

IDENTIFIKASI SEMAI HIBRID ACACIA (*A. mangium* x *A. auriculiformis*) MENGGUNAKAN PENANDA MORFOLOGI TAKSONOMI DAUN

Sri Sunarti

Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hibrid antara *Acacia mangium* dan *A. auriculiformis* (hibrid *Acacia*) merupakan hibrid antar jenis dalam satu genus (*inter-spesifik*), dapat terjadi secara alami (*natural hybrid*) ataupun secara buatan (*artificial hybrid*) dengan hibridisasi. Hibrid *Acacia* dilaporkan mempunyai beberapa keunggulan antara lain pertumbuhannya cepat, berbatang lurus, lebih tahan terhadap berbagai lingkungan tempat tumbuh dan lebih tahan terhadap serangan busuk hati (Kijkar, 1992). Selain itu salah satu hasil penelitian yang dilakukan di Vietnam menunjukkan bahwa hibrid *Acacia* mempunyai potensi besar sebagai bahan baku pembuatan *pulp* serta mempunyai sifat-sifat kayu yang lebih baik dibanding kedua induknya (Kha, 2001).

Tumbuhan hibrid terkadang sulit untuk dikenali secara morfologi, karena kedua induknya mempunyai kenampakan yang hampir sama, namun demikian ada pula yang dengan mudah kita kenali karena mempunyai karakteristik diantara (*intermediate*) kedua induknya yang mempunyai kenampakan berbeda (Kha, 2001). Oleh karena itu diperlukan alat bantu berupa penanda untuk mengidentifikasi status hibrid tanaman tertentu, yang disebut dengan penanda genetik. Penanda genetik ada dua macam, yaitu penanda morfologi dan penanda molekuler. Penanda molekuler atau biasa dikenal dengan *marker* atau penanda merupakan metode yang dapat mengidentifikasi *genotype* suatu individu. Penentuan hibrid dengan penanda molekuler ini memberikan akurasi hasil yang tinggi namun memerlukan biaya yang mahal dan peralatan yang canggih serta tenaga ahli. Oleh karena itu akan sangat membantu apabila dapat digunakan penanda morfologi yang lebih praktis yang dapat diterapkan di lapangan/persemaian secara langsung, walaupun tidak seakurat penanda molekuler karena

terkadang terdapat adanya variasi morfologi (Widyatmoko, 2006). Penggunaan penanda morfologi untuk mengenali benih hibrid *Acacia* dan penanda morfologi daun berupa warna dan *pubescence* pada anak daun mempunyai tingkat kebenaran berturut-turut sebesar sebesar 17,6% dan 25% (Sunarti, 2007).

Rufeld (1988) telah menggunakan penanda morfologi ini untuk mengenali antara semai *A. mangium*, *A. auriculiformis* dan hibrid diantara keduanya selama di persemaian dengan membuat tabel karakteristik daun untuk semai *A. mangium*, *A. auriculiformis* dan hibrid. Tabel tersebut kemudian diuji coba oleh beberapa pekerja persemaian di FRC Malaysia diuji ulang oleh Gan dan Sim pada 1991 dengan pembanding penanda biokimia izoenzim. Walaupun tidak seakurat penanda molekuler, penanda morfologi ini sangat bermanfaat di persemaian dan di lapangan untuk mengenali tanaman hibrid seawal mungkin, sehingga dapat dilakukan perbanyakan secara vegetatif sedini mungkin. Hal ini penting, mengingat perbanyakan vegetatif akan semakin sulit dilakukan dengan semakin bertambahnya usia pohon (*aging effect*). Keuntungan lainnya adalah sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan sampel untuk pengujian status hibrid semai hasil persilangan dengan penyerbukan buatan tanda emaskulasi dengan penanda molekuler sehingga lebih menghemat waktu dan biaya.

B. Tujuan

Tujuan tulisan ini adalah membuat petunjuk teknis pengenalan semai hibrid *Acacia* (*A. mangium* x *A. auriculiformis*) di persemaian.

