

## KARAKTERISTIK POHON INDUK DAN VARIASI PERTUMBUHAN SEMAI ANTAR POHON INDUK BIDARA LAUT (*Strychnos lucida* R Brown) POPULASITAMAN NASIONAL BALI BARAT

### *Characteristic of Seed Trees and Variation of Seedling Growth Among Seed Trees of Strychnos lucida R Brown from population of West Bali National Park*

Anita Apriliani Dwi Rahayu<sup>1</sup>, Krisnawati<sup>2</sup> & Gipi Samawandana<sup>3</sup>

#### ABSTRACT

As a raw material for traditional medicine in Java and West Nusa Tenggara, almost all part of *Strychnos lucida* plants is believed to have potential medicine properties. For instance, the seeds and the wood of this plant are used as malarial, diarrhoea and muscle pain drugs. Given its potential as a raw material for medicine, the cultivation practices is important to prevent the extinction of this species in the future. The aims of this study are exploration of seed trees of *S. lucida* from population of West Bali National Park and examine a variation of seedling growth from 30 families of seed trees as a early step of an improvement of *S. lucida*. Exploration of this study was started with determining seed trees as a source of genetic materials, fruit collection, and seedlings nursery. Collection of genetic materials was purposed to be an early step of the improvement of *S. lucida*. Exploration of seed trees use survey method and purposive sampling method to decide the location of seed trees. The result showed that 137.68 seeds had been collected from 53 seed trees. From germination process, it selected 30 seed trees with high percentage of sprouts. Ten months after weaning, the average of the seedlings percentage was 98.22%, while the average of height and diameter of seedlings was 14.22 cm and 2.03 mm respectively.

**Keywords :** *Strychnos lucida* R. Brown, exploration, seed trees, genetic materials

#### ABSTRAK

Sebagai bahan baku obat tradisional di Jawa dan NTB, hampir semua bagian tumbuhan bidara laut (*Strychnos lucida* R Brown) dipercaya oleh masyarakat memiliki khasiat obat seperti biji dan kayunya yang digunakan sebagai obat malaria, diare dan pegal linu. Mengingat potensi bidara laut yang besar sebagai bahan baku obat, maka ke depan diperlukan usaha budidaya jenis ini untuk mencegah kelangkaan atau bahkan kepunahan di alam. Tujuan dari penelitian ini adalah eksplorasi pohon induk bidara laut dari populasi Taman Nasional Bali Barat berupa benih dari pohon induk terpilih dan mengetahui variasi pertumbuhan semai dari 30 famili (pohon induk) terpilih sebagai langkah awal dari pemuliaan jenis bidara laut. Eksplorasi pada penelitian ini dimulai dengan penentuan pohon induk sebagai sumber materi genetik jenis bidara laut, pengumpulan buah dan pembuatan bibit. Pengumpulan materi genetik ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu langkah awal untuk pemuliaan jenis bidara laut. Eksplorasi pohon induk menggunakan metode survei dan lokasi pohon induk dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian yaitu terkumpulnya benih dari 53 pohon induk rata-rata sebanyak 137,68 benih. Dari hasil perkecambah, terpilih 30 pohon induk dengan persen kecambah tertinggi. Umur 10 bulan setelah saphi, persen hidup semai, tinggi dan diameter batang semai bidara laut rata-rata yaitu 98,22%, 14,22 cm dan 2,03 mm.

**Kata Kunci :** *Strychnos lucida* R Brown, eksplorasi, pohon induk, materi genetik

**Author Institution :** <sup>1</sup>Student of Master of Forest Science and Management, School of Environment, Science and Engineering Southern Cross University - East Lismore New South Wales 2480, Australia  
<sup>2&3</sup> Peneliti dan Teknisi Litkayasa, Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu – Jalan Dharma Bhakti No. 7, Ds. Langko, Kec. Lingsar, Lombok Barat – NTB 83371 Telp. (0370) 6175552, E-mail: [bpkmataram@yahoo.co.id](mailto:bpkmataram@yahoo.co.id)

**Koresponding Author :** Tel. 6281806412174; Email: <sup>1</sup>[anita\\_forester03@yahoo.co.id](mailto:anita_forester03@yahoo.co.id); <sup>2</sup>[yakrisnawati@yahoo.com](mailto:yakrisnawati@yahoo.com)

**Articel History :** Received 19 February 2018; received in revised from 02 Agust 2018; accepted 19 September 2018; Available online since 30 April 2019

## I. PENDAHULUAN

Kawasan hutan menyimpan banyak potensi tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat. Salah satu jenis tumbuhan yang telah digunakan sebagai bahan baku obat tradisional oleh masyarakat lokal di Jawa dan Nusa Tenggara Barat adalah bidara laut (*Strychnos lucida* R Brown). Bidara laut berasal dari Australia, Thailand dan Indonesia (Roemantyo, 1994 dalam Zuraida et al., 2012). Di Indonesia, bidara laut tersebar pada beberapa wilayah seperti Pulau Sumbawa khususnya Kabupaten Dompu dan Bima (NTB), Taman Nasional Bali Barat, Jawa Timur, dan Maluku Tenggara (Setiawan & Rostiwati, 2014; Yoyoh et al., 1978 dalam Zuraida et al., 2012).

Hampir semua bagian tumbuhan bidara laut dipercaya oleh masyarakat memiliki khasiat obat seperti biji dan kayunya yang digunakan sebagai obat malaria, diare dan pegal linu; kulit batang digunakan sebagai obat luka luar, sakit gigi dan usus buntu; dan bagian akar digunakan sebagai obat sakit perut (Al Hasan, 2011). Hasil penelitian Gusmailina dan Komarayati (2015) menunjukkan bagian biji dan kayu bidara laut dapat dimanfaatkan sebagai anti oksidan dan anti mikroba karena mengandung zat alkaloida. Saat ini kayu bidara laut bahkan sudah dikomersialkan dengan dibuat gelas-gelas kayu. Masyarakat yang cenderung konsumtif terhadap bidara laut dapat mempengaruhi keberadaan jenis ini di alam. Hal ini diperparah dengan belum adanya masyarakat yang membudidayakannya.

