

**PEMBANGUNAN UJI KETURUNAN JATI DI GUNUNG KIDUL  
DALAM RANGKA PENYEDIAAN BENIH UNGGUL DI MASA DEPAN**  
*Progeny Trial Establishment of Teak in Gunung Kidul Yogyakarta  
for Improve Seed Production in The Future*

**Hamdan Adma Adinugraha<sup>1</sup>, Sugeng Pudjiono<sup>1</sup> dan Mahfudz<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan  
Jl. Palagan Tentara Pelajar KM 15, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta

<sup>2</sup>Balai Penelitian Kehutanan Manado  
Jl. Raya Adipura Kel. Kima Atas Kec. Mapanget Kota Manado

**ABSTRACT**

*Teak (Tectona grandis L.f.) is one of the main species developed for industrial forest plantation and also for smallholder forest in Java. Its wood has good quality and very marketable in domestic and international. The problem is the amounts of teak wood production is lower than the market requirements. This conditions encourage some efforts to develops an good teak plantation forest. Usage of good material is needed for the success of cultivation program. The quality of plant material was determined by genetic quality of parent trees. To fulfill the needs of improve seed of teak in the future, the progeny trial has established in Gunung Kidul, Yogyakarta. This location is chosen because of the success of smallholder forest plantation there. Expected with the progeny test establishment, then the requirements of good quality of teak seed can be fulfilled.*

*Keywords: Improve Seed, Progeny trial, Tectona grandis*

**ABSTRAK**

Tanaman jati (*Tectona grandis*) merupakan salah satu jenis utama yang dikembangkan untuk pembangunan hutan tanaman karena kayunya sangat diminati di pasaran dan memiliki kualitas serta nilai jual yang tinggi. Adanya kesenjangan antara jumlah produksi kayu jati dengan jumlah kebutuhan kayu jati yang tinggi, mendorong upaya-upaya untuk terus mengembangkan hutan tanaman jati. Penggunaan bahan tanaman yang baik merupakan salah satu syarat untuk keberhasilan dalam program penanaman. Kualitas bahan tanaman yang dihasilkan sangat ditentukan oleh kualitas genetik pohon induknya. Dalam rangka menyediakan benih unggul jati pada masa yang akan datang telah dilakukan pembangunan uji keturunan jati di Gunung Kidul, yang merupakan salah satu daerah pengembangan hutan jati rakyat yang cukup berhasil. Melalui kegiatan

seleksi diharapkan dapat diperoleh famili-famili terbaik yang dapat digunakan untuk menyuplai kebutuhan benih jati berkualitas pada masa yang akan datang.

Kata kunci: *Tectona grandis*, uji keturunan, benih unggul

## I. PENDAHULUAN

Jati (*Tectona grandis* L.f) merupakan salah jenis tanaman penghasil kayu pertukangan yang sangat populer di dunia. Kayunya memiliki nilai ekonomi tinggi yang banyak digunakan untuk berbagai macam keperluan pertukangan dan termasuk kelas kuat dan awet II (Martawijaya *et al.*, 1981). Kayu dan hasil olahannya memiliki wilayah pemasaran yang luas, di dalam maupun luar negeri (Pramono, *et al.* 2010). Demikian pula dengan kegiatan pengembangan hutan tanaman jati terus mengalami peningkatan di banyak negara. Jenis ini merupakan jenis indegenous di kawasan Asia dan Asia Tenggara seperti di India, Myanmar, Thailand, Laos dan Indonesia. Akan tetapi saat ini telah banyak dikembangkan antara lain di kawasan Bangladesh, Nepal, Srilanka, China, Vietnam, Malaysia, PNG, Philipina, serta negara-negara di Afrika Barat, Afrika Timur, Amerika Tengah dan Amerika Selatan (Kaosa-ard, 1999; Krishnapillay, 2000). Adapun sebarannya di Indonesia meliputi seluruh Jawa, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Maluku dan Lampung (Martawijaya, *et al*, 1981).

