

# **Pertumbuhan Semai Nyatoh (*Palaquium spp.*) pada Media Tailing PT. Antam Unit Bisnis Pongkor pada Penambahan Arang Tempurung Kelapa dan Pupuk Kompos Bokashi**

## ***The Seedling Growth of Nyatoh (*Palaquium spp.*) on PT. Antam's Tailing Media Business Unit of Pongkor in Addition of Coconat Shell Charcoal and Bokashi Compost***

**Basuki Wasis<sup>1</sup> dan Hafiih Baskara<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan IPB

### **ABSTRACT**

*Sludge of gold mining is one of main toxic sludge toward environment because level of high acidity, so that can damage soil fertility and local vegetation as impact from toxicity and contaminant of food chain. That characteristic of tailing can cause problems in revegetation activity, so needing an effort for land repairing with adding coconut shell charcoal and bokashi compost fertilizer before a revegetation effort. Cococnut shell charcoal and bokashi compost fertilizer can repair soil condition that is poor of nutrients as a nutrient source and microbe for soil fertility. Beside that, an effort that need to be conducted is selection of appropriate plant species. Nyatoh (*Palaquium spp.*) is one of local plant in Indonesia that can be recommended to be developed in revegetation effort at ex-mine area.*

**Key words:** bokashi, charcoal, nyatoh, and tailing

### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan sebuah negara kepulauan dengan potensi sumberdaya alam yang melimpah baik sumberdaya alam yang tidak terbarukan maupun sumberdaya alam yang terbarukan. Sumberdaya alam yang tidak terbarukan merupakan sumberdaya alam yang dibentuk melalui proses geologi yang membutuhkan waktu sangat lama untuk dapat dijadikan sebagai sumberdaya alam yang siap diolah atau siap pakai dan sumberdaya alam ini tidak memiliki kemampuan untuk beregenerasi secara biologis (Fauzi 2006).

Barang tambang merupakan salah satu contoh dari sumberdaya alam yang tak dapat diperbarui. Ekstraksi barang tambang sering menimbulkan masalah seperti limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan barang tambang menjadi barang yang siap pakai/diinginkan. Dampak kegiatan pengoperasian tambang pada akhirnya akan mempengaruhi kesuburan tanah sebagai media pertumbuhan tanaman, mengakibatkan merosotnya kesuburan tanah yang disebabkan karena terkupusnya lapisan tanah oleh kegiatan penambangan.

PT. Antam Tbk Unit Bisnis Pertambangan Emas (UBPE) Pongkor, Bogor merupakan perusahaan tambang bawah tanah yang menghasilkan emas sebagai produk utamanya dan limbah berupa tanah bekas pengolahan (tailing). Tailing merupakan residu tambang yang sudah diambil bahan-bahan yang bernilai ekonomi tinggi seperti emas, perak dan tembaga, serta mempunyai sifat-sifat kimia yang kurang baik apabila dikembalikan ke alam sebagai media tanam. Selain sifat-sifat kimia yang kurang baik pada tailing tersebut terdapat beberapa kekurangan lain seperti kurangnya unsur hara khususnya NPK, kurangnya air karena daya

infiltrasi tanah rendah, rendahnya Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah, penurunan produktivitas tanah, pemadatan tanah dan sedimentasi, serta tingginya kandungan logam berat.

Untuk mengatasi hal tersebut maka dilakukan upaya pengendalian yang mengarah pada kegiatan rehabilitasi lahan. Perbaikan pada tailing dapat dilakukan dengan penambahan arang tempurung kelapa dan pupuk bokashi. Penambahan pupuk ini dilakukan untuk memperbaiki struktur tanah. Selain itu agar kesuburan tanah tailing meningkat dari kandungan humus dan unsur hara mikro ataupun makro yang terkandung di dalam pupuk bokashi, untuk memperbaiki struktur tanah. Sedangkan fungsi dari penambahan arang tempurung kelapa adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan sebagai perangsang pertumbuhan tanaman.

