GENOTIPE UNGGULAN UNTUK PENGEMBANGAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)

Rusim Mardjono, Hadi Sudarmo, dan Sri Adikadarsih
Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang

ABSTRAK

Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) merupakan tanaman minyak nabati, bijinya mengandung minyak yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif terbarukan pengganti bahan bakar minyak bumi. Dalam rangka memenuhi kebutuhan bahan tanam untuk pengembangan tanaman jarak pagar telah dilakukan pengujian beberapa genotipe terpilih. Tujuan pengujian adalah untuk memperoleh genotipe unggul yang akan dilepas sebagai varietas unggul jarak pagar. Pengujian dilakukan di KP Asembagus mulai bulan Februari 2006, menggunakan rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas 12 genotipe terpilih yang berasal dari berbagai daerah. Hasil pengujian pada tahun I menunjukkan dari 12 genotipe tersebut diperoleh satu genotipe unggulan, yaitu genotipe Lampung. Pada musim panen I (awal tanam) hasil biji baru mencapai 315 kg/ha, namun pada musim panen II menunjukkan hasil biji 1.913 kg/ha. Dengan hasil panen II setinggi tersebut genotipe Lampung berpotensi (punya harapan) pada tahun 4–5 bisa mencapai produksi 8,0–10,0 ton biji/ha. Genotipe tersebut mulai berbunga pada sekitar 60 hst, dan panen I pada 123 hst, bijinya mengandung kadar minyak 39,4 % (*dry basis*) dan 37,3% (*wet basis*).

Kata kunci: Jarak pagar, *Jatropha curcas* L., genotipe unggulan

SUPERIOR GENOTYPE FOR PHYSIC NUT (*Jatropha curcas* L.) DEVELOPMENT

ABSTRACT

Physic nut (*Jatropha curcas* L.) is an oilseed crop. Its seed contains oil for an alternative renewable energy source. The development of physic nut needs a large number of plant materials. The purpose of this study was to get a superior genotype for a new released variety. Screening of 12 selected genotypes from several origins was used a randomized block design with three replicates started on February 2006. Of 12 selected origins, there was a superior genotype (Lampung origins) with production of 315 kg/ha, 39.35% of oil (dry seed) or 37.33% of oil (wet seed) in the first harvest. The yield increased up to 1,913 kg/ha in the second harvest indicated that the Lampung genotype could reach 8–10 tonnes/ha in the 4th–5th year. The period of inflorescence of the genotype was 60 days after transplanting (dat) and the first harvesting was 123 dat.

Key words: Physic nut, *Jatropha curcas* L., superior genotype

PENDAHULUAN

Jarak (*Jatropha curcas* L.) sering disebut jarak pagar, hal ini karena banyak digunakan sebagai tanaman pagar pembatas. Jarak pagar berasal dari Amerika bagian tropis, dengan sinonim *Jatropha acerifolia* Salisb, atau *Curcas purgans* Medik

(Heyne, 1987). Jarak pagar termasuk famili Euporbiaceae. Di beberapa daerah jarak pagar sering disebut jarak cina, jarak gundul, atau kusta-kusta.

Di Indonesia, jarak pagar sering digunakan untuk minyak lampu, dan banyak digunakan sebagai obat tradisional baik daunnya maupun buah-

nya. Bijinya mengandung minyak sekitar 25–30% dan dari kernalnya mengandung minyak 50–60% (Lele, 2005), dengan kandungan bahan kimia lainnya, di antaranya kursin dan toksalbumin. Daunnya mengandung kaempferol, sitosterol, stigmasterol, amirin, dan tarokserol (Sudibyo, 1998). Tanaman jarak pagar merupakan tanaman semak tahunan, umumnya bisa mencapai 50 tahun (Lele, 2005), dan mulai berproduksi dari mulai tahun I setelah tanam dan terus-menerus menghasilkan sampai 40 tahun (Anonim, 2005).

