

**PENGARUH PENYIRAMAN AIR LAUT TERHADAP
BIBIT NYAMPLUNG (*Calopyllum inophyllum*)**

***The Effect of Watering of Sea Water On Nyamplung
(Calopyllum inophyllum) Seedling***

Aditya Hani
Balai Penelitian Kehutanan Ciamis
Jl.Ciamis-Banjar Km. 4 Po. Box 5. Ciamis
Email : adityahani@gmail.com

Naskah masuk : 12 April 2011 ; Naskah diterima : 21 Juli 2011

ABSTRACT

Plantation of Calopyllum inophyllum L. (nyamplung) is one of the programs in The Ministry of Forestry. Constraints of nyamplung planting on coastal land is the extreme climate and high salinity site conditions. This study aims to determine the effect of sea water on the growth of nyamplung seedlings. The experimental design used was completely randomized design (CRD). The treatments tested were watering doses of sea water namely: control, 50% (sea water: ground water = 1: 1), 75% (sea water: ground water = 3: 1), 100% sea water. The number of seedlings of each treatment was 100 plants, with the total is 400. The results showed that the nyamplung seedlings could grow better in the presence of sea water sprinkling treatment with namely: 75% and 100%. It is shown from the parameters of high growth (24.09 cm), root length (34.9 cm), wet weight (17.90 gram), dry weight (5.54 gram) parameters and the seedlings sturdy 6.2.

Keywords : Level of sea water, nyamplung (*Calopyllum inophyllum*), growth

ABSTRAK

Penanaman nyamplung (*Calopyllum inophyllum L.*) merupakan salah satu program Kementerian Kehutanan. Kendala penanaman nyamplung pada lahan pesisir yaitu adanya iklim yang ekstrim serta kondisi tempat tumbuh dengan salinitas yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh air laut terhadap pertumbuhan bibit nyamplung (*Calopyllum inophyllum*). Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (CRD). Perlakuan yang diujicobakan adalah dosis penyiraman air garam yaitu : kontrol, 50% (air laut : air tanah = 1 : 1), 75% (air laut : air tanah = 3 : 1), 100% air laut. Jumlah bibit masing-masing perlakuan adalah 100 bibit, sehingga total bibit yang dibutuhkan adalah 400 bibit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bibit nyamplung (*Calopyllum inophyllum*) dapat tumbuh lebih baik dengan adanya perlakuan penyiraman air laut dengan kadar 75% dan 100%. Hal ini ditunjukkan dari parameter pertumbuhan tinggi (24,09 cm), panjang akar (34,9 cm), berat basah (17,90 gram), berat kering (5,54 gram) dan kekokohan bibit 6,2.

Kata kunci : air laut, nyamplung (*Calopyllum inophyllum*), pertumbuhan

I. PENDAHULUAN

Tanaman nyamplung (*Calopyllum inophyllum L.*) merupakan salah satu jenis tanaman pantai yang mempunyai banyak manfaat. Manfaat tanaman nyamplung antara lain kayunya dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kayu bangunan dan kapal sedangkan buahnya diketahui mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai salah satu penghasil biofuel. Tempat tumbuh nyamplung umumnya pada habitat bukan rawa dan hutan pantai berpasir, hingga ketinggian 200 m dpl. Kadang-kadang tumbuh pada lokasi mangrove, biasanya pada habitat transisi (Noor dkk., 1999).

Salah satu kebijakan Kementerian Kehutanan adalah mengembangkan tanaman nyamplung dari mulai hulu (produksi buah) sampai hilir (pengolahan menjadi biofuel). Produksi buah nyamplung saat ini

masih mengandalkan dari tegakan alam/tegakan yang berumur tua. Oleh karena itu penanaman nyamplung mulai digiatkan pada dua tahun terakhir ini baik oleh Kementerian Kehutanan, Dinas Kehutanan, maupun Perum Perhutani.