Pemberian perlakuan tersebut diuji cobakan pada semai nyatoh (*Palaquium spp.*). Nyatoh merupakan tanaman asli Indonesia selain itu kayu dari jenis pohon ini mempunyai kelas kuat I-III, kelas awet II-IV yang dapat digunakan sebagai veneer, meubel, kertas bungkus (*kraft paper*) dan konstruksi rumah (Samingan 1982). Pada sebaran alami jenis pohon nyatoh ini tumbuh pada tanah yang sering tergenang air tawar, pada tanah endapan berlempung, berpasir sampai berbatu karang dan berbatu cadas, di daratan rendah sampai bukit-bukit pada ketinggian 0-160 meter dpl.

### **BAHAN DAN METODE**

#### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Laboratorium Silviculture Departemen Silviculture

Fakultas Kehutanan IPB, selama 3 (tiga) bulan pada Bulan September 2011 sampai Januari 2012.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, alat penyiram (gembor), neraca ohaus, mistar, *caliper*, alat tulis, alat hitung, kamera, label, *polybag* (ukuran 15cm x 20 cm), *tallysheet*. Sedangkan *software* yang digunakan adalah SPSS 16.0 dan microsoft excel 2007.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi semai nyatoh (*Palaquium spp.*) berumur  $\pm 3$  bulan dengan rata-rata tinggi 20 cm, *tailing* PT. Antam Bogor, pupuk bokashi, arang batok kelapa.

### Metode Penelitian

#### 1. Persiapan

Semai yang digunakan adalah semai nyatoh (*Palaquium spp.*) yang berumur  $\pm 3$  bulan dengan rata-rata tinggi 20 cm. Semai yang dipilih yaitu semai yang sehat, lurus, dan bebas hama dan penyakit. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan faktorial dengan 20 perlakuan, dimana setiap unit perlakuan terdiri dari 3 ulangan, sehingga ada 60 eksperimen tanaman.

Media tanam yang digunakan adalah tanah *tailing* dari PT. Antam UPBE Pongkor. Tanah tersebut ditimbang dan dimasukkan ke dalam 80 *polybag* yang masing-masing diisi sebanyak 1 Kg. Arang batok kelapa dan pupuk bokashi disiapkan dengan takaran 0gr, 25gr, 50gr, 75gr, dan 100gr untuk dosis arang tempurung kelapa dan 0gr, 20gr, 40gr, dan 60gr untuk dosis pupuk kompos bokashi. Kemudian media tersebut diaduk sampai tercampur.

#### 2. Perlakuan pendahuluan media tanam

Media tanam berupa tanah *tailing* yang telah dicampur dengan penambahan arang batok kelapa dan pupuk bokashi dalam dosis yang telah ditetapkan dan dibiarkan selama 14 hari dengan perlakuan penyiraman setiap hari sebelum penyapihan.

#### 3. Penyapihan

Waktu penyapihan dilaksanakan pada pagi dan sore hari untuk menghindari terjadinya penguapan yang berlebihan pada semai. Semai nyatoh disapih kedalam 60 *polybag* yang telah diisi *tailing* dengan perlakuan yang telah ditentukan.

#### 4. Pemeliharaan

Pemeliharaan terhadap semai nyatoh yang telah disapih adalah dengan meletakkan 60 *polybag* di bawah tegakan sebelum dipindahkan ke rumah kaca. Hal ini untuk proses aklimatisasi semai tersebut terhadap kondisi barunya sampai semai bisa beradaptasi dan pertumbuhannya di dalam *polybag* telah stabil, sehingga siap untuk dipindahkan ke dalam rumah kaca.

Penyiraman dilakukan setiap hari dengan memperhatikan kondisi media tanam.

### 5. Pengamatan dan Pengambilan Data

Parameter yang diukur adalah diameter (cm), tinggi semai (cm), dan biomassa akar tanaman (gr). Diameter dan tinggi semai diukur setiap satu minggu sekali. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui produktivitas semai nyatoh. Diameter semai diukur dengan menggunakan kaliper pada ketinggian 1 cm di atas permukaan tanah, sedangkan tinggi semai diukur dengan menggunakan mistar mulai dari batang dengan ketinggian 1 cm di atas tanah hingga titik tumbuh pucuk semai. Pengamatan dan pengambilan data dilakukan selama 3 bulan.