Cara pemanfaatan kayu bidara laut yang dilakukan saat ini sangat beresiko mengikis populasi jenis ini di alam jika tidak ada tindakan budidaya atau pemuliaan. Apalagi menurut Wahid (1998), bidara laut termasuk kelompok tumbuhan obat yang mulai jarang dan tererosi. Berdasarkan hasil penelitian Pribadi (2015), bidara laut termasuk dalam

kelompok tanaman obat yang sudah langka bersama jenis tanaman lainnya seperti kedawung, pulasari, pulai, bidara putih, bengle, temu giring dan joho keling. Oleh karena itu perlu tindakan nyata untuk mencegah semakin langkanya atau kepunahan jenis bidara laut.

Mengingat potensi bidara laut yang besar sebagai bahan baku obat, usaha budidaya jenis ini perlu dilakukan untuk mencegah kelangkaan atau bahkan kepunahan di alam. Kegiatan awal yang dapat dilakukan adalah eksplorasi pohon-pohon induk sumber benih. Berdasarkan penelitian Setiawan dan Rostiwati (2014) tentang sebaran jenis ini di Pulau Bali, kegiatan eksplorasi difokuskan di wilayah Taman Nasional Bali Barat.

Koleksi materi genetik yang dilakukan pada penelitian ini merupakan langkah awal untuk menjamin genetik bidara laut asal populasi Taman Nasional Bali Barat tidak punah di kemudian hari. Penelitian ini diharapkan sebagai kegiatan awal kegiatan konservasi sumberdaya genetik jenis bidara laut dimana sumberdaya genetik tiap jenis tumbuhan sangat diperlukan untuk mempertahankan keragaman genetik guna upaya pemuliaan ke depannya (Yudohartono & Herdiyanti, 2013). Keragaman genetik sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan baru atau hama dan penyakit (Mashudi, 2013).

Tujuan akhir yang ingin dicapai ke depan adalah pemuliaan jenis bidara laut. Hal ini sangat diperlukan guna menjamin kelestarian jenis ini. Mashudi (2013) juga menyebutkan pemuliaan juga dapat mempertahankan keragaman genetik dari populasi yang dimuliakan. Selain itu, pemuliaan juga dapat mengurangi resiko hilangnya populasi bidara laut di habitat aslinya atau biasa disebut

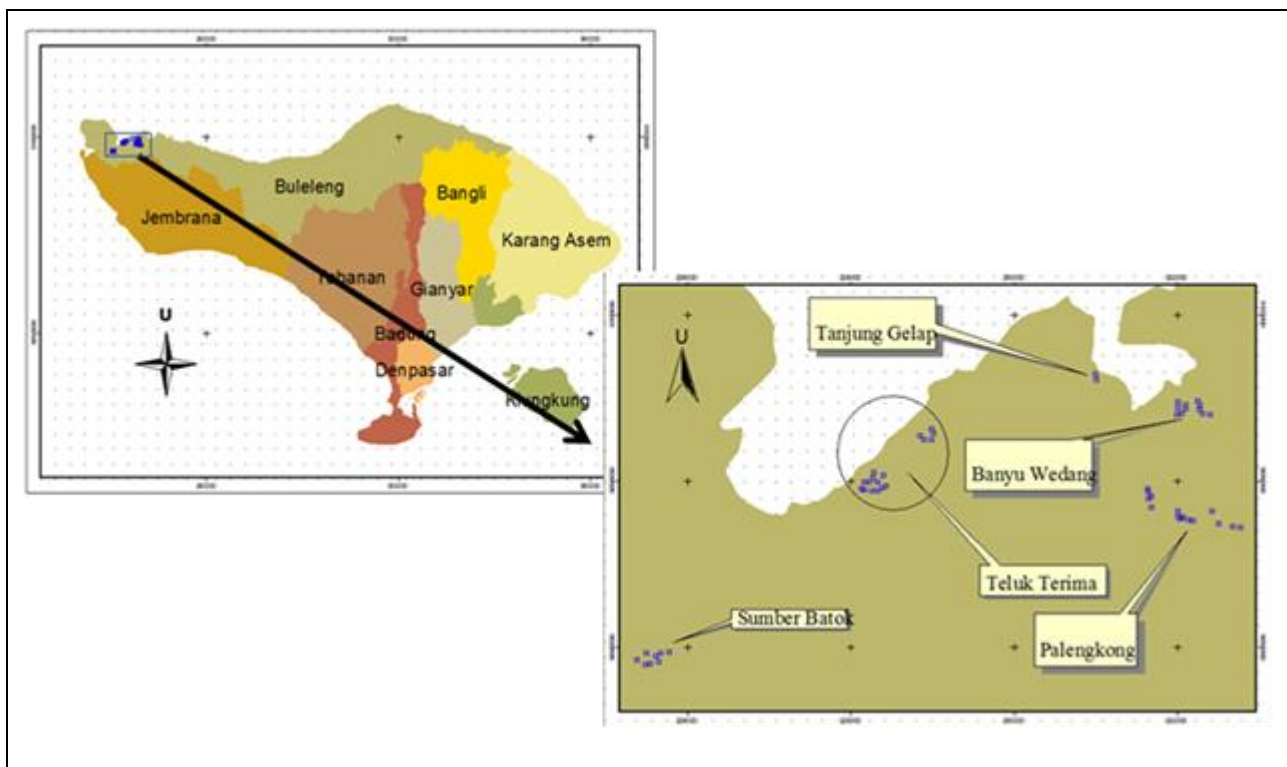
dengan erosi plasma nutfah (Wahid, 1998). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah eksplorasi pohon induk bidara laut dari populasi Taman Nasional Bali Barat berupa benih dari pohon induk terpilih dan mengetahui variasi pertumbuhan semai dari 30 famili (pohon induk) terpilih sebagai langkah awal dari pemuliaan jenis bidara laut.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan penentuan pohon induk sebagai sumber materi genetik

jenis bidara laut dan koleksi materi genetik berupa buah/benih bidara laut. Kegiatan tersebut dilaksanakan di Taman Nasional Bali Barat yang berada di Kabupaten Buleleng, Bali. Eksplorasi dilakukan di 5 wilayah hutan yaitu Teluk Terima, Tanjung Gelap, Palengkong, Banyu Wedang dan Sumber Batok (Gambar 1). Pengecambahan dan penyemaian benih bidara laut dilakukan di persemaian Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu, Kabupaten Lombok Tengah, NTB. Penelitian ini dilakukan dari bulan Agustus 2015 – Oktober 2016.



