

PERTUMBUHAN BIBIT (*Eucalyptus pellita* F. MUELL) DENGAN MENGGUNAKAN BERBAGAI MEDIA TANAM

GROWTH OF SEEDS (*Eucalyptus pellita* F. Muell) USING VARIOUS PLATING MEDIA

Yuli Rosianty¹, Delfy Lensari¹, Russindah Muhaajiroh Monita¹

¹ Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Muhamamdiyah Palembang, Indonesia
Email korespondensi: osieelatief@gmail.com

Abstrak

Eucalyptus sp. merupakan salah satu jenis prioritas yang dikembangkan dalam pengelolaan HTI yang diperuntukan sebagai kayu serat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil yang terbaik kombinasi media tanam tanah gambut, arang sekam dan cocopeat yang paling baik untuk pertumbuhan bibit (*E. pellita* F. Muell). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 sampai Januari 2020. Metode penelitian menggunakan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK). Masing-masing perlakuan terdiri atas 3 perlakuan 9 ulangan sehingga ada 27, setiap perlakuan diambil 3 sample sehingga berjumlah 81 bibit. Peubah pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat basah dan berat kering total, indeks mutu bibit, dan persentase hidup. Hasil data menunjukkan bahwa perlakuan pada bibit (*E. pellita* F. Muell) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat basah dan berat kering total, dan indeks mutu bibit. Media tanam (tanah gambut dicampur cocopeat 1:1) menunjukkan hasil yang paling baik dan angka rata-rata yang paling tertinggi untuk pertumbuhan bibit (*E. pellita* F. Muell) pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat basah dan berat kering total, indeks mutu bibit. Untuk persentase hidup pada semua media tanam menghasilkan 100% bibit hidup tidak ada yang mati.

Kata Kunci: Eukaliptus, tanah gambut, arang sekam, cocopeat

Abstract

Eucalyptus Sp is one type of priority which developed in the management of earmarked as a timber fibers estate. This research aims to review the results of the best combination of peat growing media, charcoal and cocopeat most good for growth seeds (*E. pellita* F. Muell). This study was conducted in November 2019 to January 2020. The methodology using patterns of random design group (RAK). Each treatment group consists of 3 treatment 9, 27 so there is any treatment that were taken 3 sample 81 seeds. Observation variables observed that is high in plant, diameter of the stem, number of leaves, a heavy wetness and heavy dry total, index the quality of seeds, and the percentage of life. The results of the data shows that the treatment of seeds (*E. pellita* F. Muell) real bearing on tall plants, trunk diameter, the number of, leaves a heavy wetness total, heavy and dry an index of quality seeds and live percentage. The results of the data shows that the treatment of seeds (*E. pellita* F. Muell) real bearing on tall plants, trunk diameter, the number of, leaves a heavy wetness total, heavy and dry an index of quality seeds and live percentage. Media growing season (peaty soil mixed cocopeat 1: 1) shows the results of that is better and the average rate of the most highest for growth seeds (*E. pellita* F. Muell) in tall plant, diameter of the stem, number of leaves, a heavy wetness and heavy dry total, index the quality of seeds. To the percentage lived in all media planting fly 100 % seeds no living the dead.

Key word: Eukaliptus, peat, charcoal the husks, cocopeat

Genesis Naskah (Diterima : November 2021, Disetujui : Desember 2021, Diterbitkan : Desember 2021)

PENDAHULUAN

Menurut PP nomor 7 tahun 1990 mengenai hak perusahaan hutan tanaman industri, HTI merupakan hutan tanaman yang dibangun dalam rangka meningkatkan potensi dan kualitas hutan produksi dengan menerapkan silvikultur intensif untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri hasil hutan. Permasalahan yang timbul adalah persediaan kayu HTI semakin lama semakin menurun sebagai akibat kurangnya pohon yang layak untuk ditebang. Keadaan tersebut

mendorong HTI untuk melakukan penanaman tanaman cepat tumbuh (*fast growing*).