Permasalahan yang dihadapi produksi kayu jati setiap tahun belum mencukupi kebutuhan pasar yang disebabkan karena produktivitas hutan tanaman jati secara umum masih relatif rendah, yaitu umumnya hanya mencapai 2-5 m<sup>3</sup>/ha/tahun (Enters, 2000). Hal tersebut menyebabkan peningkatan minat masyarakat untuk menanam jati. Kesadaran masyarakat mengenai pentingnya penggunaan benih/bibit berkualitas pun terus meningkat. Akibatnya banyak perusahaan yang menawarkan bibit jati yang menggunakan materi genetik jati yang diklaim berasal dari luar negeri walaupun daya adaptasi dan pertumbuhannya dengan kondisi iklim di Indonesia belum diketahui secara tepat. Sementara itu hutan jati di Indonesia cukup memiliki materi genetik yang berkualitas dan telah teradaptasi baik di Jawa maupun beberapa lokasi di luar Jawa. Hal tersebut

merupakan potensi yang sangat besar untuk dikembangkan secara optimal sebagai sumber materi penanaman. Melalui serangkaian kegiatan pemuliaan tanaman jati akan tersedia materi genetik unggul yang dapat meningkatkan produktivitas hutan jati.

## **II. PEMBANGUNAN SUMBER BENIH JATI DI GUNUNG KIDUL**

### **A. Sumber Benih Tanaman jati**

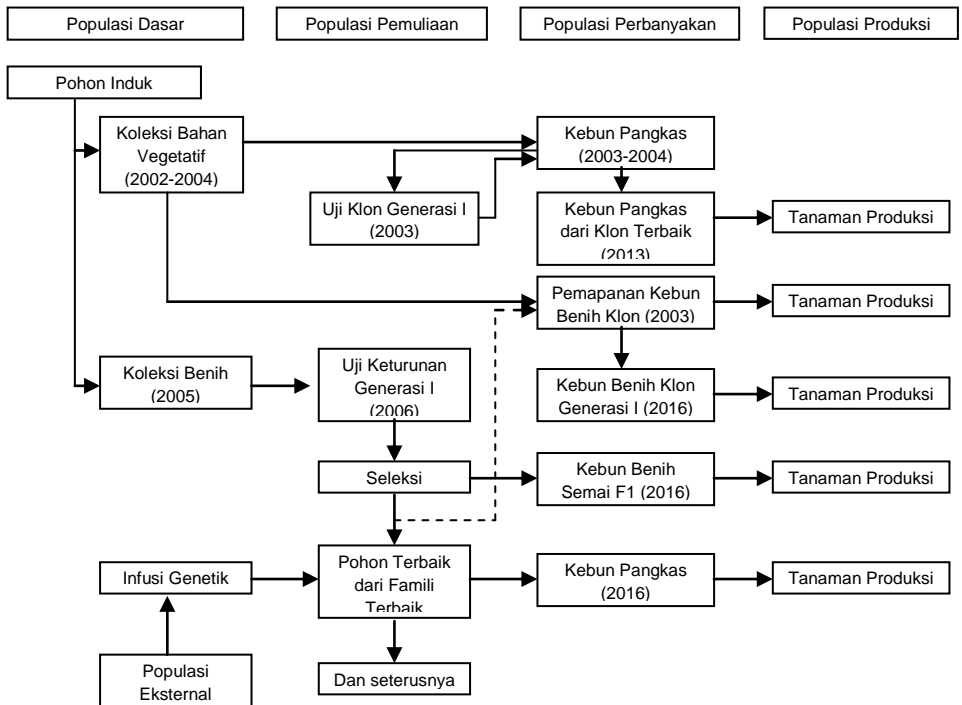
Dalam rangka mendukung program rehabilitasi hutan terdegradasi di Indonesia yang mencapai 1,08 juta/ha/tahun, diperlukan upaya penyediaan bibit dalam jumlah besar setiap tahun. Pembangunan sumber benih merupakan upaya yang harus dilakukan untuk menyediakan benih berkualitas yang akan dipergunakan untuk program penanaman nasional yang ditargetkan mencapai 500.000 ha/tahun (Badan Litbang Kehutanan, 2011). Dengan penggunaan benih yang berkualitas diharapkan dapat meningkatkan produktivitas yang dihasilkan, mengingat produktivitas hutan alam Indonesia saat ini sangat rendah yaitu hanya 2,189 m<sup>3</sup>/ha/tahun (Dirjen Bina Usaha Kehutanan, 2011). Target peningkatan produktivitas hutan tanaman (riap volume) yang diharapkan untuk jenis kayu pertukangan daur panjang seperti jati telah ditetapkan dalam Roadmap Penelitian dan Pengembangan tahun 2010-2015 sebesar 15 m<sup>3</sup>/ha/tahun, daur menengah sebesar 30 m<sup>3</sup>/ha/tahun dan daur pendek sebesar 40 m<sup>3</sup>/ha/tahun (Anonim, 2010).