**Gambar 1. Lokasi eksplorasi pohon induk Bidara Laut di Taman Nasional Bali Barat**  
**Figure 1. Location of seed trees exploration of *Strychos lucida* in West Bali National Park**

### B. Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan berupa pohon induk bidara laut di alam, kantong plastik, karung plastik, bak tabur, media kecambah, polibag, dan media saph. GPS

digunakan untuk menentukan posisi atau lokasi pohon induk di alam. Ketinggian pohon diukur menggunakan *clinometer*. Pengukuran karakteristik pohon induk seperti diameter pohon dan diameter tajuk diukur menggunakan pita diameter dan meteran.

Tinggi dan diameter semai di persemaian diukur menggunakan penggaris dan kaliper. Beberapa alat lain digunakan untuk perawatan semai seperti *handsprayer*, selang air, dan paranet. Semua data yang didapatkan dicatat dalam *tally sheet*.

### C. Prosedur Kerja

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap kegiatan yaitu:

#### 1. Penentuan pohon induk sebagai sumber materi genetik

Lokasi eksplorasi pohon induk berdasarkan informasi dari petugas lapangan Balai Taman Nasional Bali Barat. Pohon induk dipilih berdasarkan penampakan fenotip yang lebih baik dibanding pohon-pohon di sekitarnya serta banyak buahnya. Jumlah pohon induk minimal yang disarankan untuk kegiatan pemuliaan pohon berdasarkan Peraturan Dirjen RLPS Nomor: P.05/V-SET/2010 tentang Petunjuk Pelaksanaan Standar Sumber Benih adalah 25 pohon dengan jarak antar pohon 50-100 meter (Dirjen Rehabilitasi dan Perhutanan Sosial, 2010). Pada penelitian ini pohon yang dipilih sebagai pohon induk mempunyai jarak minimal 50 meter antar pohon. Jumlah pohon induk yang terpilih minimal sebanyak 50 pohon.

Pohon induk terpilih ditandai, dicatat koordinatnya dan diukur dimensinya (tinggi total, tinggi bebas cabang, diameter batang dan diameter tajuk) dan dicatat karakteristik batangnya (kelurusan, cabang permanen, sudut percabangan dan kesilindrisan) berdasarkan Manual Seleksi Pohon Plus yang dikeluarkan oleh Balai Perbenihan Tanaman Hutan Jawa dan Madura (2006).

#### 2. Pengumpulan buah

Buah yang dikumpulkan dari tiap

pohon induk dipilih yang masak fisiologis. Tiap buah yang dikumpulkan diberi nomer sesuai nomer yang diberikan pada pohon induk. Buah yang terkumpul selanjutnya diekstraksi atau dibuang daging buahnya, kemudian dicuci dan dijemur selama 2 hari di bawah sinar matahari sehingga didapatkan benih bidara laut yang akan dikecambahkan.

#### 3. Perkecambahan

Benih dikecambahkan dalam bak-bak tabur dengan media pasir halus yang telah disterilkan terlebih dahulu. Benih ditekan ke dalam media kecambah dan ditutup dengan pasir tipis kemudian disiram secara rutin dengan *handsprayer* agar benih tidak terangkat. Parameter yang diukur adalah persen berkecambah. Persen kecambah diukur pada umur 4 bulan setelah ditabur. Dari total kecambah yang berasal dari semua pohon induk, dipilih kecambah-kecambah dari 30 pohon induk yang mempunyai persen kecambah tertinggi.

#### 4. Penyapihan

Kecambah dari 30 pohon induk yang telah memiliki minimal dua helai daun terbuka sempurna dapat disapih ke dalam polibag-polibag. Media sapih yang digunakan pada penelitian ini adalah campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:2. Semai disiram tiap dua hari sekali atau disesuaikan dengan kondisi lingkungan. Parameter yang diukur adalah persen hidup semai, tinggi dan diameter batang semai. Parameter-parameter tersebut diukur pada umur semai 10 bulan.

### D. Rancangan Penelitian

Eksplorasi pohon induk menggunakan metode survei dan lokasi pohon induk dipilih dengan metode *purposive sampling*. Rancangan yang digunakan untuk persemaian adalah

Rancangan Acak Lengkap.

### E. Analisis Data

Data pohon induk, perkecambahan dan persemaian ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Data tinggi dan diameter semai setelah 10 bulan sapih dianalisis varians (ANOVA).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Tempat Tumbuh dan Karakteristik Pohon Induk

Pohon induk bidara laut di Taman Nasional Bali Barat (TNBB) secara administrasi tersebar di Desa Sumber Klampok dan Desa Pejarakan, Kecamatan Krogak, Kabupaten Buleleng. Berdasarkan wilayah hutan di TNBB, jenis ini tersebar pada lima wilayah hutan yaitu Teluk Terima, Tanjung Gelap, Palengkong, Banyu Wedang dan Sumber Batok.