Salah satu tanaman yang diajukan oleh Departemen Kehutanan sebagai tanaman pokok industri kehutanan adalah *Eucalyptus sp.* *Eucalyptus sp.* merupakan salah satu jenis prioritas yang dikembangkan dalam pengelolaan HTI yang diperuntukan sebagai kayu serat. Kriteria jenis ini yang dipilih yaitu hutan tanaman pulp, yaitu jenis cepat tumbuh, produktivitas tinggi, daur pendek, dan memiliki sifat (kimia dan fisika) kayu sesuai dengan persyaratan bahan baku industry pulp (Mindawati 2010). *Eucalyptus sp.* cocok dikembangkan di

daerah tropis (Leksono 2010), dipanen pada umur 6-7 tahun (Quilho 2006), dan layak untuk bahan baku pulp pada umur 4-5 tahun (Sihite 2008). Salah satu jenis *Eucalyptus sp.* yang dikembangkan adalah jenis *Eucalyptus pellita*.

PT. Musi Hutan Persada (MHP) merupakan perusahaan HTI yang terluas di Provinsi Sumatera Selatan dengan luas wilayah 296.400 ha berdasarkan SK 38/Kpts-II/1996 sebagai salah satu perusahaan penyuplai kayu untuk bahan baku pulp dengan tanaman pokoknya adalah dari *Acacia mangium* ke *Eucalyptus pellita*.

Menurut Adhiatma (2016) melakukan penelitian *Eucalyptus pellita* F. Muell menggunakan medium tanah gambut, menunjukkan tingginya persen hidup semai *Eucalyptus pellita* F. Muell berkisar 99,75%-100,00%, diduga karena penggunaan medium gambut pada tingkat kematangan saprik. Gambut saprik diduga mampu untuk membuat *Eucalyptus pellita* F. Muell untuk minimal tetap hidup. Gambut saprik merupakan gambut yang memiliki tingkat kematangan dan kesuburan yang lebih baik dari jenis gambut lainnya yaitu hemik dan fibrik yang memiliki tingkat kematangan yang lebih rendah.

Untuk mengetahui pertumbuhan *Eucalyptus pellita* F. Muell yang baik dan cepat tumbuh dengan menggunakan berbagai media tanam tanah gambut 100%, tanah gambut campuran *cocopeat* dan tanah gambut dicampur arang sekam.

METODELOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari bulan November 2019 – Januari 2020. Lokasi penelitian Jl. Bajubang No. 420 RT/RW 005/001, Komplek pertamina Kecamatan Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pola Rancangan Acak Kelompok (RAK), 3 perlakuan dengan 9 ulangan sehingga 27, setiap perlakuan diambil 3 sample total berjumlah 81 bibit. Perlakuan media tanam adalah sebagai berikut :

P₁ = Tanah gambut 100%

P₂ = Tanah gambut + arang sekam 1:1

P₃ = Tanah gambut + *cocopeat* 1:1

Peubah Pengamatan

Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran dimulai dari pangkal batang diatas permukaan media hingga titik tumbuh tertinggi. Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris.

Diameter Batang (mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan diukur ± 1 cm dari pangkal batang dan dilakukan setiap minggu dengan menggunakan caliper.

Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan penghitungan tiap minggu dengan daun yang di hitung adalah seluruh daun yang tumbuh selama penelitian.

Berat Basah dan Berat Kering Total

Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan digital dengan satuan pengukuran dalam gram (g). Dan untuk berat basah dan berat kering total yaitu diperoleh berdasarkan penambahan berat kering akar, berat kering batang dan pucuk. Berat kering dihasilkan dari proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu 80°C hingga berat keringnya konstan, lalu ditimbang untuk mendapatkan bobot keringnya.

