

(STUDI AWAL PERMASALAHAN BENIH SUNGKAI (*Peronema canescens*))

E.S. Mulyaningsih, H. Karsono, J. Rijadi,
S. Rahmawati dan U. Soetisna

ABSTRAK

Peronema canescens Jack (sungkai) merupakan salah satu tanaman prioritas pada pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI). Perbanyak sungkai secara generatif belum dikembangkan karena daya berkecambahnya rendah (10%). Diantara penyebab rendahnya daya berkecambah pada biji sungkai adalah karena rendahnya jumlah biji bernas pada satu lot benih. Telah dilakukan pengujian terhadap morfologi buah dan biji sungkai dan diperoleh 2 biji yang selanjutnya dikelompokkan menjadi biji bernas dan tidak bernas (hampa). Dari beberapa lot yang diuji diperoleh biji bernas tidak lebih dari 12,5% (nomor koleksi 146) dengan daya berkecambah 12%. Sebelumnya telah dilaporkan daya berkecambah yang paling tinggi adalah 9,57% dari nomor koleksi 121 dengan jumlah biji bernas 10,75%. Untuk menguji viabilitas biji sungkai telah dilakukan percobaan diantaranya dengan menggunakan metode pewarnaan yang menggunakan garam tetrazolium 1%. Sedangkan untuk melihat normal tidaknya keadaan embrio biji yang diduga sebagai salah satu penyebab rendahnya daya berkecambah biji telah dilakukan pembuatan bucat preparat irisan dari biji bernas sungkai. Disamping rendah daya berkecambahnya pada benih sungkai, penentuan benih murni perlu dilakukan karena (1) persentase buah yang berisi lebih dari 1 biji bernas sangat rendah, (2) adanya tipe pecah buah utuh, (3) secara morfologis sangat sulit mengidentifikasi buah yang berisi biji bernas dan biji hampa.

PENDAHULUAN

Sungkai (*Peronema canescens*) adalah salah satu jenis pohon HTI yang ditetapkan pemerintah untuk produksi kayu. Kayu sungkai berguna untuk pembuatan meubel, industri kayu lapis dan souvenir. Sampai saat ini teknik perbanyakan sungkai yang paling sering dilakukan adalah secara vegetatif yaitu dengan stek batang karena lebih mudah dan tingkat keberhasilannya lebih tinggi. Sedangkan secara generatif melalui biji belum memuaskan karena rendahnya daya berkecambah biji (tidak lebih dari 10%) (Abdullah, 1991). Meskipun demikian perbanyakan secara generatif perlu dilakukan untuk memperoleh keaneka ragaman genetik yang tinggi sebagai bahan dasar perakitan bibit unggul. Dalam rangka penganeka ragaman genetik tersebut telah dilakukan eksplorasi ke beberapa daerah antara lain Jawa Barat, dan Bengkulu.

Ada beberapa faktor yang diduga menyebabkan rendahnya daya berkecambah benih sungkai ini, yaitu anatomi bunga atau pollen yang menyebabkan terganggunya proses penyerbukan atau pembuahan dan perkembangan embrio yang abnormal.

Sampai saat ini musim buah masih dirasakan membatasi kegiatan penelitian ini karena jumlah buah yang dihasilkan per pohon permusim terbatas dan daya berkecambahnya cepat menurun jika dilakukan penyimpanan. Daya berkecambah benih sungkai turun menjadi setengahnya setelah disimpan selama 8 bulan. Disamping itu sulitnya menentukan buah yang berisi biji bernas menyebabkan sulit untuk melakukan pemisahan buah dan belum adanya ketetapan mengenai batasan benih pada jenis ini.

BAHAN DAN CARA KERJA

A. Penentuan mutu benih

Penentuan mutu benih menggunakan beberapa nomor koleksi

sungkai yaitu yang berasal dari Jawa Barat dan Bengkulu. Benih diekstraksi dengan menggunakan scalpel untuk memisahkan biji dari kulit buah. Contoh benih yang digunakan sebanyak 100 buah setengah dengan 4 ulangan dari masing-masing nomor koleksi. Benih yang dihasilkan dipisahkan antara benih bernas dan hampa. Selanjutnya kegiatan yang sama dilakukan pula pada buah utuh. Hasil dari buah utuh dipisahkan berdasarkan jumlah buah yang menghasilkan 0,1,2,3 dan 4 benih. Benih-benih tersebut dikecambahkan dalam germinator pada suhu 35°C dengan metode Uji Di atas kertas (UDK).