### 6. Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor A arang tempurung kelapa dengan dosis A0 (0 gr), A1 (25 gr), A2 (50 gr), A3 (75 gr), A4 (100 gr). Faktor B bokashi dengan dosis B0 (0 gr), B1 (20 gr), B2 (40 gr), B3 (60 gr). Data dianalisis menggunakan perangkat lunak statistika SPSS 16.0. Perlakuan berpengaruh nyata jika  $P \leq 0,05$ . Uji lanjut dilakukan dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain pertumbuhan tinggi dan diameter semai nyatoh pada media tanam lahan bekas tambang emas dengan pemberian arang tempurung kelapa dan pupuk kompos bokasih. Respon pengaruh pemberian arang tempurung kelapa dan pupuk kompos bokasih terhadap parameter yang diamati dapat diketahui dengan melakukan analisis sidik ragam. Hasil rekapitulasi sidik ragam disajikan pada Tabel 1-4.

Tabel 1 Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam pengaruh berbagai perlakuan terhadap peubah-peubah pertumbuhan semai nyatoh (*Palaquium spp.*)

Faktor	Peubah yang Diamati		
	Tinggi	Diameter	Biomassa Akar
Arang	*	*	*
Bokashi	*	tn	tn
Arang*Bokashi	tn	tn	*

Keterangan:

\* = perlakuan sangat berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95%.

tn = perlakuan tidak berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95%.

#### Pengaruh Arang Tempurung Kelapa

Hasil uji Duncan pengaruh tunggal pemberian arang batok kelapa terhadap pertumbuhan semai nyatoh yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil uji Duncan pengaruh tunggal pemberian arang tempurung kelapa terhadap parameter yang diamati

Arang	Parameter yang diamati		
	Tinggi (cm)	Diameter (cm)	Biomassa Akar (gr)
A0	26.83 a	18.00 ab	4.86 a
A1	32.50 a	18.50 b	8.15 b
A2	36.58 a	13.92 a	8.31 b
A3	55.25 b	20.00 b	8.76 b
A4	46.92 b	19.50 b	8.38 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%.

### Pengaruh Pupuk Kompos Bokashi

Hasil uji Duncan pengaruh tunggal pemberian pupuk kompos bokasih terhadap pertumbuhan diameter semai nyatoh yang diamati dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil uji Duncan pengaruh tunggal pemberian pupuk kompos bokashi terhadap parameter yang diamati

Bokashi	Parameter yang diamati		
	Tinggi (cm)	Diameter (cm)	Biomassa Akar (gr)
B0	36.33 ab	16.87 a	7.97 ab
B1	31.73 a	20.27 a	6.58 a
B2	49.47 c	17.87 a	7.33 ab
B3	40.93 b	16.93 a	8.88 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%.

### Interaksi Arang Tempurung Kelapa dan Pupuk Kompos Bokashi

Hasil uji Duncan interaksi arang tempurung kelapa dan pupuk kompos bokashi terhadap pertumbuhan diameter semai nyatoh yang diamati dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil uji Duncan pengaruh interaksi pemberian arang tempurung kelapa dan pupuk kompos bokashi terhadap parameter yang diamati