Untuk mendukung pengembangan biodiesel dan bahan bakar lainnya dari minyak nabati Direktorat Jenderal Perkebunan telah merencanakan pengembangan jarak pagar. Rencana pengembangan jarak pagar akan dilakukan di wilayah Indonesia meliputi 21 provinsi, terutama Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Maluku, Papua, dan daerah lainnya (Ditjenbun, 2006). Potensi areal jarak pagar di Kawasan Timur Indonesia seluas 20 juta ha, kalau 7,5%-nya dapat dimanfaatkan untuk biodiesel berarti luas areal yang harus disediakan seluas 1,5 juta ha (Lampiran 1).

Ditargetkan pada 20 tahun ke depan (2025) penggunaan biodiesel dari jarak pagar mencapai 2.400.000 kilo liter atau setara dengan 12 juta ton biji jarak pagar kering (rendemen 20%). Bila produktivitas jarak pagar rata-rata mencapai 5 ton biji kering/ha, maka diperlukan areal produksi 2.400.000 ha. Dalam upaya pengembangan jarak pagar perlu adanya sumber benih yang bermutu dari benih terseleksi. Untuk penanaman seluas itu diperlukan 7,2 miliar bibit, atau rata-rata 720 juta per tahun. Jika menggunakan biji dibutuhkan sebanyak 675 ton benih biji kering per tahun dan jika produksi biji kebun benih 5 ton/ha dan benih terseleksi 60%, maka jumlah tersebut dapat dipenuhi dari kebun induk benih sumber seluas 225 ha. Luasan tersebut belum termasuk kebutuhan benih untuk bahan baku pengganti minyak tanah. Untuk memenu-

hi benih unggul mulai tahun 2005/2006 direncanakan membangun kebun induk benih sumber seluas 50 ha, sisanya diharapkan dari peran serta masyarakat atau swasta (Hasnam dan Machmud, 2005).

Dalam rangka mendukung pengembangan kebun induk dan tanaman jarak pagar sebagai bahan baku minyak alternatif pengganti BBM diperlukan adanya varietas unggul. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan genotipe unggul yang akan dilepas sebagai varietas unggul jarak pagar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di KP Asembagus yang ditanam sejak 17 Februari 2006. Sebelum ditanam di lapangan benih disemaikan dulu dalam polibag selama 1 bulan. Bahan tanaman berupa bibit yang disemaikan dari benih yang berasal dari 12 genotipe terpilih hasil eksplorasi plasma nutfah dan seleksi individu terpilih di lapangan. Rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas 12 genotipe terpilih yang berasal dari berbagai daerah, yaitu: 1. NTB 1 (Sumbawa), 2. NTB 2 (Lombok-Banyuwangi), 3. Jateng (Pati), 4. NTT 1 (Ende), 5. NTT 2 (Mauere), 6. NTT 3 (Bajawa), 7. Jatim 1 (Malang kota), 8. Jatim 5 (Malang kabupaten), 9. Jatim 3 (Kediri), 10. Jatim 4 (Sumenep), 11. Jatim 5 (Ngawi), dan 12. Lampung (Blambangan).

Ukuran petak 8 m x 8 m, dengan jarak tanam 2 m x 2 m (16 tanaman/petak). Pada awal tanam diberikan pupuk kandang/pupuk kompos masing-masing 2 kg/lubang tanam atau sekitar 5 ton/ha. Pemupukan menggunakan 45 kg N/ha (100 kg urea), 18 kg P₂O₅ (50 kg SP-36)/ha, dan 30 kg K₂O (50 kg KCl)/ha, dilakukan dua kali dalam setahun, masing-masing setengahnya pada awal tanam/musim hujan dan akhir musim hujan.

Pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga/kuncup bunga, umur panen I, jumlah buah/pohon, berat 100 biji, dan produksi/ha. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam acak kelompok dengan taraf 5%, dan dilanjutkan dengan uji Duncan'5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Vegetatif, Umur Berbunga, dan Panen I

Pada tahun II tanaman telah mencapai tinggi antara 150–200 cm, yang tertinggi yaitu Jatim 3 (203 cm), sedangkan yang paling rendah yaitu NTT 1 (153 cm). Demikian juga jumlah cabang yang terbanyak terdapat pada genotipe Jatim 3, dan paling sedikit yaitu Jatim 4. Tampaknya genotipe Jatim 3 merupakan genotipe yang pertumbuhannya tinggi dengan jumlah cabang banyak, akan tetapi berbunga dan berbuah lambat, serta produktivitasnya terendah (Tabel 1 dan 2). Umur berbunga dan panen umumnya hampir sama atau tidak ada beda nyata, yaitu sekitar 2 bulan (60 hst) dan 4 bulan

(123 hst), kecuali genotipe Jatim 3 yang berbunga dan panen paling lambat.