Kendala penanaman nyamplung pada lahan pesisir yaitu adanya iklim yang ekstrim. Suhu udara harian pada umumnya sangat tinggi. Hani, *dkk.* (2010) menyebutkan bahwa suhu dan kelembaban udara rerata bulanan di daerah pesisir pantai selatan Kabupaten Tasikmalaya termasuk tinggi, dengan nilai suhu lebih dari 30° C dan kelembaban lebih dari 60%. Suhu yang tinggi dapat menyebabkan *evaporasi* dan *transpirasi* (penguapan) berlebihan pada tanaman hingga dapat menyebabkan tanaman layu. Kondisi tempat tumbuh pada umumnya mempunyai salinitas tinggi. Selaian itu di daerah pesisir laut angin yang bertiup cukup kencang serta pada bulan-bulan tertentu angin laut mengandung unsur garam yang tinggi yang dapat menyebabkan kematian pada tanaman. Adanya cekaman salinitas tersebut menjadikan keberhasilan penanaman di daerah pesisir lebih rendah dibandingkan di daratan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh air laut terhadap pertumbuhan bibit nyamplung. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juni - November 2010. Lokasi penelitian di persemaian sementara di Desa Batukaras, Kecamatan Cijulang, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 3 m dpl dan termasuk daerah pesisir pantai selatan Jawa Barat. Bahan penelitian meliputi : bibit nyamplung, air laut, polibag. Alat penelitian yaitu : jerigen, ember, gayung, alat pengukur tinggi, alat ukur diameter, kamera, alat tulis. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (CRD). Perlakuan yang diuji cobakan adalah dosis penyiraman air garam yaitu : kontrol, 50% (air laut : air tanah = 1 : 1), 75% (air laut : air tanah = 3 : 1), 100% air laut. Jumlah bibit masing-masing perlakuan adalah 100 bibit, sehingga total bibit yang dibutuhkan adalah 400 bibit. Data hasil pengukuran tinggi dan diameter bibit selanjutnya dianalisa dengan uji varians berdasarkan prosedur analisa rancangan acak lengkap, dan apabila terjadi perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak ganda Duncan dengan tingkat kepercayaan 95%. Analisa data dibantu dengan menggunakan program SPSS versi 16.

II. PENGARUH PENYIRAMAN AIR LAUT TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN

Air laut mengandung berbagai unsur dan kandungan dalam per seribu berat yaitu : Cl (8,98/1000); Na (10,556); SO₄ (2,649); Mg (1,272); Ca (0,400); K (0,380), HCO₃ (0,14); Br (0,065); H₂Bo₃ (0,026); Sr (0,013); F (0,001) Brown *et al.* (1989) dalam Yufdy (2008). Beberapa unsur tersebut diperlukan oleh tanaman dalam jumlah tertentu, sehingga apabila pemberian air laut berlebih dapat berakibat negatif bagi tanaman. Penyiraman air laut tidak memberi pengaruh terhadap prosentasi kematian bibit. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penyiraman air laut tidak menyebabkan kematian pada tanaman (Tabel 1), namun akan memberi pengaruh terhadap pertumbuhan bibit tanaman nyamplung di persemaian seperti disajikan pada Tabel 2. Sedangkan hasil uji lanjut Duncan disajikan pada Tabel 3. Data kualitas bibit dengan parameter berat basah, berat kering, panjang akar, jumlah daun dan nilai kekokohan bibit disajikan pada Tabel 4.

Tabel (Table) 1. Prosentase hidup bibit nyamplung pada perlakuan penyiraman air laut (*Survival of nyamplung seedlings at sea watering treatment*).

Konsentrasi air laut (<i>Sea water concentration</i>)	Prosen hidup (<i>Survival</i>)
100 %	99%
75%	99%
50%	98%
Kontrol (<i>control</i>)	99%

Tabel (Table) 2. Hasil analisis varian pengaruh penyiraman air laut terhadap bibit nyamplung (*Results analysis of variance, the effect of sea water watering on nyamplung seedlings*)

Sumber Variasi <i>Source of variation</i>	Parameter	Jumlah Kuadrat <i>(Sum Square)</i>	Db <i>(Df)</i>	Nilai Tengah <i>(Mean Square)</i>	F Hitung <i>(Calculation)</i>	Signifikansi <i>(Significant)</i>
	Tinggi/Height	196,641	3	65,547	2,615	0,051
	Diameter	0,032	3	0,011	3,645	0,13

