

**UJICOBA PENGECAMBAHAN VEGETASI PANTAI  
(*Terminallia cattapa*, *Calopyllum inophyllum* L, dan *Barringtonia asiatica*)  
DI PERSEMAIAN PERMANEN KIMA ATAS**

**TRIAL GERMINATION OF COASTAL VEGETATION  
(*Terminalia catappa*, *Calophyllum inophyllum* L., and *Barringtonia asiatica*)  
IN THE KIMA ATAS PERMANENT NURSERY**

**Ady Suryawan<sup>1</sup>, Nur Asmadi<sup>1</sup>, dan Rinna Mamonto<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Balai Penelitian Kehutanan Manado; Jl. Raya Adipura, Kelurahan Kima Atas, Kec. Mapanget, Manado Sulut  
email : suryawanbioconserv@gmail.com

Diterima: 17 Pebruari 2014; direvisi: 16 April 2014; disetujui: 23 April 2014

**ABSTRAK**

Diperkirakan Sulawesi Utara membutuhkan 9.870.093,33 bibit vegetasi pantai guna merehabilitasi kerusakan yang terjadi di ekosistem sempadan pantai mencapai 14.805,14 ha dan terluas pada kawasan berstatus APL 13.884 ha. Tujuan penelitian ini memberikan informasi tentang teknik pengecambahan vegetasi pantai di Persemaian Permanen Kima Atas, Manado. Rancangan Acak Lengkap disusun secara faktorial dengan ulangan sebanyak 3. Ketapang (*T. cattapa*) akan didapat viabilitas tinggi ketika terjadi fluktuasi suhu dan kelembaban yang tinggi yaitu dengan menggunakan media pasir, tanpa disungkup dan diletakan dibawah naungan 25 % dan terkena hujan. Keben (*B. asiatica*) melalui penyayatan dan pembusukan didalam karung yang ditempatkan dilokasi terbuka akan didapat viabilitas hingga 90 % dalam waktu 2 bulan. Nyamplung (*C. inophyllum*) membutuhkan pemecahan cangkang guna meningkatkan viabilitas dapat dilakukan dengan cara peretakan dan pengupasan merupakan cara terbaik.

Kata kunci: biji, pengecambahan, vegetasi pantai

**ABSTRACT**

*It was estimated that North Sulawesi needs 9,870,093.33 coastal vegetation seeds to rehabilitate the damage of coastal ecosystems which reach 14,805.14 ha, where the largest area 13.884 ha located in other land use. This study aims to provide information of seed germination techniques in Permanent Nursery Kima Atas, Manado. Research was arranged in complete randomized design as factorial with three replications. Ketapang (*Terminalia cattapa*) will obtain high viability in fluctuation of temperature and humidity, i.e used sand media, without wildlings and placed under 25% shade and rain. Keben (*Barringtonia asiatica*) through the incision and decay that placed in the open location will obtain viability until 90% within 2 months. Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) requires shell splitting in order to improve the viability and it can be done by cracking and stripping.*

*Keywords: seed, germination, coastal vegetation*

**PENDAHULUAN**

Luas total hutan pantai dan sempadan pantai yang rusak di Sulawesi Utara mencapai 14.805,14 ha yang tersebar pada berbagai fungsi kawasan dan seluruh pesisir kabupaten kota. Areal terluas terjadi pada APL (areal penggunaan lain) yang mencapai 13.884 ha terbagi menjadi 8.776 ha rusak berat dan 5.108 ha rusak sedang-ringan. Kebutuhan bibit vegetasi hutan pantai bila dilakukan penanaman berjarak 3 x 5 akan mencapai 9.870.093,33 anakan (BPDAS Tondano, 2011).

