

# TEKNIK PEMBUATAN BIBIT *Acacia crassicarpa* UNTUK PEMBANGUNAN KEBUN BENIH SEMAI UJI KETURUNAN GENERASI KE-DUA (F-2)

**Dwi Siwi Yuliasuti dan Surip**

Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta

## I. PENDAHULUAN

*Acacia crassicarpa* merupakan salah satu jenis tanaman cepat tumbuh (*fast growing species*) yang sangat adaptif dan toleran terhadap kondisi lingkungan yang cukup ekstrim. Jenis ini tidak menuntut persyaratan tumbuh yang tinggi dan dapat tumbuh pada lahan yang miskin hara (*marginal*), tanah berbatu serta tanah yang telah terdegradasi. Jenis ini juga bahkan mampu tumbuh dengan baik pada tanah yang basah (rawa, terendam secara berkala) dengan kandungan bahan organik yang tinggi dan pH rendah (3,5 – 6) (Thomson, 1994). *A. crassicarpa* termasuk jenis *intoleran*, sehingga sesuai pada areal yang terbuka. Riap diameter dapat mencapai 2,5 – 3,5 cm/th dengan berat jenis kayu yang tergolong sedang (0,48 – 0,55). Kayunya dapat dimanfaatkan sebagai penghara pulp dan kertas. Pada lahan basah (*wet land*), meski riapnya lebih rendah dari *A. mangium* (*dry land*), jenis ini mempunyai *basic wood density* yang lebih tinggi dan *pulp yield* yang sama sehingga hasil pulp per hektarnya pun masih cukup memadai (Midgley, 2000).

*A. crassicarpa* mempunyai banyak kelebihan sehingga dikembangkan dalam pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) baik pada lahan kering maupun lahan-lahan basah. Kemampuan *A. crassicarpa* menekan gulma dan kandungan *nodul rhizobium*-nya yang melimpah, menjadikan jenis ini cukup sesuai bagi kepentingan kehutanan lainnya seperti dalam rehabilitasi hutan dan lahan. Pembangunan kebun benih uji keturunan dengan benih hasil penyerbukan terbuka (*half-sif*) dari pohon plus sudah banyak dikembangkan sebagai langkah awal dalam pelaksanaan program pemuliaan pohon di Indonesia. Dengan kelebihan dan kekurangan jenis *A. crassicarpa* dan juga untuk kepentingan pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI), sejak tahun 1994 P3BPTH bekerjasama dengan pelaksana HTI telah membangun kebun benih jenis

*A.crassicarpa* sebagai kebun produksi benih unggul untuk mendukung pembangunan hutan lestari.

Salah satu langkah awal pemuliaan yang cukup penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan kebun benih uji keturunan sebagai produksi benih unggul adalah kegiatan seleksi. Perbaikan genetik yang dihasilkan dari kebun benih uji keturunan sebagai produksi benih unggul diperoleh dari 3 langkah pokok kegiatan seleksi yaitu seleksi dalam plot tahap pertama, seleksi dalam plot kedua dan yang terakhir adalah seleksi famili. (Nirsatmanto dkk, 1996). Berkaitan dengan pembangunan kebun benih uji keturunan, perbaikan genetik yang dihasilkan melalui seleksi famili dan seleksi individu sangat dipengaruhi oleh rancangan dan desain yang digunakan. Hal ini disebabkan karena rancangan dan desain yang digunakan tersebut akan menentukan intensitas seleksi yang akan diterapkan dalam pelaksanaan seleksi famili maupun seleksi individu.