Deskripsi tempat tumbuh berdasarkan sebaran wilayah hutannya, meliputi ketinggian tempat di wilayah hutan Teluk Terima relatif bervariasi mulai dari 2 – 57 mdpl dan kelerengan antara 0 – 12% (datar - landai). Lokasi sebaran pohon induk di Tanjung Gelap relatif seragam dengan ketinggian tempat antara 44 – 54 mdpl dengan kelerengan 0% (datar). Ketinggian tempat di wilayah hutan Palengkong juga relatif seragam antara 29 – 66 mdpl dengan kemiringan lereng 0 – 5% (datar). Wilayah hutan Banyu Wedang memiliki ketinggian tempat yang lebih rendah dari wilayah lainnya yaitu berkisar 16 – 25 mdpl dengan kelerengan yang sama dengan Palengkong (0 – 5%), sedangkan wilayah hutan Sumber Batok memiliki ketinggian tempat yang lebih tinggi dibandingkan lainnya yaitu 59 – 90 mdpl dengan kelerengan yaitu 3 – 10% (datar – landai). Hal yang sama dari semua

wilayah hutan tersebut adalah struktur tanah remah dikarenakan wilayah-wilayah tersebut berada di pesisir laut. Hasil eksplorasi dari lima wilayah hutan di Taman Nasional Bali Barat didapatkan 53 pohon induk. Karakteristik pohon induk terpilih dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari 53 pohon induk yang tersebar di empat wilayah hutan di Taman Nasional Bali Barat, rata-rata tinggi total pohon induk bidara laut berkisar 7,4-8,0 meter dengan tinggi batang bebas cabang hanya 1,1-1,3 meter. Diameter batang hanya berkisar 12,7-14,6 cm, dengan diameter tajuk rata-rata 4,8-5,5 meter.

Kelurusan batang pohon induk bidara laut rata-rata hanya bernilai 1,3-1,4 berdasarkan Manual Seleksi Pohon Plus yang dikeluarkan oleh Balai Perbenihan Tanaman Hutan Jawa dan Madura (2006). Hal ini menunjukkan batang pohon bidara laut bengkok-bengkok dan terkadang memiliki batang utama lebih dari satu. Cabang permanen rata-rata bernilai 1,1-1,3 meter dengan sudut percabangan 2,6-2,7. Kesilindrisan batang pohon bidara laut juga bervariasi dari tidak silindris sampai agak silindris.

Karakteristik pohon induk bidara laut ini menunjukkan bahwa bidara laut tergolong pada tumbuhan perdu yaitu tumbuhan berkayu yang bercabang-cabang, tidak mempunyai batang tegak, batangnya tidak besar (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Akan tetapi sumber lain justru menyebutkan bahwa bidara laut termasuk semak, berbatang kayu keras dan kuat meskipun diameternya kecil dengan tinggi sekitar dua meter (Wahjoedi & Pudjiastuti, 1993).

**Tabel 1. Karakteristik pohon induk bidara laut rata-rata dari lima wilayah hutan populasi Taman Nasional Bali Barat**  
**Table 1. Average characteristic of seed trees of *Strychnos lucida* from five forest area, population of West Bali National Park**

Parameter yang diukur (Parameter which was measured)	Lokasi (Location)				
	Teluk Terima	Tanjung Gelap	Palengkong	Banyu Wedang	Sumber Batok
Tinggi total (Total of height) (m)	7,4	7,4	8,0	7,5	7,6
Tinggi batang bebas cabang (Clear stem height) (m)	1,1	1,1	1,2	1,3	1,2
Diameter batang (Stem diameter) (cm)	13,1	13,1	14,6	12,7	13,4
Diameter tajuk (Crown diameter) (m)	4,8	4,8	5,5	5,3	5,1
Kelurusan batang (Stem straightness)	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3
Cabang permanen (Permanent branches) (m)	1,1	1,1	1,2	1,3	1,2
Sudut percabangan (Angle of tree branches)	2,7	2,7	2,6	2,6	2,7
Kesilindrisan (Cylindricity)	agak silindris - kurang silindris (moderate)	kurang silindris (moderate)	agak silindris - tidak silindris (moderate-poor)	kurang silindris - tidak silindris (moderate-poor)	kurang silindris (moderate)

Sumber : Data hasil pengukuran lapangan  
 Source : Data from field measurements

Jika dilihat dari kriteria pohon induk yang unggul secara fenotip (batangnya), sangat sulit untuk mendapatkan pohon bidara dengan batang lurus, silindris dengan cabang permanen tinggi/tinggi bebas cabang tinggi. Hal ini dikarenakan karakteristik tumbuhan perdu yang banyak cabang. Disamping itu, bidara laut sebagai tumbuhan obat tidak memerlukan batang yang lurus bukanlah suatu ukuran untuk dijadikan bahan obat, akan tetapi lebih kepada kandungan senyawa aktifnya. Oleh karena itu, pohon induk yang dipilih tidak dititikberatkan pada penampakan fenotipnya.

**B. Perkecambahan**

Hasil eksplorasi adalah materi genetik yang berupa benih yang dikoleksi dari buah yang telah matang fisiologis (Haryjanto &

Hadiyan, 2014). Buah bidara laut yang matang secara fisiologis biasanya ditandai dengan warna buahnya yang kuning kemerahan (Rahayu & Wahyuni, 2013). Saat eksplorasi, benih tidak hanya didapatkan dari mengunduh benih yang masih di pohon, akan tetapi juga mengumpulkan biji-biji bidara laut yang jatuh di bawah pohon. Hal ini dilakukan karena buah yang telah masak biasanya akan jatuh ke tanah. Biji yang dikumpulkan hanyalah biji yang berada di sekitar batang pohon induk, di bawah tajuk pohon. Biji yang berada di sekitar pohon induk di luar tajuk tidak diambil untuk menghindari tercampurnya biji dari pohon lain di sekitar pohon induk.