B. Uji tetrazolium (TTZ)

Digunakan 25 benih bernas dengan 4 pengulangan. Sebelum benih direndam dalam larutan TTZ terlebih dahulu benih dilukai dengan menggunakan jarum yang bertujuan untuk memudahkan masuknya larutan TTZ. Perendaman dalam larutan garam TTZ 1 % dilakukan selama 12 jam. Kemudian penilaian benih dilakukan berdasarkan pola pewarnaan yang terbentuk dalam jaringan benih.

C. Pembuatan preparat benih.

Benih bernas difiksasi dengan larutan FAA, kemudian dimasukkan kedalam seri Alkohol dengan konsentrasi 50%, 70%, 95% dan absolut (3 kali) masing-masing selama 2,5 - 3 jam. Selanjutnya dimasukkan ke dalam seri xylol. Pada tahapan terakhir seri xylol dimasukkan larutan parafin sampai jenuh dan diganti dengan larutan parafin secara bertahap hingga baunya xylol hilang. Tahap berikutnya adalah pembuatan blok dan pengirisan dengan menggunakan mikrotom.

Pengecatan dilakukan dengan menggunakan Xylol I, Xylol II, Xylol:alkohol (1:1), ethanol absolut, ethanol 95%, 70% dan 50% selama 3 menit. Kemudian direndam dalam larutan safranin selama 1 malam lalu dimasukkan alkohol 50%, 70%, 95%, dan absolut. Dilanjutkan dengan larutan fast green, alkohol absolut, alkohol xylol (1:1), xylol III dan xylol IV. Terak-

hir pengamatan dibawah mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

I Hasil pengamatan.

A. Morfologi buah

Buah sungkai mempunyai 4 segmen yang berkembang dari tetralocular ovary yang satu sama lainnya terpisah. Kebanyakan dari ovule itu mengalami "gangguan" (yang masih belum diketahui penyebabnya) sehingga hanya 0 - 27,67% buah berisi 1 biji (bernas), 0-6% buah berisi 2 dan 0-0,67 buah berisi 3 biji dari beberapa nomor koleksi yang diamati. Hingga saat ini masih belum ditemukan cara untuk mendeteksi buah yang berisi biji bernas secara visual dan sederhana sehingga dapat memudahkan pemilihan sewaktu koleksi di lapangan.

B. Biji bernas/tidak bernas

Buah sungkai terdiri atas 4 segmen yang masing-masing segmen terdiri atas 1 biji akan tetapi tidak semua segmen berisi biji bernas. Hasil ekstraksi pada sejumlah nomor koleksi sungkai diperoleh dua kelompok biji, yaitu: 1). biji bernas dan 2). biji tidak bernas (hampa).

Kedua kelas biji tersebut dikecambahkan dan diperoleh hasil bahwa perkecambahan hanya terjadi pada biji-biji bernas.

Pada tabel berikut dapat dilihat bahwa jumlah biji bernas yang terdapat pada setiap nomor koleksi yang berasal dari Jawa Barat dan Bengkulu bervariasi antara 0 - 12,5% dengan asumsi bahwa satu segmen berisi 1 biji sehingga dalam 1 buah ada 4 biji.

Tabel 1. Jumlah biji bernas pada beberapa nomor koleksi yang diambil dari 100 buah setengah.

