

# **PENGALAMAN PTPN XII DALAM MENGEMBANGKAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) SEBAGAI PENGHASIL DAN PENGGUNA BAHAN BIOENERGI**

**Nurhidayat**  
PTPN XII

## **ABSTRAK**

PTPN XII mengembangkan jarak pagar sebagai realisasi dukungannya terhadap pemerintah yang menghimbau agar rakyat Indonesia mencari sumber bahan bakar alternatif dari tanaman (BBN). Setelah studi ke pusat pengembangan, PTPN XII mengembangkan jarak pagar di 215 ha tanah. Bijinya digunakan sebagai bahan biofuel untuk keperluan intern (genset dan kendaraan). Makalah ini menulis tentang bagaimana PTPN XII membudidayakan jarak pagar, membuat genset, dan merubah mesin kendaraan agar sesuai dengan BBN.

Kata kunci: *Jatropha curcas* L., jarak pagar, pengembangan, bioenergi

## **EXPERIENCE OF PTPN XII IN DEVELOPING PHYSIC NUT (*Jatropha curcas* L.) AS BIOENERGY PRODUCER AND USER**

### **ABSTRACT**

PTPN XII has been developing physic nut (*Jatropha curcas* L.) to support government policy to seek for alternative energy sources from plant. After comprehensive study to *jatropha* center of excellence, PTPN XII has been growing physic nut in a 215 ha land. The nuts have been used as biofuel for generator and vehicle. This paper explains how PTPN XII grew physic nut (from seed to harvesting), built the generator up, modified vehicle engine to suit to the biofuel.

Key words: *Jatropha curcas* L., physic nut, development, bioenergy

### **PENDAHULUAN**

Dengan semakin mahalnya bahan bakar minyak (BBM) dan semakin langkanya sumber BBM fosil serta semakin sulitnya subsidi pemerintah, PTPN XII berupaya mencari sumber energi alternatif. Hal ini sesuai dengan Inpres No. 1 Tahun 2006 dan PP No. 5 Tahun 2006 sebagai upaya pemerintah mengatasi harga BBM yang semakin mahal dan langka adalah dengan membuat bahan bakar alternatif dari bahan nabati. Kebijakan tersebut

akan mengurangi beban devisa untuk pembelian BBM dari luar negeri.

Pengembangan biofuel lebih *sustainable* dan sudah menjadi tren di negara yang mempunyai potensi untuk pengembangan perkebunan (kelapa sawit, jarak, tebu, dan lainnya). Pengembangan biofuel tersebut akan menciptakan lapangan kerja dan menambah pendapatan masyarakat, terutama pada daerah-daerah marginal.

## DIVERSIFIKASI USAHA PERKEBUNAN

Untuk meningkatkan produktivitas lahan dilakukan pemetaan areal (*mapping*):

Lahan yang tidak sesuai untuk tanaman perkebunan ditanami aneka tanaman kayu dan jarak pagar, sedangkan untuk lahan tunggu ditanam jagung (produksi benih) dan tebu (Tabel 1).

Tabel 1. Pemanfaatan areal konsesi PTPN XII (Persero)

Areal komoditas perkebunan	32 970 ha
Kopi Arabika	4 858
Kopi Robusta	4 271
Kakao Edel	3 216
Kakao Bulk	7 077
Karet	12 205
Teh	1 343
Areal tanaman aneka kayu	23 853 ha
Areal jarak	215
Areal tanaman lain	5 047
Emplasemen, hutan, pembibitan	62 085 ha
Areal lain-lain	18 843 ha

## MEMENUHI KEBUTUHAN ENERGI

Sumber BBM fosil semakin langka sehingga menyebabkan mahalnya harga BBM. Sedangkan subsidi dari pemerintah semakin sulit. Untuk itu perlu dicarikan alternatif sumber bahan bakar lain untuk memenuhi kebutuhan energi. Salah satu bahan bakar nabati adalah biji jarak pagar.

## ENERGI ALTERNATIF

Upaya pemerintah mengatasi harga BBM yang semakin mahal dan langka adalah dengan membuat bahan bakar alternatif dari bahan nabati, hal ini tertuang dalam Inpres No. 1 Tahun 2006 dan PP No. 5 Tahun 2006. Kebijakan tersebut akan me-

ngurangi beban devisa untuk pembelian BBM dari luar negeri. Pengembangan biofuel akan lebih *sustainable* dan sudah menjadi tren di negara yang mempunyai potensi untuk pengembangan perkebunan (kelapa sawit, jarak, tebu, dan lainnya).