Keberhasilan dalam pembangunan kebun benih semai uji keturunan (KBSUK) generasi ke-dua (F-2) sangat ditentukan oleh bagaimana persiapan bibit di persemaian. KBSUK generasi ke-dua merupakan keturunan dari generasi pertama, dimana setiap masing-masing individu pohon memiliki nomor famili, sehingga benih yang digunakan untuk pembuatan bibit tidak boleh tercampur sedikitpun dengan famili lainnya. Apabila dalam persiapan bibit kurang maksimal, akan berdampak pada benih yang dihasilkan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan dari segi peningkatan genetiknya. Oleh karena itu dalam rangka penyiapan bibit jenis *A.crassicarpa* sebagai materi pembangunan KBSUK generasi ke-dua (F-2) di Wonogiri, disusunlah teknik pembuatan bibit jenis *A.crassicarpa* di persemaian.

## II. BAHAN DAN ALAT

Bahan yang diperlukan untuk pembuatan bibit *A.carssicarpa* di persemaian adalah sebagai berikut : materi genetik berupa benih *A.carssicarpa* yang dikoleksi secara individual, bak tabur, media pasir, tanah, dan kompos, polybag, sungkup plastik, *shading net*/sarlon, fungisida, insektisida, bambu untuk rangka sungkup serta recording form benih. Sedangkan peralatan yang diperlukan meliputi ;

alat tulis, label seng, sprayer kabut, cangkul, gunting, dan alat bantu lain yang diperlukan.

### III. PENGADAAN BENIH

#### A. Persiapan Benih

Pengumpulan materi genetik berupa benih *A. crassicaarpa* yang berasal dari KBSUK generasi pertama (F-1) dilakukan di PT. MHP Pendopo, Sumatera Selatan. Benih yang terkumpul sebanyak 66 famili. Sebelum dilakukan penimbangan benih, yang harus dipersiapkan dahulu adalah recording form benih yang memuat informasi mengenai nomor FTIP, Nomor seedlot, berat benih (gram) setiap famili, nomor seri famili (kode tentatif) dan informasi asal usul benih tersebut. Jumlah famili yang digunakan dari masing-masing provenan tidak harus sama tergantung persediaan benih dan maksimal 2 (dua) famili yang sama yang dapat dijadikan sebagai bahan materi pembangunan KBSUK generasi ke-dua (F2). Contoh recording form persiapan materi genetik benih untuk pembangunan KBSUK generasi ke-dua (F-2) sebagai berikut :

Tabel 1. Recording form persiapan materi genetik benih dari KBSUK generasi pertama (F-1) jenis *A. crassicaarpa*.

Ten No.	FTIP No.	Seedlot No.	Tree No.	Seed (gr)		Seed Information		
				1	2	CSIRO		
1	3241	AC001	4022	1,0	1,0	13680	JC 001503	WEMENEVER PROV
2	3242	AC001	2024	1,0	1,0	13680	JC 001504	WEMENEVER PROV
3	3243	AC001	3005	1,0	1,0	13680	JC 001505	WEMENEVER PROV
↓								
23	3263	AC001	7002	1,0	1,0	16353	BVG 00825	NE OF BALAMUK WP
24	3264	AC001	13009	1,0	1,0	16353	BVG 00827	NE OF BALAMUK WP
25	3265	AC001	2004	1,0	1,0	17552	KN 000004	BENSBACK WP
↓								
52	3292	AC002	1007	1,0	1,0	16598	BVG 01133	BIMADEBUN VILLAGE WP
53	3293	AC002	5013	1,0	1,0	16598	BVG 01138	BIMADEBUN VILLAGE WP
61		AC06A		1,0	1,0	9005206	BVG 01674	ORIOMO DPI, ORI, PNG
62		AC06A		1,0	1,0	9005204	BVG 01671	ORIOMO DPI, ORI, PNG

## B. Penimbangan benih

Benih *A.crassicarpa* hasil pengumpulan dari KBSUK generasi pertama (F-1) berasal dari pohon plus yang terpilih, sehingga penimbangan dan pengepakan benihnya harus hati-hati tidak boleh tercampur sedikitpun dengan nomor famili lainnya untuk menjaga kemurniannya. Masing-masing famili ditimbang 1 gram dengan 2 (dua) ulangan / replikasi. Hal ini dimaksudkan untuk mengantisipasi apabila terjadi kegagalan akibat serangan jamur atau hama dan penyakit maka masih ada ulangan lainnya yang masih bisa diharapkan. Setelah benih ditimbang, kemudian dipacking dengan menggunakan kantong benih dan dilabeli sesuai data recording form benih yang telah dibuat sebelumnya.

