbaikan bagi kegiatan serupa di masa mendatang.

Bogor, Juni 2006
Ketua Panitia

Dr. Ir. Dadang, MSc

PENGEMBANGAN TANAMAN JARAK PAGAR

(*Jatropha curcas* Linn)

DI KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

Prof. Dr. H. Syaukani. HR, SE, MM.

Bupati Kutai Kartanegara

I. GAMBARAN UMUM WILAYAH KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

A. Letak geografis

Kabupaten Kutai Kartanegara secara geografis terletak di daerah khatulistiwa dengan posisi antara 115^o sampai 117^o bujur timur dan 1^o 28¹ lintang utara dan 1^o 28¹ lintang selatan.

Secara administrasi batas wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Bulungan dan Berau
- Sebelah Timur berbatasan dengan Selat Makassar dan Kabupaten Kutai Timur – Kota Samarinda
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Pasir dan Kota Balikpapan
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Kutai Barat

B. Luas Wilayah dan Penduduk

Kabupaten Kutai Kartanegara terletak di Propinsi Kalimantan Timur dengan luas wilayah 27.263,10 Km² yang dibagi kedalam 18 Kecamatan dan 224 Desa / Kelurahan, dengan jumlah penduduk 547.422 orang dengan kepadatan penduduknya rata – rata 20 orang / Km²

C. Iklim

Kabupaten Kutai Kartanegara terletak di bawah garis khatulistiwa, mempunyai iklim tropis humida yaitu dengan bulan – bulan turun hujan sekitar Oktober sampai dengan Pebruari, sedangkan musim panas sekitar Mei sampai dengan September setiap tahunnya dan musim pancaroba diantara bulan Maret - April. Rata – rata curah hujan berkisar antara 1.400 – 1.700 mm/tahun. Dengan jumlah hari hujan berkisar antara 130 – 160 hari setiap tahun.

D. Fungsi Lahan

Luas lahan seluruhnya di Kabupaten Kutai Kartanegara adalah 2.726,310 Ha yang terdiri dari Kawasan Budidaya Kehutanan 1.336.055 Ha, Hutan lindung 368.055 Ha dan Kawasan Budidaya Non Kehutanan seluas 907.580 Ha.

II. DASAR – DASAR PEMIKIRAN

Ketertarikan Kabupaten Kutai Kartanegara mengembangkan tanaman jarak pagar, ada beberapa dasar pemikiran antara lain :

1. Kondisi saat ini Kabupaten Kutai Kartanegara terdapat lahan Marginal (lahan kritis) yang ditumbuhi ilalang dan lahan pasca tambang batu bara yang pengusahaannya belum jelas tersebar di 18 Kecamatan yang luasnya berkisar 23.015 Hektar.
2. Telah menipisnya cadangan sumber daya alam berupa minyak bumi, gas dan tambang batu bara yang merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*Unrenewable resources*) akan kita ganti dengan sumber daya alam yang bisa diperbaharui (*renewable resources*) dengan jalan salah satunya adalah mengembangkan budidaya tanaman perkebunan diantaranya tanaman jarak pagar.
3. Dengan melihat berbagai keunggulan tanaman jarak pagar yang antara lain :
 - a. Tanaman jarak pagar dapat tumbuh baik di lahan marginal dan dapat tumbuh sampai 50 tahun.
 - b. Tanaman jarak pagar mudah tumbuh dan dapat berbuah terus menerus sepanjang tahun serta getahnya yang beracun hampir tidak ada serangan hama penyakit sepanjang hidupnya.
 - c. Tanaman jarak pagar dapat memproduksi biji buah jarak berkisar 5 – 25 ton/tahun dan rendemen minyak jarak berkisar antara 30 – 36%. Serta minyak jaraknya dapat dibuat menjadi minyak tanah dan biodiesel bahan bakar pengganti solar, maka diharapkan Kabupaten Kutai Kartanegara kedepannya sebagai lumbung minyak nabati pengganti bahan bakar alternatif.

III. PROSPEK PENGEMBANGAN TANAMAN JARAK PAGAR DI KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA.

1. Potensi Lahan

Kabupaten Kutai Kartanegara dengan luas wilayah seluruhnya 2.726,310 Ha luas lahan yang berpotensi untuk dikembangkan budidaya perkebunan seluas 527.286 Ha, sedangkan dari luas lahan potensial tersebut telah difungsikan untuk pengembangan berbagai komoditi perkebunan baik oleh masyarakat maupun oleh Perusahaan Besar Swasta seluas lebih kurang 504.271 Ha. Sisanya berkisar seluas 23.015 Ha yang belum dimanfaatkan termasuk didalamnya lahan marginal dan lahan pasca tambang batu bara, yang dirasakan cocok untuk dikembangkan budidaya tanaman jarak pagar.

Dengan berbagai dasar pemikiran yang telah disebutkan diatas maka Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara merasa terpanggil untuk mengembangkan komoditi tanaman jarak pagar pada lahan – lahan marginal dan lahan pasca tambang batu bara dimaksud. Dengan harapan lahan – lahan tersebut dapat kembali menjadi produktif dan keuntungan bagi masyarakat sekitarnya antara lain :

- a. membuka lapangan kerja baru bagi masyarakat di pedesaan
- b. Meningkatkan pendapatan bagi masyarakat petani.
- c. Menunjang usaha konservasi lahan pada lahan – lahan marginal
- d. Mendayagunakan lahan pasca tambang batu bara
- e. Memberikan solusi pengadaan bahan bakar minyak nabati menjadi bahan bakar alternatif dengan skala home industri
- f. Yang pada akhirnya dapat meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) bagi Kabupaten Kutai Kartanegara

2. Luas areal dan produksi tanaman perkebunan di Kabupaten Kutai Kartanegara

Pengembangan budidaya tanaman perkebunan dibina oleh Dinas Perkebunan Kabupaten Kutai Kartanegara. Baik Perkebunan Rakyat maupun Perkebunan Besar Swasta setiap tahunnya mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Data luas areal dan produksi tanaman perkebunan posisi akhir tahun 2005 yang dihimpun oleh Dinas Perkebunan Kabupaten Kutai Kartanegara adalah jumlah luas areal

80.462 hektar dengan total produksi 272.324 ton/tahun, dengan melibatkan 28.427 petani pekebun. Adapun jenis komoditi yang dikembangkan yang merupakan komoditi unggulan antara lain kelapa sawit, karet, lada, kopi, kakao, dan kelapa dalam.

Dengan didukung oleh potensi lahan, agroklimat dan aspirasi minat masyarakat yang kuat berbagai komoditi unggulan tersebut diatas akan terus dikembangkan dengan berbagai program antara lain :

- a. Program Gerbang Dayaku Tahap II melalui buku putih.
- b. Program pengembangan kelapa sawit rakyat seluas 20.000 Ha tersebar di 18 kecamatan.
- c. Program pengembangan kelapa sawit Perkebunan Besar Swasta Nasional seluas 150.000 Ha di Kecamatan Muara Kaman, Kembang Janggut, Tenggarong, Kota Bangun, Muara Badak dan Tabang.
- d. Program pembangunan pabrik CPO mini yang tersebar di 9 kecamatan untuk menampung hasil TBS perkebunan sawit rakyat.

