

**Pengaruh Skarifikasi dan Perendaman  $GA_3$  Terhadap Vigor dan Viabilitas Perkecambahan Benih *Acacia mangium Willd***

**Effect of Scarification and  $GA_3$  Against Immersion Vigor and Germination Viability of *Acacia mangium Willd* Seed**

*Ch. Tri Harwati \*)*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui peningkatan perkecambahan secara maksimal pada Skarifikasi dan waktu perendaman  $GA_3$  benih *Acacia mangium Willd*. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 20 Mei 2011 sampai Tanggal 6 September 2011 di Laboratorium Benih Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua faktor dan tiga ulangan di lanjutkan dengan uji SPSS dengan taraf 5 %

Kesimpulan penelitian (i) Perlakuan skarifikasi  $P_2$  berpengaruh meningkatkan daya kecambah benih, index vigor, viabilitas potensial dan kesempatan tumbuh kecambah benih *Acacia mangium* secara maksimal. Tetapi tidak dapat berpengaruh meningkatkan terhadap tinggi bibit dan jumlah daun (ii) Perlakuan perendaman  $GA_3$  100 ppm selama 60 menit ( $T_3$ ) berpengaruh meningkatkan daya kecambah benih, index vigor, viabilitas potensial dan kesempatan tumbuh kecambah benih *Acacia mangium* secara maksimal. tetapi tidak dapat berpengaruh meningkatkan terhadap tinggi bibit dan jumlah daun *Acacia mangium*. (iii) Kontrol tidak berpengaruh pada perkecambahan benih juga tinggi tanaman dan jumlah daun pada pembibitan.

**Kata kunci :** skarifikasi,  $GA_3$ , benih *acacia mangium willd*.

**ABSTRACTS**

The objective of the research was to increasing the maximum germination on scarification and  $GA_3$  soaking time of *Acacia mangium Willd* seeds. Research is.. Carried out starting on May 20, 2011 until September 6, 2011 at the Seed Laboratory of Agriculture Faculty, Slamet Riyadi University. Research used Completely Randomized Design (CRD) is composed of two factors and three replications in the SPSS to proceed with a test level of 5%

Conclusions of research (i)  $P_2$  scarification treatment increased the seed germination power, vigor index, viability potential, and grow simultaneous *Acacia* seeds grow germination *mangium*, maximal., but can not improve effect on seedling height and number of leaves (ii) Treatment of Immersion  $GA_3$  100 ppm during 60 minutes ( $T_3$ ) increased the seed germination power, vigor index, and the viability potential, simultaneous *Acacia mangium* seedlings grown in

maxsimal. But can not increase effect of the higher seeds and number of leaves *Acacia mangium*. (iii) Control did not affect the seedlings too higher plants and number of leaves at the nursery.

**Key word:** scarification,  $ga_3$ , seeds *acacia mangium* will.

\*) Dosen Fakultas Pertanian UNISRI Surakarta

## PENDAHULUAN

Akasia adalah bahan kayu yang sangat penting bagi manusia *Acacia mangium Willd* mempunyai potensi yang sangat menjanjikan memiliki banyak kegunaan baik kebutuhan akan bahan baku kayu maupun sebagai penyejuk yang berguna sebagai bahan baku bangunan, pengganti kayu jati, bahan kayu lapis, untuk dibuat arang, dapat juga sebagai bahan baku industri kertas. Selain batang yang kayunya bisa dipakai untuk berbagai macam bahan tersebut diatas, kulit pohon yang mengandung tanin yang dapat dipakai sebagai perekat kayu atau perekat eksterior konstruksi yaitu lem perekat Tanin ( TA ) juga dapat dimanfaatkan sebagai perekat konstruksi kapal yaitu tanin resorsinol ( TR ) ( Santoso, 2006 )

