

# **OBSERVASI PERTUMBUHAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) DI LAHAN PASIR PANTAI**

**Taryono, Supriyanta, Eka Tarwaca Susila Putra, dan Prapto Yudono**  
Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

## **ABSTRAK**

Tanaman jarak pagar dapat tumbuh pada lahan bermasalah seperti lahan miskin hara, lahan terdegradasi, lahan terkontaminasi, lahan pasir pantai baik lahan kering maupun tadah hujan. Dengan mengingat bahwa potensi lahan pasir pantai untuk pertanian di Jawa masih sangat besar, serta dengan pertimbangan teoritis bahwa jarak pagar cepat tumbuh di lahan pasir pantai, maka usaha pengembangan teknologi budi daya jarak pagar lahan pasir pantai perlu dikaji. Kajian eksploratif untuk menentukan bahan tanam yang sesuai untuk pengembangan jarak pagar di lahan pasir pantai telah dilaksanakan yang meliputi kajian bahan tanam asal setek dan biji, tanam langsung dan melalui pembibitan. Dari kajian eksploratif tersebut dan berdasarkan tanaman yang mampu bertahan hidup setelah melewati musim kemarau dapat disimpulkan bahwa (1) Penanaman bahan tanam setek maupun biji langsung tidak disarankan, (2) Bahan tanam biji lebih baik dibandingkan dengan setek, dan (3) Apabila bahan tanam asal setek akan digunakan maka media penyetakan dan ukuran polibag dicurigai berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman di lapangan. Dengan melihat kendala yang dihadapi tanaman jarak pagar di lahan pasir pantai yaitu gugurnya daun pada saat musim kemarau, maka penelitian selanjutnya mengarah ke pemanfaatan limbah pertanian khususnya sabut kelapa untuk menjaga ketersediaan air dalam tanah guna mendukung pertumbuhan awal jarak pagar.

Kata kunci: Jarak pagar, lahan pasir pantai, *Jatropha curcas* L.

# **OBSERVATION OF PHYSIC NUT (*Jatropha curcas* L.) CULTIVATION IN COASTAL AREA**

## **ABSTRACT**

Physic nut grows at marginal land such as unfertile, degraded, contaminated soil, and sandy soil of coastal area either dry or rainfed land. By the consideration that the potency of sandy coastal area in Java for agriculture seems very promising and physic nut can be grown theoretically in such soil, the development of cultivation technology of physic nut in such soil must be executed. Explorative study to determine planting materials which are suitable for physic nut at coastal area included cutting and seedling either direct planting or through nursery has been carried out. The result based on the existing plant after dry season showed that (1) Direct planting is not been recommended, (2) Generative performs better then vegetative planting material, and (3) If vegetative planting material will be used for planting material, it is advisable to germinate first at the nursery. Planting media and size of polibag seems influencing the growth in the field.

Keywords: Physic nut, coastal agriculture, *Jatropha curcas* L.

## **PENDAHULUAN**

Lahan pasir pantai merupakan salah satu jenis lahan marginal yang potensial untuk dikem-

bangkan sebagai lahan jarak pagar di Indonesia karena garis pantai Indonesia terbentang sepanjang 106.000 km (Anonim, 2002). Apabila 100 m lebar minimal lahan pantai tersebut dapat dimanfaatkan

untuk penanaman jarak pagar maka luasannya akan mencapai 1.060.000 ha. Beberapa kendala pemanfaatan lahan pantai meliputi (1) lahannya berupa pasir, (2) kesuburan tanahnya rendah, (3) intensitas cahaya matahari tinggi pada siang hari, (4) kecepatan angin tinggi, dan (5) salinitas tinggi (Setiawan, 1996). Dengan beragam kendala tersebut, maka pemilihan teknologi budi daya menjadi kunci keberhasilan pengembangan jarak pagar di lahan pasir pantai (Heller, 1996). Salah satu teknologi budi daya yang layak dipertimbangkan adalah bahan tanam.