## C. Pelabelan dan Pengepakan Benih

Benih yang telah dipacking diberi label sesuai dengan kode tentatif (nomor famili) yang ada pada recording form benih. Label berfungsi untuk memberikan identitas masing-masing individu. Label yang ada pada benih memuat informasi : nomor famili dan ulangan, contoh (1 - I ) berarti nomor famili 1 ulangan pertama, (1 - II) berarti nomor famili 1 ulangan ke dua. Untuk memudahkan pengecekan pada saat penaburan, benih yang telah dipacking disusun berdasarkan nomor famili dari yang terkecil ke nomor famili terbesar dan kemudian dilakukan skarifikasi. Dapat dilihat pada gambar1 sebagai berikut :



Gambar 1. Contoh pengepakan dan pelabelan benih jenis *A.crassicarapa*.

## IV. PEMBIBITAN

### A. PERKECAMBAHAN

#### 1. Skarifikasi

Benih *A. crassicarpa* termasuk salah satu benih yang cukup keras. Oleh karena itu diperlukan adanya perlakuan awal (*scarification*) untuk memecahkan dormansinya. Salah satu cara yang cukup mudah dan praktis adalah benih yang telah disimpan dalam tissue benih direndam dengan air panas sekitar 90 ° C, dibiarkan dingin selama 24 jam dan selanjutnya benih ditabur pada media tabur yang telah disediakan.

#### 2. Media Tabur

Sebelum penaburan dilakukan perlu disiapkan terlebih dahulu media tabur dan bak tabur yang akan digunakan. Media tabur yang sering digunakan dan cukup baik hasilnya adalah pasir yang diayak halus, kemudian disterilkan terlebih dahulu dengan penyiraman fungisida (misalnya: Dithane M45) sampai benar-benar media tabur jenuh. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah timbulnya jamur pada media tabur. Selanjutnya bak tabur dapat ditempatkan pada dudukan (rak) bambu/kayu ataupun langsung di atas tanah yang terlebih dahulu sudah dilapisi koral atau batu. Berdasarkan pengalaman perkecambahan di atas rak lebih menguntungkan, baik dari sisi prestasi kerja maupun keamanan dari hama-penyakit dan gangguan lainnya (Leksono dan Setyaji, 2003).

#### 3. Penaburan

Sebelum penaburan benih dilakukan, kantong benih hasil skarifikasi ditempatkan terlebih dahulu pada bak tabur yang telah diberi label sesuai nomor famili yang ada di recording form benih, baru kemudian dilakukan penaburan. Teknik penaburan benih pada media tabur, ada 2 (dua) cara yang bisa dilakukan yaitu :

##### 1. Bentuk Larikan;

Terlebih dahulu pada media dibuat larikan dengan cara menggoreskan kayu atau sebilah bambu sedalam lebih kurang 1 cm memanjang sepanjang bak. Benih ditaburkan ke dalam larikan

tersebut, ditutup kembali, diratakan dan disiram kembali dengan larutan fungisida.

## 2. Ditabur Merata;

Benih ditabur merata di atas media tabur kemudian ditutup kembali dengan media pasir halus, tidak terlalu tebal atau tipis dan disiram kembali dengan larutan fungisida. Dalam penaburan sebaiknya tidak terlalu rapat (padat) agar tidak menghasilkan kecambah yang terlalu rapat yang dapat mempersulit dalam pencabutan kecambah untuk dilakukan penyapihan.

Setelah penaburan selesai dilakukan, bak tabur kemudian ditutup plastik/sungkup guna menjaga kelembaban pada media tabur dan menjaga dari gangguan hama yang akan merusak media tabur.



