

## PENGARUH PENGGUNAAN DOSIS DOLOMIT DAN PEMBERIAN AMELIORAN KCa PADA BERBAGAI JENIS MEDIA TERHADAP PERTUMBUHAN MINI CUTTING

### Effect of Using Dolomit Dosage and Amelioran KCa for Various Kinds of Media on *Eucalyptus pellita* Mini Cutting Growth

**Dwi Nopiyanto dan Sulhaswardi**

Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Jl. Kaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru 28284

Telp: 0761-72126 ext. 123, Fax: 0761-674681

[Diterima Nopember 2013, Disetujui Februari 2014]

#### ABSTRACT

The objective of this research was to examine the effect of using dolomit and amelioran KCa intereactional and individual on growth of mini cutting for *Eucalyptus pellita*. The research was conducted at R & D Nursery PT. Arara Abadi during four months from October 2012 to January 2013. The completely randomized design was used by using two factorials. The first factor was P1 (Dolomit 6 kg/m<sup>3</sup>), P2 (Dolomit 1 g/m<sup>3</sup>), P3 (KCa 2 kg/m<sup>3</sup>), and P4 (KCa 5 kg/m<sup>3</sup>). The second factor was M1 = Peat Media: CRH (3:1), M2 = Media CRH: CH (2:1), and M3 = Media CRH: CH (1:2). The observed parameters were plant height, number of leaf, stem diameter, root volume, root length, plant biomass, growth percentage, and quality control. The result showed the use of dolomit and amelioran KCa for various media intereactional had a significant effect on plant height and *eucalyptus pellita* biomass and the best treatment on the combination between P3M1 and peat media. The using of dolomit and amelioran KCa individually had an effect on plant height, number of leaf, stem diameter root volume, and plant biomass with the best treatment on P3 treatment. Treatment of various kinds of media, individually, effected significantly on plant height, stem diameter, leaf number, root volume, biomass, and quality control with the best treatment of M1(media peat: CRH 3:1).

**Keywords:** *Dolomit, Amelioran KCa, Media, Growth, Mini cutting,*

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan dolomit dan Amelioran KCa secara interaksi maupun secara tunggal terhadap pertumbuhan *Eucalyptus pellita* mini cutting. Penelitian ini dilaksanakan dilahan nursery R & D, PT. Arara Abadi, Desa Pinang Sebatang Barat, Kec Tualang, Kab Siak. Penelitian ini memerlukan waktu 4 bulan yang dimulai dari awal Oktober 2012 sampai Januari 2013. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama adalah P1= Dolomit 6 kg/m<sup>3</sup>. P2= Dolomit 1 kg/m<sup>3</sup>. P3= KCa 2 kg/m<sup>3</sup>. P4= KCa 5 kg/m<sup>3</sup>. Faktor ke kedua M1= pemberian media Peat : CRH (3 : 1). M2= pemberian media CRH: CH (2 : 1). M3= pemberian media CRH : CH (1 : 2) dan parameter yang digunakan adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, volume akar, panjang akar, biomassa tanaman, persentase tumbuh dan quality control. Penggunaan dosis dolomit dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media secara interaksi berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman dan biomassa tanaman eukaliptus pelita dengan perlakuan terbaik pada kombinasi perlakuan P3M1 (multicote 7 kg/m<sup>3</sup> + TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> + KCa 2 kg/m<sup>3</sup> dan media Peat : CRH (3:1). Perlakuan penggunaan dosis dolomit dan pemberian amelioran KCa secara tunggal memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun pertanaman dan diameter batang, volume akar dan biomassa dengan perlakuan terbaik pada perlakuan P3 (multicote 7 kg/m<sup>3</sup> + TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> + KCa 2 kg/m<sup>3</sup>). Perlakuan berbagai jenis media secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, volume akar, biomassa dan quality control dengan perlakuan terbaik pada perlakuan M1 (media Peat: CRH (3:1)).

**Kata Kunci:** *Eucalyptus pellita, dolomit, amelioran KCa, respon*

## PENDAHULUAN

Tanaman Eukaliptus sangat baik pertumbuhannya apabila di kembangkan di daerah bergambut, khususnya Provinsi Riau. Selain tanah bergambut, Provinsi Riau juga memiliki permukaan tanah datar sehingga memudahkan dalam pengangkutan hasil produksinya. Tanaman *Eucalyptus spp* merupakan family *Myrtaceae*. Tanaman ini tumbuh secara alami di Indonesia bagian timur seperti pulau Timor, Flores, Adonara, Lomblen, Pantar, Alor dan Wetar.

Tanaman Eukaliptus mempunyai pertumbuhan yang sangat cepat dan dapat menghasilkan kayu yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi untuk dipakai sebagai kayu gergajian, konstruksi, finir, polywood, furniture, dan bahan pembuatan pulp dan kertas. Oleh karena itu jenis tanaman ini cenderung untuk selalu dikembangkan. Penambahan penanaman *Eucalyptus pellita*. Dalam skala besar dan penanaman pada lahan pertanian ditunjukkan oleh menghasilkan serat sebagai bahan industri kertas.

Pentingnya pembangunan HTI-Pulp antara lain dapat dilihat dari kenyataan besarnya ketergantungan industri ini kepada kayu kertas. Serat dapat dihasilkan dari bahan yang mengandung selulosa tinggi seperti kayu Kenaf, Bambu dan yang lainnya. Namun pada saat ini lebih dari 90% bahan baku Pulp dan kertas berasal dari bahan kayu, karena kayu mempunyai sifat unggul, yaitu: rendemen yang dihasilkan tinggi, kandungan lignin relative rendah dan kekuatan Pulp dan kertas yang dihasilkan tinggi (Pasaribu dan Tampubolon, 2007).