Jarak pagar dapat diperbanyak baik melalui penanaman biji secara langsung, penyediaan bibit asal biji, penyediaan bibit asal setek serta penanaman setek langsung di lapangan (Kobilke, 1989). Keberhasilan pengembangan jarak pagar di suatu lahan marginal ditentukan oleh kemampuan bertahan hidup bahan tanam yang ditanam (Heller, 1996). Heller (1992) melaporkan bahwa penggunaan bibit baik itu berasal dari biji maupun setek lebih baik dibandingkan sistem tanam langsung. Beberapa laporan menunjukkan bahwa jarak pagar termasuk tanaman yang mudah diperbanyak dengan setek (Hambali *et al.*, 2006; Kochhar *et al.*, 2005; Prihandana dan Hendroko, 2006; Qin *et al.*, 2004), namun Kochhar *et al.* (2005) melaporkan kemampuan membentuk akar setek dipengaruhi oleh jenis jarak pagar.

Dengan pertimbangan berbagai kendala dan memperhatikan ukuran keberhasilan pengembangan jarak pagar khususnya di lahan marginal, maka penelitian ini dirancang untuk mengetahui cara penyediaan bahan tanam terbaik sehingga pengembangan jarak pagar di lahan pasir pantai di masa yang akan datang dapat memberikan hasil yang optimal. Dalam penelitian eksploratif ini ditelaah bahan tanam yang baik, cara penyediaan bahan tanam dan cara pengembangan jarak pagar di lahan pasir pantai agar tingkat keberhasilannya dapat dipertanggungjawabkan.

Mengacu pada Heller (1996), nampaknya benar bahwa secara alami jarak pagar dapat tumbuh pada berbagai kondisi lingkungan. Dalam penelitian ini, jarak pagar ditemukan di tepi sungai, parit, pekarangan baik terbuka maupun ternaungi, tegalan dataran rendah maupun dataran tinggi. Jarak pagar juga mudah dijumpai di daerah lahan pasir pantai di sekitar tempat percobaan. Di habitat aslinya, jarak pagar banyak digunakan sebagai pagar di pekarangan, tegalan maupun sawah (Anonim, 2005). Di Lahan yang airnya cukup, jarak pagar tumbuh dengan subur, sedangkan di lahan kering, jarak pagar menggugurkan daunnya pada musim kemarau. Pada kondisi sangat kering di lahan pasir pantai, batang jarak pagar tetap hidup tanpa daun. Melihat kondisi habitat asli jarak pagar tersebut di atas, maka diyakini bahwa jarak pagar akan berhasil ditanam sebagai tanaman perintis dan pelindung gumuk pasir di lahan pantai.

## BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian terdiri dari setek dan biji yang dikumpulkan dari beberapa daerah khususnya dari wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dan sekitarnya. Setek yang berhasil dikumpulkan diberi tanda sesuai dengan asalnya. Setek dan biji yang berasal dari wilayah Jawa Tengah Selatan digunakan sebagai bahan pembibitan. Pembibitan dilaksanakan di Kebun Tridharma, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada (UGM) di Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Lahan Pasir Pantai Fakultas Pertanian, UGM di Desa Keburuan, Kecamatan Ngombol, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah mulai bulan Januari 2006 dengan beberapa teknik penanaman sebagai perlakuan yang meliputi bahan tanam dan cara penanaman. Tingkat keberhasilan penanaman dikaji pada akhir musim hujan 2006, selanjutnya

tanaman yang berhasil tumbuh diamati terus-menerus sampai akhir musim kemarau 2007.

Pengumpulan bahan percobaan dilakukan selama bulan Desember 2005–Maret 2006 di wilayah DIY dan sekitarnya. Pengumpulan dilakukan secara langsung mendatangi lokasi-lokasi tumbuh tanaman jarak berdasarkan pada informasi yang diperoleh dari berbagai pihak. Bahan percobaan yang diambil terdiri dari setek berukuran diameter bervariasi dari 2–10 cm dan panjang bervariasi dari 40–100 cm, serta biji sebagai benih. Banyaknya bahan tanam yang dapat dikumpulkan bervariasi tergantung asal bahan percobaan. Dari kegiatan tersebut diperoleh 23.400 setek yang langsung ditanam di lahan pasir pantai Purworejo, 6.900 setek dan 500 butir benih yang keduanya digunakan sebagai bahan tanam tidak langsung dan disemai dalam polibag di Kebun Tridharma Fakultas Pertanian UGM yang berlokasi di Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.

Sebagian setek yang dikumpulkan dari Kabupaten Klaten, Bantul, Wonosari, dan Sleman dan semua setek yang berasal dari Kabupaten Sukoharjo digunakan sebagai bahan pembibitan. Pembibitan dikerjakan dengan menanam setek pada media campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1 yang ditempatkan dalam polibag. Setek jarak pagar sangat mudah dibibitkan. Lebih dari 95% setek mampu tumbuh menjadi bibit.