Skarifikasi yang dipakai pada penelitian ini adalah perlakuan untuk mematahkan dormansi biji dengan cara perendaman pada air panas beberapa menit kemudian dimasukan kedalam air dingin selama 24 jam supaya kulit biji dapat merekah (pecah) sehingga air dan gas dapat dipergunakan benih dengan baik dan dapat mempercepat perkecambahan selain dimasukan kedalam air panas dan dingin dapat

juga dengan penggunaan zat pengatur tumbuh antara lain  $GA_3$  tersebut untuk mematahkan dormansi dan mempercepat perkecambahan ( Danoesastro ( 1976 )

Perlu diperbaiki cara pembuatan benih Akasia ditingkat petani kurang begitu memperhatikan mutu benih sedangkan benih yang baik mutunya dapat mempertahankan vigor dan viabilitas tanaman. Sedang benih yang mempunyai vigor dan viabilitas yang tinggi akan menghasilkan tanaman yang mempunyai produksi hasil yang tinggi pula. Sedangkan penggunaan bibit yang kurang bermutu dan mempunyai vigor dan viabilitas yang rendah mengakibatkan tidak mempunya tanaman dengan lingkungan yang extrim sehingga dilapangan banyak yang tidak mampu bertahan hidup atau mati, jika mampu bertahan hidup tanaman tidak memperlihatkan pertumbuhan yang baik sehingga tidak mempunyai hasil yang maksimal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Terdiri dari dua Faktor pertama skarifikasi waktu perendaman air panas dan air dingin (P) ada 4 taraf

Faktor kedua waktu perendaman  $GA_3$  100ppm (T) ada 3 taraf, dari 2 faktor perlakuan didapat 7 perlakuan masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 21 perlakuan setelah dianalisis di lanjutkan uji SPSS taraf 5 % Tiap-tiap perlakuan ditanam sepuluh biji di kecambahkan di UKDdp dengan substrat kertas merang dimasukan didalam alat perkecambahan benih. Semua perlakuan juga ditanam 10 biji didalam polybag yang diberi media tanah dan arang sekam perbandingan 1:1 ditanam sedalam 4 cm selama 2 bulan. Penelitian dilaksanakan Bulan Mei 2011 sampai September 2011 di laboratorium benih Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi.. Pengamatan meliputi: Daya kecambah (DB), Index Vigor (IV), Viabilitas Potensial (VP) Keserempakan tumbuh, Tinggi Tanaman diukur dari leher akar sampai titik tumbuh pada umur 2 bulan, Jumlah daun dihitung semua daun yang sudah membuka penuh pada umur 2 bulan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian rata-rata daya kecambah benih  $P_0$  tanpa perlakuan menunjukkan hasil yang paling kecil yaitu 73,33 % dan hasil yang tertinggi diperoleh pada perlakuan  $P_2$  yaitu Benih Akasia Mangium yang diperlakukan skarifikasi Bila dibandingkan hasil bibit yang tanpa perlakuan dengan hasil daya kecambah yang diperlakukan baik dengan skarifikasi  $P_1$  dan  $P_3$  maupun dengan perendaman  $GA_3$   $T_1$ ,  $T_2$  dan  $T_3$  setelah di dianalisis dengan uji

SPSS 5% maka Daya kecambah yang diperlakukan baik dengan skarifikasi maupun dengan perendaman  $GA_3$  ternyata berbeda tidak nyata ini diduga bahwa perlakuan Skarifikasi maupun perlakuan  $GA_3$  sama-sama dapat meningkatkan daya kecambah disbanding dengan control dan tanpa perlakuan ini sesuai dengan pendapat Sedangkan Perlakuan Skarifikasi perendaman benih dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit setelah dianalisis menunjukan beda nyata disbanding Perlakuan- perlakuan yang lain maupun tanpa perlakuan . Ini diduga bahwa perlakuan Skarifikasi dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit Pada bibit Akasia mangium Perlakuan paling optimal. Penelitian Charomaini, M. 2005 Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman dalam air panas selama 6-12 jam terbukti efektif meningkatkan persentase perkecambahan benih Akasia mangium sedangkan Danusastro 1976 mengatakan pemberian  $GA_3$  sebanyak 100 ppm selama 1 jam sebelum benih ditanam dapat meningkatkan daya tumbuh dari benih yang mengalami dormansi, sehingga mutu benih dapat dipertahankan dengan baik.