Hasil Biji dan Komponennya

Jumlah buah per pohon genotipe Lampung menunjukkan paling tinggi yaitu mencapai 477 buah/pohon, atau setara dengan 2,0 ton biji/ha. Genotipe Jatim 3, menghasilkan jumlah buah/pohon paling rendah juga menunjukkan hasil biji paling rendah, di antara ke-12 genotipe yang diuji (Tabel 2). Genotipe Jatim 5 menghasilkan jumlah buah/pohon cukup tinggi, meskipun tidak berbeda nyata dengan NTB 1, NTB 2, NTT 1, NTT 2, Jatim 1, dan Jatim 2. Ini sejalan dengan hasil biji/ha yang umumnya hampir sama/tidak berbeda nyata.

Berat 100 biji paling tinggi berasal dari genotipe NTB 1, sedangkan yang paling rendah (berbiji paling kecil) berasal dari genotipe Lampung dan Jatim 3 (Tabel 2). Genotipe Lampung meskipun jumlah buahnya paling tinggi mencapai 477 buah/pohon, tetapi produktivitasnya < 2,0 ton/ha, ini menunjukkan bahwa biji dari genotipe Lampung lebih kecil dibanding dengan genotipe lainnya.

Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, dan umur panen I pada 12 genotipe yang diuji

Genotipe	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang	Umur bunga ^{*)} (hst)	Umur panen I ^{*)} (hst)
1. NTB 1	163 c ^{**)}	7,9 bcde	63,4 b	123,0 b
2. NTB 2	166 bc	8,5 bc	64,7 b	123,0 b
3. Jateng	157 c	9,0 b	64,0 b	123,0 b
4. NTT 1	153 c	8,3 bcd	62,2 b	123,0 b
5. NTT 2	166 bc	7,8 bcde	63,6 b	123,0 b
6. NTT 3	177 b	8,5 bc	68,0 b	123,0 b
7. Jatim 1	158 c	7,1 de	64,8 b	123,0 b
8. Jatim 2	163 c	7,5 de	59,3 b	123,0 b
9. Jatim 3	203 a	13,4 a	89,4 a	144,7 a
10. Jatim 4	163 c	6,6 e	63,7 b	123,0 b
11. Jatim 5	162 c	7,7 bcde	64,1 b	123,0 b
12. Lampung	158 c	7,7 bcde	60,7 b	123,0 b
KK (%)	4	8	6	6

*) Rusim Mardjono, *et al.* (2007).

***) Angka dalam kolom sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 2. Hasil biji jarak pagar di KP Asembagus tahun 2006 dan 2007, serta komponen hasil

Genotipe	Hasil biji musim panen I 2006, (kg/ha)	Hasil biji musim panen II 2007, (kg/ha)	Jumlah buah/pohon	Berat 100 biji (g)
1. NTB 1	171 cd ^{*)}	845 b	193,2 bc	70,0 a
2. NTB 2	202 bcd	1 126 b	229,2 bc	63,0 ab
3. Jateng	246 abc	1 038 b	150,4 cd	61,3 ab
4. NTT 1	261 ab	968 b	215,9 bc	60,3 ab
5. NTT 2	213 bcd	1141 b	194,4 bc	61,3 ab
6. NTT 3	169 cd	742 bc	128,5 cd	61,7 ab
7. Jatim 1	164 cd	1 048 b	195,6 bc	62,7 ab
8. Jatim 2	187 bcd	818 b	189,9 bc	64,3 ab
9. Jatim 3	9 e	298 c	62,2 d	58,3 b
10. Jatim 4	155 d	967 b	172,6 bcd	64,0 ab
11. Jatim 5	271 ab	1 056 b	286,5 b	67,3 ab
12. Lampung	316 a	1 913 a	477,3 a	58,0 b
KK (%)	23	27	30	9