No. Kol.	Jml biji bernas	Jml biji tdk bernas	Total	P e r k e c a m b a h a n		Asal
				bernas	tdk bernas	
109	1,5	198,5	200	1,5	0	Bengkulu
110	4,5	195,5	200	2,5	0	Bengkulu
111	2,0	198,0	200	1,5	0	Bengkulu
112	2,0	198,0	200	1,5	0	Bengkulu
113	4,5	195,5	200	3,0	0	Bengkulu
114	2,5	197,5	200	1,0	0	Bengkulu
115	2,0	198,0	200	0,5	0	Bengkulu
116A	1,0	199,0	200	0,5	0	Bengkulu
116B	5,0	195,0	200	3,0	0	Bengkulu
117	2,0	198,0	200	0,5	0	Bengkulu
118	12,5	187,5	200	10,5	0	Bengkulu
119	2,5	197,5	200	2,0	0	Bengkulu
120	1,5	198,5	200	0,5	0	Bengkulu
121	21,5	178,5	200	19,5	0	Bengkulu
123	2,0	198,0	200	2,0	0	Bengkulu
124	15,5	184,5	200	11,0	0	Bengkulu
125	1,0	199,0	200	1,0	0	Bengkulu
132	10,5	189,5	200	8,5	0	Bengkulu
134	0,0	200,0	200	0,0	0	Bengkulu
146	<u>25,0</u>	<u>175,0</u>	<u>200</u>	<u>24,0</u>	<u>0</u>	Bengkulu
149	0,0	200,0	200	0,0	0	Bengkulu
150	3,0	197,0	200	3,0	0	Bengkulu
151	5,0	195,0	200	0,0	0	Bengkulu
152	7,0	193,0	200	0,0	0	Jabar
153	7,0	193,0	200	0,0	0	Jabar
154	7,0	193,0	200	0,0	0	Jabar
155	3,0	197,0	200	2,0	0	Jabar
156	1,0	199,0	200	0,2	0	Jabar

Selanjutnya dalam setiap nomor koleksi jumlah buah berisi 1, 2 dan 3 biji bernas juga berbeda. Dari hasil rata-rata pengujian pada 100 buah utuh dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 : Hasil Uji Rata-rata Biji Bernas dan Perkecambahannya

No.	Jumlah buah berisi biji bernas						Perkecambahan					
	1	2a	2b	3	4	total	1	2a	2b	3	4	Total
121	28	-	2	-	-	30	28	-	4	-	-	32
113	5,5	-	-	-	-	5,5	5,0	-	-	-	-	5,0
118	18	1	-	-	-	19	18	2	-	-	-	20
124	16	-	2,5	-	-	18,5	16	-	4	-	-	20

Keterangan: 2a = terletak pada belahan sama
 2b = terletak berseberangan

Dari tabel di atas terlihat bahwa buah yang berisi 2 biji bernas dalam satu nomor koleksi cenderung untuk memiliki salah satu keadaan berikut, yaitu kedua biji terletak beseberangan atau pada belahan yang sama. Sifat ini akan mempengaruhi penyebarannya, karena bila buah yang berisi dua biji bernas terletak pada belahan yang sama mempunyai resiko kegagalan tumbuh yang lebih besar jika ada tekanan dari lingkungannya dibandingkan dengan biji yang terletak pada belahan yang berbeda.

C. Tipe pecah buah utuh.

Buah yang telah masak dan kering biasanya cenderung untuk pecah menjadi dua bagian, masing-masing bagian terdiri atas 2 segmen (untuk selanjutnya buah yang sudah membelah menjadi 2 bagian ini disebut dengan buah setengah. Sebaliknya adalah buah utuh). Tipe pecahnya buah diduga menunjukkan suatu sifat genetik untuk mempertahankan diri (survival). Adanya kecenderungan buah sungkai untuk memecah menjadi 2 bagian diduga membantu penyebarannya dan mengurangi resiko kegagalan hidup terutama akibat pengaruh tekanan lingkungan. Bila buah yang berisi dua biji bernas terletak pada bagian yang sama, jika ada tekanan dari lingkungannya dapat beraki-

bat tidak satupun biji berkecambah. Sedangkan jika biji terletak pada belahan yang berbeda, apabila salah satu biji gagal untuk berkecambah, masih ada satu biji lagi yang dapat tumbuh dan meneruskan kelangsungan hidup jenisnya.

Untuk memperkuat dugaan tersebut maka perlu dilakukan penelitian lanjutan. Hasil penelitian yang dilakukan sifat buah yang berisi dua biji bernas terletak pada belahan yang sama atau berseberangan tidak dimiliki sekaligus oleh satu nomor koleksi (Tabel 3) .

