

## PENGARUH MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN ANAKAN CABUTAN ALAM MERANTI PUTIH (*Shorea bracteolata* Dyer)

*Effect of Planting Media on The Growth of White Meranti (Shorea bracteolata Dyer) Wildlings*

Noor Syifa<sup>1</sup>, Basir Achmad<sup>1\*</sup>, dan Gusti Syeransyah Rudy<sup>1</sup>

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** White meranti (*Shorea bracteolata* Dyer) is a plant of the Dipterocarpaceae family that is commonly found in Kalimantan. This species is in high demand in national and international markets, which has resulted in the decline of the species' population in its natural habitat. To maintain its sustainability can be done through cultivation. Cultivation activities require quality seedlings, where quality seedlings can be obtained if the physical and chemical properties of the planting media with the species planted are suitable. This study aims to analyze the percentage of survival and growth of natural white meranti saplings. The analysis method uses a complete randomized design (CRD) and planting media using 100% topsoil (treatment A), 50% topsoil + 50% rice husk charcoal (treatment B), 50% topsoil + 50% sand (treatment C) and 50% topsoil + 25% rice husk charcoal + 25% sand. Each treatment was replicated as many as 15 so that 60 meranti saplings were needed. Based on the results of the study, the best survival percentage was found in treatment a treatment of 93%. The best growth rate from several treatments given based on the parameters of plant height and diameter is 100% topsoil planting media (treatment A).

**Keywords:** White meranti (*Shorea bracteolata* Dyer); Wildling growth and percentage; Planting Media

**ABSTRAK.** Meranti putih (*Shorea bracteolata* Dyer) merupakan tumbuhan dari famili Dipterocarpaceae yang banyak ditemui di Kalimantan. Jenis ini banyak diminati di pasar nasional maupun internasional yang berakibat menurunnya populasi jenis tersebut di habitat aslinya. Untuk tetap mempertahankan kelestariannya dapat dilakukan melalui pembudidayaan. Kegiatan budidaya membutuhkan bibit yang berkualitas, dimana bibit berkualitas dapat diperoleh jika sifat fisika dan kimia media tanam dengan jenis yang ditanam sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persentase hidup dan pertumbuhan anakan cabutan alam meranti putih. Metode analisis menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) serta media tanam menggunakan *topsoil* 100% (perlakuan A), *topsoil* 50% + arang sekam padi 50% (perlakuan B), *topsoil* 50% + pasir 50% (perlakuan C) dan *topsoil* 50% + arang sekam padi 25% + pasir 25%. Setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 15 sehingga dibutuhkan anakan meranti sebanyak 60 batang. Berdasarkan hasil penelitian persentase hidup terbaik terdapat pada perlakuan perlakuan A sebesar 93%. Tingkat pertumbuhan terbaik dari beberapa perlakuan yang diberikan berdasarkan parameter tinggi dan diameter tanaman yaitu media tanam *topsoil* 100% (perlakuan A).

**Kata kunci:** Meranti putih (*Shorea bracteolata* Dyer); Pertumbuhan dan persentase hidup anakan alam cabutan; Media tanam

**Penulis untuk korespondensi, surel:** [basir.achmad@ulm.ac.id](mailto:basir.achmad@ulm.ac.id)

### PENDAHULUAN

Hutan Kalimantan didominasi oleh famili Dipterocarpaceae dengan kayu yang mempunyai nilai ekonomi. Salah satu spesies berasal dari famili ini yaitu meranti putih (*Shorea bracteolata* Dyer). Vegetasi jenis ini banyak dimanfaatkan, baik untuk keperluan konservasi maupun dijadikan produk hasil hutan, sehingga menjadikan meranti banyak

diminati, baik di pasar nasional maupun internasional. Permintaan yang semakin bertambah mengakibatkan meranti mengalami penurunan jumlah di habitat aslinya.

Guna mempertahankan kelestarian pohon meranti, dapat dilakukan dengan pembudidayaan jenis tersebut. Pembudidayaan jenis tersebut membutuhkan bibit yang berkualitas, akan tetapi jenis dari famili Dipterocarpaceae sendiri memiliki masa

berbuah yang jarang yaitu 4 tahun sekali, bahkan ada yang berbuah selama 13 tahun sekali (Saleha *et al.*, 2019). Masa berbuah yang tidak menentu merupakan hambatan yang harus ditanggulangi dalam kegiatan budidaya. Menurut Saleha *et al.*, (2019), permasalahan tersebut dapat diatasi melalui sistem cabutan anakan alam. Anakan alam cabutan berasal dari buah yang sudah jatuh kemudian tumbuh di habitat aslinya.