3. Kemungkinan Pengembangan Tanaman Jarak Pagar di Kabupaten Kutai Kartanegara

Dengan memperhatikan dasar – dasar pemikiran yang telah disebutkan diatas, maka pengembangan tanaman jarak pagar di Kabupaten Kutai Kartanegara dirasakan sangat memungkinkan untuk dikembangkan khususnya pada lahan marginal dan lahan pasca tambang batu bara. Dengan pengembangan tanaman jarak pagar diharapkan lahan – lahan tersebut menjadi hamparan yang hijau dan berproduktif demi kemakmuran masyarakat.

Adapun realisasi pelaksanaannya di lapangan direncanakan melalui pola Perkebunan Rakyat dengan Bapak Angkat. Bapak angkat bertindak sebagai penampung produk biji jarak yang dihasilkan oleh petani pekebun jarak atau Bapak angkat bertindak sebagai penampung minyak jarak yang dihasilkan oleh petani pekebun jarak yang langsung membuat minyak jarak sebagai *home industri*.

Untuk mempercepat proses pengembangan tanaman jarak di Kabupaten Kutai Kartanegara direncanakan melalui sumber pendanaan dari APBD II secara bertahap setiap tahun anggaran.

IV. PENUTUP

1. Memperhatikan potensi sumber daya lahan marginal pasca tambang batu bara yang cukup luas serta beberapa keunggulan komoditi tanaman jarak pagar yang hasil akhir produksinya dapat dibuat sebagai minyak tanah dan biodiesel pengganti bahan bakar alternatif solar maka Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara memungkinkan untuk mengembangkan tanaman jarak pagar secara besar-besaran dimasa mendatang.
2. Untuk menjawab isu keragu-raguan petani calon pekebun jarak pagar maupun Perkebunan Besar Swasta yang akan berinvestasi berkebun tanaman jarak pagar perlu dilaksanakan demplot yang hasilnya dapat sebagai dasar menyusun data *feasibility study* atau analisis kelayakan usaha untuk pengembangan perkebunan jarak pagar dimasa mendatang.
3. Teknis budidaya tanaman jarak pagar tidak memerlukan keahlian khusus dan tidak terlalu sulit serta tidak memerlukan lahan yang subur serta mempunyai berbagai keunggulan yang disebutkan diatas, maka diharapkan Kabupaten Kutai Kartanegara kedepan dapat dijadikan lumbung kilang minyak nabati sebagai bahan bakar alternatif lainnya.
4. Untuk mewujudkan visi dan misi pembangunan perkebunan sejalan dengan strategi Gerbang Dayaku Tahap II yaitu memacu pemerataan dan pertumbuhan ekonomi masyarakat yang madani, mandiri dan sejahtera lahir bathin maka pengembangan tanaman jarak pagar diperlukan campur tangan Pemerintah Kabupaten, Dinas instansi terkait serta menampung aspirasi masyarakat yang ingin maju untuk menggapai masa depan yang lebih baik demi kehidupan dan penghidupannya.
5. Akhirnya mari kita satukan derap langkah kita bersama-sama untuk bekerja, berkarya di Bumi Gerbang Dayaku yang kita cintai ini demi mewujudkan masyarakat perkebunan yang tangguh, produktif, efisien dan mampu bersaing di era globalisasi dunia mendatang. Dengan kesungguhan hati nurani yang bersih dan tidak lari dari orbit kehidupan tatanan agama dan hukum yang berlaku, maka cita-cita kita semua akan terwujud. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberi petunjuk dan Hidayah Nya. Terima Kasih

Daftar Isi

1. Ringkasan Eksekutif
2. Latar Belakang
3. Maksud dan Tujuan
4. Hasil yang Diharapkan
5. Budidaya Tanaman Jarak Pagar
6. Analisa Lokasi Perkebunan Jarak Pagar
7. Analisa Pasar Biji Jarak Pagar
8. Analisa Harga Biji Jarak Pagar
9. Analisa Sumber Daya Manusia
10. Analisa Finansial Budidaya Tanaman Jarak Pagar
11. Kesimpulan
12. Lampiran
13. Referensi

1. Ringkasan Eksekutif

Jumlah penduduk Indonesia yang makin meningkat berkorelasi pada kebutuhan bahan bakar untuk rumah tangga, sarana transportasi dan aktivitas industri yang makin meningkat pula. Saat ini Indonesia merupakan negara pengimpor (net importir) BBM dengan total BBM yang diimpor per harinya mencapai 300.000 barrel. Dengan harga BBM yang melonjak mencapai USD 70/barrel, berarti negara harus mengeluarkan uang untuk mengimpor BBM sekitar USD 21.000.000 per hari (sekitar Rp. 200 milyar/hari).

Untuk mengatasi ketergantungan terhadap BBM dari bahan berbasis fosil, langkah nyata yang diperlukan adalah mengembangkan bahan bakar alternatif terbarukan berbasis sumber daya alam nabati Indonesia, yaitu biodiesel.

Salah satu sumber minyak nabati yang sangat prospektif untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku biodiesel dan minyak bakar di daerah pedesaan adalah biji jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn). Hal ini karena minyak jarak pagar dapat ditanam di lahan *marginal* dan tidak termasuk dalam kategori minyak makan (*edible oil*) sehingga pemanfaatannya sebagai biodiesel tidak akan mengganggu penyediaan kebutuhan minyak makan nasional, kebutuhan industri oleokimia, dan ekspor CPO.

Import BBM sebesar 300.000 barrel per hari merupakan peluang pasar bagi usaha biodiesel dan budidaya tanaman jarak pagar. Untuk dapat menyediakan biodiesel sebesar 300.000 barrel per hari maka diperlukan luas lahan budidaya tanaman jarak seluas 13,34 Juta ha. Budidaya tanaman jarak pagar seluas 5000 Ha merupakan upaya untuk mengurangi ketergantungan BBM berbasis fosil, mengembangkan lahan marginal / tidak produktif dan meningkatkan keterjaminan energi.

Perhitungan kelayakan investasi berdasarkan analisa BEP, NPV, IRR dan PBP proyek budidaya tanaman jarak pagar seluas 5.000 Ha cukup layak untuk dilaksanakan.

Perhitungan kelayakan usaha untuk jangka waktu 15 tahun sebagai berikut:

o Total Pendapatan	= Rp. 206.250.000.000
o Total Pengeluaran	= Rp. 87.147.860.601
o Total Laba	= Rp. 119.102.139.399
o Total Investasi	= Rp. 29.179.850.000
o Total Kumulatif <i>Cash</i>	= Rp. 89.922.289.399

- o *Break Even Point* = 7.746,5 Ton biji jarak/tahun
- o *Net Present Value* = Rp. 16.683.214.435,- (15 tahun, 12 %)
- o *Internal Rate of Return* = 22 %
- o *Pay Back Period* = 7 Tahun

Umur ekonomis perkebunan jarak berdasarkan hasil penelitian dapat mencapai 30 tahun sehingga perhitungan *cash flow* dengan menggunakan asumsi 15 tahun cukup layak.