Untuk mengatasi kebutuhan bibit yang mendesak diperlukan suatu upaya. Salah satu cara untuk menjawab tantangan kebutuhan bibit unggul adalah penggunaan bibit dari hasil pemuliaan pohon. Salah satu perbanyakan vegetatif tersebut yang banyak dikembangkan di PT. Indah Kiat adalah Stek pucuk (*Mini Cutting*). Disebut sebagai *Mini Cutting* karena selain berasal dari stek pucuk tanaman induk eukaliptus pelita juga karena ukuran stek yang sangat kecil dengan panjang  $\pm 5$  cm, diameter batang  $\pm 2-5$  mm (Anonymous).

Permasalahan utama pada tanah gambut untuk pengembangan lahan pertanian adalah kandungan asam-asam organik beracun yang

tinggi dan sangat erat hubungannya dengan komposisi bahan organik tanah gambut. Dengan kata lain masalah yang perlu diatasi terlebih dahulu pada tanah gambut adalah asam-asam organik ini. Upaya selanjutnya, setelah dapat mengendalikan asam-asam organik tersebut adalah pemenuhan hara makro maupun mikro bagi tanaman (Hill and Cardaci, 2004)

Selain gambut, media lainnya yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk media pembibitan ialah CRH dan CH. CRH adalah media yang berasal dari pencampuran Cocopeat, serbuk gergaji dan tanah gambut dengan perbandingan yang disesuaikan dengan standar operasional prosedur PT. Arara Abadi. Sedangkan CH merupakan media campuran dari arang sekam dan gambut. Akan tetapi baik media CRH dan CH memiliki sifat yang kurang baik dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman eukaliptus terutama pada pembibitan.

Kendala yang dihadapi pada media CRH yaitu permasalahan tingkat kemasaman pH yang cukup tinggi dan kandungan unsur hara yang relatif rendah. Sedangkan pada media CH meskipun memiliki tingkat kemasaman yang relatif lebih rendah dari media CRH akan tetapi memiliki unsur hara yang lebih rendah dan daya serap air yang kurang baik dari media CRH.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan sifat buruk media pembibitan yaitu dengan pengapuran media. Pengapuran dapat dilakukan dengan menggunakan kapur Dolomit. Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) adalah jenis kapur yang mengandung unsur hara kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dan magnesium karbonat ( $\text{MgCO}_3$ ). Dimana kapur dolomit berisi antara lain CaO (30,4%),  $\text{CO}_2$  (47,7%), MgO (21,9%) dan sedikit senyawa besi, mangan, silica, serta senyawa lain (0,05%) (Trubus, 2002).

Selain pemberian dolomit, bahan lain yang dapat digunakan untuk menetralkan kemasaman tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman eukaliptus dan sebagai pengganti dolomit yaitu KCa. KCa merupakan jenis pupuk organik yang berasal dari limbah industri pengolahan kertas (PT. Indah Kiat) dan campuran bahan-bahan organik lainnya yang telah disterilisasi dari logam-logam berat yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman sebagai bahan amelioran

tanah. KCa digunakan sebagai alternatif pengganti dolomit karena selain mengandung hara Ca, dan Mg, juga mengandung hara makro lainnya seperti N, P, K, S, dan hara mikro seperti Zn, Fe, Bo dan Al serta mengandung mikroorganisme yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanah.

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah: untuk mengetahui pengaruh interaksi penggunaan dolomit dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media terhadap pertumbuhan *Eukaliptus pellita* mini cutting, untuk mengetahui pengaruh penggunaan dolomit pada berbagai jenis media terhadap pertumbuhan *Eukaliptus pellita* mini cutting dan untuk mengetahui pengaruh pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media terhadap pertumbuhan *Eukaliptus pellita* mini cutting.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan nursery R & D, PT. Arara Abadi, Desa Pinang Sebatang Barat, Kec Tualang, Kab Siak. Penelitian ini memerlukan waktu 3 bulan, dimulai dari Oktober 2012 sampai Januari 2013.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mini Cutting Shoot dari tanaman *Eucalyptus pellita* (5.147), Peat, CRH, CH, Pupuk Multicote, TSP, Dolomit, Alkohol 70%, bakterisida, fungisida dan Hormon perakaran (A. 05) auksin 0,5 g.

Alat-alat yang digunakan adalah Rak Duduk, Tabung 50 cc, Caliper Digital, Ember, Handsprayer, Gunting Stek, Timbangan, Meteran, Stik Label dan Pita, Camera dan Alat Tulis.

Penelitian ini adalah menggunakan percobaan faktorial 3 x 4 dalam rancangan acak lengkap. Dimana faktor M adalah pemberian

berbagai perbandingan media terdiri dari 3 taraf yaitu M1= pemberian media Peat (Gambut) : CRH (Arang Sekam) (3 : 1), M2= pemberian media CRH (Arang Sekam) : CH (Sabut Kelapa) (2 : 1), M3= pemberian media CRH (Arang Sekam) : CH (Sabut Kelapa) (1 : 2) dan faktor P adalah pemberian berbagai dosis pupuk terdiri dari 4 taraf yaitu P1= Multicote 7 kg/m<sup>3</sup> + TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> + Dolomit 6 kg/m<sup>3</sup>, P2= Multicote 7 kg/m<sup>3</sup> + TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> + Dolomit 1 kg/m<sup>3</sup>, P3= Multicote 7 kg/m<sup>3</sup> + TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> + KCa 2 kg/m<sup>3</sup>, P4= Multicote 7 kg/m<sup>3</sup> + TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> + KCa 5 kg/m<sup>3</sup>. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga percobaan ini terdiri dari 36 satuan percobaan, setiap plot terdiri dari 50 tanaman sehingga jumlah keseluruhan 50 x 36 = 1800 tanaman, 25 di antara digunakan sebagai sampel.