Pengembangan biofuel tersebut akan menciptakan lapangan kerja dan menambah pendapatan masyarakat, terutama pada daerah-daerah marginal.

## KONVERSI ENERGI PTPN XII (PERSERO)

PTPN XII telah melakukan konversi energi dengan berbagai cara yaitu: 1) Memanfaatkan energi matahari untuk penjemuran dan pengeringan produk, 2) memanfaatkan bahan bakar kayu untuk mensubstitusi bahan bakar minyak solar, 3) membangun pembangkit tenaga air (*microhydro power*), 4) mengembangkan bahan bakar nabati dengan pembuatan minyak jarak (*Jatropha oil*).

## TAHAPAN PENGEMBANGAN TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L.*)

### Tahap Pembelajaran

Tahapan ini dilakukan dengan membuat kebun percobaan, atau melakukan studi banding ke tempat-tempat pengembangan jarak pagar seperti: ke Pusat Studi Jarak Pagar di Institut Pertanian Bogor, ke kebun jarak pagar di NTB, atau ke kebun benih induk milik Puslitbang Perkebunan.

### Tahap Pengembangan

Tahapan pengembangan dengan meluaskan kebun untuk produksi dan untuk benih sebagai pusat penangkaran benih (Centre of Excellence).

## Tahap Pembangunan Pabrik Biofuel

Pada tahun 2006 telah dibangun dua unit pabrik pengolahan biofuel dengan kapasitas 3.000 kg biji per hari (2 *shift* @ 10 jam/hari) setara dengan 900 liter/hari.

## Tahap Pelatihan Kepada Masyarakat

Dalam rangka pelatihan pabrik yang telah dibangun juga digunakan sebagai sarana pembelajaran pembuatan biofuel untuk intern dan masyarakat atau petani.

# BIOLOGI DAN BUDI DAYA JARAK PAGAR PTPN XII

## Biologi Tanaman

Tanaman jarak pagar tingginya antara 1,5–5 m, daunnya berkelopak lima dan berbentuk segi lima (jantung) dengan panjang  $\pm$  15 cm, bunga berbentuk malai

## Pembibitan Jarak Pagar

### 1. Perbanyakan Vegetatif (*Setek*)

Bahan setek berasal dari batang umur 1 tahun (warna cokelat kehijauan) dengan diameter 3 cm, panjang 20–25 cm. Bahan setek ditanam dalam polibag ukuran 25x15x0,08 cm yang telah diisi tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Bibit yang telah berumur 2 bulan dengan 3–4 pasang daun siap disalurkan ke petani atau penanam.

### 2. Perbanyakan Generatif (*Biji*)

Benih yang berasal dari kebun benih induk disertifikasi oleh BP2MB, disemaikan pada media pasir, setelah berkecambah (5–7 hari) dipindah ke media polibag. Polibag yang digunakan diisi tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Pemeliharaan dilakukan dengan penyiangan, pengendalian H/P, penyiraman. Bibit yang telah berumur

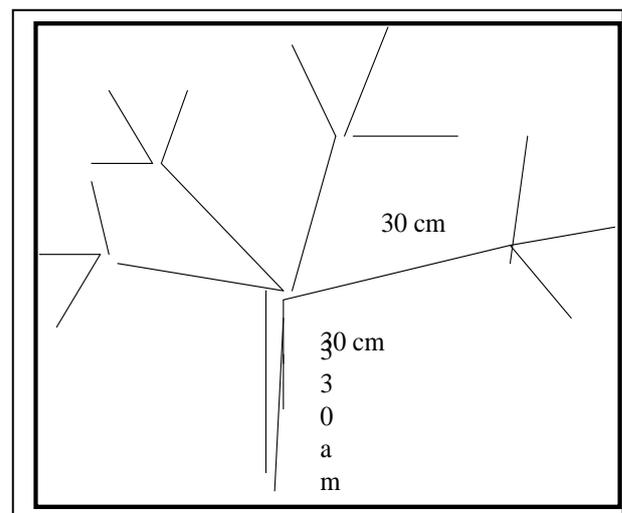
2 bulan dengan 3–4 pasang daun siap disalurkan ke petani atau penanam.

## Cara Tanam

Setelah dilakukan pengolahan tanah dibuat lubang tanam dengan ukuran 30x30x30 cm, lubang diisi pupuk kandang  $\pm$  2 kg/lubang dan Dolomit 20 g/lubang kemudian ditutup dan dibiarkan selama 2–3 minggu. Jarak tanam: 2x2 m (2.500 pohon/ha).

