

PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN BUAH TERHADAP VIABILITAS BENIH GMELINA (*Gmelina arborea*, Roxb)

The Effect Of Times Fruit Storage On Germination Capability Of Gmelina arborea.

Oleh : Yayat Hidayat

Abstract

The objective of this experiment was to identify the effect of times fruit storage on germination capability of Gmelina arborea. Experiment was carried out at Silviculture laboratory, Faculty of Forestry, University of Winayamukti, Jatinangor. This experiment arranged in Completely Randomized Design with 4 times fruit storage treatments; consist of without fruit storage (A₀), fruit be store for 3 days (A₃), 6 day (A₆) and 9 days (A₉), while each treatment has been done in 5 replications. The result indicated that times of fruit storage significantly affect the germination capability of Gmelina arborea. The fruit without storage (A₀) have highest percentages of germination (71,33%) while fruit was stored for 9 days(A₉) has lowest percentage germination (34,00%). Similarly with the percentage germination, A₀ treatment has the highest germination value (6,71%) while A₉ treatment has the lowest germination value (2,06%).

Key word: *Gmelina arborea*, germination, fruit storage

PENDAHULUAN

Pohon *Gmelina arborea* merupakan jenis cepat tumbuh (*fast growing species*) yang memiliki warna kayu putih menarik sehingga sering disebut sebagai “jati putih” (Martawijaya dan Barly, 1989) atau “jati Belanda”. Pohon ini termasuk ke dalam family verbenaceae, berasal dari India (Kasmujo dalam Hadijah, 1993). Kayunya banyak diminati oleh masyarakat untuk penggunaan mebelair, perkakas rumah tangga, kayu pertukangan dan juga dipergunakan sebagai bahan baku bubuk kertas (*pulp and paper*). Karena kemampuan pertumbuhannya yang cepat jenis pohon ini sering dipergunakan sebagai pohon penghijauan (reboisasi).

Benih *gmelina* termasuk kedalam tipe benih ortodoks (Borner dalam Komar, 1991; Suyanto dan Purba, 1991; Schmidt, 2000), mampu disimpan dalam waktu yang lama pada kondisi kadar air yang rendah (8%-10%). Benih *gmelina* bersifat *multy germ* (DPTH, 2002), dalam satu benih terdiri dari empat ruang yang berisi sedikitnya satu benih, sehingga satu benih *gmelina* seringkali menghasilkan lebih dari satu semai/kecambah. Benih *gmelina* yang disimpan selama satu tahun pada kondisi anaerob (tertutup rapat) memiliki daya kecambah 52,22%, sedangkan apabila disimpan secara aerob (wadah terbuka) memiliki daya kecambah 28,89%. (Khairani, 2007).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa viabilitas benih *gmelina* dipengaruhi oleh lama penyimpanan benih dan tipe wadah penyimpanannya (Suparman, 1989; Khairani, 2007), juga dipengaruhi oleh kondisi kadar air dan kondisi ruang simpan benih *gmelina* (Suyanto dan Purba, 1991) serta ukuran buahnya (Roslina, 2006). Namun informasi mengenai pengaruh waktu penyimpanan buah *gmelina* sebelum diekstraksi (dibuang daging buahnya) masih jarang ditemukan, padahal kemunduran benih telah terjadi sejak benih tersebut diunduh dari pohonnya. Menurut Scdmidt (2000) buah dan benih yang baru saja dikumpulkan, sangat rentan terhadap kerusakan, karena biasanya mempunyai kadar air sangat tinggi. Oleh sebab itu penanganan pasca panen harus dilakukan secara benar untuk menghindari penurunan mutu (*deterioration*). Oleh karena itu penelitian pengaruh waktu

penyimpanan buah gmelina terhadap viabilitasnya sangat penting untuk mengetahui sejauhmana lama penyimpanan tersebut mempengaruhi viabilitas benihnya.

BAHAN DAN METODE

Perlakuan

Buah gmelina diunduh dari tegakan benih teridentifikasi milik Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan Unwim. Buah yang diunduh adalah buah yang telah matang/masaf fisiologis. Buah tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik bening diikat rapat dan disimpan selama 3, 6, dan 9 hari sebelum diekstrak daging buahnya. Setelah selesai masa penyimpanan, buah gmelina tersebut kemudian diekstraksi (mengeluarkan benih dari dalam buahnya), dikeringkan dan disortasi. Pengeringan benih gmelina dilakukan dengan cara dijemur dibawah terik matahari selama 2-3 hari, sampai benih tersebut kering. Sebelum benih ditabur dilakukan perendaman dalam air aki (*accu zuur*) selama 15 menit, lalu disiram air bersih ditiriskan sampai kering dan setelah itu benih siap untuk ditabur (disemai). Penyemaian benih dilakukan pada media tanah (*top soil*) dicampur pasir dengan perbandingan 1:1 (v/v).