Dari hasil Index Vigor dan perhitungan secara analisis dan Uji SPSS 5 % pada tabel I dan diperjelas denngan histogram,

Tabel : I Uji Pengaruh Skarifikasi dan Perendaman  $GA_3$  Benih Akasia (*Acacia mangium Willd*) Terhadap Vigor dan Viabilitas Perkecambahan

Perlakuan	Daya kecambah benih	Index Vigor (IV)	Viabilitas Potensial (VP)	Keserempakan tumbuh	Tinggi Tanaman	Jumlah daun
P <sub>0</sub>	73,33 a	<b>2,50 a</b>	73,33 a	<b>63,33 a</b>	<b>45,33 a</b>	<b>4,67 a</b>
P <sub>1</sub>	80,00 b	<b>2,83a</b>	80,00 b	<b>66,67ab</b>	<b>47,00 a</b>	<b>5,00 a</b>
P <sub>2</sub>	86,67 c	<b>3,50ab</b>	86,67 c	<b>70,00 b</b>	<b>47,67 a</b>	<b>5,33 a</b>
P <sub>3</sub>	80,00 b	<b>2,83a</b>	80,00 b	<b>66,67 ab</b>	<b>48,00 a</b>	<b>4,67 a</b>
T <sub>1</sub>	76,67 b	<b>3,00a</b>	76,67 b	<b>66,67ab</b>	<b>47,67 a</b>	<b>4,67 a</b>
T <sub>2</sub>	76,67 b	<b>3,00a</b>	76,67 b	<b>66,67ab</b>	<b>47,67 a</b>	<b>5,00 a</b>
T <sub>3</sub>	80,00 b	<b>3,50ab</b>	80,00 b	<b>70,00 b</b>	<b>48,33 a</b>	<b>5,33 a</b>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

dengan uji SPSS taraf 5%

bahwa perlakuan Index Vigor P<sub>0</sub> tanpa perlakuan menunjukkan hasil yang paling kecil yaitu 2,50 dan hasil yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>2</sub> yaitu Benih Akasia Mangium yang diperlakukan skarifikas perendaman benih dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit dan T<sub>2</sub> yaitu perendama  $GA_3$  100 ppm selama 60 menit dengan hasil Index Vigor 3,50

Setelah dianalisis dan Uji SPSS 5% ternyata berbeda tidak nyata antara benih yang tanpa perlakuan dan benih yang diperlakukan secara skarifikasi dan Perendaman  $GA_3$  walaupun didalam perhitungan terdapat perbedaan-perbedaan angka akan tetapi tidak menunjukkan beda nyata ini disebabkan karena benih yang dipakai adalah homogen sehingga didapatkan hasil Vigor yang sama Prof S Sadjad 1977 mengatakan bahwa Vigor benih

tinggi dicerminkan pada pertumbuhan benih dalam keadaan yang sub optimal dilapangan akan tetap tumbuh sehat serta dilihat dari performansi fenotipis kecambah atau bibitnya bagus. Sebab pada penelitian ini di laboratorium yang mempunyai kondisi yang optimum maka vigor benih berbeda tidak nyata sedangkan Pertumbuhan didalam Polybag bibit tumbuh dengan baik. Sehingga dapat disimpulkan bibit yang dipakakai mempunyai vigor yang tinggi.