*) Angka dalam kolom sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Pada musim panen II tahun 2007, genotipe Lampung merupakan genotipe unggulan dengan hasil biji terbanyak mencapai 1.912,9 kg/ha, dan keunggulan ini sudah terlihat sejak musim panen I meskipun baru mencapai 316 kg/ha (Tabel 2). Lima genotipe harapan lainnya yang mampu berproduksi > 1,0 ton/ha adalah NTT 2, NTB 2, Jatim 5, Jatim 1, dan Jateng. Diharapkan genotipe-genotipe tersebut merupakan genotipe unggulan setelah diuji 4–5 tahun.

Hasil penelitian di **India** tanaman jarak pagar di lahan berpengairan dengan populasi tanaman sekitar 2.500 tanaman/ha pada **tahun I** menghasilkan biji kering **sekitar 250 kg/ha**, pada **tahun ke-2 sekitar 1.000 kg/ha**, pada **tahun ke-3 mencapai 2.500 kg/ha**, pada tahun **ke-4 sekitar 5.000 kg/ha**, **tahun ke-5** mencapai **8.000 kg/ha** dan setelah **tahun ke-6** bisa mencapai **12.000 kg/ha** (Anonim, 2004). Dibandingkan dengan penelitian di India tersebut, maka genotipe-genotipe unggulan khususnya genotipe Lampung, pada panen I dan panen II mampu melebihi pengujian di India. Kalau di

India pada tahun ke-2 hanya mampu menghasilkan biji kering 1,0 ton/ha, pada pengujian genotipe terpilih di KP Asembagus mencapai hampir 2 kali lipat yaitu 1.912,9 kg/ha. Genotipe Lampung tersebut apabila ditanam pada kesuburan tanah dan dengan pemeliharaan yang baik akan mampu berproduksi lebih tinggi lagi, hal ini terlihat pada ulangan I mampu mencapai produktivitas 2.500 kg/ha. Dengan demikian bila mengacu pada laporan dari India tersebut, prediksi untuk mencapai produksi 8–10 ton/ha, bahkan >12 ton biji/ha pada tahun 4–5 tidak terlalu berlebihan.

Untuk mencapai produksi yang tinggi dan mantap, perlu adanya pemeliharaan yang baik seperti pemangkasan cabang produksi yang sesuai sejak awal pertanaman, sehingga terbentuk tanaman yang ideal. Pengalaman di KP Asembagus dengan percabangan 3, 9, 27, dan 40 cabang, menunjukkan bentuk pertanaman yang bagus dan produksi yang tinggi. Dengan genotipe unggul dan jumlah percabangan yang banyak akan memacu pembungaan dan pembuahan yang tinggi, karena bunga/

buah jarak pagar terletak di ujung-ujung cabang tanaman. Pemupukan NPK juga perlu ditingkatkan setiap tahunnya, karena pada tanaman tahunan produksinya setiap tahun meningkat, sehingga kebutuhan nutrisi juga meningkat.

Kadar Minyak

Kadar minyak pada biji (*dry basis* dan *wet basis*) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata di antara ke-12 genotipe tersebut, namun terlihat genotipe Lampung mempunyai kadar minyak (*wet basis*) tertinggi mencapai 37,33%, *dry basis* 39,35% (Tabel 3). Tentunya dengan kadar minyak tersebut diharapkan dengan peralatan pengepres yang baik akan mampu menghasilkan minyak dengan perbandingan biji : minyak 3 : 1 (sekitar 30%). Ini bisa dicapai karena kadar air bijinya hanya sekitar 5,13%, dan kadar minyak dalam kernel yang tinggi mencapai 58,85% (Tabel 3). Dengan kadar minyak dalam biji berdasar *wet basis*, dan *dry basis*, menunjukkan bahwa genotipe-genotipe tersebut jauh lebih tinggi dengan genotipe di India

yang hanya 25–30% (Lele, 2005). Sedangkan kadar minyak dalam kernel tampaknya tidak berbeda dengan di India yang 50–60% (Lele, 2005).