Penanaman sebanyak 1.500 bibit asal setek dan 400 bibit asal biji serta 23.400 setek dilaksanakan di lahan pasir pantai Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UGM yang berlokasi di Desa Kebruan, Ngombol, Purworejo dilakukan selama bulan Januari sampai dengan akhir Maret 2006.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dilihat dari asal daerah, bahan percobaan dapat dikumpulkan dari 4 kabupaten di wilayah Jawa Tengah, yakni Klaten, Boyolali, Sukoharjo, dan Purworejo, dan 3 kabupaten di wilayah DIY, yakni Bantul, Gunung Kidul, dan Sleman. Sementara dilihat dari habitat asal bahan percobaan bervariasi dari pekarangan di dataran rendah sampai tegalan di dataran tinggi (Tabel 1).

Nampaknya keberhasilan pembibitan jarak pagar tidak dipengaruhi oleh asal bahan setek dan umur bahan setek. Hasil ini nampaknya berlawanan dengan laporan Kochhar *et al.* (2005). Setek yang masih nampak segar, apabila ditanam pada media tanah yang lembap akan segera bertunas. Kualitas bibit setek yang dihasilkan juga cukup baik, hanya keragamannya cukup besar. Nampaknya keragaman morfologi bibit dipengaruhi oleh asal setek, dan umur bahan setek.

Tabel 1. Banyak bahan percobaan yang berhasil dikumpulkan dari wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah Bagian Selatan

Daerah asal	Jumlah biji	Jumlah setek		Habitat
		Semai	Tanam	
Klaten	300	5 000	7 500	Tepi parit dan sungai, sawah
Boyolali	200	0	0	Tanpa informasi
Sukoharjo	0	400	0	Pekarangan
Purworejo	0	0	14 200	Tepi sungai, tegalan
Bantul	0	500	1 200	Parit sawah
Wonosari	0	500	300	Pekarangan
Sleman	0	500	200	Pekarangan
Jumlah	500	6 900	23 400	



Gambar 1. Bibit asal setek siap tanam umur 2 bulan



a. Setek tanam langsung



b. Setek tanam tidak langsung

Gambar 2. Keragaan tanaman asal setek di lahan pasir pantai

Keragaan tanaman asal setek pada awal pertumbuhan yaitu sekitar bulan Maret dan April 2006 nampak normal. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara setek yang ditanam langsung di lapangan dengan setek yang dibibitkan terlebih dahulu sebelum dipindah tanamkan di lapangan

(Gambar 2). Kedua kelompok tanaman mampu tumbuh subur dengan pertumbuhan dan perkembangan tunas yang normal. Kondisi pertumbuhan dan perkembangan tanaman jarak pagar yang normal selama awal pertumbuhannya di lahan pasir pantai kemungkinan disebabkan oleh kondisi cuaca

yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut. Pada bulan Maret dan April 2006, curah hujan masih tinggi. Dengan masih sering terjadinya mendung dan hujan lebat, kemungkinan menyebabkan pengaruh suhu tinggi dan garam yang terbawa angin sebagai ciri khas ekologi lahan pantai belum mampu menghambat tanaman jarak pagar. Kondisi yang sama juga teramati pada bibit asal biji (Gambar 3). Dengan melihat pertumbuhan awal tanaman jarak pagar percobaan eksploratif di lahan pasir pantai serta dengan ditemukannya jarak pagar di sekitar lahan percobaan, maka diperkirakan bahwa jarak pagar memiliki potensi adaptasi di lahan pasir pantai yang cukup baik.

Tanaman yang tumbuh baik di awal percobaan diharapkan akan mampu bertahan selama musim kemarau karena lahan pasir pantai mempunyai kemampuan yang sangat rendah dalam menyimpan air, suhu udara di permukaan lahan pada siang hari di musim kemarau dapat mencapai 50°C serta angin yang bertiup dari laut sering membawa uap garam. Musim kemarau diharapkan merupakan

media penyangkal alami yang efektif tidak hanya untuk cekaman kekurangan air tetapi juga cekaman uap garam dan angin kencang sebagai karakteristik iklim mikro lahan pasir pantai. Dengan sifat spesifik yang dimiliki oleh lahan pasir pantai, maka apabila penelitian eksploratif ini gagal, selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan teknologi budi daya jarak pagar di lahan pasir pantai dengan pendekatan yang lebih baik. Dengan demikian di masa yang akan datang diharapkan akan diperoleh sebagai contoh klon unggul harapan atau teknologi lain di tahap-tahap kegiatan selanjutnya.