Upaya pengadaan benih unggul tanaman jati di Indonesia mulai dilakukan pada tahun 1981 oleh Perum Perhutani melalui program pemuliaan jangka pendek yaitu dengan penunjang Areal Produksi Benih (APB) dan pembangunan Kebun Benih Klon (KBK). Menurut Kaosa-ard (1999), kegiatan serupa telah dilakukan di Thailand, India dan Myanmar yang dilakukan dalam rangka memenuhi kebutuhan benih berkualitas dalam jangka pendek/mendesak. Kegiatan tersebut diawali dengan koleksi materi genetik berupa *scion* dan benih dari hutan alam maupun tanaman untuk dijadikan bahan pembangunan APB, KBK dan kebun pangkas. Berdasarkan Permenhut Nomor: P.72/Menhut-II/2009 tanggal 10 Desember 2009 tentang perubahan atas Permenhut Nomor: P.01/Menhut-

II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan, sumber benih untuk penyediaan benih unggul dalam pembangunan hutan tanaman industri, terbagi menjadi beberapa kelas yaitu: 1) Tegakan Benih Teridentifikasi/TBT, 2) Tegakan Benih Terseleksi/TBS, 3) Areal Produksi Benih/APB, 4) Tegakan Benih Propanan/ TBP, 5) Kebun Benih Semai/KBS, 6) Kebun Benih Klon/KBK dan 7) Kebun Pangkas.

## **B. Pembangunan Uji Keturunan Jati di Gunung Kidul**

Dalam rangka penyediaan benih unggul di masa yang akan datang baik untuk keperluan penelitian maupun operasional penanaman, telah dilakukan pembangunan uji keturunan jati di Petak 93, RPH Kepek, BKPH Playen, Gunung Kidul pada akhir tahun 2006. Materi genetik yang digunakan sebanyak 120 famili, dikoleksi dari beberapa populasi yaitu dari Jawa (Mboto, Senori), Nusa Tenggara Timur (Kateri, Tasifeto Barat) dan Sulawesi Tenggara (Buton, Matakidi, Warangga). Pembangunan uji keturunan dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok atau *Randomized Complete Block Design/RCBD*, dengan jumlah *treeplot* 3 tanaman yang diulang dalam 6 blok dengan jarak tanam 2 x 6 m, sehingga jumlah tanaman seluruhnya terdapat 2.160 batang. Kegiatan ini juga merupakan salah satu tahapan yang dilakukan dalam rangka program pemuliaan jati sebagaimana digambarkan pada strategi pemuliaan jati pada Gambar 1. Apabila telah dilakukan seleksi pohon plus maka plot uji keturunan dapat dikonversi menjadi kebun benih untuk memperoleh benih unggul.

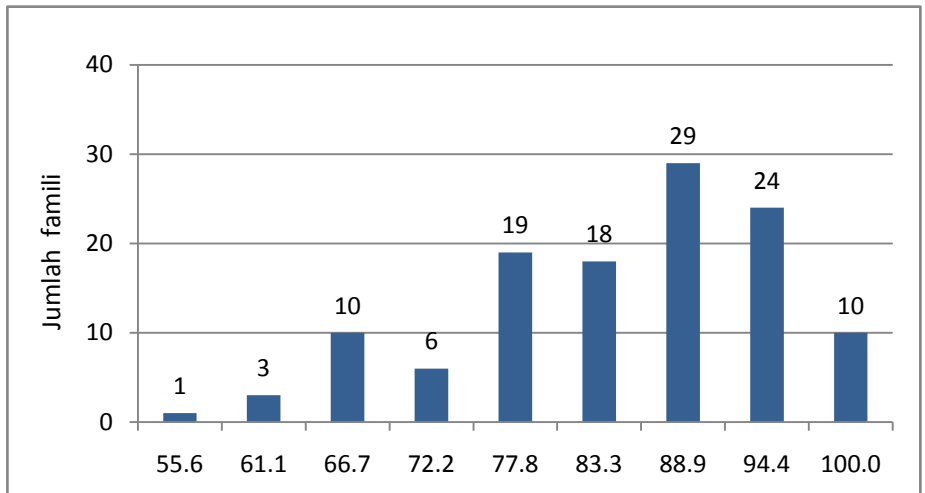


Gambar 1. Program pemuliaan jati di BBPBPTH (Anonim, 2006)