2. Latar Belakang

Jumlah penduduk Indonesia yang makin meningkat berkorelasi pada kebutuhan bahan bakar untuk rumah tangga, sarana transportasi dan aktivitas industri yang makin meningkat pula. Dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir ini, jumlah konsumsi BBM Indonesia lebih tinggi dibandingkan jumlah produksinya. Bahkan data Automotive Diesel Oil menyebutkan bahwa dalam kurun waktu 10-15 tahun ke depan diprediksi cadangan minyak Indonesia akan habis, bila tidak ditemukan teknologi baru proses EOR. Saat ini Indonesia merupakan negara pengimpor (net importir) BBM dengan total BBM yang diimpor per harinya mencapai 300.000 barrel. Dengan harga BBM yang melonjak mencapai USD 70/barrel, berarti negara harus mengeluarkan uang untuk mengimpor BBM sekitar USD 21.000.000 per hari (sekitar Rp. 200 milyar/hari).

Ketergantungan masyarakat Indonesia akan BBM berbasis minyak bumi yang sangat tinggi disebabkan karena selama ini bahan bakar yang tersedia dan dapat digunakan oleh masyarakat secara langsung hanya bahan bakar berbasis fosil. Padahal setiap aktivitas sehari-harinya tidak terlepas dari pemakaian bahan bakar seperti memasak, penerangan, transportasi, angkutan, dan sebagainya. Sehingga pada saat harga BBM dunia merambat naik dan mencapai posisi tertinggi USD 70/barrel, dampaknya sangat dirasakan, diantaranya pemerintah melakukan pencabutan sebagian subsidi BBM yang mengakibatkan harga-harga BBM mengalami kenaikan dan terjadi kelangkaan BBM di beberapa daerah. Kenaikan harga tidak hanya terhenti pada produk BBM, namun juga berefek domino terhadap kenaikan harga kebutuhan primer, sekunder dan tersier. Kondisi ini tentunya tidak hanya memberatkan masyarakat umum, namun juga memberatkan pihak industri dalam melaksanakan kegiatan produksinya.

Untuk mengatasi hal tersebut, langkah nyata yang diperlukan adalah mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap BBM berbasis fosil. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan bakar alternatif terbarukan berbasis sumber

daya alam nabati Indonesia, yaitu biodiesel. Dengan berkembangnya biodiesel sebagai bahan bakar berbasis minyak nabati di Indonesia, berarti masyarakat memiliki pilihan alternatif bahan bakar lain yang akan mereka gunakan.

Salah satu sumber minyak nabati yang sangat prospektif untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku biodiesel dan minyak bakar di daerah pedesaan adalah biji jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn). Hal ini karena minyak jarak pagar tidak termasuk dalam kategori minyak makan (*edible oil*) sehingga pemanfaatannya sebagai biodiesel tidak akan mengganggu penyediaan kebutuhan minyak makan nasional, kebutuhan industri oleokimia, dan ekspor CPO.

Secara umum, tanaman jarak pagar merupakan tanaman tahunan yang tahan kekeringan dan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik di lahan marginal. Sehingga akan sangat baik bila dikembangkan di daerah-daerah lahan kritis yang ada di Indonesia, seperti daerah Nangro Aceh Darussalam, Sumatera Utara, Bengkulu, Sumatera Barat, Jawa, Bali, NTB, NTT, Papua dan Sulawesi.

Untuk menjamin ketersediaan pasokan bahan baku biji jarak pagar dalam rangka pengembangan minyak bakar dan biodiesel berbahan baku minyak jarak tersebut maka perlu pula dilakukan kegiatan pengembangan usaha budidaya jarak pagar. Produk biji jarak pagar yang dihasilkan dari kebun budidaya selanjutnya dimanfaatkan untuk pengolahan biodiesel.

3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari kegiatan ini adalah mengembangkan kebun budidaya jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn) seluas 5000 Ha.

Tujuan kegiatan ini yaitu :

- a. Mengatasi ketergantungan masyarakat di Indonesia akan bahan bakar berbasis minyak bumi dan memenuhi kebutuhan pasokan bahan bakar
- b. Meningkatkan keterjaminan pasokan bahan bakar (*energy security*).
- c. Memberdayakan lahan marginal atau lahan tidak produktif di daerah *remote*.
- d. Memperoleh pendapatan dari penjualan biji jarak dari hasil budidaya jarak pagar.

4. Hasil Yang Diharapkan

Hasil yang diharapkan akan diperoleh melalui pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- Menurunnya ketergantungan masyarakat akan bahan bakar berbasis minyak bumi dan meningkatkan ketersediaan pasokan bahan bakar.
- Meningkatnya penggunaan lahan marginal atau lahan tidak produktif di daerah untuk budidaya tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn).
- Mengembangkan usaha perkebunan jarak pagar.
- Teratasinya lonjakan harga BBM yang sangat tinggi.
- Meningkatkan lapangan kerja bagi masyarakat.
- Meningkatkan pendapatan dari hasil penjualan biji jarak pagar.

5. Budidaya Tanaman Jarak Pagar

Jarak pagar telah lama dikenal masyarakat di berbagai daerah Indonesia dan dimanfaatkan sebagai pagar pekarangan. Nama lokal tanaman ini di beberapa daerah berbeda-beda, diantaranya jarak budeg, jarak gundul, jarak cina (Jawa), baklawah, nawaih (NAD), jarak kosta (Sunda), paku kare (Timor) dan peleng kaliki (Bugis). kalekhe paghar (Madura), jarak pager (Bali), lulu mau, paku kase, jarak pageh (Nusatenggara), kuman nema (Alor), jarak kosta, jarak wolanda, bindalo, bintalo, tondo utomene (Sulawesi), ai huwa kamala, balacai, kadoto (Maluku).

Tanaman jarak pagar termasuk famili Euphorbiaceae, satu famili dengan karet dan ubi kayu. Pohonnya berupa perdu dengan tinggi tanaman 1 – 7 m, bercabang tidak teratur. Batangnya berkayu, silindris bila terluka mengeluarkan getah. Daun tanaman jarak pagar adalah daun tunggal berlekuk, bersudut 3 atau 5, yang tersebar di sepanjang batangnya. Permukaan bagian atas dan bawah daun berwarna hijau dimana bagian bawah lebih pucat dibanding permukaan atas. Daunnya lebar, berbentuk jantung atau bulat telur melebar dengan panjang 5-15 cm. Helai daunnya bertoreh, berlekuk dan ujungnya meruncing. Tulang daunnya menjari dengan jumlah 5 - 7 tulang daun utama. Daunnya dihubungkan dengan tangkai daun sepanjang 4 - 15 cm ke batang.