Dari hasil Viabilitas Potensial menunjukkan bahwa perlakuan Viabilitas potensial benih Tanpa Perlakuan hasil yang paling kecil yaitu 73,33 % dan hasil yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>2</sub> yaitu Benih Akasia Mangium yang diperlakukan skarifikas perendaman benih dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit 86,67% Bibit Akasia Mangium

Tanpa Perlakuan menunjukkan berbeda nyata Perlakuan dengan Skarifikasi : P<sub>1</sub> perendaman dengan air panas selama 10 menit dan air dingin 24 menit dan P<sub>3</sub> perendaman dengan air panas selama 30 menit dan air dingin 24 menit dengan Perendaman GA<sub>3</sub> : T<sub>1</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 30 menit, T<sub>2</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 60 menit, T<sub>3</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 90 menit dan berbeda nyata dengan Skarifikasi : P<sub>3</sub> = perendaman dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit. sedangkan Skarifikasi : P<sub>1</sub> perendaman dengan air panas selama 10 menit dan air dingin 24 menit dan P<sub>3</sub> perendaman dengan air panas selama 30 menit dan air dingin 24 menit berbeda tidak nyata dengan T<sub>1</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 30 menit, T<sub>2</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 60 menit T<sub>3</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 90 menit tetapi berbeda nyata dengan P<sub>2</sub> yaitu Skarifikasi dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit. Ini diduga P<sub>2</sub> yaitu Skarifikasi dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit mempunyai Viabilitas Potensial yang paling optimal sedangkan Benih Akasia Mangium yang tanpa perlakuan ( Kontrol ) mempunyai Viabilitas potensial yang terendah ini sesuai dengan pendapat S Sadjad 1977 bahwa Viabilitas potensial benih yang dormanse lebih efektif apabila diperlakukan pematihan dormanse sebelum dikecambahkan. Sedangkan Danusastro 1976 mengatakan

pemberian GA<sub>3</sub> sebanyak 100 ppm selama 1 jam sebelum benih ditanam dapat meningkatkan daya tumbuh dari benih yang mengalami dormansi, sehingga mutu benih dapat dipertahankan dengan baik.

Hasil keserempakan tumbuh menunjukkan bahwa perlakuan keserempakan tumbuh bibit: Tanpa perlakuan hasil yang paling kecil yaitu 63,33 % dan hasil yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>2</sub> yaitu Benih Akasia Mangium yang diperlakukan skarifikasi perendaman benih dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit 70,00 % dan T<sub>2</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 60 menit yaitu 70,00 % Hasil Sidik ragam dan Uji dengan SPSS 5% Bibit Akasia Mangium Tanpa Perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata dengan Perlakuan dengan Skarifikasi : P<sub>1</sub> perendaman dengan air panas selama 10 menit dan air dingin 24 menit dan P<sub>3</sub> perendaman dengan air panas selama 30 menit dan air dingin 24 menit juga Perendaman GA<sub>3</sub> : T<sub>1</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 30 menit dan T<sub>3</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 90 menit sedangkan Benih Akasia Mangium Tanpa Perlakuan dan Skarifikasi : P<sub>1</sub> perendaman dengan air panas selama 10 menit dan air dingin 24 menit dan P<sub>3</sub> perendaman dengan air panas selama 30 menit dan air dingin 24 menit juga Perendaman GA<sub>3</sub> : T<sub>1</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 30 menit dan T<sub>3</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 90 menit berbeda nyata

dengan Benih Akasia dengan Skarifikasi : P<sub>3</sub> perendaman air panas selama 20 menit T<sub>2</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 60 menit diduga Benih Akasia dengan Skarifikasi : P<sub>2</sub> perendaman dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 dan T<sub>2</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 60 menit perlakuan yang optimal diantara perlakuan-perlakuan yang lain. Ini sesuai dengan Musi Hutan Persada Upaya-upaya penelitian terus dilakukan untuk kemungkinan meningkatkan perkecambahan benih, memperpendek waktu penyiapan bibit siap tanam, meningkatkan pertumbuhan diameter tinggi dan memperpendek waktu panen (Balai pengujian Benih Sumatera Selatan, 1989). Sedangkan Kesempakan Tumbuh benih mejadikan pertumbuhan tanaman dapat homogen dan hasil panenpun dapat serempak atau bersamaan.