Parameter yang diukur

Pengamatan viabilitas benih gmelina dilakukan terhadap parameter persentase kecambah (*germination percentage*), laju perkecambahan (*germination rate*), energi perkecambahan (*peak value*), rata-rata kecambah harian (*mean daily germination*) dan nilai perkecambahan (*germination value*). Rumus yang digunakan untuk menghitung parameter tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Persentase kecambah : = $\frac{\text{jumlah benih berkecambah}}{\text{jumlah benih yang ditabur}} \times 100\%$
- b. Laju perkecambahan (GR) = $\frac{((n_1 \times h_1) + (n_2 \times h_2) + (n_3 \times h_3) + \dots + (n_i \times h_i))}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_i}$
- c. Nilai puncak kecambah (PV): $\frac{\text{Persentase kumulatif perkecambahan harian tertinggi}}{\text{jumlah hari yang dibutuhkan untuk mencapai keadaan tertentu}}$
- d. Rata-rata kecambah harian (MDG) = $\frac{\text{kumulatif persen kecambah tertinggi}}{\text{total hari pengujian}}$
- e. Nilai perkecambahan (GV) = pV X MDG

Analisis Data

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) sederhana yang terdiri dari empat perlakuan waktu penyimpanan buah, dengan ulangan sebanyak lima kali. Perlakuan penyimpanan terdiri dari buah tanpa disimpan (A_0 =kontrol), buah gmelina disimpan selama 3 hari (A_3), buah gmelina disimpan selama 6 hari (A_6) dan

buah gmelina disimpan selama 9 hari (A₉). Analisis sidik ragam peubah respon menggunakan program SPSS versi 12.

HASIL PENGAMATAN

Persentase kecambah

Hasil pengukuran prosentase kecambah dari seluruh perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Terdapat kecenderungan semakin lama buah disimpan dalam keadaan tertutup rapat (anaerob) semakin menurun daya kecambahnya. Buah gmelina yang disimpan lebih dari 3 hari dalam keadaan anarob akan mengalami deteriorasi viabilitas benih secara signifikan, dari 60,67% (A₃) menurun drastis menjadi 42,00% (A₆) dan 34,00% (A₉). Sedangkan jika buah gmelina langsung diekstraksi setelah pengunduhan (tanpa penyimpanan) memiliki persentase kecambah 71,33 % (A₀).

Tabel 1. Persentasi kecambah benih gmelina untuk masing-masing perlakuan lama penyimpanan buah.

No	Perlakuan penyimpanan buah	Persen kecambah (%)						
		Ul. I	Ul. II	Ul.III	Ul.IV	Ul.V	Total	Rataan
1	Tanpa disimpan (A ₀)	83,33	86,67	70,00	60,00	56,67	357,00	71,33
2	Disimpan 3 hari (A ₃)	73,33	56,67	56,67	56,67	60,00	303,33	60,67
3	Disimpan 6 hari (A ₆)	40,00	40,00	36,67	46,67	46,67	210,00	42,00
4	Disimpan 9 hari (A ₉)	40,00	36,67	23,33	33,33	36,67	170,00	34,00

Laju perkecambahan

Laju perkecambahan benih gmelina berkisar antara 17-18 hari (tabel 2). Terdapat kecenderungan bahwa semakin lama buah disimpan , semakin lambat laju perkecambahan benih gmelina tersebut. Buah gmelina tanpa mengalami penyimpanan akan menghasilkan laju perkecambahan yang lebih cepat daripada buah yang disimpan.

Tabel 2. Laju Perkecambah benih gmelina untuk masing-masing perlakuan lama penyimpanan buah.

No	Perlakuan penyimpanan buah	Laju perkecambahan (hari)						
		Ul. I	Ul. II	Ul.III	Ul.IV	Ul.V	Total	Rataan
1	Tanpa disimpan (A ₀)	17,12	16,38	16,29	17,78	19,53	87,10	17,42
2	Disimpan 3 hari (A ₃)	16,55	17,18	15,41	16,41	17,56	83,10	16,62
3	Disimpan 6 hari (A ₆)	18,83	17,58	17,91	18,79	16,86	89,97	17,99
4	Disimpan 9 hari (A ₉)	18,92	17,55	17,29	16,60	17,73	88,08	17,62

Nilai Perkecambahan

Nilai perkecambahan (*germination value*) pertama kali dimunculkan oleh Czabazor (1962) kemudian dimodifikasi oleh Djavansir dan Pourbeik (1976), menunjukkan enegi dari benih untuk berkecambah (Scmidht, 2002). Pengaruh lama penyimpanan buah gmelina terhadap nilai puncak kecambah (*peak value*) dapat dilihat pada tabel 3. Terlihat bahwa buah gmelina yang langsung diekstrak dan disemaikan akan memiliki energi kecambah (nilai puncak kecambah) yang lebih tinggi dibandingkan jika buah gmelina yang baru diunduh tersebut disimpan untuk jangka waktu lama.