Tabel (Table) 3. Hasil uji Duncan pengaruh penyiraman air garam terhadap bibit nyamplung (*Duncan test results effect of sea water sprinkling on seed nyamplung*)

Perlakuan <i>Treatment</i>	Tinggi (Height) Ket.(note) (Cm)	Diameter Ket (note) (Cm)
75%	24,09 a	0,390 b
100%	23,78 a	0,4033 ab
50%	23,41 ab	0,396 b
Kontrol (control)	22,23 c	0,414 a

Tabel (Table) 4. Hasil pengukuran kualitas bibit (*Seed quality measurement results*)

Perlakuan <i>(Treatment)</i>	Berat Basah <i>(Wet weight)</i> (gram)	Berat Kering <i>(Dry weight)</i> (gram)	Panjang Akar <i>(Root length)</i> (cm)	Jumlah Daun <i>(Leaf amount)</i>	Kekokohan Bibit <i>(Seedling sturdy)</i>
100%	17,90	5,54	34,9	13,4	5,9
75%	12,91	4,01	31,1	95,5	6,2
50%	12,47	3,81	32,6	10,6	5,9
Kontrol (control)	15,79	4,62	33,05	13,1	5,36

III. TINGGI DAN DIAMETER TANAMAN

Dari hasil percobaan menunjukkan bahwa penyiraman air laut memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter. Pertumbuhan tinggi bibit nyamplung memberi respon yang positif terhadap penyiraman air laut. Hal ini ditunjukkan dari pertumbuhan bibit yang tertinggi terjadi pada perlakuan penyiraman air laut dengan kadar 75%. Pertumbuhan tinggi bibit nyamplung dari yang tertinggi ke terendah adalah sebagai berikut : kadar 75% (24,09 cm), 100% (23,78 cm), 50% (23,41 cm) dan kontrol (22,23 cm). Sedangkan pertumbuhan diameter tidak memberikan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Pertumbuhan diameter dari yang tinggi ke terendah adalah sebagai berikut : kontrol (0,414 cm), 100% (0,4033 cm), 50% (0,396 cm), dan 75% (0,390 cm).

Pertumbuhan tinggi tanaman yang terbaik pada perlakuan penyiraman 75% dimungkinkan air laut memberi efek positif bagi tanaman. Selain itu nyamplung merupakan jenis tanaman pantai yang mempunyai ketahanan terhadap kondisi salinitas. Secara morfologi, daun nyamplung mempunyai ciri yaitu permukaan licin dan mengkilap akibat adanya kutikula lilin. Permukaan daun yang mengkilap selain untuk mengurangi intensitas sinar matahari dan mencegah pengupuan yang terlalu tinggi juga dimungkinkan untuk melindungi dari kondisi salinitas yang tinggi. Kandungan air garam tidak mudah masuk ke dalam daun akibat adanya lapisan kutikula lilin tersebut, sehingga proses fotosintesis tidak terganggu.

Air laut mempunyai kandungan kation yang apabila terdapat pada jumlah tertentu dapat memberi manfaat bagi tanaman. Hasil percobaan yang dilakukan oleh Yufdy (2008) menyatakan bahwa tanaman nenas yang diberi air laut yang diencerkan terlebih dahulu (30%) memberikan hasil yang sama dengan

aplikasi 100% K. Hal ini menunjukkan walaupun mempunyai salinitas yang tinggi (unsur Na) namun air laut mempunyai kandungan kation yang banyak. Unsur Na tersebut dapat menggantikan unsur K yang diperlukan oleh tanaman.

Berbeda dengan jenis tanaman kayu-kayuan yang bukan termasuk ke dalam jenis tanaman pantai. Pengaruh air garam akan memberi efek negatif apabila dosis yang diaplikasikan terlalu tinggi. Windiarti *dkk.* (2004) mengatakan bahwa media stump jati super yang diberi penyiraman air garam sebanyak 0-500 ml/kg media pertumbuhan stump masih baik namun akan menurun apabila dosis penyiraman air garam dinaikkan menjadi 1000 ml dan 1500 ml/kg media. Semakin tinggi konsentrasi NaCl pada media maka panjang tunas, diameter dan internodus akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena menurunnya tekanan osmosis sel karena potensi air yang rendah serta terganggunya proses fotosintesis. Demikian juga dengan jenis sengon (*Falcataria mollucana*) yang merupakan jenis yang agak sensitif terhadap air garam karena dengan adanya peningkatan kadar garam pada NaCl pada air penyiraman dari 0 - 4000 ppm, pertumbuhan bibit cenderung makin lambat, mutu morfologis dan persen jadi bibit cenderung menurun (Durahim dan Hendromono, 2004).