Jumlah benih yang didapatkan dari tiap pohon induk sangat bervariasi berkisar dari 44-325 dengan rata-rata 137,68 benih. Dari

total benih yang diperoleh kemudian dikecambahkan pada bak-bak tabur dengan media pasir halus. Setelah 4 bulan ditabur, persen kecambah benih dari masing-masing pohon induk sangat bervariasi. Persen kecambah tertinggi terlihat pada benih dari

pohon induk TG.19 yaitu 91,07%, sedangkan benih dari pohon induk TT.2, TG.18 dan BW.37 sama sekali tidak berkecambah sampai akhir pengamatan, dan rata-rata persen kecambah dari 53 pohon induk masih tergolong rendah yaitu 41,18% (Tabel 2).

**Tabel 2. Jumlah benih dan persen kecambah benih bidara laut dari 53 pohon induk populasi Taman Nasional Bali Barat umur 4 bulan setelah tabur**

**Table 2. Total of seeds and sprouts percentage of *Strychnos lucida* from 53 seed trees, population of West Bali National Park at 4 months after sowing**

No	Nomor pohon (Number of trees)	Total benih (Total of seeds)	Total kecambah (Total of sprouts)	Persen kecambah (%) (Percentage of sprouts)	No	Nomor pohon (Number of trees)	Total benih (Total of seeds)	Total kecambah (Total of sprouts)	Persen kecambah (%) (Percentage of sprouts)
1	TT.1	195	6	3,08	28	PLG.28	171	72	42,11
2	TT.2	179	0	0,00	29	PLG.29	284	22	7,75
3	TT.3	126	11	8,73	30	PLG.30	108	24	22,22
4	TT.4	268	137	51,12	31	PLG.31	233	48	20,60
5	TT.5	142	100	70,42	32	PLG.32	191	102	53,40
6	TT.6	325	166	51,08	33	PLG.33	144	9	6,25
7	TT.7	203	50	24,63	34	PLG.34	128	12	9,38
8	TT.8	116	23	19,83	35	BW.35	111	66	59,46
9	TT.9	138	8	5,80	36	BW.36	146	98	67,12
10	TT.10	73	10	13,70	37	BW.37	117	0	0,00
11	TT.11	92	40	43,48	38	BW.38	44	28	63,64
12	TT.12	73	59	80,82	39	BW.39	125	63	50,40
13	TT.13	80	64	80,00	40	BW.40	102	6	5,88
14	TT.14	80	53	66,25	41	BW.41	194	110	56,70
15	TT.15	124	83	66,94	42	BW.42	86	76	88,37
16	TT.16	119	78	65,55	43	BW.43	90	79	87,78
17	TT.17	94	7	7,45	44	BW.44	87	15	17,24
18	TG.18	60	0	0,00	45	BW.45	196	148	75,51
19	TG.19	56	51	91,07	46	SB.46	87	74	85,06
20	PLG.20	120	3	2,50	47	SB.47	104	82	78,85
21	PLG.21	167	113	67,66	48	SB.48	73	65	89,04
22	PLG.22	170	64	37,65	49	SB.49	178	102	57,30
23	PLG.23	165	2	1,21	50	SB.50	82	45	54,88
24	PLG.24	146	10	6,85	51	SB.51	167	114	68,26
25	PLG.25	240	198	82,50	52	SB.52	184	36	19,57
26	PLG.26	150	44	29,33	53	SB.53	84	14	16,67
27	PLG.27	80	1	1,25	<b>Rerata (Average)</b>		<b>137,68</b>	<b>54,55</b>	<b>41,18</b>

Keterangan (Remarks):

TT : Teluk Terima

TG : Tanjung Gelap

PLG : Palengkong

BW : Banyuwedang

SB : Sumber Batok

1,2,...53 : Nomer pohon (Number of trees)



Variasi persen kecambah benih dari masing-masing pohon induk kemungkinan dikarenakan mutu benih yang bervariasi pula. Mutu benih dipengaruhi oleh mutu fisik, fisiologis dan genetik (Yuniarti et al., 2014). Mutu fisiologis benih yang baik berasal dari buah yang benar-benar masak fisiologis dan biasanya ditandai dengan karakter warna buah (Suharsi et al., 2016; Yuniarti, 2006). Berdasarkan hal tersebut, benih yang dikoleksi hanya buah-buah yang sudah berwarna kuning kemerahan. Akan tetapi, ada juga kemungkinan benih yang dikoleksi ada yang berasal dari buah yang belum masak secara fisiologis. Hal ini yang dapat menyebabkan daya kecambah benih rendah.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi persen kecambah adalah kadar air benih (mutu fisik). Rendahnya daya kecambah pada hasil penelitian ini kemungkinan juga dapat disebabkan benih yang dikoleksi dengan cara memungut biji di bawah pohon induk memiliki kadar air yang rendah. (Nurhasybi et al., 2007) menyatakan semakin rendah kadar airnya, maka semakin rendah pula daya kecambahnya.

Semakin rendah kadar air benih bidara laut yang menyebabkan daya kecambah yang rendah mengindikasikan bahwa benih bidara laut termasuk benih rekalsitran. Hal ini dikarenakan hasil penelitian berkebalikan dengan hasil penelitian Yuniarti et al. (2013) tentang perkecambahan jenis *Acacia crassiorpa* yang tergolong benih ortodok. Hasil penelitian tersebut menunjukkan semakin rendah kadar air benih maka semakin meningkat daya kecambahnya. Sifat rekalsitran benih bidara laut inilah yang menjadi pertimbangan pelestarian jenis ini agar tidak punah di alam (Mariska et al., 1993).

Selain dua faktor tersebut, faktor yang juga menentukan mutu benih adalah mutu genetik. Mutu genetik suatu benih diturunkan

dari genetik pohon induknya. Benih yang berasal dari pohon induk yang belum dimuliakan akan menghasilkan benih dengan viabilitas dan vigoritas rendah. Hal ini dikarenakan terjadinya *inbreeding* sangat tinggi, pohon-pohon yang bertetangga adalah pohon yang berkerabat dekat (Yuniarti et al., 2014). Genetik dan lingkungan yang baik dari pohon induk yang sudah dimuliakan akan menghasilkan keadaan fisiologis benih yang baik sehingga menghasilkan vior benih yang tinggi. Keseragaman pertumbuhan dan laju kecambah yang tinggi mengindikasikan benih memiliki vigor yang baik (Yuniarti et al., 2016). Benih yang digunakan pada penelitian ini adalah benih yang berasal dari pohon induk terpilih di alam yang belum dimuliakan. Hal ini kemungkinan yang menyebabkan daya kecambah benih bidara laut tergolong rendah.