## Pemeliharaan

Pemeliharaan pada masa tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM) relatif sama, yaitu: pengendalian gulma, pengendalian hama/penyakit, pemupukan, dan pemangkasan (Gambar 1).



Gambar 1. Cara pemangkasan

## Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma dilakukan secara manual atau kimiawi sebanyak 3 kali setiap tahun, piringan pohon dijaga selalu bersih dari gulma.

## Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama utama antara lain: penggerek batang (*Xyloborus* sp.), ulat api (*Parasa lepida*), ulat daun (*Achaea janata*). Pengendalian dengan insektisida berbahan aktif karbofuran, sipermetrin, dan sihalotrin, seminggu sekali saat ada serangan.

Penyakit utama: bercak daun (*Helminthosporium* sp.). Pengendalian dengan fungisida berbahan aktif cooper, seminggu sekali dengan 2 kali ulangan.

## Pemupukan

Pemupukan pada masa TBM maupun TM dilakukan 2 kali setahun yaitu: pemupukan pertama dilakukan pada awal musim hujan dan yang kedua setelah 3 bulan berikutnya.

Uraian	Dosis pupuk (g/pohon/tahun)		
	Urea	Rock Phosphate	KCl
TBM	10	20	10
TM I	20	40	20
TM II	40	60	40

## Pemangkasan

Pemangkasan pada TBM merupakan pangkasan bentuk. Pangkasan I (etape 1) dilakukan pada 14 hari setelah tanam, *topping* pada ketinggian 30 cm dari permukaan tanah, tumbuh 6–10 cabang dipelihara 4–6 cabang yang sehat dan merata. Pangkasan II (etape 2): dilakukan setelah 35–45 hari dari pangkasan I. Semua cabang yang dipelihara dipotong  $\pm 30$  cm dari pangkasan I. Dipelihara 2–3 cabang baru, sehingga setiap pohon telah terbentuk  $\pm 12$  cabang, selanjutnya dibiarkan berbunga dan berbuah. Perkiraan produksi: 12 dompol x 10 buah/dompol x biji: 1.500 biji kering/kg = 0,24 kg/pohon. Produksi/ha = 0,24 kg x 2.000 pohon (80% pohon berbuah) = 480 kg/ha.

Pemangkasan pada TM merupakan pemendekan dan wiwil halus. Pemangkasan/pemendekan

pada masa TM dilakukan setiap tahun yaitu pada musim kemarau dan harus selesai 2–3 bulan sebelum awal musim hujan. Pangkasan pada ketinggian  $\pm 45$  cm dari tanah atau  $\pm 15$  cm dari pangkasan pertama. Tanaman jarak pagar berbunga dan berbuah pada musim hujan, dengan demikian diharapkan buah akan terbentuk 3–4 tahap pembuahan. Estimasi produksi pada TM I per pohon: 3,5 x 12 dompol x 10 buah/dompol x 3 biji: 1.500 biji kering/kg = 0,84 kg/phn. Jadi per ha: 0,84 kg x 2.000 pohon (80% pohon berbuah) = 1.680 kg/ha.

## Panen

Tanaman jarak pagar berbuah pada 6–8 bulan setelah tanam. Buah siap panen ditandai dengan kulit buah berwarna kuning atau sekitar 90 hari dari keluarnya primordia bunga. Prestasi panen per orang sebesar 150–200 kg buah basah per hari atau setara 30–40 kg biji kering/orang/hari.

Penjelasan:

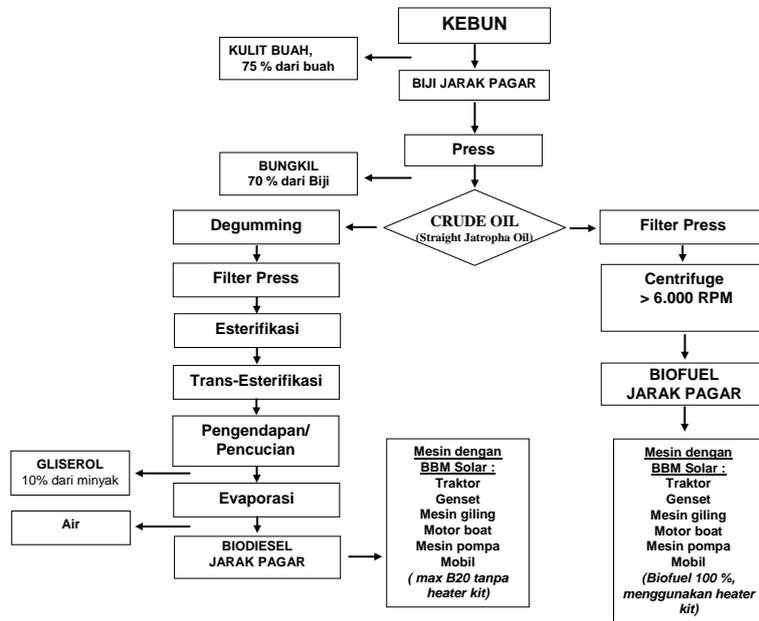
Hasil panen s.d. Oktober 2007 62,5 ton:

Diolah untuk biofuel	= 57,5 ton
Dalam proses pengolahan	= 2,75 ton
Untuk percobaan	= 0,5 ton
Diberikan pihak ketiga	= 1 ton
Untuk keperluan pameran	= 0,75 ton

## HASIL ANALISIS BIOFUEL PTPN XII

Pada tahun 2006 rendemen minyak jarak = 20,6% pada percobaan awal rendemen dari kebun Renteng = 14% dan Kobla = 31% (kondisi biji baik). Rendemen minyak kopra = 48,07% dengan bahan baku tidak kering optimal (kadar air tinggi karena musim hujan/kurang pengeringan).

Pada tahun 2007 rendemen minyak jarak = 13,85% (biji yang diolah merupakan hasil sortasi (biji kopong, pecah, dan muda) dari biji untuk benih. Rendemen minyak kopra = 51,41% Renteng 43% (kadar air tinggi, kurang pengeringan), Kobla 56% (bahan baku superior/kering optimal).



Gambar 2. Skema pengolahan jarak pagar

Biofuel digunakan pada genset dan kendaraan dengan tambahan alat *heater kit*. Biofuel ko-  
pra digunakan untuk substitusi solar pada genset.  
Biofuel jarak → kendaraan (8 unit) terdiri dari:  
Rocky (3 unit), Taft jeep (2 unit), truk tangki BBM  
(2 unit), Unimog (1 unit).

### BIAYA PRODUKSI JARAK PAGAR

Perhitungan biaya produksi biofuel pada ta-  
naman menghasilkan (TM I–TM III) sebagaimana  
diuraikan di bawah ini:

1. Harga pokok pembelian biji Rp1.680/kg =  
Rp5.544,00. 1 kg biji menjadi 300 cc biofuel  
dan 700 g bungkil
2. Biaya pengolahan:  
Ongkos angkut Rp 180,00

Upah kerja	Rp 140,00
Penyusutan mesin	Rp 44,00
Penyusutan MHP	Rp 50,00
<b>Subjumlah pengolahan</b>	<b>Rp 5.953,00</b>
3. Biaya overhead pengolahan	Rp 595,00
4. Penyusutan <i>heater kit</i>	Rp 10,00
5. Harga pokok biofuel per 300 cc	Rp 6.558,00
6. Pendapatan penjualan bungkil 700 g @ Rp700	Rp 1.617,00
<b>Harga pokok netto per liter</b>	<b>Rp 4.941,00</b>

### PEMBAHASAN

**Dr. Zainal Abidin (UPN Surabaya)**

*Pembahasan*

- Pada dasarnya komoditas pertanian sekarang harus dikelola dengan sebaik-baiknya sehingga memiliki keunggulan komparatif terhadap ko-

moditas pertanian lain. Tidak lagi zamannya mengeksport bahan baku saja, tetapi harus digali keunggulan agar komoditas tersebut tetap eksis. Karenanya penelitian untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas terhadap komoditas tersebut, jarak pagar khususnya harus tetap dilaksanakan.

- Terkait UU No. 12/1992 tentang komoditas pertanian, dimana petani bebas menanam tanaman yang disukainya maka petani akan menanam tanaman yang menguntungkan dirinya dan memanfaatkan seefisien mungkin lahan yang dimilikinya.
- Dengan makin melambungnya subsidi BBM ini, maka mau tak mau BBN akan dilirik orang. Dengan budi daya serta pascapanen yang efek-

tif dan efisien saja yang memungkinkan kita dapat mensubstitusi BBM yang subsidinya membengkak terus dari tahun ke tahun.

**Ir. Nur Hidayat, MM. (PTPN XII)**

***Tanggapan***

- Akan terus mengembangkan bisnis jarak pagar dengan terus mengadakan perbaikan-perbaikan dengan dukungan peneliti, pakar, serta kebijakan pemerintah. Sasarannya ialah peningkatan produktivitas lahan, efisiensi produksi untuk mendapatkan produk yang lebih baik.

**DISKUSI**

- Tidak ada pertanyaan.