Indeks Mutu Bibit

Dilakukan pada akhir penelitian. Penghitungan indeks mutu bibit menggunakan cara Dickson (1960) Kurniaty dkk (2007) dengan dengan rumus sebagai berikut :

$$IMB = (A+B)/(C/D+A/B)$$

Keterangan :

IMB = Indeks Mutu Bibit

A= Berat kering batang + daun (gram)

B= Berat kering Akar (gram)

C= Tinggi (cm)

D= Diameter (cm)

Persentase Hidup

Kemampuan hidup/persentase hidup setiap perlakuan dihitung pada akhir penelitian dalam satuan persen (%) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase Hidup} = \frac{\text{Jumlah bibit hidup}}{\text{Jumlah bibit ditanam}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tanah

Media tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah P₁ (Tanah Gambut), P₂ (Tanah Gambut + Arang Sekam), dan P₃ (Tanah Gambut + *Cocopeat*) yang diambil dari Desa Pengabuan Kecamatan Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI). Sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu tanah dilakukan analisis di Laboratorium PT. Binasawit Makmur, Palembang (2019).

Hasil analisis tanah dapat diuraikan sebagai berikut :

1. pH H₂O

Menunjukkan bahwa pH terendah pada (tanah gmbut 100%) yaitu 5,66. Berdasarkan Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air & Pupuk (2009) untuk kriteria pH tersebut masuk dalam golongan kriteria pH air tanah agak masam. Tetapi berbeda pada pH H₂O (tanah gambut dicampur arang sekam 1:1) menunjukkan nilai paling tertinggi

yaitu 6,32 dibanding (tanah gambut dicampur *cocopeat*) dengan pH H₂O yaitu 5,67.

2. Total N (%)

Menunjukkan bahwa hasil analisis tanah bahwa tanah yang digunakan pada penelitian ini menunjukkan nilai yang terendah untuk total (N) yaitu pada tanah gambut 100% yaitu 0,74. Tetapi berbeda pada total (N) tanah gambut dicampur arang sekam menunjukkan nilai paling tertinggi yaitu 0,84 dibanding tanah gambut dicampur *cocopeat* dengan total (N) yaitu 0,77. Nitrogen merupakan bagian dari klorofil yang dibutuhkan pada pembentukan karbohidrat dalam proses fotosintesis.

3. Total P (Posfor)

Menunjukkan bahwa hasil analisis tanah bahwa tanah yang digunakan pada penelitian ini menunjukkan nilai yang terendah untuk total P (Posfor) yaitu pada (tanah gambut 100%) yaitu 106,52. Tetapi berbeda pada total P (tanah gambut dicampur arang sekam) menunjukkan nilai paling tertinggi yaitu 239,53 dibanding (tanah gambut dicampur *cocopeat*) dengan total P yaitu 165,29. Menurut Scowcroft (2005), fosfor dapat memperluas sistem perakaran, sehingga penyerapan hara dapat dilakukan dengan maksimal. Komponen tanah yang mempengaruhi fiksasi P oleh tanah adalah oksida dari Fe dan Al. Semakin tinggi kadar bahan-bahan tersebut didalam tanah maka semakin besar fiksasi P suatu tanah (Munawar 2011).

4. Total K (Kalium)

Menunjukkan bahwa hasil analisis tanah bahwa tanah yang digunakan pada penelitian ini menunjukkan nilai yang terendah untuk total K (Kalium) yaitu pada (tanah gambut 100%) yaitu 119,68. Tetapi berbeda pada total K (tanah gambut dicampur arang sekam) menunjukkan nilai paling tertinggi yaitu 231,19 dibanding (tanah gambut dicampur *cocopeat*) dengan total K (Kalium) yaitu 223,56. Kalium (K) merupakan unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dan fungsinya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lainnya serta dibutuhkan dalam jumlah yang cukup besar. K berfungsi meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, serta merangsang pertumbuhan akar (Hardjowigeno 2010).