Beberapa jenis vegetasi hutan pantai yang mudah dijumpai di pesisir Sulawesi Utara antara lain: Ketapang (*T. cattapa*), Bitung (*B. asiatica*), dan Nyamplung (*C. inophyllum* L.). Ketapang merupakan

salah satu tanaman yang mampu hidup pada tanah kurang bernutrisi dan hampir tersebar di seluruh wilayah Indonesia, sehingga mudah dibudidayakan (Riskitavani dan Purwani, 2013). Manfaat ekstrak daun ketapang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vulvovaginalis (Harianto, 2010). Nyamplung dapat digunakan sebagai penahan angin (*wind breaker*) dan konservasi sempadan pantai (Leksono, 2010), selain itu merupakan penghasil bahan bakar dengan rendemen 40-73 %, obat-obatan tradisional seperti obat mata, keputihan, reumatik, kudis, borok dan obat penumbuh rambut, bahkan diindikasikan berkhasiat sebagai anti HIV (Mukhlisi dan Sidiyasa K., 2011). Manfaat pohon keben antara lain digunakan sebagai

bahan tradisional racun ikan, obat sakit perut, obat sakit kepala, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa biji keben memiliki daya toksisitas dengan ditunjukkan  $Lc_{50} = 30,19$  bpj (Bustanussalam dan Simanjuntak, 2009).

Kebutuhan akan bibit vegetasi hutan pantai, manfaatnya dan informasi tentang budidaya ketiga jenis tersebut masih minim sehingga menjadi dasar dalam penelitian ini. Ketiga jenis tersebut diatas memiliki karakter masa dormansi panjang yang disebabkan oleh karakteristik buah. Penelitian ini bertujuan mengetahui prinsip dan teknik pengecambahan benih ketapang, keben dan nyamplung. Diharapkan dengan didapatkan prinsip-prinsip dasar pengecambahan mendorong penelitian lebih lanjut dan produksi bibit dalam skala besar.

**METODE PENELITIAN**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji ketapang dan biji keben yang didapat dari hutan di sekitar Desa Donawudu dan biji nyamplung yang didapat di sekitar Desa Air Bania, media yang dibutuhkan adalah tanah, pasir dan cocopeat, lakban dan plastik sungkup. Peralatan yang digunakan yaitu bak tabur, bedeng saphi, polibag, palu, pisau, ember dan semprotan air. Ujicoba dilakukan di rumah kaca dan di lokasi terbuka dengan naungan 25 %.

Rancangan yang digunakan untuk masing-masing jenis berbeda, berikut adalah rancangan yang digunakan :

1. Ketapang (*Terminallia cattapa*) menggunakan Rancangan Faktorial (3 faktor) dalam Rancangan Acak Lengkap. Ketiga faktor yaitu
  - a). Media (dengan variabel perlakuan cocopeat, pasir, dan tanah),
  - b). Penyungkupan (dengan variabel perlakuan disungkup dan tanpa sungkup),
  - c). Perlakuan Biji (dengan variabel dipotong dan tanpa dipotong).

Masing masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan dengan jumlah populasi per ulangan sebanyak 25 benih.

2. Keben (*Barringtonia asiatica*), penelitian ini bersifat percobaan metode pembusukan. Metode ini diambil berdasarkan hasil studi kasus di lokasi sumber benih ditemukan banyak sekali anakan pada tumpukan buah dan seresah. Coba-coba yang dilakukan dengan cara menyimpan buah keben pada karung sebanyak 3 kali ulangan dengan jumlah benih per karung 70 buah.
3. Nyamplung (*Calopyllum inophyllum*) digunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali. Sebagai variabel dalam penelitian ini adalah viabilitas. Beberapa perlakuan yang dilakukan pada setiap jenis yaitu a) Peretakan buah, b) Pengupasan buah, c) Perendaman buah selama 24 jam, d) kontrol (tanpa perlakuan)

Kemudian data dianalisis menggunakan software SPSS 16 dengan metode *univariate* dan uji lanjut duncan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Ketapang (*T. cattapa*)**

Rata-rata daya kecambah biji ketapang tersaji pada Tabel 1, dan untuk mendapatkan informasi pengaruh faktor disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan analisis varian menunjukkan bahwa semua faktor interaksi perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap viabilitas kecuali pemotongan biji tidak memberikan pengaruh terhadap viabilitas sehingga pada produksi bibit ketapang lebih efisien jika dilakukan tanpa perlu melakukan pemotongan biji. Faktor media dibutuhkan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan pengaruh setiap variabel sebagaimana tersaji pada Tabel 3.