Panjang tangkai daun antara 4 – 15 cm. Bunga berwarna kuning kehijauan, berupa bunga majemuk berbentuk malai, berumah satu. Bunga jantan dan bunga betina

tersusun dalam rangkaian berbentuk cawan, muncul diujung batang atau ketiak daun. Buah berupa buah kotak berbentuk bulat, diameter 2 – 4 cm, berwarna hijau ketika masih muda dan kuning jika masak. Buah jarak terbagi 3 ruang yang masing-masing ruang diisi 3 biji. Biji berbentuk bulat lonjong, warna coklat kehitaman. Biji inilah yang banyak mengandung minyak dengan rendemen sekitar 30 – 50 %.

Jarak pagar tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian sekitar 500 m dpl. Curah hujan yang sesuai untuk tanaman jarak pagar adalah 625 mm/tahun. Namun walaupun demikian, tanaman ini dapat tumbuh pada daerah dengan curah hujan antara 300 sampai 2.380 mm/tahun. Kisaran suhu yang sesuai untuk bertanam jarak adalah 20 – 26 °C. Pada daerah dengan suhu terlalu tinggi (di atas 35 °C) atau terlalu rendah (di bawah 15 °C) akan menghambat pertumbuhannya dan mengurangi kadar minyak dalam biji jarak serta mengubah komposisinya.

Tanaman jarak pagar mempunyai sistem perakaran yang mampu menahan air dan tanah, sehingga merupakan tanaman yang tahan terhadap kekeringan dan berfungsi sebagai tanaman penahan erosi. Jarak pagar dapat tumbuh pada berbagai ragam tekstur dan jenis tanah, baik pada tanah berbatu, tanah berpasir maupun tanah berlempung atau tanah liat. Di samping itu jarak pagar juga dapat beradaptasi pada tanah-tanah yang kurang subur atau tanah bergaram, memiliki drainase baik, tidak tergenang, dan pH tanah 5,0 – 6,5.

Alternatif penanaman dengan jarak tanam dan populasi pohonnya adalah sebagai berikut :

- (a) 3,0 m x 3,0 m (populasi 1.100 pohon/ha)
- (b) 2,0 m x 3,0 m (populasi 1.600 pohon/ha)
- (c) 2,0 m x 2,0 m (populasi 2.500 pohon/ha)
- (d) 1,5 m x 2,0 m (populasi 3.300 pohon/ha)

Pada areal yang miring sebaiknya digunakan sistem kontur dengan jarak dalam barisan 1,5 m.

Ukuran lubang tanam tergantung dari bahan tanam yang digunakan. Jika bahan tanam berupa bibit dalam polibag, lubang tanam dibuat dengan ukuran 40 cm x 40 cm x 40 cm. Penanaman dilakukan pada awal atau selama musim penghujan sehingga kebutuhan air bagi tanaman cukup tersedia. Bibit yang ditanam dipilih yang sehat dan cukup kuat dengan tinggi bibit sekitar 50 cm atau lebih. Saat penanaman tanah di sekitar batang tanaman dipadatkan dan permukaannya dibuat agak cembung.

Penanaman dapat juga dilakukan secara langsung di lapangan (tanpa pembibitan) dengan menggunakan stek cabang atau batang.

Jarak tanam yang lebar menyebabkan tanaman dapat berbuah lebih banyak paling tidak dalam 2 tahun, sedangkan pada jarak tanam yang lebih rapat harus dilakukan penjarangan. Tanah kering yang baru saja diolah merupakan tempat yang baik bagi tumbuhnya gulma rumput-rumputan. Padahal tanaman jarak yang masih muda belum cukup kuat untuk bersaing dengan gulma. Bahkan bila gulma terdapat dalam jumlah banyak menyebabkan tanaman jarak akan tumbuh kerdil dan menguning. Untuk menjaga pertumbuhan tanaman jarak agar tumbuh cepat dan berproduksi optimal perlu dilakukan penyiangan sedini mungkin yaitu dimulai pada saat tanaman jarak berumur 3-4 minggu. Penyiangan bertujuan untuk membersihkan lahan dari gulma ataupun tanaman lain yang dapat merusak atau mengganggu, sehingga tanaman jarak dapat menyerap nutrisi dan tumbuh lebih baik. Pengendalian gulma disekitar tanaman dapat dilakukan baik secara manual/mekanis maupun secara kimia. Penyiangan gulma dilakukan berulang-ulang jika gulma tumbuh kembali.

Tanaman memerlukan pupuk organik/kompos/kandang, N, P dan K agar memberikan hasil yang maksimal. Bakteri mikoriza juga membantu pertumbuhan tanaman jarak pada lahan-lahan yang kandungan fosfatnya terbatas. Apabila tanah kekurangan nitrogen, maka bunga akan gugur dan produksi biji akan terganggu.

Jarak pagar yang ditanam sebagai tanaman pagar maupun sebagai tanaman perkebunan perlu dipangkas agar percabangan menjadi maksimal. Pemangkasan dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan jumlah cabang produktif. Semakin banyak cabang pada tanaman jarak maka biji yang dihasilkan akan makin banyak pula. Untuk memperbanyak jumlah cabang dapat dilakukan dengan pemangkasan waktu tanaman berumur 25 hari. Pemangkasan dilakukan dengan memotong pucuk tanaman setinggi 20 – 30 cm dari tanah dengan menyisakan paling sedikit 2 helai daun pada sisa batangnya. Pemangkasan dilakukan pada bagian batang yang telah cukup berkayu (warna coklat keabu-abuan). Pada batang yang dipotong akan tumbuh cabang-cabang baru dan dipelihara cabang-cabang tersebut. Kuantitas dan mutu tandan yang akan muncul di setiap cabang dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah.

Pengembangan budidaya jarak pagar untuk lahan seluas 5000 Ha akan diawali dengan pembuatan bibit sumber seluas 10 ha yang akan dilakukan pada tahun pertama untuk menyediakan bibit lahan seluas 5000 Ha yang akan ditanam pada tahun

ke dua. Sambil menunggu kebun bibit sumber selesai maka dapat dilakukan secara parallel penyiapan lahan seluas 5000 Ha untuk penanaman jarak pagar pada tahun ke dua. Penanaman jarak pagar tahun ke dua akan menggunakan ukuran jarak tanam 2 x 2 m² dengan jumlah pohon per Ha sekitar 2500 pohon. Hasil biji jarak yang diharapkan dari jarak tanam dan jumlah pohon tersebut adalah rata-rata 5 ton per Ha per tahun yang akan di peroleh pada tahun ke tujuh. Berdasarkan hasil penelitian umur efektif / ekonomis tanaman jarak pagar dapat mencapai umur 30 tahun.

6. Analisa Lokasi Perkebunan Jarak Pagar

Lokasi penanaman Budidaya Jarak Pagar diasumsikan dilakukan di daerah Gunung Kidul Jawa Tengah dimana disana telah tersedia lahan seluas 5000 Ha yang dimiliki oleh Pemerintah daerah dan telah disepakati bahwa untuk biaya penggunaan lahan tersebut akan diperoleh dari bagi hasil Pemerintah Daerah sebesar 5% (lima persen) dari pendapatan kotor penjualan biji jarak pagar yang diperoleh dari lahan tersebut.