Pertumbuhan Tanaman *Eucalyptus pellita* F. Muell

Dari peubah pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa dari seluruh pengamatan dari hasil analisis sidik ragam diperoleh hasil data berpengaruh nyata terhadap tanaman bibit (*Eucalyptus pellita* F. Muell).

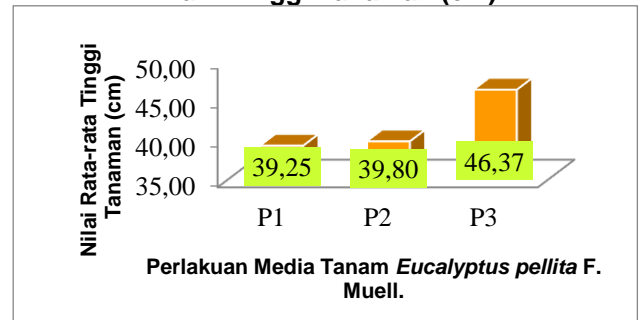
Tabel 1. Hasil Analisis Sidik Ragam

Hasil Pengamatan	Hasil Analisis Sidik Ragam
------------------	----------------------------

Tinggi tanaman (cm)	*
Diameter batang (mm)	*
Jumlah daun (helai)	*
Berat basah total	*
Berat kering total	*
Indeks mutu bibit	*

Ket : * = Berpengaruh Nyata

a. Tinggi Tanaman (cm)

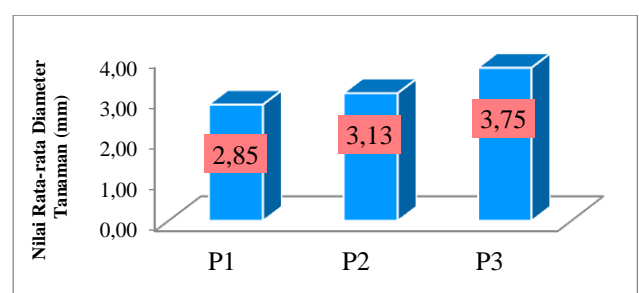


Gambar 1. Tinggi Tanaman

Histogram pada Gambar 1, menunjukkan bahwa perlakuan dengan media tanam yang berbeda menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda. Pertumbuhan tinggi tanaman minggu ke 8 tertinggi terdapat pada (tanah gambut + *cocopeat* 1:1) nilai rata-rata 46,37 cm dan terendah pada (tanah gambut 100%) nilai rata-rata 39,25 cm.

Dari hasil penelitian yang diamati bahwa media tanam (tanah gambut + *cocopeat* 1:1) terlihat menghasilkan peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi setiap minggunya mulai dari minggu ke 2 – minggu ke 8. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ramadhan, 2017), bahwa *cocopeat* berasal dari serabut kelapa yang dihaluskan memiliki kandungan unsur hara yang baik untuk pemanfaatan sebagai campuran pada media tanam. Karena *cocopeat* mempunyai kandungan unsur hara, fosfor dan unsur kalium yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan, Kelebihan menggunakan serabut kelapa adalah mudah menyerap dan menyimpan air. Penggunaan *cocopeat* 25% dan 50% yang dikombinasikan dengan tanah pada media tumbuh semai sengan laut merupakan komposisi yang paling baik karena berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman.

b. Diameter tanaman (mm)