Data hasil pengamatan terakhir dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik, apabila *F* hitung lebih besar dari *F* tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5%.

Tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian adalah persiapan tempat penelitian, persiapan Media atau perlakuan, pemasangan label, persiapan bahan tanam (pemanenan shoot dan persiapan shoot untuk mini cutting), penanaman, pemeliharaan (penyiraman, seleksi tanaman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit

Parameter pengamatan adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun per tanaman (helai), diameter batang tanaman (mm), volume akar pertanaman (cm<sup>3</sup>), panjang akar terpanjang (cm), biomassa tanaman (gram), persentase setek tumbuh (%), warna daun, kekompakan akar dan quality control.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Eukaliptus Pelita Antara Penggunaan Dolomite dan Pemberian Amelioran KCa Dengan Jenis Media

Faktor P	Faktor M			Rerata
	M1	M2	M3	
P1	29,17 a	20,71 c	21,31 bc	23,73 b
P2	23,05 b	23,77 b	24,32 b	23,71 b
P3	29,19 a	24,32 b	24,69 b	26,07 a
P4	28,90 a	21,93 bc	24,15 b	24,99 b
Rerata	27,58 c	22,68 b	35,23 a	

KK = 6,20% BNJ P = 2,29 & M = 2,19 BNJ PM = 2,50

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Pertanaman Eukaliptus Pelita Antara Penggunaan Dosis Dolomite dan Pemberian Amelioran KCa Dengan Jenis Media

Faktor P	Faktor M			Rerata
	M1	M2	M3	
P1	11,00	9,67	10,33	10,33
P2	11,00	9,67	9,67	10,11
P3	10,00	10,67	10,67	10,44
P4	11,00	10,33	10,00	10,44
Rerata	10,75 a	10,08 b	10,16 b	

KK = 8,60%

BNJ M = 0,53

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Data hasil pengamatan tinggi tanaman eukaliptus pelita dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis ragam, menunjukkan bahwa ada pengaruh secara interaksi antara penggunaan dolomit dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa, tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan P3M1 (multicote 7 + TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> + KCa 2 kg/m<sup>3</sup> dan media Peat: CRH (3:1), dengan rata-rata tinggi tanaman yaitu 29,19 cm, hal ini diduga karena pemberian amelioran KCa diberikan dengan dosis yang tepat sehingga memberikan pengaruh terhadap menetralkan kemasaman tanah dan peningkatan kesuburan tanah secara membaik. Selain itu, amelioran KCa juga memiliki nisbah C/N ratio yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan ketersediaan hara tanaman sehingga fotosintesis tanaman menjadi lancar yang menyebabkan pertumbuhan tanaman optimal. Disamping itu, pemberian amelioran KCa mampu meningkatkan populasi mikroorganisme dalam tanah. Media peat: CRH yang berasal dari campuran gambut dan arang sekam mampu menyediakan hara dengan baik sehingga pertumbuhan perakaran menjadi maksimal yang menyebabkan tinggi tanaman maksimal.

Nugroho (2004), mengemukakan bahwa pemberian amelioran untuk menetralkan kemasaman tanah dan meningkatkan kesuburan tanah jauh lebih efektif dan efisien dari pada pemberian pupuk kapur pertanian (dolomit). Hal ini dikarenakan, selian mengandung hara makro

dan mikro yang lengkap, amelioran (umumnya pupuk organik) juga mengandung nilai C/N ratio yang mampu menetralkan tingkat kemasaman dengan dosis pemberian yang seminimal mungkin. Selain itu, kandungan bahan organik dari amelioran juga akan meningkatkan ketersediaan dan keberlanjutan ketersediaan hara dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Novizan (2004), menyatakan bahwa, keuntungan pemberian dolomit adalah adanya kandungan hara Ca yang berpengaruh nyata terhadap menekan sifat toksik pada unsur Al dan Fe yang bersifat racun bagi tanaman. Sedangkan hara Mg pada dolomit berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan daun tanaman yang akan meningkatkan proses fotosintesis tanaman sehingga proses penyediaan dan transportasi hara keseluruh bagian tanaman berjalan dengan lancar sehingga pertumbuhan menjadi optimal.

Prastyono (2003), berdasarkan hasil penelitian mengenai pemuliaan pertumbuhan stek eukaliptus pelita pada beberapa media menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda-beda terhadap tinggi tanaman dari masing-masing media yang digunakan sesuai dengan tingkat kesuburan media tersebut. Menurutnya, kesuburan media akan mempengaruhi ketersediaan hara dimana, kesuburan tanah sangat ditentukan oleh tingkat kemasaman media tersebut. Media yang tingkat kesuburannya tinggi mengindikasikan bahwa tingkat kemasaman media rendah.

Tabel 3. Rerata Diameter Batang Eukaliptus Pelita Antara Penggunaan Dosis Dolomit dan Amelioran KCa Dengan Berbagai Jenis Media

Faktor P	Faktor M			Rerata
	M1	M2	M3	
P1	2,99	2,13	2,34	2,49
P2	2,90	2,36	2,33	2,42
P3	3,26	2,41	2,36	2,48
P4	2,97	2,26	2,29	2,40
Rerata	3,03 a	2,29 b	2,33 b	

KK = 13,54%

BNJ M = 0,48

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

### Jumlah Daun Pertanaman

Data hasil pengamatan jumlah daun pertanaman *eukalyptus pellita* dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis ragam, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh secara interaksi antara penurunan dosis dolomit dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media pertumbuhan eukaliptus pelita. Tetapi faktor perlakuan penggunaan dolomit dan pemberian ameliorant KCa tidak berpengaruh nyata, sedangkan berbagai jenis media berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa, jumlah daun paling banyak pada perlakuan M1 (peat:CRH 3:1) yaitu 10,75 buah, hal ini diduga karena percampuran antara gambut dan arang sekam dengan perbandingan 3:1 sangat tepat dalam mendukung pertumbuhan pembibitan mini cutting eukaliptus pelita disamping itu, pencampuran kedua media ini saling melengkapi dan menutupi kelemahan media satu dengan media lainnya sehingga kelemahan pada media gambut dapat diminimalisir oleh arang sekam dan begitu pula sebaliknya kelemahan arang sekam diminimalisir oleh gambut.