II. IDENTIFIKASI SEMAI HIBRID *Acacia*

A. Persiapan

1. Bahan dan Peralatan

Bahan tanaman adalah benih hibrid *Acacia*. Bahan lain yang diperlukan adalah *polybag*, bak tabur, media tabur dan media tanam berupa topsoil, kompos dan pasir dengan perbandingan 1:1:1. Sedangkan peralatan yang diperlukan adalah alat tulis menulis serta alat bantu lain yang diperlukan.

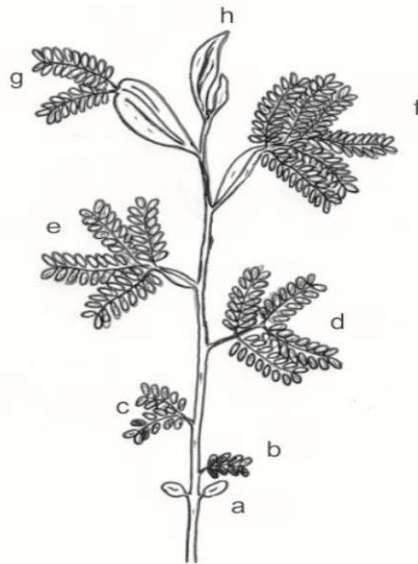
2. Pembuatan Semai

Benih hibrid *Acacia* yang telah diskarifikasi ditabur pada bak tabur dengan media tabur berupa pasir yang telah disterilkan. Benih yang telah berkecambah secara sempurna kemudian disapih pada *polybag* yang telah disiapkan. Semai yang telah disapih kemudian diletakkan di dalam rumah kaca dan siap untuk dilakukan identifikasi. Selama semai di dalam rumah kaca, dilakukan pemeliharaan berupa pemupukan, pembersihan rumput/gulma serta dilakukan penyemprotan dengan fungisida dan insektisida untuk mencegah timbulnya serangan hama dan penyakit yang disebabkan oleh jamur.

B. Identifikasi Morfologi Semai

1. Pengamatan perkembangan morfologi semai

Pengamatan perkembangan morfologi semai dilakukan sejak munculnya daun sejati pertama (*once-pinnate*) sampai munculnya daun semu/filodia (*phyllodia*) (Gambar 1), perkembangan taksonomi daun tersebut dicatat pada *file note* (Tabel 1).



Gambar 1. Taksonomi semai *A. mangium* (Rufeld, 1988):

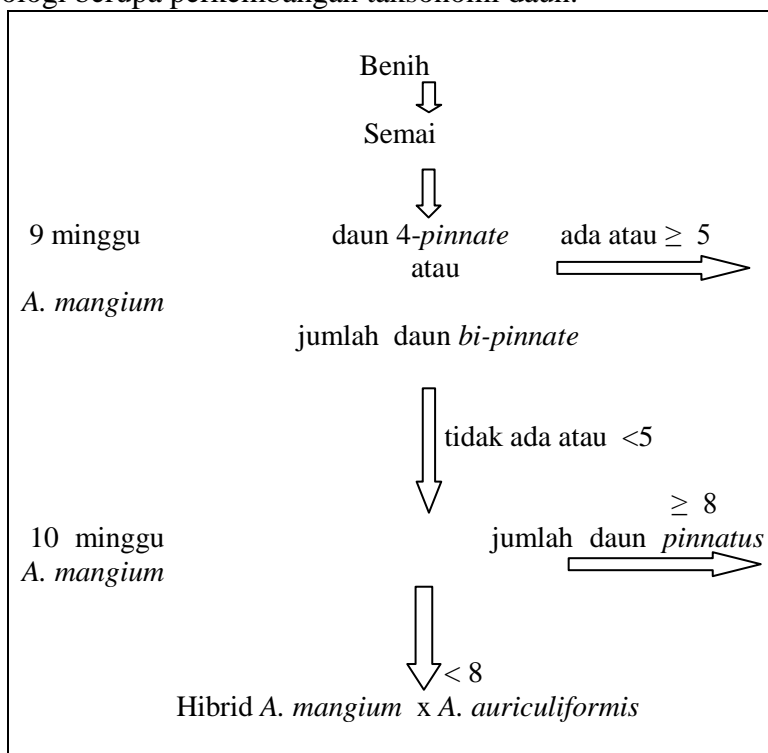
(a) kotiledon, (b) *Once-pinnate*, (c) *bi pinnate*, (d) *4-pinnate*, (e) *phyllodia* + *4-pinnate*, (f) *phyllodia* + *6-pinnate pinnate*, (g) *phyllodia* + *2-pinnate*, (h) *phyllodia*.