Tabel 3. Nilai puncak kecambah benih gmelina untuk masing-masing perlakuan lama penyimpanan buah.

No	Perlakuan penyimpanan buah	Nilai puncak perkecambahan (% kecambah/hari)						
		Ul. I	Ul. II	Ul.III	Ul.IV	Ul.V	Total	Rataan
1	Tanpa disimpan (A ₀)	3,09	3,49	2,78	2,22	2,10	13,68	2,74
2	Disimpan 3 hari (A ₃)	2,93	2,32	2,27	2,35	2,40	12,47	2,45
3	Disimpan 6 hari (A ₆)	1,94	1,81	1,53	1,94	1,94	9,16	1,83
4	Disimpan 9 hari (A ₉)	2,12	1,82	1,06	1,52	1,67	8,19	1,64

Rata-rata kecambah harian (*mean daily germination*) diperoleh dari nilai persen kecambah pada saat persentase perkecambahan berakhir dibagi jumlah hari pengujian. Hasil pengamatan rata-rata kecambah harian pada masing-masing perlakuan penyimpanan buah dapat dilihat pada Tabel 4. Terdapat kecenderungan bahwa semakin lama proses penyimpanan buah semakin turun rata-rata kecambah hariannya.

Tabel 4. Rata-rata kecambah harian benih gmelina untuk masing-masing perlakuan lama penyimpanan buah.

No	Perlakuan penyimpanan buah	Rata-rata kecambah harian (% kecambah/hari)						
		Ul. I	Ul. II	Ul.III	Ul.IV	Ul.V	Total	Rataan
1	Tanpa disimpan (A ₀)	2,78	2,89	2,33	2,00	1,89	11,89	2,38
2	Disimpan 3 hari (A ₃)	2,44	1,89	1,89	1,89	2,00	10,11	2,02
3	Disimpan 6 hari (A ₆)	1,56	1,44	1,22	1,56	1,56	7,33	1,47
4	Disimpan 9 hari (A ₉)	1,56	1,33	0,78	1,11	1,22	6,00	1,20

Nilai perkecambahan (*germination value*) merupakan hasil perkalian nilai puncak kecambah dengan nilai rata-rata kecambah harian. Hasil perhitungan nilai perkecambahan dapat dilihat pada tabel 5. Hasil pengamatan nilai perkecambahan ini menunjukkan bahwa kecepatan kecambah benih gmelina sangat dipengaruhi oleh proses lama penyimpanan buahnya, semakin lama disimpan semakin rendah nilai perkecambahannya.

Tabel 5. Nilai perkecambahan benih gmelina untuk masing-masing perlakuan lama penyimpanan buah.

No	Perlakuan penyimpanan buah	Nilai perkecambahan (% kecambah hari ²)						
		Ul. I	Ul. II	Ul.III	Ul.IV	Ul.V	Total	Rataan
1	Tanpa disimpan (A ₀)	8,59	10,09	6,48	4,44	3,97	33,56	6,71
2	Disimpan 3 hari (A ₃)	7,15	4,38	4,29	4,44	4,80	25,07	5,01
3	Disimpan 6 hari (A ₆)	3,03	2,61	1,87	3,03	3,03	13,55	2,71
4	Disimpan 9 hari (A ₉)	3,31	2,42	0,83	1,69	2,04	10,28	2,06