Lakitan (2007), pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya ialah ketersediaan hara. Jika unsur hara tersedia dengan tepat maka pertumbuhan tanaman akan maksimal. Sedangkan jika ketersediaan hara tidak tepat menyebabkan proses metabolisme tanaman terhambat sehingga pertumbuhan terganggu. Hal ini dikarenakan unsur hara merupakan sumber energi utama bagi

tanaman untuk melakukan aktivitas fisiologi didalam tubuhnya.

Pada perlakuan M3 (CRH : CH (1:2) memiliki rerata jumlah daun lebih rendah dari perlakuan M1 yaitu 10,16 helai. Hal ini diduga karena jenis media Peat: CRH dengan perbandingan 3:1 memiliki agregat yang lebih baik dari jenis media CRH: CH, sehingga pertumbuhan tanaman lebih leluasa. Selain itu, pertumbuhan akar yang leluasa akan menyebabkan penyerapan hara, air dan mineral tanah berjalan dengan baik sehingga proses metabolisme terutama fotosintesis berjalan lancar yang berdampak terhadap pertumbuhan daun tanaman yang optimal. Disamping itu, pencampuran media arang sekam dan sabut kelapa memiliki kandungan hara dan bahan organik lebih rendah dari media gambut dan arang sekam sehingga pertumbuhan jumlah daun tanaman terhambat.

Jumlah daun pada perlakuan M3 (CRH: CH (1:2) lebih tinggi dari perlakuan M2 (CRH: CH 2:1), diduga karena perbandingan pencampuran media arang sekam dan sabut kelapa tidak tepat sehingga pencampuran tersebut tidak meminimalisir kelemahan media satu dengan media lainnya sehingga ketersediaan hara dan air rendah yang menyebabkan pertumbuhan jumlah daun terhambat. Selain itu, arang sekam memiliki tekstur yang keras dan kurang baik dalam menyerap dan menyimpan air sehingga dengan perbandingan arang sekam yang lebih banyak menyebabkan air dan hara tidak terserap dan tersimpan dengan baik. Sedangkan perbandingan sabut kelapa lebih banyak akan mampu meningkatkan daya serap dan simpan hara dan air karena sabut kelapa memiliki tekstur yang remah dan memiliki pori-

Tabel 4. Rerata Volume Akar Tanaman Eukaliptus Pelita Antara Penggunaan Dosis Dolomite dan Pemberian Amelioran KCa Pada Berbagai Jenis Media

Faktor P	Jenis Media			Rerata
	M1	M2	M3	
P1	3,67	1,67	2,67	2,67
P2	2,67	2,33	2,00	2,33
P3	3,67	2,33	2,33	2,78
P4	2,67	2,00	1,67	2,11
Rerata	3,17 a	2,08 b	2,17 b	

KK = 6,20%      BNJ M = 0.27

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

pori yang kosong yang mampu menyimpan hara dan air lebih baik dari arang sekam.

Kosmarayanti (2011) melaporkan bahwa penggunaan berbagai jenis media tumbuh sangat berperan penting dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman terutama eukaliptus pelita. Dengan jenis media terbaik yaitu pencampuran media gambut dengan arang sekam dengan perbandingan 3:1 dengan rerata jumlah daun tanaman 11,65 helai. Menurut Kosmarayanti hal ini disebabkan karena gambut memiliki keuntungan yaitu kaya bahan organik dan kemampuan menyerap hara dan air sangat tinggi dan memiliki hara yang relatif tinggi sehingga dengan perbandingan gambut lebih tinggi mampu meminimalisir kelemahan arang sekam dalam menyerap hara, air serta kandungan hara yang rendah. Sedangkan perbandingan arang sekam lebih rendah akan menetralkan asam-asam organik pada tanah gambut karena arang sekam memiliki pH 5,5-5,8.

### Diameter Batang

Data hasil pengamatan diameter batang tanaman eukaliptus pelita dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis ragam, menunjukkan bahwa ada pengaruh secara tunggal antara penggunaan dolomit dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa, tidak ada pengaruh berbeda nyata sesamanya antara kombinasi perlakuan penggunaan dolomit dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media terhadap diameter batang eukaliptus pelita ini, diduga karena baik dolomit maupun amelioran KCa mampu menetralkan dan meningkatkan ketersediaan hara sebagai sumber

energi dan memperlancar proses fotosintesis tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan batang tanaman menjadi seragam. Selain itu, baik dolomit dan amelioran KCa mengandung hara terutama Ca yang mampu menetralkan kemasaman media sehingga kondisi media menjadi ideal dalam mendukung pertumbuhan diameter batang eukaliptus pelita.