Tabel 1. Blangko pengamatan morfologi semai hibrid *Acacia*

No. Semai	Tanggal Pengamatan	Anak daun
		<i>Once-pinnate, bi-pinnate, 4-pinnate, 6-pinnate, phyllodia+bi-pinnate, phyllodia+4-pinnate, phyllodia+6-pinnate</i>

2. Identifikasi Semai Hibrid *Acacia*

Data hasil pengamatan perkembangan taksonomi anak daun tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk status hibrid benih semai yang diidentifikasi. Metode identifikasi menggunakan penanda morfologi ini dikembangkan pertama kali oleh Rufeld (1988) dan disederhanakan oleh Gan dan Sim (1991). Gambar 2 merupakan diagram identifikasi semai hibrid *Acacia* menggunakan penanda morfologi berupa perkembangan taksonomi daun.



Gambar 2. Diagram metode Rufeld (1988) yang telah disederhanakan oleh Gan dan Sim,1991 untuk mengidentifikasi semai

hibrid *A. mangium* x *A. auriculiformis* dengan *A. mangium* sebagai pohon induk betina.

Semai dikategorikan hibrid *Acacia* apabila jumlah daun sejati *bi-pinnatenya* kurang dari 5 atau tidak mempunyai daun sejati *4-pinnate* dan secara keseluruhan jumlah daun sejatinya kurang dari 8. Semai hibrid *Acacia* yang ditentukan berdasarkan penanda morfologi ini dikategorikan sebagai hibrid putatif (*putative hybrid*) karena belum diverifikasi menggunakan penanda molekuler.

III. PENUTUP

Penanda morfologi berupa perkembangan taksonomi daun untuk mengidentifikasi semai hibrid *Acacia* sangat bermanfaat untuk pelaksana teknis di persemaian. Walaupun tidak seakurat penanda molekuler, akan tetapi penggunaan penanda morfologi ini terbukti sangat bermanfaat dengan akurasi cukup diterima. Dengan mengenali semai hibrid *Acacia* seawal mungkin, maka perbanyakan dapat segera dilakukan dan efek penuaan dalam perbanyakan vegetatif dapat dihindari. Penanda morfologi yang dikembangkan Rufeld yang telah disederhanakan lebih mudah dilakukan dan tingkat akurasi lebih tinggi.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Gan, E. dan Liang,S.B. 1991. Nursery identification of hybrid seedlings in open plots. *In: Breeding technologies for tropical Acacias. Proceeding ACIAR. No. 37. Carron,L.T and Aken,K.M. (eds.). Canberra.pp. 76-85.*
- Kha, L.D. 2001. Studies on the use of natural hybrids between *Acacia mangium* and *Acacia auriculiformis* in Vietnam. Agriculture Publising House. Hanoi.
- Kijkar, S. 1992. Handbook on vegetatif propagation of *Acacia mangium* x *A. auriculiformis*. ASEAN Canada Forest Tree Seed Center. Saraburi. Thailand.

- Sunarti, Sri. 2007. Identifikasi benih dan semai hibrid *A. mangium* x *A. auriculiformis*, *A. auriculiformis* x *A. mangium* menggunakan penanda morfologi dan penanda molekuler SCAR (*Sequence Characterized Amplified Region*). Thesis Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rufeld, C.W. 1988. *Acacia mangium* and *Acacia auriculiformis* and hybrid *A. mangium* x *A. auriculiformis*. Seedling morphology study. Forest Research Center Publication. No. 41. Sabah. Malaysia.
- Widyatmoko, AYPBC. 2006. Penanda DNA untuk identifikasi hibrid. Newsletter Jaringan Kerja Pemuliaan Pohon Hutan. Edisi Maret 2006. Volume 4, Nomor 1. ISSN:1412-8726. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Yogyakarta.