KESIMPULAN

Dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa dari 12 genotipe terpilih diperoleh satu genotipe unggulan yaitu genotipe Lampung, karena pada musim panen I (2006) telah memberikan hasil 315 kg/ha, dan pada musim panen II (2007) menunjukkan hasil paling tinggi mencapai 1.913 kg/ha. Dengan hasil panen II tersebut dapat diprediksi pada tahun ke 4–5 bisa mencapai 8–10 ton/ha. Genotipe tersebut juga mempunyai kadar minyak tinggi yaitu 37,3% (*wet basis*), dan 39,4% (*dry basis*), selain itu, tanaman mulai berbunga pada 60 hst dan panen I pada 123 hst. Untuk mencapai produktivitas tinggi pada tahun 4–5 perlu dilakukan pemeliharaan terutama peningkatan dosis pupuk dan pemangkasan cabang produksi.

Tabel 3. Kadar minyak

Genotipe	Kadar minyak kernel (%)	Kadar air biji (%)	Kadar minyak biji <i>dry basis</i> (%)	Kadar minyak biji <i>wet basis</i> (%)
1. NTB 1	56,4 ab ^{*)}	5,5 a	37,4 a	35,3 a
2. NTB 2	55,1 ab	5,7 a	36,6 a	34,5 a
3. Jateng	52,0 b	5,6 a	35,2 a	33,2 a
4. NTT 1	56,7 ab	5,1 a	39,3 a	37,2 a
5. NTT 2	56,9 ab	5,5 a	38,3 a	36,3 a
6. NTT 3	56,9 ab	5,2 a	38,8 a	36,8 a
7. Jatim 1	54,8 ab	5,5 a	35,2 a	33,2 a
8. Jatim 2	56,5 ab	5,4 a	37,1 a	35,1 a
9. Jatim 3	52,7 b	5,7 a	35,3 a	33,2 a
10. Jatim 4	57,5 ab	5,2 a	38,4 a	36,4 a
11. Jatim 5	55,7 ab	5,6 a	36,3 a	34,3 a
12. Lampung	58,9 a	5,1 a	39,4 a	37,3 a
KK (%)	5	6	6	6

^{*)} Angka dalam kolom sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. Plant the wonder crop plant the wealth. [URL:http://www.jatropha-world.org/](http://www.jatropha-world.org/) (25-10-2004).
- Anonim. 2005. Why *Jatropha curcas*? Biodiesel today. Powered by Tao Media. India. 1p. (21-07-2005).
- Ditjenbun. 2006. Perkembangan program aksi energi alternatif: Pengembangan jarak pagar. Senin, 18 Desember 2006, 12:18:21 PM. http://ditjenbun.deptan.go.id/web/index.php?option=com_content&task=view&id=86&Itemid=62.
- Hasnam dan Z. Machmud. 2005. Panduan pembenihan jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Puslitbangbun, Bogor. 24 hal.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia II. Diterjemahkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Dephut. Jakarta, 2521p.
- Lele, S. 2005. The cultivation of *Jatropha curcas*. Res : J-22, Sector, Vashi, Navi Mumbai, 400 703, India. 17p.
- Rusim-Mardjono, H. Sudarmo, dan Sudarmadji. 2007. Uji daya hasil beberapa genotipe terpilih jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Prosiding Lokakarya-II Status Teknologi Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Puslitbangbun. Bogor. p. 107–110.
- Sudibyoy, B.R.A.M. 1998. Alam sumber kesehatan, manfaat dan kegunaan. Penerbit Balai Pustaka.