### C. Evaluasi Pertumbuhan Tanaman

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan tanaman uji keturunan jati di Gunung Kidul adalah sebagai berikut : persentase hidup tanaman rata-rata secara keseluruhan 85,97% dengan kisaran 55,60 t 100 % (Gambar 2). Dari semua famili yang diuji hanya satu famili yang persentase hidupnya kurang dari 60%, sedangkan 119 famili lainnya diatas 60%, bahkan 34 famili diantaranya lebih dari 90%. Tinggi pohon rata-rata yaitu 5,85 m (bervariasi mulai dari 3,55-8,13 m), tinggi bebas cabang rata-rata yaitu 2,83 cm (bervariasi mulai dari 1,53-4,13 m) dan diameter batang (dbh) rata-rata yaitu 5,69 cm (bervariasi mulai dari 3,48-8,62 cm). Berdasarkan hasil analisis varians menunjukkan bahwa famili berpengaruh secara signifikan terhadap variasi pertumbuhan pohon baik pada sifat tinggi, diameter/dbh maupun tinggi bebas cabangnya.

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh data pertumbuhan famili-famili jati sebagai berikut:



Gambar (Figure) 2. Persentase hidup tanaman uji keturunan jati umur 5 tahun di Gunung Kidul (*life procentage of teak progeny test at 5 years in Gunung Kidul*)

Tabel (Table) 1. Rata-rata hasil pengamatan tanaman uji keturunan jati umur 5 tahun di Gunung Kidul (*the Average observation result of teak progeny test at 5 years in Gunung Kidul*)

No	Karakter yang diamati	Hasil pengamatan
1.	Tinggi pohon (m)	Nomor famili 111 (8,13 m), 79 (7,89 m), 76 (7,82 m), 68 (7,75 m), 63 (7,37 m), 95 (7,35 m), 64 (7,24 m), 75 (7,12 m), 30 (7,03 m) dan 104 (6,99 m)
2.	Tinggi bebas cabang (m)	Famili 29 (4,13 m), 80 (4,04 m), 87 (3,93 m), 5 (3,65 m), 79 (3,64 m), 90 (3,59 m), 92 (3,57 m), 113 (3,55 m), 116 (3,49 m) dan famili 101 (3,48 m)
3.	Diameter/dbh (cm)	Famili 68 (8,62 cm), 76 (8,19 cm), 111 (7,95 cm), 50 (7,68 cm), 79 (7,64 cm), 104 (7,52 cm), 64 (7,42) dan 95 (7,41 cm).

Pembangunan uji keturunan (*progeny test*) berarti mengevaluasi suatu individu (dengan identitasnya sepenuhnya atau sebagian diketahui) melalui perbandingan keturunannya dalam suatu eksperimen. Individu A dikatakan unggul dibanding dengan individu B, bila keturunan A lebih baik dari pada keturunan B dalam suatu eksperimen yang sama (Leksono, 2000). Menurut Finkeldey (2005) uji keturunan merupakan percobaan terpenting dalam pemuliaan pohon hutan. Dari data pengamatan yang diperoleh selanjutnya akan dijadikan sebagai bahan untuk melakukan penjarangan seleksi di dalam famili/within plot yang pertama pada umur 5 tahun dan yang kedua akan dilakukan pada umur 10 tahun. Dengan demikian pada umur 10 tahun sudah dapat dilakukan seleksi famili terbaik (pohon plus) dan selanjutnya dapat dikonversi menjadi kebun benih sema/KBS.



Gambar (Figure) 3. Tanaman uji keturunan jati umur 5 tahun di Gunung Kidul  
(*Plantation of teak progeny test at 5 years in Gunung Kidul*)

Secara umum tujuan pembangunan uji keturunan adalah sebagai berikut:

- a. Mengevaluasi nilai genetik pohon induk dengan menumbuhkan keturunannya dalam grup famili pada uji lapangan dengan menggunakan

rancangan statistik yang baik, maka nilai genetik induknya dapat dievaluasi dengan akurat.