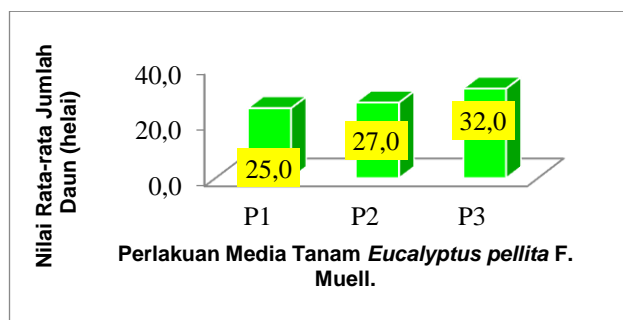


Gambar 2. Diameter Tanaman

Hasil penelitian setelah dilakukan pengamatan menunjukkan bahwa dapat dilihat pada Gambar 10. Media tanam (tanah gambut + cocopeat 1:1) pada minggu ke 8 (pengamatan terakhir minggu ke 8) memiliki diameter tanaman *Eucalyptus pellita* F. Muell tertinggi dengan nilai rata-rata 3,75 mm dan diameter tanaman terendah terdapat pada media tanam (tanah gambut 100%) dengan nilai rata-rata 2,85 mm.

Diikuti media tanam (tanah gambut 100%) menunjukkan hasil diameter dengan nilai rata-rata akhir rendah, diduga tidak adanya pencampuran media tanam dengan bahan organik yang digunakan. Selama pengamatan diameter tanaman pada (tanah gambut 100%) mengalami lambatnya perubahan yang ditunjukkan, tiap minggu tidak selalu mengalami peningkatan. Dapat diamati bahwa diameter mengalami peningkatan saat 2-3 minggu sekali.

c. Jumlah daun (helai)



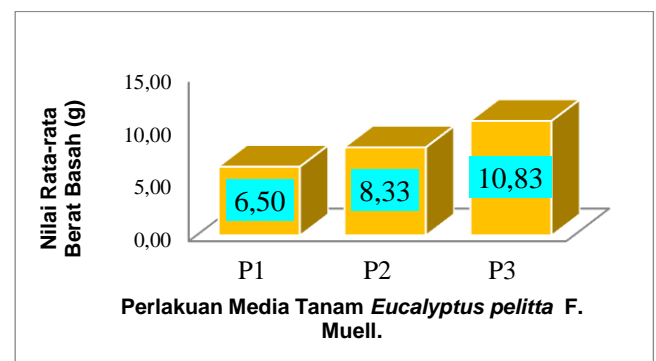
Gambar 3. Jumlah Daun

Berdasarkan histogram pada Gambar 3, penggunaan media tanam yang berbeda menghasilkan jumlah daun tanaman yang berbeda pada setiap perlakuan. Pertumbuhan jumlah daun tanaman tertinggi pada (tanah gambut + cocopeat 1:1) dengan nilai rata-rata 32 helai dan terendah pada (tanah gambut 100%) dengan nilai rata-rata 25 helai. Jumlah daun pada (tanah gambut + cocopeat 1:1) selama pengamatan bahwa penggunaan media tanam (tanah gambut + cocopeat 1:1) tiap minggunya laju pertumbuhan daun yang secara terus menerus mengalami peningkatan, diikuti terdapat cabang-cabang batang bakal daun yang tumbuh baik dicabang maupun dipucuk. Pada hasil pengamatan minggu ke 5 daun-daun (tanah gambut + cocopeat 1:1) menunjukkan hasil bahwa daun mengalami perubahan dengan lebar-lebarnya ukuran daun dari ukuran biasanya yang terlihat lebih subur dan berwarna hijau cerah. Hal ini sejalan pada penelitian Ramadhan (2017) bahwa pengaruh penggunaan komposisi media cocopeat 25% dan 50% juga berpengaruh baik pada pertambahan jumlah daun dengan nilai optimal mencapai 32 helai.

Diikuti pada saat penelitian untuk media tanam (tanah gambut 100%) bahwa penampakan daunnya terlihat lebih kecil dan untuk media tanam (tanah gambut dicampur arang sekam 1:1) daunnya terlihat kecil-kecil tetapi memanjang mengalami perubahan

dengan daun yang berwarna kuning setelah itu terjadi pengguguran daun diikuti tiap minggu pengamatan.