Hasil tinggi bibit dan jumlah daun menunjukkan bahwa Tanpa Perlakuan hasil yang paling kecil dan hasil yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>2</sub> yaitu Benih Akasia Mangium yang diperlakukan skarifikasi perendaman benih dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit dan T<sub>2</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 60 menit yaitu Hasil Sidik ragam dan Uji dengan SPSS 5% Bibit Akasia Mangium Tanpa Perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata dengan Perlakuan dengan Skarifikasi P<sub>1</sub> = perendaman dengan air panas selama 10 menit

dan air dingin 24 menit P<sub>2</sub> = perendaman dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit dan P<sub>3</sub> perendaman dengan air panas selama 30 menit dan air dingin 24 menit juga Perendaman GA<sub>3</sub>: T<sub>1</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 30 menit T<sub>2</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 60 menit dan T<sub>3</sub> = perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 90 menit diduga bahwa dengan kondisi yang Optimum maka tinggi bibit dapat seragam. Ini Sesuai dengan S Sadjad 1977 bahwa bibit yang mempunyai viabilitas dan vigor yang tinggi maka pertumbuhan dilapangan dapat serempak dan homogen.

## KESIMPULAN

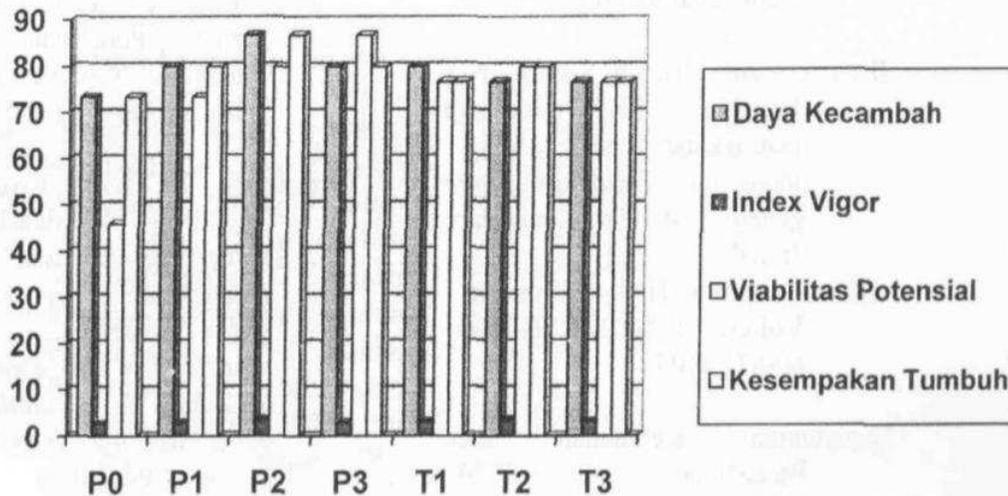
Berdasarkan Hasil Penelitian dapat disimpulkan ;

1. Perlakuan Skarifikasi berpengaruh meningkatkan Daya kecambah benih, Index Vigor, Viabilitas potensial dan Kesempakan tumbuh kecambah benih Akasia mangium. Tetapi tidak dapat berpengaruh meningkatkan terhadap Tinggi Bibit dan jumlah daun Akasia mangium.

### 2. Perlakuan

Perendaman GA<sub>3</sub> berpengaruh meningkatkan Daya kecambah benih, Index Vigor, Viabilitas potensial dan Kesempakan tumbuh kecambah benih Akasia mangium. Tetapi tidak dapat berpengaruh meningkatkan terhadap Tinggi Bibit dan jumlah daun Akasia mangium.