- b. Uji keturunan dapat dipergunakan untuk menaksir parameter genetik, misalnya heritabilitas (besarnya pengaruh faktor genetik) suatu sifat (misalnya diameter, kelurusan batang dan sebagainya). Besarnya interaksi genotipe dengan lingkungan juga dapat ditaksir melalui uji keturunan dengan rancangan yang baik dan diuji di 2 tapak atau lebih. Uji keturunan dapat dipergunakan untuk menaksir peningkatan produksi (*genetic gain*), misalnya volume karena tindakan pemuliaan.
- c. Uji keturunan merupakan sumber material untuk seleksi generasi pemuliaan berilmiah. *Forward selection* merupakan fungsi penting dari uji keturunan karena umumnya dalam uji keturunan diuji individu tak berkerabat dalam jumlah yang besar dalam setiap generasinya guna menghindarkan efek kawin kerabat/*inbreeding*.
- d. Uji keturunan juga dapat dipergunakan untuk tujuan demonstrasi penanaman, terutama bagi pembuat keputusan dan manajemen.
- e. Pohon induk (pohon plus) dikoleksi benihnya untuk membuat uji keturunan. Bahan vegetatif (stek, okulasi, cangkok) mungkin dikumpulkan untuk membuat kebun benih klon. Setelah melalui pengamatan dan evaluasi uji keturunan mungkin dikonversi menjadi kebun benih semai (SSO) melalui penjarangan genetik (*roguing*). Untuk spesies cepat tumbuh dan berbunga awal (misal *Acacia mangium*), uji keturunan sangat cocok untuk dikonversi menjadi kebun benih semai (*seedling seed orchard*).

### III. PENUTUP

Pembangunan uji keturunan jati merupakan salah satu kegiatan dalam program pemuliaan jati yang dilakukan dalam rangka upaya penyediaan benih unggul untuk program pembangunan hutan tanaman jati. Sampai dengan umur 5 tahun persentase hidup tanaman sekitar 85,97% yang menunjukkan variasi karakter tinggi dan diameter yang sangat berpeluang dilakukan seleksi untuk mendapatkan famili-famili terbaik yang akan menghasilkan benih untuk kegiatan operasional penanaman.



## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2006. Usulan Kegiatan Penelitian (UKP) 2006-2009. Pusat Penelitian dan Pengembangngn Hutan Tanaman. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- \_\_\_\_\_. 2010. Rencana Penelitian Integratif 2010 t 2014. Kementerian Kehutanan. Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. 2011. Pedoman Teknis Pembangunan Sumber Benih. Kementerian Kehutanan. Jakarta.
- Difrektorat Jenderal Bina Usaha Kehutanan. 2011. Riap Diameter Tahunan pada Hutan Alam Produksi. Surat Edaran. Kementerian Kehutanan. Jakarta
- Enters, T. 2000. Site, Technology and Productivity of Teak Plantation in Solutheast Asia. *Unasylya* 201 51 : 55-61.
- Fauzi, M.A. dan Mahfudz. 2008. Beberapa Aplikasi Silvikultur yang Dipergunakan dalam Penanaman Jati di Indonesia. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Finkeldey, R. 2005. Pengantar Genetika Hutan Tropis. Terjemahan. Kerjasama antara Institute of Forest Tree Breeding dan FakultasKehutanan, InstitutbPertanian Bogor.
- Kaosa-ard, A. 1999. Teak (*Tectona grandis* Linn.f) Domestication and Breeding. Teaknet Asia-Pacific Region. Yangon, Myanmar.
- Krishnapillay, B. 2000. Silviculture and Management of Teak Plantations. *Unasylya* 201 51: 14-21.
- Leksono, B. 2000. Uji Keturunan (Progeny Test) dan Peranannya Dalam Menghasilkan Benih Unggul. Pelatihan Pemuliaan Pohon. Kerjasama antara Balai Litbang Pemuliaan Benih Tanaman Hutan Yogyakarta dengan Jaringan Kerja Litbang Terpadu Perusahaan HTI Patungan Lingkup PT. Inhutani I. Yogyakarta, 21-26 Februari 2000.
- Mahfudz. 2003. Penelitian dan Pengembangan Jati (*Tectona grandis*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Biteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Martawijaya, A., Kartasujana, I., kadir, K.dan Prawira, S.A. 1981. Atlas Kayu Indonesia. Jilid I. Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Pramono, A.A., Fauzi, M.A., Widyani, N., Heriansyah dan Roshetko, J.M. 2010. Pengelolaan Hutan Jati Rakyat. Panduan Lapangan untuk Petani. Cifor. Bogor.
- Rachmawati, H., Iriantono, D. dan Hansen C.P. 2002. Informasi Singkat Benih *Tectona grandis* Linn.f. Indonesia Forest Seed Project (IFSP). Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. Bandung.