Tabel 1. Viabilitas biji ketapang

Perlakuan	Pasir		Serabut kelapa		Tanah		rata-rata
	Sungkup	Tanpa sungkup	Sungkup	Tanpa sungkup	Sungkup	Tanpa sungkup	
Rerata	59 %		45 %		51 %		52 %
Biji dipotong	75 %	80 %	30 %	40 %	35 %	55 %	53 %
Biji Utuh	45 %	35 %	55 %	55 %	45 %	70 %	51 %
Rerata sungkup			48 %		Rerata tanpa sungkup		56 %

Tabel 2. Analisis varian terhadap viabilitas

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	F. Hitung	Signifikan
Media	2	1096,222	548,1111	39,70221	0,000
Perlakuan Biji	1	676	676	48,96579	0,140
Penyungkupan	1	32,11111	32,11111	2,325956	0,000
Media * Penyungkupan	2	1012,667	506,3333	36,67606	0,000
Media * Perlakuan biji	2	5840,889	2920,444	211,5412	0,000
Penyungkupan * Perlakuan Biji	1	106,7778	106,7778	7,734406	0,01
Media * Penyungkupan * Pematangan	2	160,8889	80,44444	5,826962	0,009
Error	24	331,3333	13,80556		
Total	35	9256,889			

Tabel 3. Uji jarak duncan pada faktor media

Media	Variabel
Serabut Kelapa	0,4500 a
Tanah	0,5117 b
Pasir	0,5850 c

Berdasarkan uji lanjutan menunjukkan bahwa ketiga media tersebut memberikan perbedaan daya kecambah yang berbeda nyata. Media pasir merupakan media terbaik untuk pengecambahan ketapang. Media ini merupakan media yang sesuai dengan habitat pesisir yang mana bertekstur pasir. *Cocopeat* memiliki kemampuan menyimpan air paling tinggi di antara ketiga media memberikan pengaruh paling kecil terhadap viabilitas. Sedangkan sifat aerasi dan drainase tanah termasuk dalam kelas moderat memberikan pengaruh moderat. Berdasarkan Tabel 3, disimpulkan bahwa pengecambahan biji ketapang disarankan dilakukan dengan menggunakan media pasir.

Faktor penyungkupan akan memengaruhi tingkat kelembaban pada media, dengan adanya penyungkupan maka suhu dan kelembaban pada bedeng lebih stabil, namun viabilitas biji pada penyungkupan mengalami penurunan. Hasil pengamatan di lapangan, diduga faktor kunci dalam pembibitan melalui biji adalah tingkat fluktuasi suhu dan kelembaban yang tinggi akan mampu meningkatkan viabilitas. Ulangan yang ditempatkan di luar rumah kaca memberikan respon lebih tinggi dibandingkan di dalam rumah kaca. Hal ini juga terbukti dengan adanya perbedaan yang signifikan viabilitas tanpa sungkup lebih tinggi dibandingkan dengan disungkup.

Interaksi semua faktor memengaruhi secara nyata viabilitas biji. Respon rata-rata viabilitas biji akibat semua faktor yaitu mencapai 52 %.

Prosea (2013) mengatakan bahwa kecepatan pengecambahan biji ketapang sekitar 25 % dengan jarak tanam biji di persemaian 25 cm x 25 cm.

#### **Keben (*B. asiatica*)**

Keben memiliki buah berbentuk kerucut segiempat dan besar. Perlakuan yang dilakukan yaitu dengan pembusukan di dalam karung. Keben atau Bitung memiliki karakter biji yang dilapisi oleh suatu spon yang cukup tebal dan diluar spon tersebut terdapat lapisan yang kedap air. Biji yang cukup besar merupakan faktor penghambat dalam pembuatan bedeng tabur untuk Keben. Penelitian ini hanya melakukan uji coba melalui teknik pembusukan yaitu menyayat lapisan luar buah keben dan menempatkan di dalam karung kemudian ditempatkan pada ruang yang ternaungi namun masih terkena hujan dan sedikit matahari. Perlakuan ini ternyata mampu menghasilkan daya pengecambahan hingga 90 % pada bulan ke 2.