Gambar 2. Penaburan benih *A.crassicarpa* dipersemaian

## 4. Pemeliharaan Kecambah

Pemeliharaan kecambah pada bak tabur sangat diperlukan guna menjaga kondisi lingkungan yang baik bagi perkecambahan sekaligus mencegah dari hal - hal yang tidak diinginkan yang akan merusak kecambah tersebut. Kegiatan pemeliharaan yang perlu dilakukan adalah pemberian naungan (dengan intensitas cahaya sekitar 65 %), penyiraman secukupnya dengan menggunakan sprayer dan penyemprotan dengan fungisida atau insektisida apabila timbul gejala serangan hama-penyakit serta menjaga dari serangan hama. Berdasarkan pengalaman, pada masa perkecambahan yang sering mengganggu pada bak tabur adalah serangan tikus yang menginjak-injak perkecambahan yang mengakibatkan banyak kecambah yang patah dan serangan siput (bekicot) yang memakan pucuk kecambah.

Untuk menjaga hal tersebut, sebaiknya bak tabur ditutup rapat-rapat dengan plastik sungkup.

## B. PENYAPIHAN

### 1. Persiapan Media Sapih.

Sebelum penyapihan dilakukan, terlebih dahulu perlu dipersiapkan media sapih dan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan bibit selanjutnya sampai bibit siap tanam. Media yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan seperti : mudah didapat, dapat mengikat air, pH netral, cukup kompak dan cukup ringan. Media yang biasa digunakan adalah top soil (tanah lapisan atas, biasanya sampai kedalaman sekitar 20 cm), kompos maupun gambut. Untuk penggunaan top soil biasanya dilakukan pencampuran dengan kompos dan pasir dengan perbandingan 3:2:1. Sementara untuk gambut perlu dilakukan pengolahan pendahuluan sehingga dapat diperoleh pH yang sesuai (5-6). Beberapa jenis wadah media yang biasa digunakan adalah: polybag (uk. 5 x 15 cm), pot trays (uk. 200cc/pot) maupun poly tube (uk.90 cc). Biasanya wadah untuk pembuatan bibit di pulau Jawa menggunakan polybag dengan ukuran 5 x 15 cm. Media kemudian diisikan pada polybag tersebut dengan cara menuangkan ke dalam polybag sampai penuh dan dipadatkan. Kemudian polybag yang telah terisi media disusun berkelompok ke dalam bedengan sesuai dengan jumlah famili yang digunakan dan diberi label. Selanjutnya kumpulan polybag yang tersusun di dalam bedengan dinaungi dengan *shading net* dengan intensitas 65%.



Gambar 3. Penataan polybag untuk media sapih yang terdesain di bedengan.



## 2. Penyapihan

Sebelum penyapihan dilakukan, bak tabur didekatkan pada polybag yang disediakan sebelumnya, kemudian label yang ada di bak tabur dan di polybag dicocokkan. Setelah sesuai baru dilakukan penyapihan. Penyapihan sebaiknya dilakukan pada umur 7 – 14 hari setelah penaburan, dimana lembaga belum terbuka dan akar lateral belum banyak tumbuh (masih berbentuk kecambah) sehingga kerusakan dapat diperkecil. Dengan demikian peluang keberhasilan (prosen tumbuh) akan lebih tinggi. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah media saph harus benar-benar sudah siap dan “matang”, tersedianya kondisi lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan bibit dan penanganan yang teliti dan sabar terutama pada saat pemindahan dari bak tabur ke media saph.

Penyapihan sebaiknya dilakukan pada pagi hari sekitar jam 06.00 – 10.00 atau sore sekitar jam 15.00 – 17.00. Untuk memudahkan dalam pencabutan kecambah, sebaiknya bak tabur disiram terlebih dahulu sampai benar-benar basah dan jenuh. Agar akar tidak putus atau rusak, pencabutan dilakukan secara ekstra hati-hati dan juga menggunakan alat bantu yaitu pinset, stik yang lancip atau sejenisnya untuk menarik dan mencongkel. Kecambah ditanam pada media saph yang sebelumnya telah dibuatkan lubang sebatas leher akar dan dipadatkan kembali sampai rapat dan tidak goyah. Setelah penyapihan selesai, dilakukan penyiraman dengan menggunakan sprayer.