Lampiran 1. Rencana pengembangan jarak di Indonesia (Ditjenbun, 2006)

No	Provinsi	2006	2007	2008	2009	2010	Jumlah
1.	NTT	5 000	50 000	50 000	40 000	40 000	185 000
2.	NTB	5 000	50 000	50 000	40 000	40 000	185 000
3.	Gorontalo	3 000	30 000	34 000	35 000	35 000	137 000
4.	Sulsel	3 000	30 000	24 500	25 000	25 000	107 000
5.	Sultra	3 000	30 000	24 000	25 000	25 000	107 000
6.	Papua	1 000	10 000	10 000	10 000	13 000	44 000
7.	Sulut	3 000	30 000	30 000	30 000	30 000	123 000
8.	Sulteng	-	5 000	10 000	15 000	20 000	50 000
9.	Jabar	2 000	12 000	10 000	10 000	10 000	44 000
10.	Banten	1 500	10 000	10 000	10 000	10 500	42 000
11.	Jateng	1 500	10 000	10 000	10 000	10 500	42 000
12.	DIY	1 500	10 000	10 000	10 000	11 000	42 500
13.	Jatim	1 500	10 000	10 000	10 000	10 000	41 500
14.	Jambi	1 000	10 000	11 000	11 000	11 000	44 000
15.	Sumbar	1 000	10 000	11 000	11 000	11 000	44 000
16.	Sumsel	2 000	9 000	10 000	10 500	10 500	42 000
17.	Lampung	5 000	25 000	30 000	33 000	35 000	128 000
18.	Bengkulu	-	2 500	5 000	6 000	11 000	24 500
19.	Kalsel	-	2 500	5 000	5 000	5 000	17 500
20.	Kaltim	-	3 000	5 000	5 000	5 000	18 000
21.	Maluku Utara	-	3 000	5 000	10 .000	13 .000	31 000
	Jumlah	40 000	352 000	365 000	361 500	381 500	1 500 000

DISKUSI

1. Ir. Eko Widaryanto, MP. (Unibraw, Malang)

Pertanyaan:

- Untuk menuliskan produksi jarak pagar sebaiknya harus diikuti jumlah populasi tanaman per hektar.

Jawab:

- Jumlah populasi tanaman 2.500 tan/ha sudah tercermin dengan jarak tanam 2 m x 2 m

2. Rija Sudirja (Mahasiswa S2 Unpad, Bandung)

Pertanyaan:

- Apakah lama penyimpanan benih berpengaruh terhadap daya berkecambah benih dan pertumbuhan tanaman?

Jawab:

- Penanaman bisa langsung dilakukan dengan benih yang berkadar air 7–8%. Biji jarak pagar tidak mempunyai dormansi, jika penyimpanan biji jarak pagar terlalu lama dan tempat penyimpanan yang kurang memenuhi syarat, maka kulit biji jarak bisa retak-retak yang akan mengurangi daya berkecambah dan vigor benih.

3. Dr. Endang Kartini A.M., MS, Apt. (UM, Malang)

Pertanyaan:

- Seleksi untuk mencari genotipe unggulan dilakukan di Asembagus dengan biji dari tempat

yang berlainan. Apakah tidak ada pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhannya, apa hasil yang didapat bukan merupakan fenotipe.

- Apa setiap buah berisi biji penuh sehingga berat 100 biji valid.
- Sebaiknya dilakukan analisis secara biomolekuler untuk memberikan informasinya.

Jawab:

- Pengujian di suatu lokasi seperti di Asembagus untuk menunjukkan daya hasil dan daya adaptasi dari genotipe-genotipe yang diuji di daerah tersebut, hasilnya bisa digunakan untuk daerah-daerah yang mempunyai lingkungan sama dengan lokasi tersebut. Untuk pengembangan di daerah lain yang mempunyai lingkungan berbeda (iklim dan tanah berbeda) perlu dilakukan uji multilokasi di beberapa lokasi selama beberapa tahun, sehingga diketahui stabilitas dari suatu genotipe, dan akan bisa dilepas sebagai varietas unggul. Uji multilokasi akan dilakukan pada tahun depan selama beberapa tahun.
- Data berat 100 biji diperlukan sebagai gambaran mutu biji dari genotipe yang diuji di lokasi bersangkutan.
- Biomolekuler bisa dilakukan untuk mengetahui kekerabatan dari suatu genotipe, ini akan dilakukan pada sejumlah genotipe dalam plasma nutfah jarak pagar.