Metode ini didasarkan pada kajian habitat Keben di TWA Batu Putih. Pada tumpukan serasah yang terdapat buah keben, akan didapat biji yang sedang berkecambah dalam jumlah yang sangat banyak dan hampir tidak dijumpai adanya buah yang tidak berkecambah. Berdasarkan kajian dan penelitian ini, prinsip pengecambahan biji keben adalah merusak lapisan buah yang kedap air. Selain metode perusakan kulit dan pembusukan, dimungkinkan dengan metode lain seperti pengupasan atau pematangan salah satu bagian ujung atau pangkal buah, perendaman dan lain sebagainya.

#### **Nyamplung (*C. inophyllum*)**

Pengamatan viabilitas benih dilakukan dua kali yaitu pada 1 bulan dan 3 bulan sebagaimana tersaji pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Perkembangan viabilitas nyamplung

Perlakuan dan viabilitas	Viabilitas	
	1 bulan	3 bulan
Kontrol	0	12
Perendaman buah	0	36
Peretakan cangkang	6	80
Pengupasan cangkang	40	100

Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan yang dicobakan menunjukkan perbedaan viabilitas antar perlakuan dan terjadi peningkatan yang signifikan pada waktu pengecambahan 3 bulan. Daya kecambah pada beberapa perlakuan kecuali pengupasan cangkang meningkat seiring lamanya waktu. Berdasarkan data tersebut dilakukan uji statistik pada level kepercayaan 95 % dan dilakukan uji lanjut bila dijumpai perbedaan nyata sebagaimana Tabel 5 dan 6 berikut.

Tabel 5 dan 6 menunjukkan bahwa semua perlakuan pada ujicoba ini memiliki pengaruh yang nyata terhadap viabilitas. Perendaman buah selama 24 jam memiliki pengaruh yang nyata terhadap respon viabilitas dibanding dengan tanpa adanya perlakuan. Pengupasan dan pemukulan biji nampak tidak terdapat perbedaan yang nyata setelah 3 bulan masa penaburan. Hal ini menunjukkan bahwa pada dasarnya dengan peretakan cangkang sudah mampu menyamai tingkat viabilitas pengupasan cangkang. Kedua perlakuan ini memiliki tingkat kesulitan dan membutuhkan energi yang berbeda. Peretakan dianggap lebih mudah, praktis dan murah dibandingkan dengan pengupasan cangkang.

Tabel 5. Analisis varian terhadap viabilitas

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	F. Hitung	Signifikan
Perlakuan	3	12,11	4,03667	31,25161	0.000
Galat ( <i>Error</i> )	96	12,4	0,12917		
Total	99	24,51			

Tabel 6. Uji jarak duncan terhadap viabilitas

Media	Variabel
Kontrol	0,12 a
Perendaman buah	0,36 b
Peretakan cangkang	0,8 c
Pengupasan cangkang	1 c

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan analisis ujicoba pengecambahan biji, ditarik beberapa kesimpulan antara lain :

Viabilitas biji akibat ketiga perlakuan lebih tinggi dibandingkan tanpa adanya perlakuan. Pada penelitian selanjutnya dapat digunakan faktor durasi perendaman dan metode peretakan cangkang. Kedua faktor ini menarik untuk dipelajari, sehingga didapat efisiensi biaya produksi pembibitan nyamplung. Prinsip yang didapat yaitu bahwa pengecambahan nyamplung membutuhkan pengrusakan cangkang guna mengalirkan air dan udara ke biji nyamplung.