IV. BERAT BASAH DAN BERAT KERING TANAMAN

Berat kering bibit yang tertinggi diperoleh pada perlakuan penyiraman air laut 100%. Hal ini membuktikan bahwa air laut memberi pengaruh positif bagi pertumbuhan bibit nyamplung. Hal ini ditunjukkan pada perlakuan penyiraman kadar 100% air laut pertumbuhan cukup baik terlihat dari pertumbuhan panjang akar dan jumlah daun. Hal ini membuktikan bahwa adanya penyiraman air laut memberi respon positif bagi tanaman terutama pada penyediaan unsur hara tanaman.

Hal yang sama juga ditunjukkan pada jenis tanaman yang tergolong CAM (*Crassulacean Acid Metabolisme*) yang memberi hasil positif terhadap aplikasi air laut. Tanaman yang tergolong CAM yaitu tanaman yang membuka stomata pada malam hari, mengambil CO₂ dan memasukkannya ke dalam asam organik. Riccardo Izzo *dalam* erabaru.net (2009) menyebutkan bahwa penyiraman tomat dengan air yang bercampur air laut dapat meningkatkan kandungan antioksidan melawan penyakit dengan meningkatnya kandungan vitamin C, vitamin E, asam hidropolik, dan asam klorogenik yang lebih tinggi sehingga buah akan lebih sehat untuk dikonsumsi.

Dari hasil pengamatan di persemaian dapat diketahui bahwa pemberian air laut juga memberi ketahanan terhadap adanya serangan jamur dan virus. Pada persemaian nyamplung yang tidak diberi perlakuan penyiraman air laut terdapat bibit yang menggulung daunnya yang kemungkinan disebabkan oleh virus serta banyak bibit yang mengalami kematian karena adanya serangan jamur. Hal ini mungkin disebabkan karena air laut mengandung unsur natrium (Na) yang berfungsi mengganti peran unsur Kalium (K). Unsur K merupakan unsur yang mampu meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit dan kekeringan. Kandungan air laut yang dapat memberi manfaat bagi tanaman antara lain adanya unsur Cl, Na, Mg dan Ca. Adapun masing-masing unsur tersebut diperlukan oleh tanaman untuk (Lingga dan Marsono, 2009) :

1. Klor (Cl) berperan untuk : a) meningkatkan dan memperbaiki kualitas dan kuantitas produksi tanaman; b) memperbaiki dan meningkatkan hasil kering tanaman; c) membantu dalam pembentukan hormon tanaman;
2. Na yang dapat menggantikan unsur K yang berperan untuk : a) membantu pembentukan protein, gula dan karbohidrat; b) memperkuat jaringan tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah rontok dan gugur; c) meningkatkan daya tahan tanaman dari penyakit dan kekeringan;
3. Magnesium (Mg) berperan untuk a) berperan dalam transportasi fosfat dalam tanaman; b) membantu pembentukan hijau daun (klorofil); c) membantu pembentukan karbohidrat, asam amino, vitamin, gula dan lemak;
4. Kalsium (Ca) berperan untuk: a) merangsang pembentukan bulu-bulu akar dan biji; b) menguatkan batang tanaman; c) membantu proses penyerbukan dan merangsang pembentukan biji; d) membantu pemecahan sel, aktivitas enzim dan menetralisasi senyawa pada tanah yang jelek.

Hasil yang berbeda ditunjukkan pada percobaan penyiraman air garam pada tanaman semusim yaitu jagung. Perlakuan penyiraman air garam NaCl pada tanaman jagung menurunkan tinggi tanaman, luas daun, bobot kering tanaman, memperlambat saat keluar bunga jantan dan betina serta menurunkan

berat 100 butir dan bobot tongkol (Bintoro *dkk.*, 1987). Levit (1980) *dalam* Bintoro *dkk.* (1987) adanya perlakuan penyiraman NaCl akan mengakibatkan menurunnya laju fotosintesis akibat terhambatnya pengambilan CO₂, serta sebagian besar energi hasil respirasi akan diubah untuk meningkatkan ketahanan terhadap keadaan garam yang tinggi, sehingga energi untuk pertumbuhan digunakan untuk mengatasi cekaman garam, akibatnya kemampuan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi menjadi berkurang.