### **Keragaan Tanaman di Akhir Musim Kemarau 2006**

Musim kemarau merupakan saat yang sangat berat bagi tanaman yang dibudidayakan di lahan pasir pantai. Oleh karena itu di beberapa daerah disiapkan air pengairan yang berasal dari air sungai dengan pendekatan penyiraman langsung. Hal yang sama nampaknya perlu dilakukan untuk jarak pagar.



Gambar 3. Keragaan bibit asal biji di lapangan

Tanaman jarak pagar yang ditanam di lahan pasir pantai akan menggugurkan daun pada waktu musim kemarau karena musim kemarau tahun 2006 sering terjadi hujan kiriman, maka jarak pagar yang terkena air hujan akan segera bertunas kembali. Sayangnya pada tahun 2006, jatuhnya air hujan selama musim kemarau selalu diikuti dengan panas yang terik bahkan tsunami. Akibat panas terik dan tsunami, sebagian besar jarak pagar yang mulai tumbuh kembali akhirnya mati (Gambar 4). Kenampakan tersebut dipengaruhi oleh bahan percobaan dan cara penanaman.

Jarak pagar asal setek yang ditanam langsung di lapangan, meskipun pada awalnya mampu tumbuh dengan baik, tetapi kemudian daunnya gu-

gur dan mati kekeringan (Gambar 5). Selain karena panasnya permukaan tanah yang dapat mencapai 50°C saat terik matahari, kematian jarak pagar asal setek yang langsung ditanam di lapangan kemungkinan juga disebabkan terjadinya kendala air di daerah perakaran jarak pagar. Diketahui bahwa lahan pasir pantai merupakan jenis tanah pasir yang mempunyai kemampuan mengikat air sangat rendah. Musim kemarau yang agak panjang menyebabkan keberadaan air di daerah perakaran sangat rendah yang tidak mampu mengimbangi laju evaporasi tanaman. Dengan penanaman sekitar bulan Maret dan langsung dilaksanakan di lapangan, kemungkinan sistem perakaran yang terbentuk masih sangat dangkal.



a. Jarak pagar bertunas kembali

b. Jarak pagar mati karena suhu permukaan lahan yang tinggi

Gambar 4. Kondisi jarak pagar saat jatuh hujan kiriman dan pengaruh suhu permukaan tanah musim kemarau



Gambar 5. Jarak pagar asal bibit tanam langsung di akhir musim kemarau tahun 2006

Kenampakan yang berbeda teramati pada tanaman asal bibit baik dari setek maupun biji. Keduanya mampu bertahan hidup melewati musim kemarau yang panas di lahan pasir pantai. Peluang hidup bibit asal setek yang ditanam langsung dengan polibagnya lebih baik dari bibit asal setek yang ditanam dengan melepas polibag sebagai wadah pembibitan sebelum penanaman. Kemampuan bertahan hidup bibit asal setek kemungkinan disebabkan (1) media pembibitan yang dibawa bibit mampu menyediakan lengas tanah, (2) sistem perakaran jarak pagar asal bibit sudah lebih baik dari tanaman asal setek tanam langsung. Paling tidak tanaman asal bibit mempunyai akar berumur 2 bulan lebih tua dari tanaman asal setek. Kemungkinan yang lain jarak pagar termasuk tanaman yang mampu memanfaatkan lengas tanah dalam jumlah yang sangat sedikit dalam tanah untuk mendukung kehidupannya. Dengan hanya memperbaiki kualitas tanah di daerah perakarannya saja, kemampuan

tanah di daerah perakaran tersebut mengikat air meningkat dan usaha tersebut mampu meningkatkan kemampuan bertahan hidup jarak pagar.

Penyertaan polibag dalam pemindahan bibit meningkatkan peluang bertahan hidup paling tidak sampai akhir musim kemarau 2007 (Gambar 6a). Selain karena penyertaan polibag, keberhasilan bibit asal setek yang ditanam dengan polibagnya kemungkinan juga disebabkan keberadaan gulma di lahan tersebut. Gulma yang mati karena kekeringan kemungkinan dapat menjadi penutup tanah yang baik bagi jarak pagar. Dengan adanya penutup tanah, selain kelembapan tanah terjaga karena evaporasi dapat ditekan juga kemungkinan menghindarkan jarak pagar dari pengaruh suhu yang sangat tinggi dari permukaan tanah. Banyak hal yang masih perlu dikaji secara lebih mendalam dari banyak hal yang merupakan hasil pendahuluan penelitian ini.