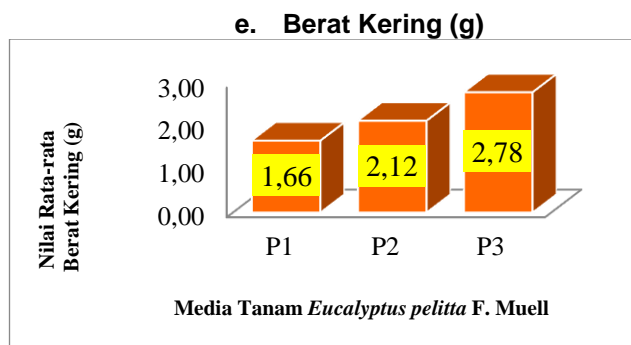
d. Berat Basah (g)



Gambar 4. Berat Basah

Berdasarkan hasil Gambar 4 diatas berat basah menunjukkan bahwa untuk nilai angka tertinggi berat basah pada (tanah gambut + cocopeat 1:1) sebesar 10,83 g dan terendah pada (tanah gambut 100%) sebesar 6,50 g. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yanuarismah (2012), berat basah tanaman terdiri atas batang dan daun. Semakin banyak daun maka berat segar tajuk tanaman juga akan meningkat. Tinggi tanaman juga berpengaruh pada berat segar tajuk tanaman. Semakin tinggi dan semakin banyak jumlah daunnya, maka berat basah tanaman juga akan meningkat. Selain tinggi dan jumlah daun, meningkatnya berat segar tanaman juga dipengaruhi oleh luas daun, diameter batang dan jumlah klorofil. Semakin banyak jumlah dan luas daun tanaman maka klorofil yang melakukan fotosintesis juga lebih banyak dan akan berjalan lancar dengan adanya cahaya matahari yang mendukung.

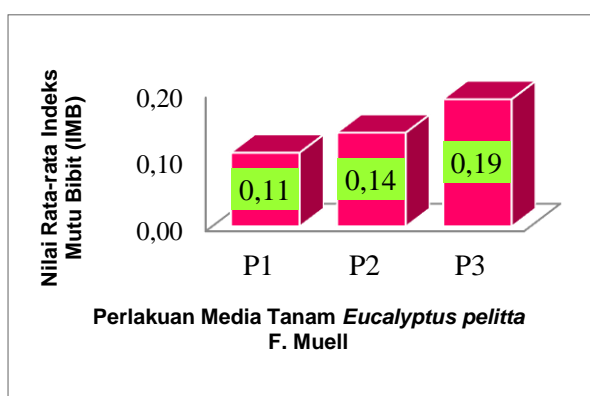
Menurut Yulfianti (2011), penambahan arang sekam dengan berbagai proporsi tidak dapat meningkatkan berat basah akar maupun berat tajuk. Hal tersebut dikarenakan arang sekam yang ditambahkan dalam jumlah banyak ataupun sedikit sulit terdekomposisi. sehingga penambahan arang ataupun abu sekam dalam jumlah banyak ataupun sedikit tidak efektif untuk meningkatkan berat kering akar dan tajuk. Perlakuan media tanam (tanah gambut 100%) diduga belum dapat memenuhi secara kebutuhan unsur hara berupa N, P dan K sehingga berat basah pada tanaman eucalyptus (*Eucalyptus pellita* F. Muell) kadarnya lebih rendah dari (tanah gambut + arang sekam 1:1) dan (tanah gambut + cocopeat 1:1).