7. Analisa Pasar Biji Jarak Pagar

Biji jarak pagar adalah biji sumber minyak nabati yang dapat di proses menjadi biodiesel. Biodiesel merupakan bahan bakar dari minyak nabati yang memiliki sifat menyerupai minyak diesel/solar. Dengan sifatnya tersebut, biodiesel merupakan salah satu produk biofuel yang prospektif untuk dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif pensubstitusi solar atau diesel.

Saat ini Indonesia merupakan negara pengimpor (net importir) BBM dengan total BBM yang diimpor per harinya mencapai 300.000 barrel. Dengan harga BBM yang melonjak mencapai USD 70/barrel, berarti negara harus mengeluarkan uang untuk mengimpor BBM sekitar USD 21.000.000 per hari (sekitar Rp. 200 milyar/hari). Kebutuhan import BBM pemerintah tersebut merupakan peluang pasar lokal untuk biodiesel dari jarak pagar dengan penerapan strategi harga biodiesel pengganti BBM sama atau lebih murah dari harga BBM yang saat ini dijual di pasaran.

Kebutuhan import BBM sebesar 300,000 barrel per hari atau sekitar 47,700,000 Liter per hari (1 barrel = 159 liter) atau 17,410,500,000 liter per tahun (1 tahun = 365 hari) merupakan peluang bagi pengembangan budidaya jarak pagar di Indonesia. Untuk mencukupi kebutuhan import BBM saat ini dengan substitusi biodiesel tersebut di atas

maka kebun budidaya jarak pagar yang harus dikembangkan adalah seluas 13.34 juta ha.

Adapun dasar perhitungannya adalah sebagai berikut :

- Asumsi
 - Rendemen minyak dalam biji jarak = 30%
 - Rendemen proses pengepresan = 90%
 - Efisiensi rendemen biji jarak menjadi minyak jarak = $30\% \times 90\% = 27\%$
 - Efisiensi pengolahan minyak jarak menjadi biodiesel = 97%

- Analisa
 - Efisiensi pengolahan biji jarak menjadi biodiesel = $27\% \times 97\% = 26,19\%$, Artinya, 1 kg biji jarak menghasilkan 261,9 ml biodiesel .
 - Kebutuhan biji jarak untuk menghasilkan 47,700,000 L biodiesel/hari yaitu: = $47.700.000 \text{ L} / 0,261 \text{ L/kg} = 182.758.621 \text{ kg biji} \approx 182.759 \text{ ton biji jarak pagar/hari}$.
 - Dengan asumsi hari selama 1 tahun adalah 365 hari, maka kebutuhan biji per tahunnya adalah: = $365 \text{ hari/tahun} \times 182.759 \text{ ton /hari} = 66.706.897 \text{ ton/tahun}$.
 - Setiap ha lahan budidaya mampu menghasilkan 5 ton biji jarak per tahunnya. Sehingga kebutuhan lahan budidaya jarak pagar yang harus dikembangkan adalah: $66.706.897 \text{ ton/tahun} / 5 \text{ ton/ha} = 13.341.379 \text{ ha} \approx 13,34 \text{ Juta ha}$.
 - Apabila di ambil 5 % dari luas lahan yang harus disediakan untuk memenuhi kebutuhan import 300.000 barrel minyak solar per hari maka luas lahan yang diperlukan adalah: $5\% \times 13,34 \text{ Juta} = 667.069 \text{ Ha}$.

Pengembangan budidaya jarak pagar seluas 5.000 ha merupakan upaya memenuhi peluang pasar jarak pagar yang sangat luas baik untuk pasar lokal maupun untuk kebutuhan ekspor.

8. Analisa Harga Biji Jarak Pagar

Saat ini harga minyak solar yang beredar di pasaran / SPBU adalah Rp. 4.300 per liter sedangkan untuk Industri sekitar Rp. 5.800 per liter agar biodiesel dari jarak pagar

dapat bersaing dengan minyak solar maka harga pasaran biodiesel harus sama atau lebih murah dari harga pasaran minyak solar tersebut.

Apabila mengambil asumsi harga pasaran minyak solar adalah Rp. 4.300 /L maka harga biji jarak per Kg adalah sekitar Rp. 750,-.

Adapun dasar perhitungannya sebagai berikut:

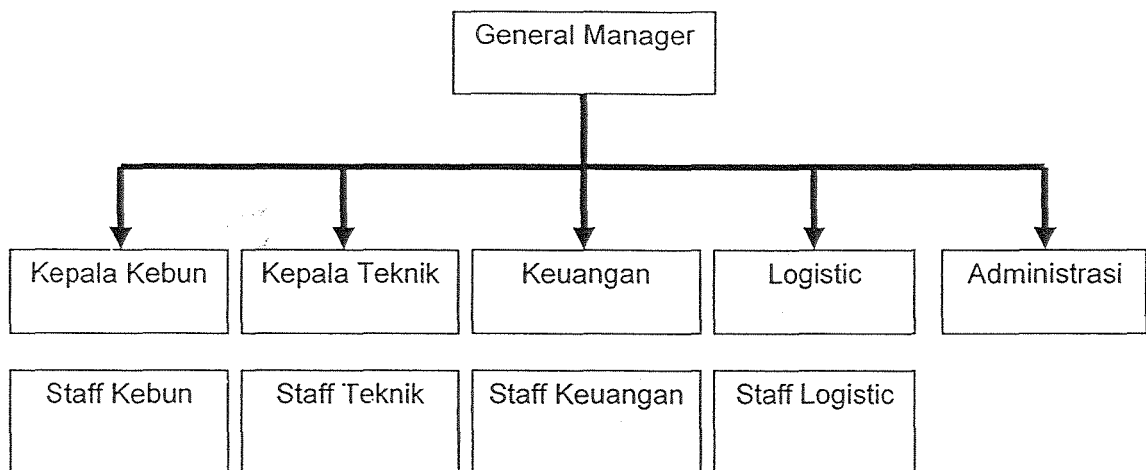
- Asumsi
 - Rendemen minyak dalam biji jarak = 30%
 - Rendemen proses pengepresan = 90%
 - Efisiensi rendemen biji jarak menjadi minyak jarak = $30\% \times 90\% = 27\%$
 - Efisiensi pengolahan minyak jarak menjadi biodiesel = 97%

- Analisa
 - Efisiensi pengolahan biji jarak menjadi biodiesel = $27\% \times 97\% = 26,19\%$. Artinya, 1 L biodiesel memerlukan 3.82 Kg Biji Jarak Pagar.
 - Harga 1 L minyak solar adalah Rp. 4,300. Sehingga Harga kotor 1 Kg Biji Jarak Pagar $\sim 4.300/3,82 \sim 1.125,65$. Harga tersebut belum dikurangi biaya pengepresan biji dari biji jarak menjadi minyak jarak kasar, biaya pemrosesan dari minyak jarak menjadi biodiesel, biaya transport, keuntungan, dan biaya lainnya.
 - Biaya pengepresan biji, biaya pemrosesan menjadi biodiesel, biaya transport, keuntungan dan biaya lainnya per 1 L biodiesel dapat diasumsikan sekitar Rp. 1.435.
 - Harga kisaran biji jarak pagar yang dapat diterima di pasar Indonesia per 1 Kg adalah sekitar $= (4.300 - 1.435) / 3,82 = \text{Rp. } 750$ per Kg dengan asumsi bahwa harga jual pasaran biodiesel sama dengan minyak solar yaitu Rp. 4.300 /L dan biaya operasi termasuk profit sebesar Rp. 1.435.