Tabel 3 : Hasil Pengamatan Letak Biji Bernas (2 biji dalam satu buah) pada Beberapa Nomor Koleksi

No. koleksi	sama	berseberangan
121	-	+
118	+	-
124	-	+
132	+	-
146	+	-

D. Uji Tetrazolium

Pengujian dengan metode pewarnaan menggunakan garam tetrazolium merupakan salah satu cara yang dapat menentukan daya berkecambah benih dengan cepat. Jaringan-jaringan yang hidup akan berwarna merah dan dapat dibedakan dengan bagian yang mati yang berwarna putih.

Tabel 4 : Hasil Pengujian Cepat dengan Garam Tetrazolium

u l a n g a n	putih	m e r a h				merah muda	viabel (%)	perke- cambahan (%)
		1/3 bgn	3/4 bgn	Ujung pangkal	utuh			
	tdk							
	viabel		v i a b e l					
I	6	7	-	-	9	3	76	60
II	5	4	2	-	6	8	80	80
III	8	9	-	1	7	1	72	80
IV	7	6	3	-	8	1	74	76
Rata-rata							75,5	74

E. Anatomi biji

Rendahnya viabilitas biji pada awalnya diduga karena benih sungkai mempunyai embrio yang tidak sempurna. Dengan menggunakan metode irisan parafin yang dilakukan terhadap benih sungkai bernas hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada kelainan pada susunan anatominya. Berdasarkan letak embrio dalam biji dikelompokkan atas dua kelas utama, yaitu embrio yang terletak di bagian ujung benih (basal embrio) dan axil embrio. Biji sungkai tergolong ke dalam kelompok yang pertama (basal embrio).

II. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian baik morfologi buah, biji bernas, anatomi benih dan uji tetrazolium bahwa yang paling berperan menyebabkan rendahnya daya rendah pada sungkai adalah jumlah biji bernas pada sungkai. Karena itu masih perlu penelitian lebih lanjut tentang penyebab rendahnya jumlah biji bernas.

Jati (*Tectona grandis*) dan sungkai merupakan dua jenis tanaman yang termasuk dalam famili *Verbenaceae*. Menurut ISTA (International Seed Testing Association) jati termasuk "seed

compound" (1 buah terdiri atas 4 segmen. Dan 1 buah dianggap satu benih. Dan dikelompokkan normal apabila sedikitnya satu seedling dihasilkan. Sedangkan pada sungkai penentuan "benih" belum ditetapkan. Berdasarkan pengamatan terhadap morfologi buah dan biji bernas dan hampa serta sifat pecah buah menyulitkan penentuan benih. Hal ini disebabkan;

- Persentase buah yang berisi lebih dari satu biji bernas sangat rendah.

Hal ini mendukung untuk menganggap 1 buah sebagai 1 benih (seed compound).

Akan tetapi kesulitan lain adalah;

- Tipe pecah buah utuh dimana buah yang sudah kering cenderung memecah menjadi dua bagian (masing-masing bagian disebut buah setengah).
- Secara morfologis sangat sulit mengidentifikasi buah yang berisi biji bernas dan hampa.

Berdasarkan ketiga permasalahan tersebut untuk sementara pengertian benih murni untuk sungkai ialah "buah utuh, buah setengah, biji bernas". Dengan adanya pengertian ini maka nilai perkecambahan akan sedikit berubah dan meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Rendahnya daya berkecambah pada sungkai terutama disebabkan rendahnya jumlah biji bernas pada sungkai.

Benih murni pada sungkai termasuk buah utuh, buah setengah dan biji bernas.

Saran

Masih perlu dicari cara yang sederhana untuk mengidentifikasi buah yang berisi biji bernas dan penyebab rendahnya viabilitas pada benih sungkai.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, H.R., E.B. Sutedjo, E. Iswahyudi, H.D. Riyanto dan W. Wibowo. 1991. Teknik Pembibitan dan Penanaman Sungai (*Peronema canescens*). Departement Kehutanan. Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Balai Teknologi reboisasi benakat.

Enescu, V. (1991). Tree and Shrub Seed Handbook. International Seed Testing Association. Zurich. Switzerland.