Lampiran I : Histogram Perbandingan antara  
 Daya Kecambah, Index Vigor, Viabilitas Potensial  
 dan , Keserempakan Tumbuh Benih  
*Appendix I : Histogram specific to Germination Energy, Vigour Index  
 Potential Viability and Grow Simultaneous, of seed*



3. Perlakuan Skarifikasi yang paling baik adalah P<sub>2</sub> perendaman dengan air panas selama 20 menit dan air dingin 24 menit dapat meningkatkan Daya kecambah benih, Index Vigor, Viabilitas potensial dan Kesempakan tumbuh kecambah benih Akasia mangium. secara maksimal.
4. Perlakuan Perendaman GA<sub>3</sub> T<sub>2</sub> perendaman GA<sub>3</sub> 100 ppm selama 60 meni dapat meningkatkan Daya kecambah benih, Index Vigor, Viabilitas potensial dan Kesempakan tumbuh kecambah benih Akasia mangium. secara maksimal.
5. Perlakuan Benih Skarifikasi dan Perlakuan Perendaman GA<sub>3</sub>

pada Benih Akasia mangium Tanpa Perlakuan ( Kontrol ) tidak mempengaruhi Tinggi Tanaman dan Jumlah daun pada Pembibitan

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2005. Proseding Seminar Nasional Peran Perbenihan Dalam Revitalisasi Pertanian. Bogor. IPB Bogor.

- Arif Nirsatmanto, AYPBC Widyatmoko, Teguh Setyaji, dan Surip. 1997/1998. Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Pengembangan Hutan Tanaman Industri (HTI)-pulp 1997/1998. Statistik Kehutanan Indonesia
- Budi Leksono, Teguh Setyaji, Nur Hidayati., 2005. Evaluasi uji peningkatan genetik mangium = *Evaluation of the genetic gain trial of mangium* Jurnal Penelitian Hutan Tanaman : Volume 2 No.2 ; Halaman 60-67 , 2005
- Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Pengembangan Hutan Tanaman Industri (HTI)-pulp 1997/1998. Statistik Kehutanan Indonesia 1997/1998.
- Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.370/Menhut-VIII/2004, tentang Pelepasan Benih Unggul Mangium (*Acacia mangium*) Nama AMP-01. 8 Oktober 2004.
- Charomaini. M, Sri Rukun dan Diana Windiasih., 2005. Peningkatan daya kecambah benih balsa melalui perendaman dalam air dan larutan kimiawi = *Improving balsa seeds germination rate by means of immersion in water and chemical solution* Jurnal Penelitian Hutan Tanaman. Volume 2 No.2 Halaman 68-73 , 2005
- Charomaini, M, Nana Kusumatuti W. 2005. Skarifikasi benih dan penggunaan atonik dalam peningkatan pertumbuhan semai balsa = *Seed scarification and application of atonik in escalating the balsa seedling growth /.* - Jurnal Penelitian Hutan Tanaman : Volume 2 No.2 ; Halaman 80-87 , 2005
- Charomaini.M, Sri Hariyanti.. 2005. Aplikasi atonik pada stek cabang bambu *Atonic application on yellow bamboo branch cutting* . Jurnal Penelitian Hutan Tanaman : Volume 2 No. 1 ; Halaman 1-11 , 2005
- Heriyanto, N.M., 2004 Pengaruh pemberian serbuk Arang terhadap Pertumbuhan Bibit Acacia mangium Willd di Persemaian Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Vol1 No 1 Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.

Keputusan Menteri Kehutanan  
Nomor: SK.370/Menhut-  
VIII/2004, tentang Pelepasan  
Benih Unggul Mangium  
(*Acacia mangium*) Nama  
AMP-01. 8 Oktober 2004.

Syamsoe" oed Sadjad, 1999.  
Parameter Pengujian Vigor  
Benih, PT Grasindo. Bogor.

Syamsoe" oed Sajad, 2005.  
Permasalahan Pelaku Usaha  
Perbenihan Padi dalam  
Menghadapi Pasar Global.  
Makalah Seminar dalam  
Seminar Nasional Peran  
Perbenihan Dalam  
Revitalisasi Pertanian, Bogor,  
23 Nopember 2005. di  
Fakultas Pertanian IPB  
Bogor