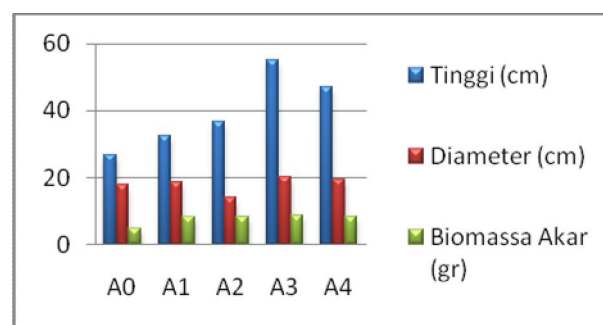
Arang* <sup>B</sup> okasi	Tinggi (cm)	Diameter (cm)	Biomassa Akar (gr)
A0B0	30,00 <sup>abcd</sup>	17,67 <sup>ab</sup>	6,75 <sup>abc</sup>
A0B1	18,00 <sup>a</sup>	23,67 <sup>b</sup>	2,25 <sup>a</sup>
A0B2	26,00 <sup>abc</sup>	14,33 <sup>ab</sup>	3,93 <sup>ab</sup>
A0B3	33,33 <sup>abcd</sup>	16,33 <sup>ab</sup>	6,50 <sup>abc</sup>
A1B0	27,00 <sup>abc</sup>	17,33 <sup>ab</sup>	8,99 <sup>bcd</sup>
A1B1	24,67 <sup>abc</sup>	19,67 <sup>b</sup>	4,89 <sup>ab</sup>
A1B2	44,33 <sup>bcd</sup>	20,33 <sup>b</sup>	7,97 <sup>bcd</sup>
A1B3	34,00 <sup>abcd</sup>	16,67 <sup>ab</sup>	10,74 <sup>cd</sup>
A2B0	23,00 <sup>ab</sup>	18,67 <sup>a</sup>	4,48 <sup>ab</sup>
A2B1	37,00 <sup>abcde</sup>	16,33 <sup>ab</sup>	8,62 <sup>bcd</sup>
A2B2	41,00 <sup>bcd</sup>	17,00 <sup>ab</sup>	7,63 <sup>bcd</sup>
A2B3	45,33 <sup>cde</sup>	13,67 <sup>ab</sup>	12,52 <sup>d</sup>
A3B0	44,67 <sup>bcd</sup>	22,67 <sup>b</sup>	9,24 <sup>bcd</sup>
A3B1	44,67 <sup>bcd</sup>	20,00 <sup>b</sup>	8,78 <sup>bcd</sup>
A3B2	78,33 <sup>f</sup>	17,00 <sup>ab</sup>	8,77 <sup>bcd</sup>
A3B3	53,33 <sup>de</sup>	20,33 <sup>b</sup>	8,23 <sup>bcd</sup>
A4B0	57,00 <sup>e</sup>	18,00 <sup>ab</sup>	10,34 <sup>cd</sup>
A4B1	34,33 <sup>abcd</sup>	21,67 <sup>b</sup>	8,37 <sup>bcd</sup>
A4B2	57,67 <sup>e</sup>	20,67 <sup>b</sup>	8,36 <sup>bcd</sup>
A4B3	38,67 <sup>abcde</sup>	17,67 <sup>ab</sup>	6,43 <sup>abc</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%.

Arang merupakan hasil pembakaran dari suatu bahan yang mengandung karbon yang berbentuk padat dan berpori. Pada umumnya tempurung kelapa digunakan sebagai aktif, yang mempunyai kemampuan mengabsorpsi gas dan uap. Secara morfologi arang tempurung kelapa mempunyai pori-pori pada permukaannya. Pori ini sangat efektif dalam mengikat dan menyimpan hara tanah yang berada di dalam tanah. Unsur hara ini dapat dilepaskan secara perlahan sesuai dengan laju konsumsi yang dilakukan oleh tanaman (*slow release*). Selain itu arang tersebut juga memiliki sifat higroskopis sehingga hara yang terdapat di dalam tanah tidak mudah tercuci dan lahan akan berada dalam keadaan siap pakai (Gusmailina *dkk.*, 2003).

Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (Effective Microorganisms 4). Keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk organik dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif singkat dibanding dengan cara konvensional. Kompos telah banyak digunakan dalam mendegradasi berbagai pollutan karena kompos memiliki kemampuan menahan air yang baik (Pagans *et al. dalam* Juliana, 2011). Menurut Wu *et al. dalam* Juliana (2011), kompos merupakan material yang menyediakan sumber nutrisi penting yang mendukung pertumbuhan dan berkembangnya mikroorganisme.