Gambar 4. Model dan ukuran semai terbaik untuk dilakukan penyapihan



### 3. Penyulaman Kecambah Pada Polybag

Penyulaman dilakukan pada saat kecambah yang ada di polybag mati. Penyulaman dilakukan pada nomor famili yang sama, batas waktu penyulaman yang baik adalah sekitar 1 - 3 minggu setelah penyapihan pertama. Hal ini dimaksudkan supaya bibit yang ada di persemaian tumbuh seragam, sampai bibit siap tanam.

### 4. Pemeliharaan Bibit Di Persemaian

Waktu yang dibutuhkan di persemaian hingga siap tanam untuk jenis *A. crassicarpa* sekitar 3 – 4 bulan dengan tinggi bibit sekitar 30-50 cm. Kegiatan pemeliharaan bibit di persemaian meliputi sebagai berikut :

1. Pemberian naungan (*shading*), misalnya dengan sarlon (intensitas 65%) selama 1 bulan pertama. Pada 2 - 3 bulan selanjutnya sarlon dilepas secara bertahap dan kemudian bibit dibiarkan tumbuh pada area terbuka tanpa adanya penauangan lagi sampai siap tanam.
2. Penyiraman sebaiknya dilakukan 2 (dua) kali sehari di persemaian, pagi hari sekitar jam 07.00 – 09.00 dan sore hari sekitar jam 15.00 – 17.00. Namun demikian bisa juga lebih, tergantung kebutuhan bibit di persemaian. Agar tidak merusak bibit yang baru disapih, pada tahap awal, penyiraman sebaiknya dilakukan dengan menggunakan sprayer, dan baru setelah bibit cukup kuat dapat disiram langsung dengan selang.
3. Penyiangan rumput.  
Penyiangan dilakukan setiap saat dari awal tanam sampai bibit siap dipindahkan ke lapangan. Penyiangan sebaiknya dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut rumput-rumput yang ada di polybag dan sekitar bedengan dan sebaiknya tidak menggunakan obat pemusnah rumput yang akan berdampak pada pertumbuhan bibit, bahkan bisa berakibat kematian pada bibit di persemaian.
4. Pemupukan.  
Pemupukan di persemaian diperlukan untuk mengatasi kekurangan unsur hara yang tersedia dalam media. Pemupukan juga merupakan cara untuk memacu pertumbuhan tanaman. Pupuk yang cukup baik digunakan adalah pupuk NPK dengan dosis pemakaian 10 gram yang dilarutkan pada 1 liter air dan kemudian disiramkan pada batang bibit kira kira 15 cc / batang.

Air pupuk jangan sampai tersiram pada daun yang akan mengakibatkan daun rusak meskipun tidak berdampak pada kematian bibit. Untuk memacu pertumbuhan bibit (apabila dibutuhkan), pemupukan dapat dilakukan dengan frekuensi seminggu 1 (satu) kali.

5. Penanggulangan hama dan penyakit

Penanggulangan hama dan penyakit dilakukan apabila terdapat tanda-tanda adanya serangan. Untuk itu diperlukan kejelian dalam pengawasan sehingga dapat diketahui sedini mungkin bila terjadi serangan. Untuk serangan penyakit biasanya digunakan fungisida jenis Dithane M-45, Benlate maupun Ridomil 2 G. Sementara untuk serangan hama dapat digunakan insektisida jenis Decis, Basudin maupun Supracide. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pemeliharaan lingkungan persemaian yang bersih dan baik sehingga sirkulasi udara dan sinar matahari cukup memadai. Biasanya untuk jenis *Acacia* banyak terserang penyakit embun tepung, sehingga akan menghambat pertumbuhan bibit di persemaian. Untuk mencegah hal tersebut sebaiknya pemupukan ditingkatkan, sehingga bibit di persemaian dapat tumbuh subur dan penyakit embun tepung bisa ditekan.