Benih bidara laut juga termasuk benih yang lama untuk berkecambah. Dari pengamatan selama penelitian, benih rata-rata berkecambah umur 6-8 minggu setelah ditabur. Jika waktu yang diperlukan benih untuk berkecambah lebih dari seminggu, hal ini menunjukkan benih memang sulit berkecambah (Suita & Bustomi, 2014). Lama waktu yang diperlukan benih untuk berkecambah dan daya berkecambah yang rendah pada bidara laut juga bisa disebabkan oleh kulit benih berstruktur keras. Struktur benih yang keras dapat menghalangi pertukaran gas dan imbibisi air sehingga menghambat perkecambahan (Siregar, 2014). Dormansi biji juga dapat menyebabkan daya kecambah biji yang rendah. Dormansi biji dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu rendah pada saat pembentukan biji atau faktor genetik biji seperti komponen kimia sebagai *promotor* dan *inhibitor* perkecambahan yang dikandung di dalam biji (Wawo, 2008).



### C. Persemaian

Kecambah yang telah siap saph kemudian dipindah ke dalam polibag-polibag dengan media campuran tanah dan pupuk kandang. Untuk mendapatkan materi genetik yang unggul, maka dipilih kecambah dari 30

pohon induk dengan persen kecambah yang tertinggi. Hal ini dikarenakan persen kecambah yang lebih baik mengindikasikan mutu benih yang lebih baik pula. Setelah 10 bulan pengamatan, persen hidup semai dan tinggi serta diameter semai dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Persen hidup semai bidara laut dari 30 pohon induk populasi Taman Nasional Bali Barat umur 10 bulan setelah saph**

**Table 3. Percentage of seedlings of *Strychnos lucida* from 30 seed trees, population of West Bali National Park at 10 months after weaning**

No	Nomor pohon (Number of trees)	Persen hidup semai (%) (Percentage of seedlings)	No	Nomor pohon (Number of trees)	Persen hidup semai (%) (Percentage of seedlings)
1	TT.4	100,00	16	PLG.31	96,67
2	TT.5	100,00	17	PLG.32	100,00
3	TT.6	100,00	18	BW.35	100,00
4	TT.11	96,67	19	BW.36	100,00
5	TT.12	100,00	20	BW.39	93,33
6	TT.13	96,67	21	BW.41	96,67
7	TT.14	100,00	22	BW.42	100,00
8	TT.15	100,00	23	BW.43	100,00
9	TT.16	96,67	24	BW.45	100,00
10	TG.19	96,67	25	SB.46	100,00
11	PLG.21	96,67	26	SB.47	96,67
12	PLG.22	100,00	27	SB.48	96,67
13	PLG.25	100,00	28	SB.49	100,00
14	PLG.26	93,33	29	SB.50	96,67
15	PLG.28	93,33	30	SB.51	100,00
				<b>Rerata (Average)</b>	<b>98,22</b>

Keterangan (Remarks):

TT :Teluk Terima

PLG : Palengkong

SB : Sumber Batok

TG :Tanjung Gelap

BW : Banyu Wedang

4,5,..51 : Nomer pohon (Number of trees)

Jika melihat dari hasil pengamatan setelah 10 bulan, persen hidup semai dari 30 pohon induk tergolong sangat tinggi dengan rata-rata 98,22%. Ada 17 pohon induk yang menghasilkan persen hidup semai 100%, dan tidak ada yang persen hidupnya di bawah 90%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa genetik dari 30 pohon induk terpilih memang unggul dan

pohon induk tersebut dapat dijadikan sebagai sumber benih bidara laut untuk kepentingan pemuliaan. Persen hidup yang tinggi menunjukkan tingkat adaptasi semai yang baik (Haryjanto et al., 2014), sehingga diharapkan ketika ditanam di lapangan untuk tujuan konservasi juga memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi.

**Tabel 4. Rerata tinggi semai bidara laut dari 30 pohon induk populasi Taman Nasional Bali Barat umur 10 bulan setelah sapih**  
**Table 4. The average of seedling height of *Strychnos lucida* from 30 seed trees, population of West Bali National Park at 10 months after weaning**

Nomer pohon (Number of trees)	Rerata tinggi semai (cm) (The average of seedling height)	Nomer pohon (Number of trees)	Rerata tinggi semai (cm) (The average of seedling height)	Nomer pohon (Number of trees)	Rerata tinggi semai (cm) (The average of seedling height)
TT.4	15,87 <sup>aj</sup>	PLG.21	13,07 <sup>cde</sup>	BW.41	12,59 <sup>bcd</sup>
TT.5	14,10 <sup>i</sup>	PLG.22	14,73 <sup>efghij</sup>	BW.42	13,83 <sup>defghi</sup>
TT.6	14,23 <sup>defghij</sup>	PLG.25	13,37 <sup>cdefg</sup>	BW.43	15,07 <sup>afghij</sup>
TT.11	16,14 <sup>a</sup>	PLG.26	13,50 <sup>cdefgh</sup>	BW.45	13,87 <sup>defghi</sup>
TT.12	14,97 <sup>efghij</sup>	PLG.28	14,04 <sup>defghij</sup>	SB.46	15,13 <sup>afghij</sup>
TT.13	14,03 <sup>defghij</sup>	PLG.31	13,86 <sup>defghi</sup>	SB.47	11,17 <sup>b</sup>
TT.14	13,07 <sup>cde</sup>	PLG.32	14,00 <sup>defghij</sup>	SB.48	13,21 <sup>cdef</sup>
TT.15	15,10 <sup>efghij</sup>	BW.35	13,90 <sup>defghi</sup>	SB.49	13,80 <sup>defghi</sup>
TT.16	15,66 <sup>ij</sup>	BW.36	15,90 <sup>j</sup>	SB.50	15,28 <sup>aghij</sup>
TG.19	15,34 <sup>ghij</sup>	BW.39	11,86 <sup>bc</sup>	SB.51	15,43 <sup>ahij</sup>