PEMBAHASAN

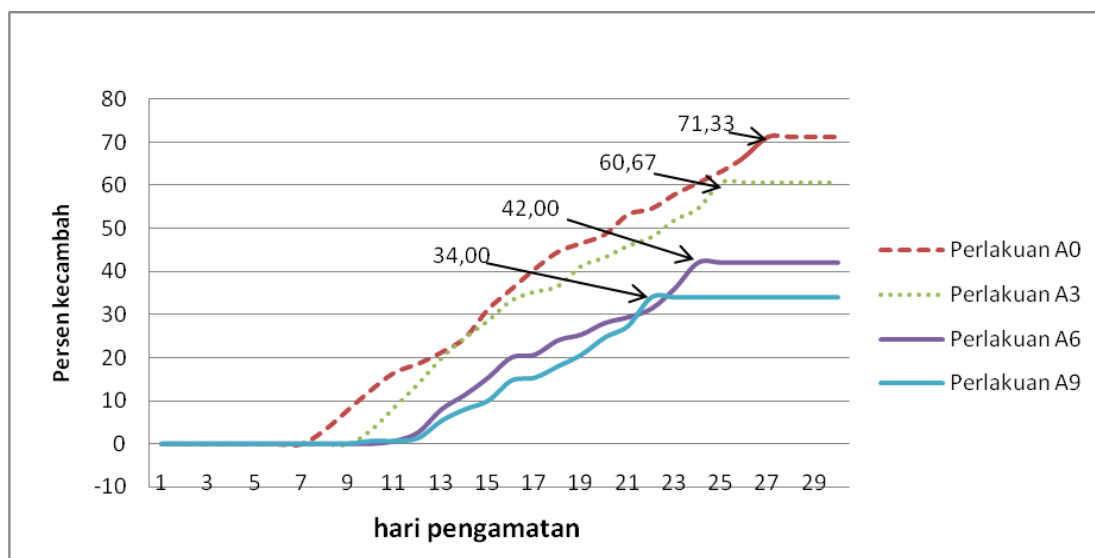
Persentase perkecambahan

Ada beberapa alasan mengapa buah yang baru diunduh (dipanen) harus mendapat perawatan (perlakuna) yang tepat, antara lain bahwa deteriorasi (kemunduran viabilitas) benih sudah dimulai semenjak benih tersebut diunduh dari induknya. Fase ini merupakan titik kritis bagi viabilitas benih, terutama untuk benih-benih berdaging seperti halnya gmelina. Benih yang memiliki daging buah memiliki kadar air lebih tinggi yang rentan terhadap serangan jamur dan mikro fauna, sehingga dapat mengurangi viabilitas benih. Hasil penelitian ini menunjukkan

bahwa buah gmelina yang disimpan dalam keadaan tertutup rapat selama tiga sampai 9 hari dapat menurunkan viabilitas benih gmelina secara signifikan. Oleh karena itu buah gmelina hasil pengunduhan harus segera diekstraksi dengan cara membuang daging buahnya lalu dikeringkan (dijemur) sampai kering lalu disemaikan atau disimpan dalam wadah tertutup untuk disemaikan pada waktu yang akan datang. Penghilangan daging buah juga dapat menghemat ruang penyimpanan benih dan efisiensi dalam pengangkutan.

Proses penyimpanan buah gmelina dalam plastik tertutup rapat terbukti menurunkan persentase kecambah, laju perkecambahan dan nilai perkecambahan. Pada gambar 1, terlihat bahwa perlakuan A₀ (tanpa penyimpanan buah) memiliki persentase kecambah paling tinggi, yaitu sebesar 71,33 %, diikuti oleh A₃, A₆ dan A₉ masing-masing 60,67%, 42,00% dan 34,00%. Pada perlakuan A₀, kecambah mulai muncul pada hari ke-8 setelah penaburan benih, sebesar 8,00%, sedangkan A₃ baru muncul pada hari ke sepuluh sebesar 3,33%, untuk perlakuan A₆ pada hari ke sebelas, sebesar 0,67% dan A₉ pada hari ke sepuluh, sebesar 0,67% (Tabel 6). Hal ini menunjukkan bahwa penentuan hari pertama penghitungan kecambah normal (*first day count/FDC*) untuk benih gmelina bisa ditentukan pada hari ke-8 sampai ke-10, karena berdasarkan hasil pengamatan kecambah normal baru muncul pada hari ke-8 sampai hari ke-10.

Kumulatif persen kecambah perlakuan A₀ mencapai titik kulminasi pada hari pengamatan ke-27 setelah penaburan benih yaitu sebesar 71,33%. Perlakuan A₃ persen kecambah mencapai titik kulminasi pada hari ke-25, sebesar 60,67%, perlakuan A₆ pada hari ke-24, sebesar 42,00% dan perlakuan A₉ mencapai titik kulminasi pada hari ke-22, sebesar 34,00%. Hal ini menunjukkan bahwa penyimpanan buah gmelina secara tertutup rapat, tanpa dibuang dagingnya terlebih dahulu akan sangat menurunkan persentase kecambah. Buah gmelina yang disimpan dalam keadaan tertutup rapat hanya mampu bertahan baik dalam kurun waktu kurang dari 3 hari. Penyimpanan buah selama satu minggu atau lebih menyebabkan penurunan persen kecambah sangat drastis, hanya mampu berkecambah kurang dari 45% .