Kemampuan bertahan hidup juga ditunjukkan bibit jarak pagar asal biji (Gambar 6b). Selain alasan perbaikan kondisi tanah dengan terbawanya media pembibitan saat penanaman. Keberhasilan bibit asal biji melewati musim kemarau kemungkinan juga disebabkan oleh karakter bibit asal biji itu sendiri. Bibit asal biji tidak hanya mempunyai daerah perakaran yang luas tetapi juga mempunyai sistem perakaran dalam karena akar tunggangnya. Akar tersebut kemungkinan mampu mencapai daerah yang masih memiliki kelembapan tanah yang cukup tinggi karena gaya kapiler tanah. Dengan sumber air yang lebih banyak maka bibit asal biji nampak lebih “*gigas*” dibandingkan bibit asal setek.

### **Keragaan Jarak Pagar Pada Musim Hujan 2007**

Tanaman-tanaman yang berasal dari bibit asal setek yang ditanam dengan polibagnya serta bibit asal biji tetap menghasilkan daun pada akhir musim hujan 2006 meskipun dalam jumlah yang sangat sedikit. Saat musim hujan 2007 tiba, tanaman dibiarkan tumbuh dan berkembang tanpa penambahan masukan. Kedua kelompok tanaman tersebut tumbuh dengan cepat, berbunga, dan menghasilkan buah. Tanaman jarak pagar adalah tanaman tahunan yang tinggi tanamannya dapat mencapai ukuran 5 m. Apabila tujuan penanaman adalah diambil bijinya, pembentukan bidang petik agar diperoleh hasil maksimal dengan cara pemetikan yang mudah perlu dipertimbangkan. Cara yang paling mudah untuk memaksimalkan produktivitas dan mempermudah pemetikan adalah pemangkasan. Di India, pemangkasan dilakukan pada tinggi tanaman antara 30–45 cm (Duke, 1983; Anonim,

2006;). Pemangkasan sebaiknya dimulai sejak tahun pertama kira-kira saat tinggi tanaman mencapai 1 meter dan dilakukan di awal musim hujan untuk menghindari kematian tanaman. Pada penanaman di lahan pasir pantai, meskipun pemangkasan tidak dilakukan, tanaman tetap berbentuk rimbun dan pendek dengan jumlah cabang cukup banyak. Dengan ketinggian tersebut maka apabila di kemudian hari jarak pagar benar-benar dapat dibudidayakan di lahan pasir pantai nampaknya pemanenan buah akan dapat dikerjakan dengan mudah. Tanaman asal biji tetap nampak lebih “*gigas*” dari tanaman asal setek (Gambar 7). Nampaknya jarak pagar mampu tumbuh dengan baik asal air pada kondisi tersedia. Jarak pagar mampu bertahan hidup di daerah marginal miskin hara dengan menggugurkan daunnya. Jarak pagar akan segera tumbuh normal kembali apabila air tersedia.

Air merupakan faktor kunci dalam pengembangan jarak pagar di lahan pasir pantai. Perbaikan kualitas tanah lahan pasir pantai dalam mengikat air dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan antara lain penambahan mineral lempung, penggunaan mulsa plastik atau lapisan plastik di bawah lapisan olah dan penambahan bahan organik. Diketahui bahwa di sekitar lahan pasir pantai biasanya banyak tumbuh kelapa. Limbah kelapa dalam bentuk sabut sering tidak dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Dalam konteks pengembangan jarak pagar di lahan pasir pantai nampaknya penggunaan sabut kelapa untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air perlu dikaji lebih mendalam.



a. Bibit asal setek

b. Bibit asal biji

Gambar 6. Keragaan bibit asal setek dan biji akhir musim kemarau 2006



a. Tanamam bibit asal setek

b. Tanaman bibit asal biji

Gambar 7. Keragaan tanaman jarak pagar dengan bahan tanam bibit asal setek dan biji pada akhir musim hujan 2007

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari kegiatan percobaan eksploratif di lahan pasir pantai dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu (1) Penanaman bahan tanam setek maupun biji

langsung tidak disarankan, (2) Bahan tanam biji lebih baik dibandingkan setek, (3) Apabila bahan tanam asal setek akan digunakan maka media penyetakan dan ukuran polibag dicurigai berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman di lapangan.