Berdasarkan analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian tunggal arang tempurung kelapa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi, diameter batang, dan biomassa akar semai nyatoh. Dari kelima perlakuan pemberian arang tempurung kelapa yaitu dosis 0 gram, 25 gram, 50 gram, 75 gram dan 100 gram tersebut memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap biomassa akar, diameter maupun tinggi.

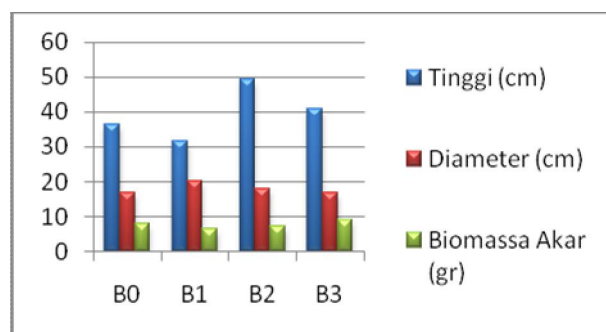


Gambar 1 Hasil uji Duncan pengaruh tunggal pemberian arang tempurung kelapa terhadap tinggi, diameter, dan biomassa akar semai nyatoh.

Perbedaan pengaruh dari masing-masing dosis ini dipengaruhi oleh jumlah pori yang mengikat dan menyimpan hara yang terkandung dalam tailing. Dosis arang tempurung kelapa 75 gram memberikan pengaruh tertinggi terhadap tinggi, diameter, dan biomassa akar tanaman, namun dosis tersebut bukanlah dosis yang bisa dikatakan optimum untuk penambahan dosis arang tempurung kelapa terhadap pertumbuhan diameter dan biomassa akar. Hal ini dikarenakan untuk pertumbuhan diameter dosis optimum adalah sebesar 25 gram dan

untuk biomassa akar dosis optimumnya adalah sebesar 50 gram. Pemberian arang pada tanah tidak hanya meningkatkan populasi mikroba dan aktivitasnya di dalam tanah tetapi juga meningkatkan penyediaan unsur hara dan modifikasi habitat (Giller 2001).

Berdasarkan analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian tunggal pupuk kompos bokashi hanya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai nyatoh dan menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang, dan biomassa akar semai nyatoh. Dari kelima perlakuan pemberian pupuk kompos bokashi yaitu dosis 0 gram, 25 gram, 50 gram, 75 gram dan 100 gram tersebut memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap biomassa akar, diameter maupun tinggi. Dalam perlakuan pemberian dosis 40 gram memberikan hasil yang sangat nyata untuk pertumbuhan tinggi semai nyatoh. Pada kontrol tidak terjadi penambahan tinggi semai yang signifikan. Hal ini membuktikan bahwa penambahan unsur hara kompos ke dalam media tailing dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Kompos membantu tanah yang miskin hara untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan bibit dengan lebih baik, memperbaiki struktur tanah sehingga akar bibit dapat tumbuh dengan baik dan dapat melaksanakan fungsinya dalam menyerap unsur hara yang dibutuhkan bibit dengan lebih optimal (Handayani 2009).



Gambar 2 Histogram hasil uji Duncan pengaruh tunggal pemberian pupuk kompos bokashi terhadap tinggi, diameter, dan biomassa akar semai nyatoh.

Pemberian pupuk kompos bokashi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan diameter dan biomassa akar semai nyatoh. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3 untuk pertumbuhan diameter dan biomassa akar semai nyatoh. Pada perlakuan dengan dosis 60 gram terlihat nilai biomassa akar yang tertinggi tetapi hal ini bukan hal yang terbaik karena memiliki nilai yang tidak berbeda nyata dengan kontrol (dosis 0 gram). Pertumbuhan diameter yang demikian kemungkinan terjadi karena adanya pencucian unsur hara pada saat dilakukan penyiraman semai nyatoh, pencucian ini terjadi akibat kurangnya ikatan antara tailing dan pupuk kompos bokashi sehingga mudah larut saat dilakukannya penyiraman. Selain itu juga karena pemberian jarak antar polybag yang berdekatan sehingga tidak dapat memberikan ruang tumbuh yang cukup dan pengambilan cahaya matahari tidak dapat