Berdasarkan analisa tersebut di atas, pembibitan nyamplung secara generatif sebaiknya dilakukan dengan peretakan. Peretakan cangkang hanya dilakukan pemukulan buah hingga menimbulkan retakan. Namun untuk mendapat bibit nyamplung dalam waktu yang relatif cepat direkomendasikan menggunakan cara pengupasan cangkangnya. Bila dibandingkan dengan cara pembibitan nyamplung. Heryati (2013) yang mana daya kecambah nyamplung setelah 3 bulan mencapai 90 % yaitu dengan cara menempatkan dalam bedeng yang diberi naungan 50 % metode pengupasan telah meningkatkan viabilitas. Bibit nyamplung dapat tumbuh lebih baik dengan adanya perlakuan penyiraman air laut dengan kadar 75 % dan 100 %, dengan penyiraman air laut akan mampu menghasilkan bibit dengan pertumbuhan tinggi 24,09 cm, panjang akar 34,9 cm, berat basah 17,90 gr, berat kering 5,54 gr dan kekokohan bibit 6,2 (Hani, 2011).

1. Pembibitan Ketapang (*T. cattapa*)

Viabilitas tertinggi dapat dicapai dengan media pasir, tanpa disungkup, sedangkan perlakuan pemotongan biji tidak berpengaruh. Prinsip dasar pengecambahan yaitu adanya fluktuasi suhu dan kelembaban dapat meningkatkan viabilitas biji ketapang.

2. Keben (*B. asiatica*)

Diketahui bahwa dengan penghancuran lapisan spon dan kulit kedap air buah melalui penyayatan dan pembusukan didalam karung didapat viabilitas mencapai 90 % dalam 2 bulan.

3. Nyamplung (*C. inophyllum*)

Viabilitas tertinggi dicapai dengan mengecambahkan biji tanpa cangkang. Prinsip pembibitan nyamplung yaitu membutuhkan perusakan cangkang nyamplung.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas, direkomendasikan adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui teknik membuat fluktuasi suhu dan kelembaban pada bedeng tabur pada jenis ketapang, mengetahui teknik pembusukan kulit kedap yang tepat untuk keben, dan mengetahui proses perusakan cangkang pada nyamplung dalam skala besar guna efisiensi produksi bibit di persemaian.

**DAFTAR PUSTAKA**

- BPDAS Tondano. 2011. Rtk-RHL Ekosistem Mangrove dan Sempadan Pantai (Rtk-RHL MSP) Propinsi Sulawesi Utara. Rapat Fasilitasi Kelompok Kerja Mangrove Daerah Propinsi Sulawesi Utara. Manado.
- Bustanussalam, dan P. Simanjuntak. 2009. Uji bioaktivitas senyawa glikosida dari biji keben (*Barringtonia asiatica* L. Kurz). Jurnal Natur Indonesia 12(1):9-14.
- Hani, A. 2011. Pengaruh penyiraman air laut terhadap bibit nyamplung (*Calophyllum inophyllum*). Tekno Hutan Tanaman 4(2):79 - 84.
- Harianto, G. R. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia Catappa*) dan Ketokonazol 2 % terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* Secara in Vitro Pada Kandidiasis Vulvovaginalis. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Heryati, Y. 2013. Flyer nyamplung. Retrieved from forplan.or.id: <http://forplan.or.id/images/File/Apforgen/flyer/nyamplung%20flyer.pdf>
- Leksono, B. 2010. Pemuliaan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) untuk Bahan Baku Biofuel. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta
- Mukhlisi, dan K. Sidiyasa. 2011. Aspek ekologi nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) di hutan. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam 8(4):385-397.
- Prosea. 2013. *Terminalia cattapa* L. Retrieved from proseanet.org: <http://www.proseanet.org/prohati2/browser.php?docsid=173>
- Riskitavani, D. V., dan K. I. Purwani. 2013. Studi potensi bioherbisida ekstrak daun ketapang (*Terminalia Catappa*) terhadap gulma rumput teki (*Cyperus rotundus*). Jurnal Sains dan Seni Pomits 2(2):E 59 - E 63.