Keterangan (Remarks):

TT :Teluk Terima

PLG

: Palengkong

SB

: Sumber Batok

TG :Tanjung Gelap

BW

: Banyu Wedang

4,5,..51

: Nomer pohon (Number of trees)

Tinggi rata-rata semai bidara laut umur 10 bulan setelah sapih yaitu 14,22 cm, dengan rata-rata tertinggi terlihat pada semai asal pohon induk TT.11, BW.36 dan TT.4 yaitu 16,14 cm, 15,90 cm dan 15,87 cm, sedangkan semai terpendek terlihat pada semai yang berasal pohon induk SB.47.

Hasil pengamatan diameter semai menunjukkan rata-rata dari 30 pohon induk yaitu 2,03 mm. Semai yang memiliki rata-rata diameter batang paling besar adalah semai asal pohon induk TT.4 yaitu 2,47 mm dan diameter terkecil adalah semai asal pohon induk SB.47 yaitu hanya 1,71mm.

Tinggi dan diameter semai bidara laut

yang tidak seragam kemungkinan menunjukkan genetik dari pohon induk yang berbeda-beda pula. Hal ini dikarenakan pertumbuhan bibit yang berbeda-beda biasanya dipengaruhi oleh genetik yang ada di dalam biji yang diturunkan dari genetik pohon induknya dan dipengaruhi pula oleh lingkungan tempat tumbuh pohon induk (Wawo, 2008). Jika melihat lingkungan tempat tumbuh dari pohon induk bidara laut cenderung sama karena berasal dari provenan yang sama, sehingga kemungkinan yang paling mempengaruhi variasi pertumbuhan semai adalah genetik pohon induknya.

**Tabel 5. Rerata diameter semai bidara laut dari 30 pohon induk populasi Taman Nasional Bali Barat umur 10 bulan setelah saphi**  
**Table 5. The average of seedling diameter of *Strychnos lucida* from 30 seed trees, population of West Bali National Park at 10 months after weanin**

Nomer pohon (Number of trees)	Rerata diameter semai (mm) (The average of seedling diameter)	Nomer pohon (Number of trees)	Rerata diameter semai (mm) (The average of seedling diameter)	Nomer pohon (Number of trees)	Rerata diameter semai (mm) (The average of seedling diameter)
TT.4	2,47 <sup>a</sup>	PLG.21	1,89 <sup>bcde</sup>	BW.41	1,81 <sup>bc</sup>
TT.5	2,13 <sup>defghi</sup>	PLG.22	2,03 <sup>cdefgh</sup>	BW.42	1,89 <sup>bcde</sup>
TT.6	1,93 <sup>bcdef</sup>	PLG.25	1,89 <sup>bcde</sup>	BW.43	1,87 <sup>bcd</sup>
TT.11	2,34 <sup>ai</sup>	PLG.26	1,83 <sup>bc</sup>	BW.45	1,85 <sup>bc</sup>
TT.12	2,38 <sup>ai</sup>	PLG.28	2,00 <sup>cdefg</sup>	SB.46	2,19 <sup>fghi</sup>
TT.13	2,27 <sup>ahi</sup>	PLG.31	2,04 <sup>cdefgh</sup>	SB.47	1,71 <sup>b</sup>
TT.14	2,03 <sup>cdefgh</sup>	PLG.32	1,90 <sup>bcde</sup>	SB.48	1,96 <sup>bcdefg</sup>
TT.15	2,21 <sup>ghi</sup>	BW.35	1,81 <sup>bc</sup>	SB.49	1,91 <sup>bcde</sup>
TT.16	2,03 <sup>cdefgh</sup>	BW.36	2,14 <sup>defghi</sup>	SB.50	2,29 <sup>ahi</sup>
TG.19	2,16 <sup>efghi</sup>	BW.39	1,82 <sup>bc</sup>	SB.51	2,14 <sup>defghi</sup>

Keterangan (Remarks):

TT :Teluk Terima

PLG : Palengkong

SB : Sumber Batok

TG :Tanjung Gelap

BW : Banyu Wedang

1,2,..53 : Nomer pohon (Number of trees)

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Hasil eksplorasi telah terpilih 53 pohon induk unggulan dari populasi Taman Nasional Bali Barat dengan jumlah benih rata-rata per pohon induk terkumpul sebanyak 137,68 benih. Hasil dari perkecambahan benih, terpilih semai dari 30 pohon induk dengan persen kecambah tertinggi. Setelah 10 bulan saphi, persen hidup semai rata-rata sangat tinggi yaitu 98,22% dengan tinggi dan diameter batang rata-rata yaitu 14,22 cm dan 2,03 mm. Koleksi materi genetik bidara laut sangat diperlukan dalam upaya untuk konservasi jenis dan pemuliaan ke depannya dalam rangka menjamin kelestarian jenis bidara laut sebagai bahan baku obat.

##### B. Saran

Hasil penelitian ini hanya mengoleksi benih dari pohon induk di satu lokasi saja. Pemilihan pohon induk hanya berdasarkan fenotipenya saja tanpa tahu keragaman genetik (*genotipe*) dari tiap pohon induk. Ke depan diharapkan agar dilakukan penelitian-penelitian lanjutan untuk mencapai target konservasi sumberdaya genetik dalam rangka memperkaya keragaman genetik jenis bidara laut.