berlangsung secara optimal sehingga berpengaruh pertumbuhan diameter semai nyatoh yang tidak dapat bertambah secara maksimal. Biomassa akar tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada perlakuan pupuk kompos bokashi. Hal ini dikarenakan terjadinya pencucian unsur hara saat dilakukannya kegiatan penyiraman. Pencucian ini mengakibatkan kepadatan tanah yang meningkat sehingga rongga-rongga dalam tanah berkurang. Tingkat kepadatan tanah yang cukup tinggi mengakibatkan rendahnya porositas dalam tanah dan menjadikan tanah sulit ditembus oleh akar. Hal ini berakibat pada akar yang tidak bisa berkembang secara maksimal.

Akar menentukan kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi dan air, pertumbuhannya ditentukan oleh area daun yang aktif melakukan fotosintesis karena akar bergantung pada penangkapan energi oleh daun. Pada saat suplai energi terbatas, maka energi yang ada digunakan oleh jaringan tanaman yang paling dekat dengan lokasi fotosintesis. Oleh karena itu akar menerima energi hanya pada saat ada kelebihan energi yang diproduksi melalui fotosintesis yang tidak digunakan untuk pertumbuhan tajuk tanaman (Dewi 2007). Perlakuan campuran antara arang tempurung kelapa dan pupuk kompos bokashi terhadap pertumbuhan biomassa akar semai nyatoh menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata. Perkembangan akar dipengaruhi oleh energi hasil respirasi tumbuhan yang menyebabkan akar terangsang untuk menghasilkan akar halus untuk mengoptimalkan penyerapan unsur hara dalam tanah, dalam hal ini adalah pupuk kompos bokashi. Selain itu kondisi tailing yang remah akibat adanya arang tempurung kelapa akar dapat berkembang secara maksimal. Perlakuan A2B3 memberikan nilai rata-rata pertumbuhan terbesar terhadap biomassa akar, sedangkan perlakuan A0B1 memberikan nilai rata-rata pertumbuhan terkecil terhadap biomassa akar semai nyatoh. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian arang tempurung kelapa pada tanaman akan berpengaruh terhadap biomassa akar tanaman.

Perlakuan campuran antara arang tempurung kelapa dan pupuk kompos bokashi terhadap pertumbuhan parameter yang diamati yaitu pertumbuhan tinggi, dan diameter semai nyatoh menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Parameter tinggi merupakan parameter yang paling sederhana dalam pengamatan pertumbuhan tanaman karena tinggi merupakan indikator pertumbuhan atau parameter yang digunakan untuk mengetahui pengaruh lingkungan ataupun perlakuan yang diberikan. Menurut Daniel *et al.* dalam Handayani (2009), pertumbuhan setiap tanaman dipengaruhi oleh proses fisiologis yang terjadi di dalam tubuh tanaman tersebut. Proses fisiologis tersebut dapat berupa proses fotosintesis, respirasi tumbuhan, translokasi dan penyerapan air serta mineral. Pertumbuhan diameter dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis. Pertumbuhan diameter berlangsung apabila keperluan hasil fotosintesis untuk respirasi, penggantian daun, pertumbuhan akar dan tinggi telah terpenuhi (Hildalita 2009). Pada perlakuan campuran tersebut kebutuhan hasil fotosintesis untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan tinggi masih belum terpenuhi secara optimal sehingga pertumbuhan diameter tidak dapat