V. KEKOKOHAN SEMAI

Nilai kekokohan diperoleh dari perbandingan antara tinggi dengan diameter. Nilai kekokohan semai menunjukkan kualitas bibit sehingga diharapkan batang bibit mempunyai kemampuan untuk dapat menopang bagian atas sehingga mampu berdiri tegak apabila terkena terpaan angin sehingga bibit tidak mudah roboh. Dorsser (1983) *dalam* Hendromono (2003), menyatakan bahwa nilai kekokohan optimum suatu jenis pada kelas umur tertentu berhubungan dengan lokasi penanaman. Pada lokasi yang silvoklimatnya cocok di dataran rendah, diperlukan bibit dengan nisbah tinggi-diameter lebih besar daripada di lokasi yang lebih tinggi.

Tanaman nyamplung yang akan ditanam di daerah dataran rendah maka dipilih yang mempunyai nilai kekokohan paling tinggi. Perlakuan yang memberikan nilai kekokohan tertinggi adalah pada perlakuan penyiraman air laut kadar 75%. Selain itu bibit yang telah diberi penyiraman air laut di persemaian diharapkan akan meningkatkan daya adaptasi terhadap kondisi salinitas yang tinggi apabila ditanam di daerah pesisir.

VI. KESIMPULAN

Bibit nyamplung dapat tumbuh lebih baik dengan adanya perlakuan penyiraman air laut dengan kadar 75% dan 100%. Hal ini ditunjukkan dari parameter pertumbuhan tinggi (24,09 cm), panjang akar (34,9 cm), berat basah (17,90 gram), berat kering (5,54 gram) dan kekokohan bibit nyamplung 6,2.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintoro, M.H., A. Rahayu, Watiningsih. 1987. Buletin Agro Volume XVIII No 3. Bogor.
- Durahim dan Hendromono. 2004. Kemampuan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataris* (L.) Fosberg) Dalam Beradaptasi terhadap Air Penyiraman yang Mengandung Garam. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Hani, A., W. Handayani, E. Junaedy & M.Y. Mile. 2010. Laporan Hasil Penelitian Sumber Dana Insentif Riset Dikti Tahun 2010. Teknik Penanaman Dan Pola Tanam Nyamplung (*Calophyllum Inophyllum*) Pada Lahan Pantai. Ciamis. Tidak Dipublikasikan.
- Hendromono. 2003. Kriteria Penilaian Mutu Bibit Dalam Wadah yang Siap Tanam Untuk Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Vol. 4 No 1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Izzo, Riccardo. 2009. Peran Air Laut dalam Membantu Tingkatkan Kadar Antioksidan. <http://erabaru.net/ipetek/82-teknologi-inovasi/8838-peran-air-laut-dalam-membantu-tingkatkan-kadar-antioksidan>. Diakses tanggal 22 Februari 2011.
- Lingga, P. dan Marsono. 2009. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Depok.
- Noor, Y.R., M.Khazali dan I.N.N. Suryadiputra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Direktorat Jenderal Perlindungan dan Konservasi Alam & Wetlands Internation. Bogor.
- Priyotomo, Gadang. 2007. Kandungan Umum Air Laut (Info). <http://gadang-e-bookformaterialscience.blogspot.com/2007/12/info-kandungan-umum-air-laut.html>. Diakses tanggal 22 Februari 2011.

- Yufdy, M.P. 2008. *Harnessing Nutrients from Seawater for Plant Requirement*. Jurnal Sumberdaya Lahan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Windiarti, S., E. Anggarwulan dan Sunarto. 2004. Pertumbuhan dan Akumulasi Prolin Stump Jati Super pada Tekanan NaCl selama Masa Pembibitan. Jurnal Enviro (4) 2. PPLH-LPPM UNS. Surakarta.