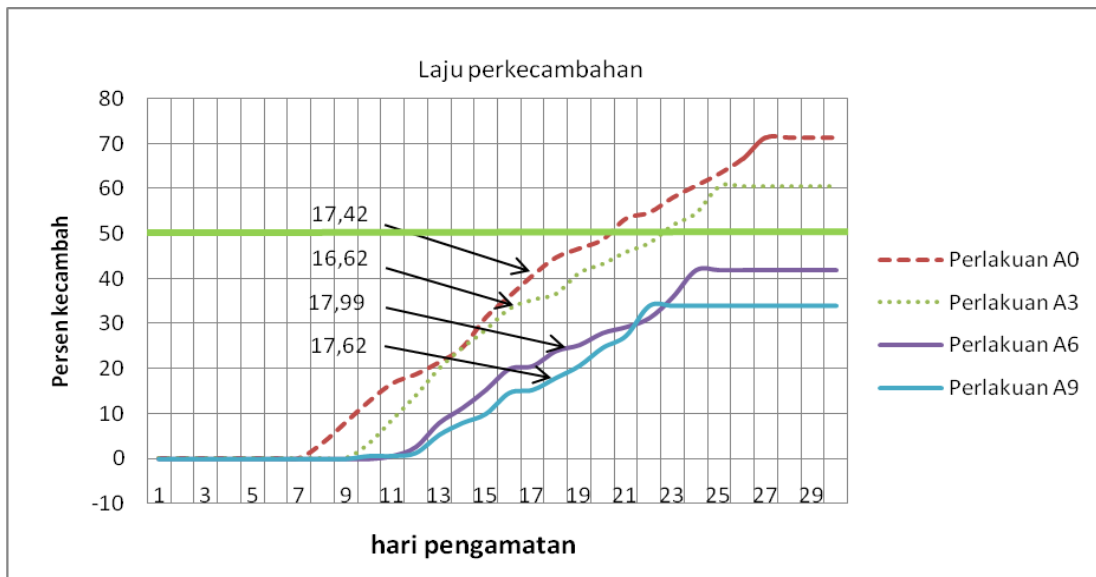


Gambar 1. Persentase kecambah benih gmelina pada berbagai perlakuan lama penyimpanan buah

Kecepatan Perkecambahan

Persen kecambah hanya memberikan persentase benih yang berkecambah selama waktu uji (kemampuan berkecambah), namun tidak menunjukkan apakah perkecambahan terjadi pada saat awal atau akhir dari periode uji (Schmidth, 2000). Untuk mengetahui bagaimana laju (kecepatan) kecambah harus melakukan pengamatan perkecambahan secara harian. Kecepatan berkecambah dihitung dari catatan perkecambahan setiap harinya. Menurut Sutopo (2002), laju perkecambahan dapat diukur dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikel atau plumula. Schmidth (2002) berpendapat bahwa kecambahan berkecambah merupakan gambaran vigor benih. Hal ini ditunjukkan dengan benih bervigor tinggi yang pada kondisi apapun berkecambah lebih cepat daripada yang bervigor rendah.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan buah gmelina mempengaruhi kecepatan (laju) perkecambahannya (Gambar 2). Pada perlakuan A0 (buah tidak disimpan) perkecambahan gmelina mulai pada hari ke - 8 dan mencapai titik maksimal pada hari ke- 27, dengan persen kecambah 71,33%. Perlakuan A3 (buah disimpan 3 hari), mulai berkecambah pada hari ke-10, dan mencapai titik maksimal pada hari ke-25 dengan persen kecambah 60,67%. Perlakuan A6 (disimpan 6 hari) mulai berkecambah pada hari ke-11, dan mencapai titik maksimal pada hari ke-24 dengan persen kecambah 42,00%. Sedangkan perlakuan A9 (disimpan 9 hari) mulai berkecambah pada hari ke-10 dan mencapai titik maksimal pada hari ke-22 dengan persen kecambah 34,00%. Perlakuan A0 membutuhkan waktu 20 hari untuk mencapai kecambah maksimal, perlakuan A3 membutuhkan 16 hari, perlakuan A6 membutuhkan 14 hari dan perlakuan A9 membutuhkan 11 hari. Selang waktu tersebut merupakan panjang kurva dari titik persen kecambah terendah sampai titik tertinggi. Selang waktu tersebut mengindikasikan kemampuan benih untuk dapat berkecambah. Pada gambar 2 terlihat bahwa kemampuan (energi) berkecambah perlakuan tersebut tidak mampu mencapai angka persen kecambah 50%.