6. Penghitungan bibit siap tanam

Informasi jumlah bibit pada masing-masing famili sangat diperlukan untuk pembuatan desain Kebun Benih Semai Uji Keturunan. Sehingga dengan demikian desain yang dibuat disesuaikan dengan jumlah bibit yang ada di persemaian dan luas areal yang dibutuhkan dalam pembangunan KBSUK generasi ke-dua (F-2).

7. Seleksi dan pengangkutan bibit siap tanam.

Bibit siap tanam setelah mencapai umur 3-4 bulan di persemaian. Bibit yang baik mempunyai ciri tinggi sekitar 30 – 50 cm, akar kuat dan kompak, batang kuat dan kokoh seimbang dengan daun, sehat dan segar. Untuk pembangunan KBSUK generasi ke-dua (F-2) jenis *A.crassicarpa* menggunakan 4 tree plot setiap familinya, sehingga setiap famili dipilih 4 tanaman yang terbaik, dilabeli dan diikat sesuai desain yang telah dibuat. Sebelum pengangkutan, bibit sebaiknya disiram terlebih dahulu secara sempurna. Dan tidak kalah penting adalah pada saat bongkar muat bibit supaya diperhatikan keamanan bibit, sehingga tidak mengalami kerusakan, terutama jangan sampai terjadi patah

pucuk. Karena kalau bibit sejak awal telah patah pucuknya, pertumbuhan tanaman di lapangan akan mengalami percabangan bahkan bisa mengalami penggandaan batang.



Gambar 5. Pengepakan dan pengangkutan bibit ke lapangan.

## V. PENUTUP

Dalam pembangunan kebun benih semai uji keturunan generasi kedua (F-2) jenis *A.crassicarpa* diperlukan kemurnian materi genetik benih dari individual-individual pohon plus yang terpilih di generasi pertama (F-1). *Shading net*/sarlon sangat penting dalam mendukung keberhasilan dalam pembuatan bibit di persemaian. Ketelitian dan prosedural dalam melakukan kegiatan dari mulai persiapan benih hingga pembuatan bibit di persemaian perlu mendapat perhatian khusus.

## VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Teguh Setyaji, S.Hut, MS.c atas koreksi dan masukannya Sri Sunarti, S.Hut, MP sebagai penanggungjawab penelitian populasi pemuliaan jenis unggulan untuk kayu pulp, dan Dr.Ir. Arif Nirsatmanto, M.Sc, Dwi Kartikaningtyas, S.Hut, dan Sumaryana atas dukungannya dalam penulisan ini.

## VII. DAFTAR PUSTAKA

- Leksono, Budi dan Teguh Setyaji. 2003. Teknik Persemaian dan informasi benih *Acacia mangium* (seri GN-RHL). Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan.
- Midgley, Stephen. 2000. *Acacia crassicarpa* ; a tree in the domestication fast lane. Australian Tree Resource News number 6, October 2000. [www. Acacia-world.net/html/indonesia.html](http://www.Acacia-world.net/html/indonesia.html).
- Nirsatmanto, A. S. Kurinobu, Leksono, B. Sigit, S. 1996. Analisa Pengaruh Seleksi/Roguing I Terhadap Perubahan Parameter Genetik pada Kebun Benih Uji Keturunan *Acacia mangium*. Prosiding Ekspose hasil-hasil penelitian dan pengembangan pemuliaan benih tanaman hutan Yogyakarta.
- Thomson L.A.J. 1994. *Acacia aulacocarpa*, *A. Cincinnata*, *A. crassicarpa* and *A. wetarensis*: an annotated bibliography. CSIRO Division of Forestry. Australian Tree Seed Centre. Canberra-Australia.