##### Ucapan Terima Kasih :

Kami ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Balai Taman Nasional Bali Barat dan semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Hasan, R. (2011). Pudarnya kearifan lokal dalam pemanfaatan tanaman songga (*Strychnos ligustrina*)(Studi Kasus di Kec. Hu'u Kab. Dompu, NTB). *Prosiding Seminar Biologi*, 8(1). Retrieved from <http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pr-osbio/article/viewFile/786/448>
- Gusmailina, & Komarayati, S. (2015). Eksplorasi potensi senyawa organik kayu ular (*Strychnos lucida*) sebagai sumber biofarmaka. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(7), 1741-1746. Retrieved from <http://biodiversitas.mipa.uns.ac.id/M/M0107/M010738.pdf>  
doi:10.13057//psnmbi/m010738
- Haryjanto, L., & Hadiyan, Y. (2014). Eksplorasi benih nyawai (*Ficus variegata* Blume) di Kecamatan Long Hubung, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur. *Wana Benih*, 15, 61-72. Retrieved from [http://www.biotifor.or.id/2013/lb.file/gambar/File/Wana%20Benih%202014/wanabenih\\_2\\_2014\\_Part1.pdf](http://www.biotifor.or.id/2013/lb.file/gambar/File/Wana%20Benih%202014/wanabenih_2_2014_Part1.pdf)
- Haryjanto, L., Prastyono, P., & Yuskianti, V. (2014). Variasi Pertumbuhan Dan Parameter Genetik Pada Tiga Plot Uji Keturunan Nyawai (*Ficus Variegata* Blume) Di Bantul. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 8(3), 137-151. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/126208-ID-variasi-pertumbuhan-dan-parameter-geneti.pdf>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). from Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kemdikbud <https://kbbi.web.id/perdu>
- Mariska, I., Gati, E., & Sukmadjaja, D. (1993). Pelestarian tumbuhan obat melalui kultur jaringan. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, 2(1 Jan).
- Mashudi. (2013). Peran konservasi genetik dan pemuliaan pohon terhadap pembangunan hutan tanaman. Retrieved from <http://fordamof.org/files/Mashudi.pdf>
- Nurhasybi, Sudrajat, D., Pramono, A., & Budiman, B. (2007). *Review status iptek perbenihan tanaman hutan*. Retrieved from Bogor:
- Pribadi, E. R. (2015). Pasokan dan permintaan tanaman obat Indonesia serta arah penelitian dan pengembangannya. *Perspektif*, 8(1), 52-64.
- Rahayu, A. A. D., & Wahyuni, R. (2013). *Laporan Hasil Penelitian 2013*. Teknik Pembibitan Generatif dan Vegetatif Jenis Bidara Laut/Songga. Balai Penelitian Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu. Mataram.
- Setiawan, O., & Rostiwati, T. (2014). Bidara laut (*Strychnos ligustrina* Blume. syn. *S. lucida* R. Br): HHBK potensial di NTB dan Bali. In T. Rostiwati & P. Setio (Eds.), *Bidara Laut (Strychnos ligustrina Blume) syn. S. lucida R. Br: Sumber bahan obat potensial di Nusa Tenggara Barat dan Bali* (pp. 5-12).
- Siregar, B. L. (2014). Perkecambahan dan pematangan dormansi benih andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 41(3).
- Suharsi, T. K., Syukur, M., & Wijaya, A. R. (2016). Karakterisasi Buah dan Penentuan Saat Masak Fisiologi Benih Beberapa Genotipe Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(3), 207-212.
- Suita, E., & Bustomi, S. (2014). Teknik peningkatan daya dan kecepatan berkecambah benih pilang. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 11(1), 45-52.
- Wahid, P. (1998). Budidaya dan pemuliaan tanaman obat. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, 4(1). Retrieved from <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/wtoi/article/viewFile/2664/1777>
- Wahjoedi, B., & Pudjiastuti, P. (1993). Beberapa informasi efek farmakologi bidara laut (*Strychnos ligustrina* Bl.) pada hewan percobaan. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, 2(1 Jan). Retrieved from [ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/wtoi/article/download/2536/1956](http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/wtoi/article/download/2536/1956)
- Wawo, A. H. (2008). Studi perkecambahan biji dan pola pertumbuhan semai cendana (*Santalum album* L.) dari beberapa pohon induk di Kabupaten Belu, NTT. *Biodiversitas*, 9(2), 177-122. Retrieved from <http://biodiversitas.mipa.uns.ac.id/D/D0902/D090209.pdf>
- Yudohartono, T. P., & Herdiyanti, P. R. (2013). Variasi karakteristik pertumbuhan bibit jabon dari

dua provenan berbeda. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 10(1), 7-16. Retrieved from [ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/JPHT/article/download/97/92](http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/JPHT/article/download/97/92)

- Yuniarti, N. (2006). *Kriteria masak fisiologis buah dan berat 1000 butir benih kenari (Canarium sp)*. Paper presented at the Seminar Benih untuk Rakyat: Menghasilkan dan Menggunakan Benih Bermutu Secara Mandiri, Bogor.
- Yuniarti, N., Megawati, & Leksono, B. (2013). Pengaruh metode ekstraksi dan ukuran benih terhadap mutu fisik-fisiologis benih *Acacia crassicarpa*. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 10(3), 129-137.
- Yuniarti, N., Zanzibar, M., Megawati, & Leksono, B. (2014). Perbandingan vigoritas benih *Acacia*

mangium hasil pemuliaan dan yang belum dimulihkan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 3(1), 57-64. Retrieved from <http://www.jurnal.balithutmakassar.org/index.php/wallacea/article/viewFile/33/36>

- Yuniarti, N., Zanzibar, M., Megawati, M., & Leksono, B. (2016). Daya Vigoritas Benih *Acacia Crassicarpa A. cunn. ex Benth.* Dari Beberapa Sumber Benih. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 13(2), 123-131.
- Zuraida, Sukito, A., & Darmawan, S. (2012). Conservation and Protection of Songga Tree (*Strychnos lucida* R Brown) as Rare and Valuable Tree Species—A Case Study in Sumbawa Island, Indonesia. *IUFRO World Series Vol. 30*, 46.