Gambar 5. Berat Kering

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa penggunaan media tanam yang berbeda menghasilkan berat kering yang berbeda pada setiap perlakuan. Untuk (tanah gambut + cocopeat 1:1) memiliki berat kering tertinggi dengan nilai rata-rata 2,78 g dan terendah pada (tanah gambut 100%) dengan nilai rata-rata 1,66 g. Menurut (Soetoro *et al.*, 2008), unsur hara mempengaruhi bobot atau berat tanaman yang dihasilkan. Karena unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat, dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam bagian-bagian dari tanaman (akar, batang, daun, bunga dan buah) sehingga akan meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman. Pertumbuhan tanaman berbanding lurus dengan berat basah dan berat kering yang dihasilkan. Semakin besar berat kering tanaman berarti semakin banyak unsur hara yang diserap oleh tanaman selama proses pertumbuhan dan perkembangannya.

e. Indeks Mutu Bibit



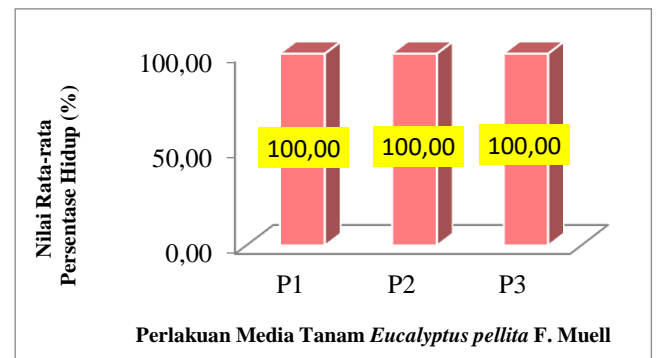
Gambar 6. Indeks Mutu Bibit

Berdasarkan Gambar 6 diatas menunjukkan bahwa penggunaan media tanam yang berbeda menghasilkan indeks mutu bibit (IMB) yang berbeda pada setiap perlakuan. Pada (tanah gambut + cocopeat 1:1) memiliki indeks mutu bibit tertinggi dengan nilai rata-rata 0,19 dan terendah pada (tanah gambut 100%) dengan nilai rata-rata 0,11.

Indeks mutu bibit menggambarkan kemampuan bibit untuk dipindahkan dan ditanam di lapangan. Menurut (Roller, 1977) dalam (Hendromono,1987), bibit tanaman dapat dikatakan eksis bila dipindahkan

ke lapangan jika memiliki nilai indeks mutu bibit >0.09. Mutu bibit merupakan awal yang akan menentukan kualitas hutan yang akan dibangun dan tegakan yang ada di dalamnya (Balai Teknologi Perbenihan, 1998). Media tanam yang menunjukkan hasil yang terbaik untuk tanaman *Eucalyptus pellita* F. Muell pada (tanah gambut dicampur cocopeat 1:1) dikarenakan memiliki kandungan unsur hara yang terbaik yang dibutuhkan pada pertumbuhan tanaman *Eucalyptus pellita* F. Muell.

e. Persentase Hidup



Gambar 7. Persentase Hidup

Gambar 7, diatas menunjukkan bahawa ketiga jenis media tanam tersebut memiliki kriteria unsur hara yang berbeda, tetapi ketiganya masih berada dalam ambang batas normal pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga semua bibit dari ketiga perlakuan yang ditanam memiliki persentase hidup 100%.

Persentase hidup yang tinggi menunjukkan bahwa faktor lingkungan telah memberikan berbagai sarana yang cukup bagi bibit tersebut, seperti kebutuhan terhadap air, hara, dan udara serta bebas dari gangguan hama dan penyakit yang potensial menyerang bibit. Penggunaan media tumbuh yang tepat akan menentukan nilai persentase hidup bibit yang ditanam. Syarat umum media tanam bibit yang baik antara lain memiliki sifat ringan, murah, mudah diperoleh, gembur, dan mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman (Herdiana, 2008).

Kesimpulan

1. Penggunaan media tanam P₃ (tanah gambut + cocopeat 1:1) merupakan media tanam yang terbaik untuk pertumbuhan bibit *Eucalyptus pellita* F. Muell.
2. Hasil pengamatan bahwa tinggi tanaman, diameter tanaman, jumlah daun, berat basah total, berat kering dan indeks mutu bibit menunjukkan bahwa media (tanah gambut + cocopeat 1:1) memiliki hasil yang baik daripada media tanam (tanah gambut 100%) dan (tanah gambut + arang sekam 1:1)

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui komposisi perbandingan media tanam (tanah gambut + cocopeat 1:1) pada komposisi berapa yang paling bagus.