Pemberian multicote 7 dan TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> pada perlakuan penurunan dolomit dan pemberian amelioran KCa juga mempengaruhi keseragaman pertumbuhan dan perkembangan diameter batang cutting eukaliptus pelita. Karena Multicote 7 kg/m<sup>3</sup> merupakan jenis pupuk anorganik yang memiliki kandungan hara makro dan mikro lengkap yang menjamin dan mendukung proses fotosintesis tanaman guna meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama diameter batang. Selain itu, multicote 7 kg/m<sup>3</sup> juga dilengkapi dengan kombinasi zat yang dapat mengatur pertumbuhan tanaman. Sedangkan pupuk TSP memiliki kandungan hara utama yaitu fosfor sehingga ketersediaan hara fosfor terpenuhi dengan baik. Karena fungsi fosfor pada tanaman lebih dominan mengarah untuk pertumbuhan dan perkembangan sel dan jaringan tanaman seperti untuk pembelahan sel, peningkatan volume sel dan diferensiasi sel yang lebih banyak mengarah terutama pada pembesaran batang tanaman.

Pada perlakuan P1M1 (multicote 7 kg/m<sup>3</sup> + 1,5 kg/m<sup>3</sup> + dolomit 6 kg/m<sup>3</sup> dan media peat : CRH 3:1) memiliki diameter batang paling besar dari perlakuan lainnya yaitu 2,99 mm, diduga karena pemberian dolomit sangat tepat sehingga mampu menetralkan kemasaman media pada media peat:CRH sehingga terjadi peningkatan ketersediaan hara secara maksimal.

Tabel 5. Rerata Panjang Akar Tanaman Eukaliptus Pelita Antara Penurunan Dosis Dolomit dan Pemberian Amelioran KCa dengan Berbagai Jenis Media

Faktor P	Jenis Media			Rerata
	M1	M2	M3	
P1	11,72	10,90	12,27	11,63
P2	12,23	12,20	11,83	12,09
P3	12,67	12,37	11,47	12,17
P4	11,93	12,70	12,67	12,43
Rerata	12,14	12,04	12,06	

KK = 6,16%

Disamping itu, media peat (gambut) memiliki bahan organik dan kemampuan menyerap air serta media CRH (arang sekam) yang memiliki daya simpan air tinggi menyebabkan penguraian dan pelarutan hara menjadi maksimal sehingga tersedia dengan baik untuk pertumbuhan tanaman.

Nurwansyah (2012) mengatakan bahwa tata cara pemberian dolomit pada tanah-tanah yang bersifat asam, dapat dilakukan melalui beberapa metode salah satunya ialah dengan mengukur tingkat kemasaman (pH) aktual tanah. Kemudian dilakukan penghitungan jumlah dosis kapur dolomit yang akan dibutuhkan untuk menetralkan kemasaman tanah tersebut dengan cara mengurangi pH yang dituju dengan pH aktual kemudian dikalikan dengan dosis baku untuk 1 Ha lahan (2.000 kg). Selanjutnya menurut Tim Redaksi Agromedia (2002), bahwa pengapuran yang dilakukan untuk menetralkan kemasaman tanah pada tanah masam dan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman harus memperhatikan beberapa faktor terutama tingkat kemasaman tanah. Upaya ini dilakukan agar tujuan pemberian kapur atau dolomit dalam menetralkan kemasaman tanah, menyediakan hara serta memperbaiki kapasitas tukar kation dan anion dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman dapat berlangsung secara optimal.

Pemberian amelioran dalam tanah harus memperhatikan berapa pertimbangan salah satunya yaitu nisbah C/N rasion dalam pupuk organik yang akan digunakan sebagai amelioran. Hal ini dikarenakan, nisbah C/N ratio yang tinggi menyebabkan terjadinya penghambatan sintesis karbohidrat dan protein serta proses pemecahan senyawa-senyawa lainnya yang berfungsi sebagai sumber energi untuk pertumbuhan tanaman. Namun, nisbah C/N ratio yang

terlalu tinggi juga mengakibatkan-penghambatan penyerapan hara dan ketersediaan hara tanah sehingga pertumbuhan tanaman terhambat (Lingga, 2002).

#### **Volume akar**

Data hasil pengamatan volume akar tanaman eukaliptus pelita dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis ragam, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh secara interaksi maupun tunggal antara penggunaan dosis dolomite dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media pada pertumbuhan cutting eukaliptus pelita. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Data daam Tabel 4 menunjukkan bahwa, tidak terjadi pengaruh nyata terhadap volume akar tanaman eukaliptus pelita dengan penurunan dosis dolomit pemberian amelioran KCa. Hal ini diduga karena pertumbuhan akar selain dipengaruhi oleh ketersediaan hara juga dipengaruhi oleh sifat fisik media yang digunakan. Selain itu, keseragaman perlakuan pemberian air juga mempengaruhi pertumbuhan volume akar yang seragam pada seluruh perlakuan yang digunakan. Ketersediaan hara dan penetralisan kemasaman media yang relatif sama dengan pemberian dolomit dan amelioran juga berperan dalam meningkatkan volume akar sehingga dengan volume akar yang sama maka hasil analisis statistik tidak akan menunjukkan hasil yang signifikan.

Pemberian dolomit pada tanah miskin hara akan memberikan peningkatan kesuburan tanah karena kapasitas tukar kation dan anion tanah tinggi sehingga hara akan mudah diserap tanaman. Sedangkan pemberian pupuk organik sebagai bahan amelioran pada tanah juga dapat memperbaiki kapasitas tukar kation tanah dan

Tabel 6. Rerata Biomassa Tanaman Eukaliptus Pelita Mini Cutting Antara Penggunaan Dosis Dolomit dan Pemberian Amelioran KCa dengan Berbagai Jenis Media

Faktor P	Jenis Media			Rerata
	M1	M2	M3	
P1	39,04 b	24,77 e	19,95 g	27,92 a
P2	42,54 a	22,73 d	18,01	27,76 a
P3	35,09 c	23,93 e	20,78 f	26,60 b
P4	32,50 d	19,66 g	18,74 h	23,63 c
Rerata	37,29 a	22,77 b	19,37 c	
	KK = 1,31%	BNJ P=0.45 M=0,42	BNJPM=0,49	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

meningkatkan pH tanah sehingga menyebabkan hara menjadi tersedia bagi tanaman. Unsur hara berpengaruh karena dibutuhkan dan akan diserap oleh akar tanaman sebagai sumber energi dalam proses metabolisme tanaman.