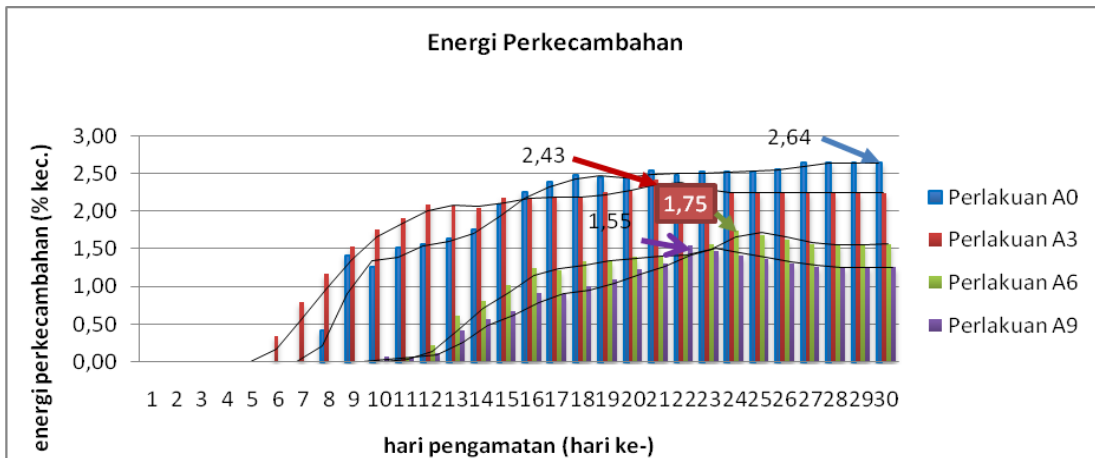


Gambar 2. Laju perkecambahan benih gmelina pada berbagai lama penyimpanan buahnya.

Awal perkecambahan pada perlakuan Ao lebih cepat dibanding perlakuan lainnya, diikuti oleh perlakuan A3, A6 dan A9. Sedangkan pencapaian titik puncak perkecambahan berlaku sebaliknya, perlakuan A9 lebih cepat diikuti oleh perlakuan A6, A3 dan Ao. Hanya perlakuan Ao dan A3 yang mampu melampaui garis ambang batas (*threshold*) pada kondisi persentase kecambah 50%. Perlakuan Ao mampu melampaui garis ambang batas tersebut pada hari ke-21, sedangkan perlakuan A3 pada hari ke-23. Dari gambar 2, dapat dilihat bahwa ekspresi laju perkecambahan lebih mudah dipahami dengan melihat kemiringan (*slope*) garis kurva laju perkecambahan, disbanding hanya melihat angka hasil perhitungan laju perkecambahan. Kurva yang lebih miring ke atas (*slope* tinggi) menunjukkan kecepatannya lebih tinggi. Angka hasil perhitungan laju perkecambahan merupakan titik tengah antara nilai persen kecambah terendah dan tertinggi. Angka tersebut lebih menunjukkan kepada jumlah hari yang dibutuhkan untuk mencapai suatu keadaan persen kecambah 50% dari angka persen kecambah maksimal. Sebagai contoh pada perlakuan Ao, titik maksimal perkecambahan adalah 71,33 %, maka hari yang dibutuhkan untuk mendapatkan nilai persentase kecambah setengah dari (50%) dari angka 71,33 % adalah setelah 17 hari, bertepatan dengan persen kecambah 40,67%. Perlakuan A3 membutuhkan waktu 17 hari untuk mencapai setengah dari angka persen kecambah maksimalnya, perlakuan A6 membutuhkan 18 hari, dan perlakuan A9 18 hari. Lama penyimpanan buah *Gmelina* secara signifikan mempengaruhi laju perkecambahan benihnya.