Daftar Pustaka

- Adhiatma, M. Mardhiansyah, dan Evi Sri Budiani.. 2016. *Aplikasi Beberapa Dosis Abu Serbuk Gergaji dan Pupuk Hijau Jenis Leguminoceae Terformulasi Sebagai Pemacu Pertumbuhan Semai Eucalyptus pellita F. MUELL pada Medium Gambut*. Jom Faperta UR Vol 3 No 2. Riau.
- Astuti, KusumaHdan KuswytasariND. *Efektifitas Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) dengan Variasi Media Kayu Sengon (Paraserianthes falcataria) dan Sabut Kelapa (Cocos nucifera)*. Jurnal Sains dan Seni Pomits Vol. 2, No.2,(2013) 2337-3520.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. *Petunjuk Teknik (Juknis) Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Balai Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian 2009. Edisi Petunjuk Teknis II. 233 hal.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2015. *Panduan Teknis Cara Pembuatan Arang Sekam Padi*. Jawa Barat.
- Balai Teknologi Perbenihan. 1998. *Program nasional sistem perbenihan kehutanan*. Publikasi Khusus. Balai Teknologi Perbenihan. Bogor
- Danu & Kurniaty, R. (2013). *Pengaruh Media dan Naungan terhadap Pertumbuhan Pembibitan Gerunggang (Cratoxylum arborescens(Vahl) Blume)*. Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan,1(1), 43-50.
- Direktorat Jenderal dan Revisasi Lahan. 1989. *Pengamatan Teknik Silvikultur. Pelaksanaan dan Pengawasan*. Direktorat Reboisasi dan Rehabilitasi, Jakarta.
- Hardjowigeno S. 2010. *Ilmu Tanah*. Jakarta (ID): Akademika Pressindo.
- Hendromono, H. Daryono, dan Durahim, 2005. *Pemilihan Jenis Pohon untuk Rehabilitasi Lahan Kritis*. Prosiding Ekspose Penerapan Hasil Litbang Hutan dan Konservasi Alam.
- Hermanto, dan Wawan. 2017. *Sifat-sifat Tanah pada Berbagai Tingkat Kebakaran Lahan Gambut di Desa Rimbo Panjang Kecamatan Tambang*. Pekanbaru.
- Irawan, A. dan Hidayah, Y. 2015. *Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka (Elmerrillia ovalis)*. Jurnal Pros SemNas Masy Biodiv Indon.1 (4) : 805–808.
- Irwanto, 2006. *Penilaian Kesehatan Hutan Tegakan Jati (Tectona grandis) dan Eucalyptus (Eucalyptus pellita) pada Kawasan Hutan Wanagama*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Kamaluddin, M. Syukur, Mulya Anugrah. 2015. *Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat*. Laporan Penelitian Pengaruh Komposisi Media Akar Resam Dan Tanah PMK Terhadap Pertumbuhan Bibit *Eucalyptus pellita* di Persemaian. Universitas Kapuas Sintang.
- Khaeruddin. 1999. *Pembibitan Tanaman HTI*. Penebar Swadaya, Jakarta. *Pertumbuhan Tanaman Eucalyptus pellita*. Yogyakarta : Departemen Kehutanan.
- Kurniaty, R., B. Budiman dan M. Suartana. *Pengaruh Media dan Naungan terhadap Mutu Bibit Minda*. 2007. Buletin Puslitbang Volume X No 02 Oktober 2007. Cepu
- Latifah, S. 2004. *Pertanaman dan Hasil Tegakan Eucalyptus grandis di Hutan Tanaman Industri*.