terlihat hasil yang jelas jika dibandingkan terhadap setiap perlakuan. Pengaturan jarak tanam dapat mempengaruhi kemampuan tumbuhan dalam mendapatkan air dan cahaya matahari secara optimal sehingga proses fisiologi terganggu. Volume air yang tidak sama pada saat penyiraman kemungkinan menyebabkan terjadinya pencucian pada saat volume air terlalu banyak, dan pada saat volume air terlalu sedikit maka semai nyatoh akan kekurangan air sehingga pertumbuhannya tidak optimal. Selain itu media tanam dalam hal ini tailing juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan seperti kandungan hara yang tersimpan, keremahan, porositas, kandungan oksigen yang terkandung dalam tailing. Perlakuan A3B2 memberikan nilai rata-rata pertumbuhan terbesar terhadap tinggi tanaman, sedangkan perlakuan A0B1 memberikan nilai rata-rata pertumbuhan terbesar terhadap diameter tanaman. Perlakuan yang memberikan nilai rata-rata pertumbuhan terkecil terhadap pertumbuhan tinggi adalah A0B1, sedangkan perlakuan yang memberikan nilai rata-rata pertumbuhan terkecil terhadap pertumbuhan diameter adalah A2B0. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian arang tempurung kelapa pada tanaman akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi. Sedangkan untuk pertumbuhan diameter tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk kompos bokashi pada tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Penggunaan arang tempurung kelapaberperngaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi, diameter, dan biomassa akar semai nyatoh, sedangkan penggunaan pupuk kompos bokashi hanya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai nyatoh pada media bekas tambang emas (tailing)
2. Arang tempurung kelapa dapat berpengaruh secara langsung terhadap pertumbuhan tinggi, diameter, dan biomassa akar semai nyatoh dengan pertumbuhan paling optimal adalah pada dosis 75 gram untuk tinggi semai nyatoh dan 25 gram untuk diameter dan biomassa akar smai nyatoh.pupuk kompos bokashi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter dan biomassa akar pada semai nyatoh. Tetapi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai nyatoh dan didapatkan dosis optimum untuk pertumbuhan tinggi semai nyatoh yaitu sebesar 40 gram.
3. Interaksi anantara arang tempurung kelapa dengan pupuk kompos bokashi juga dapat berpengaruh nyata dengan baik terhadap biomassa akar semai nyatoh. Dosis yang paling baik dari campuran tersebut terhadap biomassa akar pada tailing adalah arang tempurung kelapa dengan dosis 50 gram dan pupuk kompos bokashi dengan dosis 60 gram. Dosis tersebut merupakan dosis yang paling optimum untuk pertumbuhan akar secara optimal.

### Saran

Setelah penelitian selesai dilakukan, saran yang dapat diberikan antara lain perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk menguji kemampuan nyatoh untuk tumbuh di pada media tailing dengan menggunakan perlakuan yang berbeda sehingga dapat didapatkan hasil yang paling sesuai untuk kombinasi perlakuan nyatoh untuk media tailing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewi IR. 2007. Rhizobacteria Pendukung Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Jatinangor : Universitas Padjadjaran.
- Fauzi A. 2006. Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan. IPB Press: Bogor.
- Giller KE. 2001. *Nitrogen Fixation in Tropical Cropping System*. Wallingford: CAB International.
- Gusmailina, G. 2003. Pengembangan Penggunaan Arang Untuk Rehabilitasi Lahan. Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Bogor
- Handayani M. 2009. Pengaruh dosis pupuk NPK dan kompos terhadap pertumbuhan bibit salam (*Eugenia polyantha*.Wight) [Skripsi]. Fakultas Kehutanan. Bogor: IPB.
- Hildalita. 2009. Penggunaan Sludge Pabrik Kopi Dalam Produksi Semai Jabon (*Anthocephalus Cadamba* Roxb Miq.). [Skripsi]. Fakultas Kehutanan. Bogor: IPB.
- Juliana, M. 2011. Karakteristik Fisik Dan Kimia Kompos Bokasih, Arang Sekam, Dan Arang Kayu Terhadap Penyerapan Gas Amoniak (NH<sub>3</sub>). [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor: IPB.
- Samingan T,. 1982. Dendrologi. Penerbit PT Gramedia Fakultas Pertanian IPB. Jakarta.