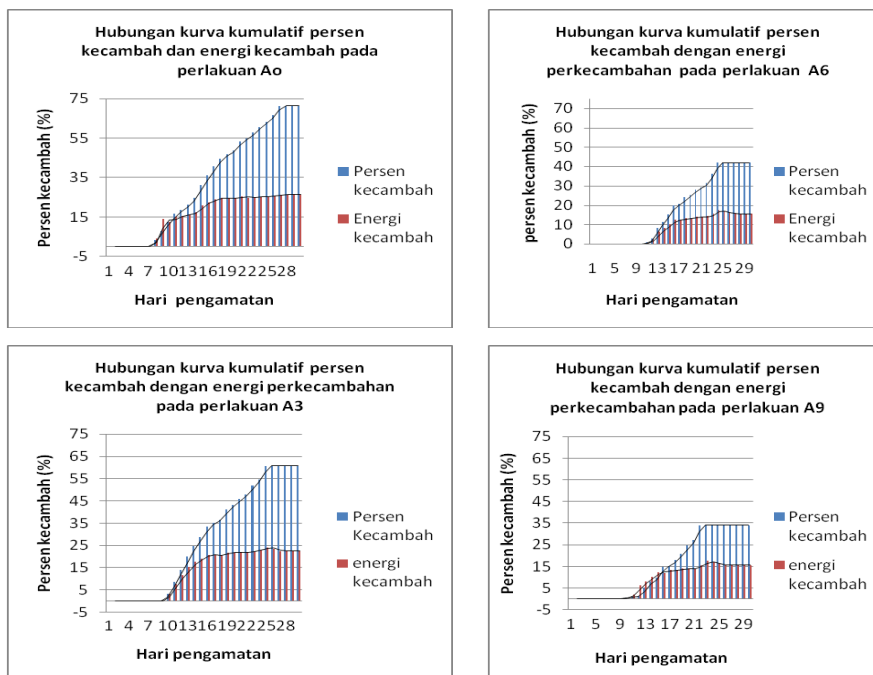
Nilai Perkecambahan

Nilai perkecambahan diperoleh dari hasil perkalian nilai puncak perkecambahan dan nilai rata-rata kecambah harian. Nilai puncak perkecambahan menunjukkan energi (*daya*) kecambah maksimum yang dicapai benih pada waktu tertentu. Pada prinsipnya energi perkecambahan dari suatu lot benih mengikuti pola kurva normal, pada fase awal akan meningkat secara signifikan sampai mencapai titik maksimal kemudian menurun kembali. Nilai puncak perkecambahan tersebut menunjukkan vigor dari benih. Sedangkan nilai rata-rata kecambah harian diperoleh dari nilai maksimal perkecambahan dibagi dengan total hari pengujian. Nilai ini menunjukkan kemampuan benih berkecambah pada setiap harinya. Benih yang memiliki vigor yang bagus ditandai dengan nilai puncak perkecambahan yang tinggi yang dicapai pada waktu yang relatif cepat. Namun terkadang nilai puncak dari suatu perkecambahan benih ini sulit ditemukan dan nilainya sama dengan nilai rata-rata kecambah harian, seperti terlihat pada perlakuan Ao (gambar 3). Nilai puncak kecambah perlakuan Ao sebesar 2,64 % terjadi pada hari ke-27 bersamaan dengan nilai maksimal persen kecambah. Pada garis kurva nilai puncak perkecambahan perlakuan Ao (Gambar 3), tidak ditemukan penurunan nilai, tetapi stagnan sampai hari pengamatan terakhir (hari ke-30). Nilai rata-rata kecambah hariannya adalah 2,38 % sehingga diperoleh nilai perkecambahan sebesar 6,71%. Nilai puncak perkecambahan (*energi*) perkecambahan berkaitan erat dengan nilai persentase kecambah dan laju perkecambahannya, semakin cepat laju perkecambahan dengan nilai persen kecambah yang tinggi, maka nilai puncak semakin tinggi, karena nilai puncak diperoleh dari hasil bagi nilai persen kecambah dengan jumlah hari yang dibutuhkan untuk mencapai nilai persen kecambah tersebut. Nilai puncak kecambah yang tinggi disertai dengan nilai rata-rata kecambah harian yang tinggi akan menghasilkan nilai perkecambahan yang tinggi. Nilai perkecambahan yang tinggi menunjukkan vigor benih yang baik. Nilai perkecambahan mengindisikan kesempurnaan dari viabilitas benih.



Gambar 3. Energi perkecambahan pada berbagai perlakuan lama penyimpanan buah gmelina

Dari Gambar 3, dapat terlihat adanya pengaruh lama penyimpanan buah terhadap nilai puncak perkecambahan benih gmelina. Perlakuan A0 memiliki nilai puncak perkecambahan paling tinggi (2,64) diikuti oleh perlakuan A3 (2,43), lalu perlakuan A6 (1,75) dan perlakuan A9 (1,55). Dari tabel 4 diketahui nilai rata-rata kecambah harian untuk perlakuan A0, A3, A6 dan A9 masing-masing adalah 2,38%; 2,02%; 1,47% dan 1,20%. Maka dengan cara mengalikan nilai uncak dengan nilai rata-rata kecambah harian diperoleh nilai perkecambahan, yaitu 6,71% untuk perlakuan A0, 5,01% untuk A3, 2,71% untuk A6 dan 1,20% untuk A9. Besarnya nilai perkecambahan yang menggambarkan kesempurnaan berkecambah dapat dilihat dari hubungan kurva persen kecambah dengan kurva persen perkecambahan (Gamabr 4). Daerah yang terarsir dua kali menunjukkan vigor dari benih tersebut.



Gambar 4. Hubungan kurva kumulatif persen kecambah dengan energy perkecambahan.

Penanganan buah dan benih antara waktu pengumpulan dan pemrosesan seringkali tidak mendapat perhatian serius, padahal masa-masa kritis viabilitas benih terdapat pada periode waktu tersebut. Uraian sebelumnya telah menjelaskan bahwa viabilitas benih *Gmelina* sangat dipengaruhi secara nyata oleh lama penyimpanan buahnya. Jika buah yang baru diunduh tidak segera diproses dengan benar maka viabilitasnya akan menurun secara drastis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan buah *Gmelina* secara anaerob (tertutup rapat) dalam kantong plastik bening dapat menyebabkan penurunan viabilitas benih. Benih *Gmelina* memiliki tipe buah berdaging, manakala buah tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik yang tertutup rapat (kedap) udara dapat mengurangi viabilitas benih. Daging buah *Gmelina* tersebut akan membusuk dan mengalami fermentasi. Proses fermentasi yang berkepanjangan akan merusak jaringan benih secara fisik dan dimungkinkan terdapat senyawa-senyawa yang membahayakan bagi kondisi embrio benih. Sehingga buah yang disimpan dalam keadaan anaerob akan memiliki viabilitas yang rendah.