9. Analisa Sumber Daya Manusia

Manajemen budidaya tanaman jarak seluas 5000 Ha pada saat awal akan memerlukan sekitar 10 orang tenaga kerja yang akan berfungsi sesuai dengan struktur organisasi dibawah ini. Adapun dalam pengembangannya nanti maka jumlah tenaga kerja akan disesuaikan dengan perkembangan usaha.

Biaya tenaga kerja untuk penanaman dan perawatan perkebunan akan dijelaskan kemudian pada bagian analisa keuangan yaitu pada biaya investasi dan biaya produksi.



10. Analisa Finansial Budidaya Tanaman Jarak Pagar

Pernitungan finansial budidaya tanaman jarak dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian antara lain perkiraan biaya produksi, pendapatan, dan proyeksi cash flow.

a. Jadwal Penanaman

Di asumsikan bahwa budidaya jarak pagar seluas 5.000 Ha jumlah pohon per Ha sebanyak 2.500 pohon akan dilakukan dalam waktu 2 tahun. Tahun pertama akan digunakan untuk pembuatan bibit sumber seluas 10 Ha untuk menyediakan bibit untuk penanaman budidaya jarak pagar seluas 5.000 Ha. Tahun ke dua akan dilakukan penanaman budidaya jarak pagar dari bibit yang diperoleh dari kebun bibit sumber seluas 10 Ha pada lahan seluas 5.000 Ha.

Pertimbangan melakukan metoda pembuatan kebun bibit sumber adalah untuk mengurangi biaya investasi pembelian bibit yang apabila kita membeli bibit langsung dengan harga bibit Rp. 1000 per bibit memerlukan biaya = $5.000 \times 2.500 \times 1.000 = \text{Rp. } 12.500.000.000,-$.

Asumsi produksi biji jarak per Ha per tahun adalah sebagai berikut:

- o Tahun Pertama = 0 Ton (menyediakan bibit)
- o Tahun Ke Dua = 0 Ton (Baru ditanam)
- o Tahun Ke Tiga = 1 Ton
- o Tahun Ke Empat = 2 Ton
- o Tahun Ke Lima = 3 Ton
- o Tahun Ke Enam = 4 Ton
- o Tahun Ke Tujuh dan seterusnya = 5 Ton

b. Proyeksi Pendapatan

Di asumsikan bahwa harga biji jarak pagar per kg adalah Rp. 750. Harga biji jarak pagar per Ton adalah Rp. 750,000

Perhitungan pendapatan penjualan biji jarak pagar per tahun sebagai berikut:

- o Tahun Pertama
Direncanakan sebagai tahun untuk pembuatan bibit sumber untuk penanaman budidaya jarak pagar seluas 5.000 Ha. Untuk budidaya 5.000 Ha diperlukan bibit sumber seluas 10 Ha.
Pendapatan pada tahun pertama = 0
- o Tahun Ke dua
Direncanakan sebagai tahun penanaman budidaya jarak pagar seluas 5.000 Ha dari bibit sumber 10 Ha.
Pendapatan pada tahun ke dua = 0.
- o Tahun Ke Tiga
= $5.000 \times 1 \times 750.000 = \text{Rp. } 3.750.000.000$
- o Tahun Ke Empat
= $5.000 \times 2 \times 750.000 = \text{Rp. } 7.500.000.000$
- o Tahun Ke Lima
= $5.000 \times 3 \times 750.000 = \text{Rp. } 11.250.000.000$
- o Tahun Ke Enam
= $5.000 \times 4 \times 750.000 = \text{Rp. } 15.000.000.000$
- o Tahun Ke Tujuh dan seterusnya
= $5.000 \times 5 \times 750.000 = \text{Rp. } 18.750.000.000$

Workshop Pendirian Kebun Bibit Sumber, Demplot dan *Feasibility Study*
 untuk Perkebunan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.)

c. Perkiraan Biaya Produksi

• Biaya perawatan

No	Keterangan	Satuan	Jumlah	Harga	Total 10 Ha	Total 5000 Ha
1	Tenaga Kerja					
1	Drainase	HOK	10	20.000	200.000	100,000,000
2	Pemangkasan	HOK	15	20.000	300.000	150,000,000
3	Pemupukan	HOK	15	20.000	300.000	150,000,000
4	Pengendalian hama	HOK	5	20.000	100.000	50,000,000
5	Pemberantasan gulma	HOK	15	20.000	300.000	150,000,000
6	Panen	HOK	15	20.000	300.000	150,000,000
	Total II				1.500.000	750,000,000
3	Bahan-bahan					-
1	Pupuk Urea	Kg	350	3.500	1.225.000	612.500.000
2	Pupuk SP-36	Kg	350	3.500	1.225.000	612.500.000
3	Pupuk KCL	Kg	350	3.500	1.225.000	612.500.000
4	Pupuk kandang	Kg	350	3.500	1.225.000	612.500.000
5	Pestisida	Kg	5	50.000	250.000	125.000.000
	Total III				5.150.000	2.575.000.000
4	Peralatan					-
1	Sprayer	Unit	0	500.000	0	-
2	Cangkul	Unit	2	25.000	50.000	25.000.000
	Total IV				50.000	25.000.000
	TOTAL				6.700.000	3.350.000.000

• Biaya pendukung

No	Keterangan	Satuan	Jumlah	Harga	Total 1000 Ha
	1	2	3	4	5
1	Panen	Set	1	187.500.000	187.500.000
2	Utilitas	Set	1	75.000.000	75.000.000
3	Bagi hasil lahan	Set	1	187.500.000	187.500.000
4	Administrasi & Kantor	Set	1	93.750.000	93.750.000
5	Transportasi & Logistik	Set	1	75.000.000	75.000.000
6	Lain-lain	Set	1	75.000.000	75.000.000
	TOTAL				693.750.000

Workshop Pendirian Kebun Bibit Sumber, Demplot dan *Feasibility Study* untuk Perkebunan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.)

d. Perkiraan Laba Rugi

Perkiraan laba / rugi (*profit/ loss*) kotor operasional sebagai berikut:

Tahun	Pendapatan	Pengeluaran	Laba/ Rugi
1	-	-	-
2	-	-	-
3	3.750.000.000	4.043.750.000	(293.750.000)
4	7.500.000.000	4.617.000.000	2.883.000.000
5	11.250.000.000	5.566.590.000	5.683.410.000
6	15.000.000.000	6.330.046.800	8.669.953.200
7	18.750.000.000	7.094.897.736	11.655.102.264
8	18.750.000.000	7.167.420.691	11.582.579.309
9	18.750.000.000	7.241.394.105	11.508.605.895
10	18.750.000.000	7.316.846.987	11.433.153.013
11	18.750.000.000	7.393.808.926	11.356.191.074
12	18.750.000.000	7.472.310.105	11.277.689.895
13	18.750.000.000	7.552.381.307	11.197.618.693
14	18.750.000.000	7.634.053.933	11.115.946.067
15	18.750.000.000	7.717.360.012	11.032.639.988
Total	206.250.000.000	87.147.860.601	119.102.139.399

e. Perkiraan Investasi

- Biaya investasi kebun bibit sumber 10 Ha

No	Keterangan	Satuan	Jumlah	Harga	Total 1 Ha	Total 10 Ha
1	Tenaga Kerja					10
	Pembersihan lahan	HOK	200	8.000	1.600.000	16.000.000
	Pembuatan media	HOK	200	8.000	1.600.000	16.000.000
	Pemilihan biji	HOK	200	8.000	1.600.000	16.000.000
	Persemaian	HOK	400	8.000	3.200.000	32.000.000
	Penyiraman	HOK	200	8.000	1.600.000	16.000.000
	Pemberantasan hama	HOK	40	8.000	320.000	3.200.000
	Total I				9.920.000	99.200.000
2	Bahan-bahan					
	Plastik polybag	Buah	250.000	115	28.750.000	287.500.000
	Bambu	Btg	300	4.000	1.200.000	12.000.000
	Paku	Kg	6	10.000	60.000	600.000
	Tali plastik	Buah	6	5.000	30.000	300.000
	Pestisida	Kg	5	35.000	175.000	1.750.000
	Total II				30.215.000	302.150.000
3	Media tanam					
	Arang sekam	Kg	1.500	7.500	11.250.000	112.500.000
	Pupuk kandang	Kg	1.100	15.000	16.500.000	165.000.000
	Total III				27.750.000	277.500.000

Workshop Pendirian Kebun Bibit Sumber, Demplot dan *Feasibility Study*
 untuk Perkebunan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.)

4	Biji					
	Biji	Buah	250.000	100	25.000.000	250.000.000
	Total IV				25.000.000	250.000.000
5	Alat-alat					
	Sprayer	Unit	2	500.000	1.000.000	10.000.000
	Selang	m	200	3.100	620.000	6.200.000
	Pompa air	Unit	2	350.000	700.000	7.000.000
	Pipa 1"	Buah	20	8.500	170.000	1.700.000
	Gembor	Unit	8	95.000	760.000	7.600.000
	Cangkul	Unit	10	48.500	485.000	4.850.000
	Gelas ukur	Unit	2	20.000	40.000	400.000
	Total V				3.775.000	37.750.000
	TOTAL				96.660.000	966.600.000

- Biaya investasi kebun budidaya 5.000 Ha

No	Keterangan	Satuan	Jumlah	Harga	Total 1000 Ha	Total 5000 Ha
	1	2	3	4	5	6
1	Bibit					
	Bibit	Btg	2.500.000	1.000	2.500.000.000	12.500.000.000
	Total I				2.500.000.000	12.500.000.000
2	Tenaga Kerja					
	Persiapan lahan	HOK	20.000	15.000	300.000.000	1.500.000.000
	Drainase	HOK	10.000	15.000	150.000.000	750.000.000
	Pemangkasan 1	HOK	10.000	15.000	150.000.000	750.000.000
	Pemangkasan 2	HOK	10.000	15.000	150.000.000	750.000.000
	Pemangkasan 3	HOK	10.000	15.000	150.000.000	750.000.000
	Pemupukan	HOK	40.000	15.000	600.000.000	3.000.000.000
	Pemeliharaan	HOK	40.000	15.000	600.000.000	3.000.000.000
	Pengendalian hama	HOK	10.000	15.000	150.000.000	750.000.000
	Pemberantasan gulma	HOK	20.000	15.000	300.000.000	1.500.000.000
	Total II				2.550.000.000	12.750.000.000
3	Peralatan					
	Tali	M	110.000	100	11.000.000	55.000.000
	Pemupukan NPK	Kg	250.000	2.500	625.000.000	3.125.000.000
	Pestisida	Kg/lt	2.000	100.000	200.000.000	1.000.000.000
	Sprayer	Unit	1.000	500.000	500.000.000	2.500.000.000
	Peralatan lain	Set	1.000	114.000	114.000.000	570.000.000
	Total III				1.450.000.000	7.250.000.000
	TOTAL				6.500.000.000	32.500.000.000

Workshop Pendirian Kebun Bibit Sumber, Demplot dan *Feasibility Study* untuk Perkebunan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.)

• Biaya investasi fasilitas pendukung

No	Keterangan	Satuan	Jumlah	Harga	Total 1000 Ha
1	2	3	4	5	
1	Kantor & Gudang				
	Kantor (Termasuk Furniture)	Gedung	200	4.000.000	800.000.000
	Gudang	Gedung	10.000	500.000	5.000.000.000
	Total I				5.800.000.000
2	Kendaraan Operasional				
	Truk Mitsubishi PS/ Dyna/ Isuzu	Kend	4	130.000.000	520.000.000
	Isuzu Dmax	Kend	2	260.000.000	520.000.000
	Hiline 4x4	Kend	1	180.000.000	180.000.000
	Motor Trail TS 120	Motor	5	18.000.000	90.000.000
	Fuel Tank	Unit	1	150.000.000	150.000.000
	Total II				1.460.000.000
3	Lain- lain				
	Genset	Unit	1	150.000.000	150.000.000
	Komputer	Unit	5	5.000.000	25.000.000
	LCD	Unit	1	10.000.000	10.000.000
	Camera Digital	Unit	2	3.200.000	6.400.000
	MiniDV	Unit	1	5.000.000	5.000.000
	Safe Deposit	Unit	1	10.000.000	10.000.000
	Notebook	Unit	1	10.000.000	10.000.000
	Printer	Unit	3	500.000	1.500.000
	Filing Cabinet	Unit	5	1.000.000	5.000.000
	Fax	Unit	1	1.000.000	1.000.000
	Dispenser	Unit	3	1.200.000	3.600.000
	Telephone	Unit	5	150.000	750.000
	TV & Sound System	Set	1	5.000.000	5.000.000
	Mini PABX	Set	1	10.000.000	10.000.000
	Radio Communication	Unit	15	700.000	10.500.000
	Pemancar Radio	Unit	1	2.000.000	2.000.000
	Pompa Air	Unit	50	3.500.000	175.000.000
	Mechanical & Electrical Tools	Unit	1	50.000.000	50.000.000

Workshop Pendirian Kebun Bibit Sumber, Demplot dan *Feasibility Study* untuk Perkebunan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.)