Melihat potensi yang sangat besar lahan pantai untuk pertanian, maka pemanfaatan jarak pagar baik sebagai tanaman budi daya, pelindung, maupun konservasi lahan, lahan pasir pantai perlu dikaji lebih mendalam. Penelitian selanjutnya paling tidak diarahkan ke perbaikan kualitas tanah dalam mengikat air, pemanfaatan limbah sabut kelapa untuk menjaga ketersediaan air dalam tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2002. Menguntungkan ribuan petani. [http://www.kompas.com/kompas\\_cetak/0311/teropong/691590](http://www.kompas.com/kompas_cetak/0311/teropong/691590).
- Anonim. 2005. Pedoman umum pengembangan jarak pagar (*Jatropha curcas*) sebagai bahan baku energi baru terbarukan (Biodiesel). Direktorat Pengembangan Perkebunan, Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.
- Anonim. 2006. Handbook of *Jatropha curcas*. Fact Foundation. <http://www.fact-fuels.org>
- Duke, J.A. 1983. *Jatropha curcas*. In Handbook of Energy Crops. [http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke\\_energy/jatropha\\_curcas.html](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/jatropha_curcas.html)
- Hambali, E., A. Suryadi, Dadang, Hariyadi, H. Hanafie, I.K. Reksoeardjo, M. Rivai, M. Ihsanur, P. Suryadarma, S. Tjitrosemito, T.H. Soerawidjaja, T. Prawitasari, T. Prakoso, dan W. Purnama. 2006. Jarak pagar: Tanaman penghasil biodiesel. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Heller, J. 1992. Untersuchungen ueber genotypische Eigenschaften und Vermehrungs und Anbauverfahren bei der Purgienuss. Dr. Kovac. Hamburg. Germany
- Heller, J. 1996. Physic nut *Jatropha curcas* L. IPGRI
- Kobilke, H. 1989. Untersuchungen zur bestandesbegruendung von Purgienuss (*Jatropha curcas*). Diploma thesis. University Hohenheim. Stuttgart. Germany
- Kochhar, S., V.K. Kochhar, S.P. Singh, R.S. Katiyar, and P. Pushpangadan. 2005. Differential rooting and sprouting behaviour of two jatropha species and associated physiological and biochemical changes. Current science Vol. 89(6):936–939.

- Prihandana, R. dan R. Hendroko. 2006. Petunjuk budi daya jarak pagar. PT Agromedia Pustaka. Jakarta
- Qin, W., L. Wei-Da, L. Yi, P. Syu-Lin, X. Ying, T. Lin, and C. Fang. 2004. Plant regeneration from epicotyl explant of *Jatropha curcas*. Journal of Plant Physiol. and Mol. Biol. 30(4):475–478.
- Setiawan, A.N. 1996. Teknologi budi daya pertanian lahan pantai dan permasalahannya. Agr UMY IV(2): 42–48.

## DISKUSI

### 1. Ir. Fitriningdyah Tri Kadarwati, MS. (Ballittas)

*Pertanyaan:*

- Penelitian dilakukan berdasarkan ukuran polibag atau banyaknya media yang digunakan?

*Jawaban:*

- Yang digunakan adalah ukuran polibag akan tetapi harus mencerminkan berbedanya media yang dipakai atau lebih tepatnya berdasarkan volume

### 2. Nuril Mustafa (PTPN XII)

*Pertanyaan:*

- Berapa produksi jarak pagar di lahan pantai ?

*Jawaban:*

- Karena bahan tanam yang digunakan seadanya, maka 1 pohon hanya menghasilkan beberapa kapsul saja atau 50 kapsul/pohon

### 3. Ibu Praptiningsih (Universitas Merdeka, Madiun)

*Pertanyaan:*

- Karena diduga jarak pagar tahan salinitas, mengapa untuk mengatasi kekeringan tidak digunakan air laut?

*Jawaban:*

- Penggunaan air laut untuk penyiraman tidak disarankan, karena ada kekhawatiran lahan yang tidak asin akan menjadi asin. Pengairan dilaksanakan menggunakan air sumur walaupun bila dirasakan airnya juga agak asin.