Penyimpanan buah *Gmelina* dalam kantong plastik tertutup akan menimbulkan proses biokimia respirasi dan fermentasi. Buah *Gmelina* yang baru diunduh memiliki kadar air hingga 30-45%. Ketika buah *Gmelina* tersebut dimasukkan dalam wadah tertutup maka akan terjadi peningkatan suhu ruang. Peningkatan panas tersebut terjadi akibat proses respirasi yang dilakukan benih (buah). Suhu yang tinggi dan kelembaban tinggi cenderung memacu respirasi dan fermentasi sehingga menyebabkan pembakaran kepada semua benih (buah). Kondisi tempat penyimpanan buah yang lembab sangat mendukung untuk timbulnya serangan jamur, sehingga buah dapat membusuk dan merusak benih (biji) di dalamnya. Sehubungan dengan itu Schmidth (2002) menyarankan agar menggunakan wadah penyimpanan buah (benih) yang memiliki ventilasi yang baik, sehingga terjadi pertukaran udara dengan baik dan kadar air dikurangi sebanyak mungkin.

Sebelum dikeringkan, benih (biji) *Gmelina* harus bersih dari daging buahnya. Caranya dapat dilakukan dengan merendam di air dingin semalam agar daging buahnya lembek dan mudah dilepas. Pelepasan daging buah bisa *diiirik* (dinjaik –injaik) menggunakan sepatu *boot* di atas lantai yang kasar. Setelah itu benih dicuci di air mengalir sampai benar-benar bersih, lalu dijemur. Proses pembersihan benih dari daging buah *Gmelina* dapat mengurangi 40-60% dari beratnya, sehingga menguntungkan dalam pengangkutan benih ke tempat pemrosesan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik beberapa simpulan yaitu:

- a. Proses penyimpanan buah *Gmelina* dalam kantong plastik secara tertutup dapat menurunkan persentase kecambah benih *Gmelina*, dari 71,33% (tanpa penyimpanan buah) menjadi 60,67 % jika disimpan selama 3 hari, dan menurun menjadi 42,00% jika disimpan selama 6 hari dan menurun lagi menjadi 34,00% jika disimpan selama 9 hari.
- b. Proses penyimpanan buah *Gmelina* tersebut juga dapat memperlambat laju perkecambahan serta menurunkan nilai perkecambahan dari 6,71 % jika tidak disimpan menurun menjadi 5,01 % jika disimpan selama 3 hari, dan berubah menjadi 2,71% jika disimpan selama 6 hari serta menjadi 2,06 % jika disimpan selama 9 hari.
- c. Proses penurunan viabilitas benih *Gmelina* tersebut disebabkan oleh adanya proses respirasi dan fermentasi pada buah *Gmelina* yang disimpan dalam keadaan anaerob (tertutup rapat). Oleh karena itu pelepasan daging buah dari benih *Gmelina* perlu dilakukan untuk menghasilkan viabilitas benih yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. 2002. Informasi Singkat Benih *Gmelina arborea*, Roxb. Departemen Kehutanan Jakarta
- Hadijah, T. 1993. Penentuan Kriteria Penilaian Viabilitas *Gmelina arborea* Melalui Uji Tetrazolium. Skripsi Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor.
- Komar, T.E. 1991. Pemilihan Cara Pengumpulan dan Ukuran Benih *Gmelina*. Departemen Kehutanan. Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Ciheuleut . Bogor
- Martawijaya, A. dan Barly. 1995. Sifat dan Kegunaan Kayu *Gmelina*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bogor.
- Schmidh,L. 2000. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Sub tropis, Danida Forest Seed Center. Dirjen RLPS. Departemen Kehutanan
- Suyanto, H. dan D.E Purba. 1991. Penentuan Kadar Air, Kondisi Ruang Simpan Benih *Gmelina* (*Gmelina arborea*) Departemen Kehutanan. Ciheuleut . Bogor.
- Roslina, R. 2006. Hubungan Ukuran Buah *Gmelina arborea* dengan Daya Perkecambahan. Skripsi Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan Unwim. Jatinangor
- Suparman, 1989. Pengaruh Bahan Pencampuran Wadah Simpan dan Periode Simpan terhadap Viabilitas Benih *Gmelina arborea*. Departemen Kehutanan. Ciheuleut . Bogor.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih . PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Khairani, S. 1997. Mutu Fisik-Fisiologi Benih *Gmelina arborea* pada Berbagai Teknik Penyimpanan Benih. Skripsi Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Unwim. Jatinangor.