	Peralatan Lab	Unit	1	60.000.000	60.000.000
	AC	Unit	5	2.500.000	12.500.000
	Modal Kerja	Unit	1	300.000.000	300.000.000
	Pipa-2	Set	1	100.000.000	100.000.000
	Total III				953.250.000
	TOTAL				8.213.250.000

f. Analisa kelayakan usaha

Sebelum melakukan perhitungan kriteria kelayakan investasi, aliran kas selama perlu dihitung terlebih dahulu. Aliran kas ini terdiri dari aliran kas masuk dan aliran kas keluar.

Perhitungan aliran kas (*Cash Flow*) untuk budidaya jarak pagar seluas 5.000 Ha dalam jangka waktu 15 tahun adalah sebagai berikut:

Tahun	Pendapatan	Pengeluaran	Labar/ Rugi	Investasi	Cash Flow
1	-	-	-	966.600.000	(966.600.000)
2	-	-	-	28.213.250.000	(28.213.250.000)
3	3.750.000.000	4.043.750.000	(293.750.000)	-	(293.750.000)
4	7.500.000.000	4.617.000.000	2.883.000.000	-	2.883.000.000
5	11.250.000.000	5.566.590.000	5.683.410.000	-	5.683.410.000
6	15.000.000.000	6.330.046.800	8.669.953.200	-	8.669.953.200
7	18.750.000.000	7.094.897.736	11.655.102.264	-	11.655.102.264
8	18.750.000.000	7.167.420.691	11.582.579.309	-	11.582.579.309
9	18.750.000.000	7.241.394.105	11.508.605.895	-	11.508.605.895
10	18.750.000.000	7.316.846.987	11.433.153.013	-	11.433.153.013
11	18.750.000.000	7.393.808.926	11.356.191.074	-	11.356.191.074
12	18.750.000.000	7.472.310.105	11.277.689.895	-	11.277.689.895
13	18.750.000.000	7.552.381.307	11.197.618.693	-	11.197.618.693
14	18.750.000.000	7.634.053.933	11.115.946.067	-	11.115.946.067
15	18.750.000.000	7.717.360.012	11.032.639.988	-	11.032.639.988
Total	206.250.000.000	87.147.860.601	119.102.139.399	29.179.850.000	89.922.289.399

Kriteria kelayakan investasi yang digunakan adalah *Break Event Point (BEP)*, *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of return (IRR)*, *Net Benefit Cost (Net B/C)* dan *Pay Back Period (PBP)*.

- *Break Event Point* (BEP)

BEP dipakai untuk menentukan besarnya volume penjualan dimana perusahaan tersebut sudah dapat menutup semua biaya-biayanya tanpa mengalami kerugian maupun keuntungan. Perhitungan rumus BEP adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \frac{\text{Total biaya rata-rata per tahun}}{\text{Harga jual per kg}} \\ &= \frac{\text{Rp. 5.809.857.373,-/ tahun}}{750,-/\text{kg}} \\ &= 7.746.476,50 \text{ kg jarak/tahun} \\ &= 7.746,5 \text{ Ton/ tahun.} \end{aligned}$$

- *Net Present Value* (NPV)

NPV merupakan nilai kas bersih yang dipunyai perusahaan pada saat akhir umur usaha dan dihitung nilai sekarangnya dengan mengacu pada tingkat bunga pinjaman yang berlaku. Apabila nilai penerimaan kas bersih dimasa yang akan datang lebih besar daripada nilai investasi sekarang maka usaha tersebut menguntungkan sehingga dikatakan layak, begitu juga sebaliknya. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai NPV Budidaya Tanaman Jarak Pagar seluas 5.000 Ha dengan asumsi suku bunga sebesar 12% per tahun dan jangka waktu 15 tahun sebesar Rp. 16.683.214.435,-.

- *Internal Rate of return* (IRR)

IRR adalah tingkat bunga dimana nilai tunai dari arus kas yang diharapkan dari suatu usaha adalah sama dengan biaya dari investasi usaha tersebut. IRR ditentukan dengan menetapkan NPV sama dengan nol.

Berdasarkan hasil perhitungan, IRR yang diperoleh adalah sebesar 22%. Nilai IRR yang lebih besar dari nilai bunga pinjaman (18%) menunjukkan usaha ini layak dijalankan.

- *Pay Back Period* (PBP)
PBP adalah waktu yang diharapkan suatu industri untuk dapat mengembalikan investasi yang telah ditanam. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai PBP adalah selama 7 tahun. Nilai PBP yang lebih cepat dari umur ekonomis proyek menunjukkan usaha ini layak dijalankan.

11. Kesimpulan

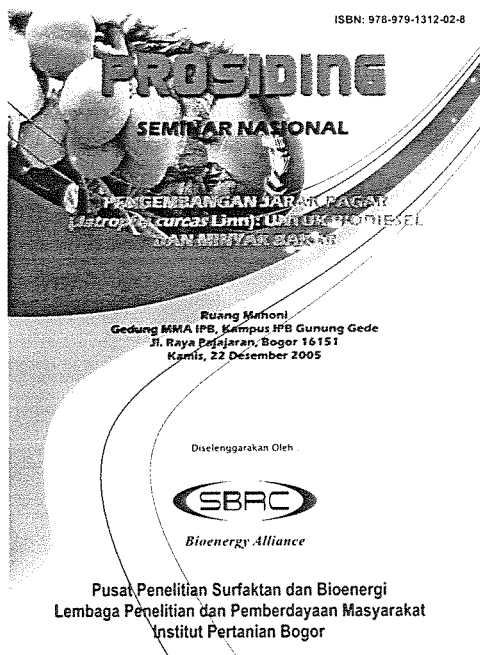
Ditinjau dari berbagai macam aspek penelitian, rencana investasi untuk pengembangan budidaya jarak pagar seluas 5000 Ha cukup layak. Selain memberikan manfaat yang signifikan bagi pemilik proyek yaitu keuntungan yang diperoleh dari hasil penjualan biji jarak pagar juga memberikan manfaat bagi bangsa Indonesia terutama dalam hal mengatasi masalah ketahanan energi dan mengurangi ketergantungan terhadap BBM berbasis fosil.

Pengembangan budidaya jarak pagar seluas 5000 Ha juga selain memberikan keuntungan secara finansial juga memberikan multiplier effect yang berkesinambungan bagi masyarakat disekitar areal perkebunan, pemerintah dan berbagai stakeholder lainnya yang terlibat.

12. Referensi

- Albuquerque, N.M. and T. Charlotte. 1997. *Venture Concepts*. Women's Economic Self-Sufficiency Team in association with New Jersey Association of Women Business Owners Inc. New Jersey.
- Hambali, E. dkk. 2006. *Jarak Pagar Untuk Biodiesel*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Gerpen, J.A.. 2004. *Business Management for Biodiesel Producer*. August 2002-January 2004. National Renewable Energy Laboratory. Golden.
- Sutojo Siswanto. 2002. *Studi kelayakan proyek*. Damar Mulia Pustaka. Jakarta

PROSIDING YANG TELAH TERBIT



Dapatkan Hanya di :



Bioenergy Alliance

Surfactant and Bioenergy Research Center