Mulyani (2010), menunjukkan bahwa perkembangan akar selain sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara juga dipengaruhi oleh tekstur dan struktur tanah. Semakin baik kondisi tekstur dan struktur tanah maka akar akan tumbuh dengan baik.

Heddy (2003), menunjukkan bahwa permasalahan agroekosistem lingkungan pertanian yang paling umum dihadapi oleh pada pembudidaya tanaman adalah produktivitas lahan yang berkaitan erat dengan sifat fisik, kimia maupun biologi tanah yang rendah. Akibatnya pertumbuhan tanaman terutama perakaran mengalami gejala penghambatan dan stagnasi pertumbuhan karena ketersediaan hara, kemasaman tanah dan populasi mikroorganisme yang saling bersimbiosis dan berkolaborasi satu sama lainnya tidak memenuhi syarat tumbuh ideal bagi tanaman. Namun dengan media tumbuh yang memiliki sifat baik terutama sifat fisik yang remah dan gembur akan meningkatkan pertumbuhan perakaran tanaman sekalipun ketersediaan hara relatif sedikit.

#### Panjang Akar (cm)

Data hasil pengamatan panjang akar tanaman eukaliptus dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis ragam, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh secara interaksi maupun tunggal antara penggunaan dosis dolomit dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media pertumbuhan cutting eukaliptus pelita dapat dilihat pada Tabel 5.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak terjadi pengaruh baik secara intereaksi maupun tunggal terhadap panjang akar pembibitan cutting tanaman eukaliptus pelita dengan penurunan dosis dolomite dan pemberian amelioran KCa dengan berbagai jenis media. Hal ini diduga karena baik pemberian penurunan dosis dolomite dan pemberian amelioran KCa tidak merangsang pertumbuhan panjang akar tanaman meskipun pemberian dolomite dan amelioran KCa mampu meningkatkan kesuburan dan ketersediaan hara pada media yang digunakan untuk pembibitan cutting eukaliptus pelita.

Data dalam Tabel 5 juga menunjukkan bahwa, tidak ada pengaruh pada perlakuan penurunan dosis dolomit dan pemberian amelioran KCa, memiliki rerata volume akar relatif seragam dari pada seluruh media yang digunakan baik media M1 (media Peat : CRH (3:1)) maupun media M2 (CRH: CH (2:1)) dan media M3 (CRH: CH (1:2)). Hal ini disebabkan karena panjang akar tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan air. Selain itu, tube sebagai wadah yang digunakan sebagai tempat media untuk pembibitan berbentuk corong dengan lubang pada bagian bawahnya. Keadaan ini menyebabkan terjadinya pencucian hara dan air mengalir keluar dari lubang dibagian bawah tube tersebut. Karena pertumbuhan akar dan unsur hara diserap dalam bentuk larutan bersama dengan penyerapan air, maka pertumbuhan akar akan selalu menuju air. Bila air mengalir keluar kebawah lubang tube maka akar akan tumbuh mengikuti arah air tersebut dan secara tidak langsung akar akan dipaksa tumbuh serta memanjang untuk mencapai air.

### Biomassa Tanaman

Data hasil pengamatan biomassa tanaman eukaliptus pelita dari masing-masing perlakuan, setelah dianalisis ragam, menunjukkan bahwa, ada pengaruh secara interaksi antara penggunaan dosis dolomit dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media. Hasil Uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Data dalam Tabel 6 menunjukkan bahwa, masing-masing perlakuan penurunan dosis dolomit dan pemberian amelioran KCa memberikan pengaruh yang berbeda-beda pada masing-masing jenis media yang digunakan dalam pembibitan mini cutting eukaliptus pelita. Dimana pada perlakuan P2M1 (multicote 7 kg/m<sup>3</sup> + TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> + dolomit 1 kg/m<sup>3</sup> dan media Peat: CRH (3:1) sangat berbeda nyata dan memiliki rerata biomassa tanaman lebih tinggi dari perlakuan lainnya dan pada jenis media yang lainnya pula yaitu 29,18 g. Hal ini diduga karena adanya simbiosis yang saling berkaitan dan mendukung satu sama lain antara penurunan dosis dolomit dan media Peat:CRH (3:1) dalam meningkatkan biomassa basah tanaman. Selain itu, biomassa tanaman pada perlakuan ini paling tinggi dari perlakuan lainnya disebabkan juga oleh pemenuhan kebutuhan air yang dibutuhkan tanaman terpenuhi dengan baik, sehingga meningkatkan volume air yang diserap dan secara tidak langsung meningkatkan biomassa tanaman. Pemberian dosis dolomit pada media peat:CRH juga sangat tepat sehingga menetralkan kemasaman tanah dengan maksimal.

Komaryanti dan Santoso (2009), menjelaskan bahwa pupuk organik yang diaplikasikan untuk pencampuran media tumbuh tanaman dapat meningkatkan bobot basah dan kering akar, batang, daun tanaman *Shorea mesisopterik*

sebesar 66,30% dan 56,00%.

Hakim (1986), menunjukkan bahwa pupuk organik yang akan digunakan sebagai bahan amelioran untuk meningkatkan tingkat kesuburan tanah serta memperbaiki sifat buruk tanah lainnya, perlu diperhatikan kandungan C/N ratio yang terkandung didalamnya yang berasal dari bahan utama pembuatan pupuk organik tersebut. Sebab kandungan C/N ratio yang terlalu tinggi pada pupuk organik akan menyebabkan penghambatan transportasi hara dan air keseluruh jaringan tanaman yang berakibat terhadap penghambatan pertumbuhan tanaman.

### Persentase Tumbuh

Data hasil pengamatan persentase tumbuh pada tanaman eukaliptus pelita dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis ragam dan hanya mengambil angka rata-rata, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh secara interaksi dan tunggal antara penggunaan dolomit dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media pertumbuhan eukaliptus pelita. Hasil Uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Data dalam Tabel 7 menunjukkan bahwa, seluruh perlakuan penggunaan dolomit dan pemberian amelioran KCa tidak memberikan pengaruh terhadap persentase tumbuh cutting tanaman eukaliptus, hal ini diduga karena daya tumbuh pada tanaman eukaliptus pelita relatif sama yang dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman itu sendiri dan tidak terpengaruh dengan adanya pemberian dosis dolomit dan amelioran KCa pada semua jenis media yang digunakan.

Dari hasil pengamatan di lapangan persentase tumbuh dipengaruhi oleh hama dan penyakit yang menyerang terhadap tanaman perlakuan terdapat tiga perlakuan yang terserang

Tabel 7. Rerata Persentase Tumbuh Tanaman Eukaliptus Pelita Antara Penggunaan Dosis Dolomit dan Pemberian Amelioran KCa dengan Berbagai Jenis Media

Faktor P	Jenis Media			Rerata
	M1	M2	M3	
P1	97,30	96,00	95,00	96,10
P2	80,00	95,00	94,70	89,90
P3	99,30	94,00	97,30	96,00
P4	90,70	90,00	94,70	95,53
Rerata	96,16	93,75	95,43	

KK = 6,16%

Tabel 8. Rerata Quality Control Tanaman Eukaliptus Pelita Antara Penggunaan Dosis Dolomit dan Amelioran KCa dengan Berbagai Jenis Media

Faktor P	Jenis Media			Rerata
	M1	M2	M3	
P1	97	81	91	89,66 b
P2	100	91	95	95,33 a
P3	100	92	97	96,33 a
P4	100	86	95	93,66 a
Rerata	99.25 a	87.5 c	94.5 b	

KK= 5,70%

BNJ P = 2,88

BNJ M = 1,78

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

yaitu M1P2, M2P3, M3P3. Ketiga perlakuan tersebut terserang penyakit rebah kecambah dan penyakit Cylindro. Penyakit – penyakit tersebut menyerang pada tanaman eukaliptus berumur 5 – 10 hari, karena tanaman masih dalam masa mulai mengeluarkan akar.

Penyakit rebah kecambah atau *damping off* merupakan penyakit yang umum terjadi di nursery. Serangan dapat terjadi dari fase bibit yang baru ditanam sampai tanaman berakar (bibit cutting). Kelembaban yang tinggi disebabkan oleh terlalu banyak air. Gejala dari penyakit ini pertama bibit layu, terkulai dan mati. Penyebabnya Jamur *Fusarium sp.*, *Pythium sp.*, *Rhizoctonia sp.* (Anonymous, 2008)

*Cylindrocladium sp* merupakan penyakit utama pada tanaman eucalyptus sp, terutama di nursery. Selain sebagai salah satu penyebab *damping off*, cendawan ini juga dapat menyerang batang dan daun. Disebabkan penyiraman yang tinggi, kekurangan nutrisi, bibit yang berasal dari shoot yang jelek kualitas nya, kerapatan bibit, kondisi nursery yang lembab, gelap dan kotor dan faktor genetik tanaman. Gejala dari penyakit ini adalah daun bercak kemerahan, nekrotik dan akhirnya kering menyebar. Batang bercak hitam, nekrotik, melebar mengering dan patah. Penyebabnya adalah Jamur *cylindrocladium sp.* (Anonymous, 2008)

### Warna Daun

Dari pengamatan secara visual warna daun tanaman eukaliptus pelita menunjukkan bahwa dari penelitian yang dilakukan masalah utama pada warna daun adalah daun menguning, gejala ini muncul pada umur 30 HST sampai berumur 60 HTS. Setelah 60 HST daun yang

menguning berangsur menghilang. Ini dikarenakan faktor berangsur media, dapat dilihat perlakuan P1M3 yaitu CH: CRH (1:2) berbahan dasar sabut yang mempunyai PH 9,10. Data pengamatan dapat dilihat pada Lampiran 1.

### Kekompakan Akar

Pengamatan kekompakan dilakukan hanya secara visual saja. Kekompakan akar yang dilakukan hanya diakhir penelitian saja, karena jika dilakukan setiap bulan akan mengurangi populasi tanaman penelitian. Data hasil pengamatan dapat dilihat pada Lampiran 2.

### Quality Control

Data hasil pengamatan quality control tanaman eukaliptus pelita dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis ragam, menunjukkan bahwa ada pengaruh secara interaksi antara penggunaan dosis dolomit dan pemberian amelioran KCa pada berbagai jenis media. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Data pada Tabel 8. menunjukkan bahwa perlakuan P2 (dolomit 1 kg/m<sup>3</sup>) berbeda nyata dengan perlakuan P1 (dolomit 6 kg/m<sup>3</sup>) dan memiliki quality control lebih tinggi diduga karena dosis dolomit 1 kg/m<sup>3</sup> sangat tepat sehingga mampu memberikan ketersediaan hara untuk pertumbuhan tanaman eukaliptus dengan maksimal. Disamping itu, peningkatan kesuburan tanah juga berkaitan dengan tinggi tanaman, diameter batang dan kekompakan akar, hal ini karena semakin tinggi ketersediaan air maka pertumbuhan akar tanaman akan semakin maksimal yang secara tidak langsung menyebabkan tinggi dan diameter batang ikut maksimal. Sedangkan dosis dolomit 6 kg/m<sup>3</sup>

menyebabkan terjadinya penurunan quality control karena dosis dolomit yang diberikan terlalu tinggi sehingga menyebabkan terjadinya penghambatan ketersediaan hara yang dibutuhkan tanaman.

Data dalam Tabel 8 menunjukkan bahwa, perlakuan M1 (Peat: CRH 3:1) memiliki quality control paling tinggi dari perlakuan lainnya dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, diduga karena media yang digunakan sangat tepat karena pencampuran gambut dan arang sekam memiliki sifat yang lebih baik dari pada media lainnya.

Disamping itu, gambut memiliki bahan organik yang tinggi dan kemampuan menyerap dan menyimpan air yang tinggi menyebabkan ketersediaan hara dan air terjamin sedangkan arang sekam memiliki kemasaman tanah yang rendah (5,5-5,8) sehingga mampu menetralkan kemasaman tanah gambut.

Agustina (2004) menunjukkan bahwa pencampuran media tanam dari beberapa jenis media akan memberikan keuntungan yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Akan tetapi dalam melakukan pencampuran beberapa jenis media tersebut harus memperhatikan beberapa persyaratan yaitu mengetahui sifat masing-masing media. Hal ini dilakukan untuk menghindari pencampuran jenis media yang tidak tepat. Jika hal itu terjadi maka pertumbuhan tanaman justru akan mengalami penghambatan karena pencampuran media yang salah tersebut justru akan memunculkan salah satu sifat media yang lebih dominan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan:

1. Penggunaan dolomit dan pemberian amelioran KCa berpengaruh secara terhadap parameter tinggi tanaman, biomassa tanaman eukaliptus pelita dengan perlakuan terbaik pada kombinasi perlakuan P3M1 (multicote 7 kg/m<sup>3</sup> + TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> + KCa 2 kg/m<sup>3</sup> dan media Peat : CRH (3:1).
2. Penggunaan dolomit dan pemberian amelioran KCa secara tunggal memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun pertanaman dan diameter batang, volume akar, biomassa tanaman dan quality control dengan perlakuan terbaik pada perlakuan P3

(multicote 7 kg/m<sup>3</sup> + TSP 1,5 kg/m<sup>3</sup> + KCa 2 kg/m<sup>3</sup>).

3. Penggunaan jenis media secara tunggal pengaruh terhadap parameter parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, volume akar, biomassa dan quality control dengan perlakuan terbaik pada perlakuan M1 (media Peat : CRH (3:1).

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta, Jakarta.
- Anonimous. 2008. Bentuk dan Tampilan Bibit Mini Cuting. Dipresentasikan pada Gelar Teknologi di Pekanbaru Riau dalam rangka Pemasarakatan Hasil Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Hill, A. R. and M, Cardaci. 2004. Denitrification and Organic Carbon Availability in Riparian Wetland Soils and Subsurface Sediments, *Soil Science Society of American Journal*, 68(1): 320 – 325.
- Hakim, N., Nyakpa, M., Dina M.A. Lubis A.M., Nugraha S.G., Saul M.R., Houg G.B., Jan Bailey H.H. 1986. Dasar – Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung , Lampung. 488 hal.
- Heddy, S. 2003. Agroekosistem Permasalahan Lingkungan Pertanian. Edisi Pertama, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Kosmarayanti. S dan Gusmailina. 2011. Pengaruh Media dan Tempat Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Anakan Eucalyptus Urophylla dan Eucalyptus pellita. Pusat Litbang Hasil Hutan, Bogor.
- Lakitan, B. 2007. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajagafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Swadaya, Jakarta.
- Nugroho, B. 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik. Jurnal Ilmu Pertanian, 11(03): 38-49.
- Nurwansyah. 2012. Cara penghitungan Kebutuhan Dolomit. *Online* pada: www. Wahana pertanian.blogspot.com, Diakses pada 12 Maret 2013.
- Pasaribu, A. R. dan A. Tampubolon. 2007. Status Teknologi Pemanfaatan Serat Kayu Bahan Pulp. Makala ini disajikan pada sosialisasi progam dan kegiatan. BPHPS Balai Penelitian Hutan Penghasil Serat Kuok, Pekanbaru.

Prasetyono, H. A Adinugraha dan Suwandi. 2003. Keberhasilan Stek Pucuk *Eucalyptus pellita F. muell* Pada beberapa media dan Hormon Perangsang Tumbuh.

Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan, 1 (2):63-70.

Tim Redaksi Trubus. 2002. Mengapur Tanah Asam. Penebar Swadaya. Jakarta.

#### Lampiran 1. Warna Daun Tanaman Eucalyptus

Faktor P	Jenis Media		
	M1	M2	M3
P1	Hijau Pekat	Coklat Kemerahan	Kekuningan
P2	Hijau Kekuningan	Hijau Kekuningan	Hijau
P3	Hijau Kekuningan	Hijau Muda	Hijau Kecoklatan
P4	Kuning Kehijauan	Hijau Kecoklatan	Hijau Terang

#### Lampiran 2. Kekompakkan Akar Tanaman Eucalyptus

Faktor P	Jenis Media		
	M1	M2	M3
P1	Agak Kompak	Kurang kompak	kompak
P2	Kurang Kompak	Kurang kompak	Kurang kompak
P3	Kompak	Agak kompak	kompak
P4	Agak Kompak	Agak kompak	kompak