Pembibitan sebelum proses penanaman di lapangan adalah suatu kegiatan yang harus dilakukan sebelum dilakukan penanaman hutan tanaman atau rehabilitasi hutan. Bibit yang diperoleh dari media tanam dengan sifat fisika dan kimia yang tepat akan meningkatkan kualitas bibit sehingga mampu meningkatkan persentase hidup bibit saat dilakukan penanaman di lapangan (Winarni, 2017). Berdasarkan penjelasan diatas maka dilaksanakan penelitian tentang pengaruh media tanam terhadap persentase hidup dan pertumbuhan anakan alam cabutan meranti putih.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *shade house* Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Peralatan yang dipakai untuk menunjang penelitian ini adalah *sigmat*, *thermohygrometer*, *lux meter*, pH tanah, alat tulis, penggaris, gembor, parang, ember, dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu anakan alam cabutan meranti, *topsoil*, sekam, pasir, air, dan polybag. Keadaan tanah anakan meranti yang diambil di lapangan yaitu harus dalam kondisi lembab, selanjutnya dipindahkan ke dalam polybag dengan media tanam yang berbeda. Media tanam yang digunakan yaitu *topsoil* 100% (perlakuan A), *topsoil* 50% + arang sekam padi 50% (perlakuan B), *topsoil* 50% + pasir 50% (perlakuan C), dan *topsoil* 50% + arang sekam padi 25% + pasir 25%. Setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 15 sehingga dibutuhkan anakan meranti sebanyak 60 batang.

Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman setiap hari apabila tidak hujan, pembersihan gulma, dan pencegahan hama. Pengamatan dilakukan sekali/minggu selama 10 minggu. Pertambahan tinggi semai, diameter dan persentase hidup diamati selama penelitian ini. Persentase hidup dihitung melalui persamaan berikut:

$$H = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

H= Presentase tumbuh

n =  $\Sigma$  anakan yang hidup/perlakuan

N=  $\Sigma$  anakan yang ditanam/perlakuan.

Metode perhitungan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) seperti persamaan menurut Hanafiah (2014) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai rata-rata perlakuan

$\sigma_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh sisa pada perlakuan ke -i dan ulangan ke -j

i = Perlakuan ke 1, 2,...a

j = Ulangan ke 1, 2,...u.

Jika F hitung  $\geq$  F tabel maka media tanam berpengaruh terhadap persentase hidup dan pertumbuhan anakan meranti putih, namun jika F hitung  $\leq$  F tabel maka media tanam tidak berpengaruh terhadap persentase hidup dan atau pertumbuhan anakan meranti putih. Apabila ditemukan pengaruh terhadap parameter yang diamati maka perlu dilakukan uji lanjutan berdasarkan nilai koefisien keragaman dengan persamaan berikut:

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{y}} \times 100\%$$

Keterangan:

KK = Koefisien keragaman

KTG = Kuadrat tengah galat

$\bar{y}$  = Rata-rata seluruh data pengamatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Hidup Bibit Anakan Cabutan Meranti Putih

Kemampuan hidup tanaman dapat dijadikan sebagai tolak ukur tanaman dalam beradaptasi. Persentase hidup tanaman ditentukan berdasarkan jumlah hidup saat pertama kali dilakukan penanaman sampai akhir penelitian. Persentase hidup tanaman dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Hidup Bibit Meranti Putih

| Perlakuan  | Jumlah bibit awal | Jumlah bibit akhir | Persentase hidup (%) |
|------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| A          | 15                | 14                 | 93                   |
| B          | 15                | 12                 | 80                   |
| C          | 15                | 11                 | 73.3                 |
| D          | 15                | 11                 | 73.3                 |
| Jumlah     | 60                | 48                 | 319.6                |
| Rata- rata | 15                | 12                 | 79.9                 |

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata persentase hidup semua perlakuan di atas sebesar 79,9%, maka persentase hidup bibit meranti putih tersebut dapat dikatakan baik. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Rahmawati *et al.* (2020) bahwa apabila pertumbuhan tanaman sebesar 91-100% maka dikategorikan sangat baik, 76-90% dikategorikan baik, 55-75% dikategorikan sedang, dan < 55% termasuk kurang baik. Unsur hara yang cukup dalam media tanam mampu mendorong pertumbuhan sehingga persentase hidup tinggi begitupun sebaliknya.

Media tanam yang kurang baik menyimpan air menyebabkan keringnya media tanam, diduga menjadi penyebab bibit meranti yang mati. Penyiraman yang tidak sesuai dengan kebutuhan meranti akan memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan. Media yang terlalu kering membuat tanaman kekurangan air yang menghambat proses fotosintesis. Penyebab lainnya diduga karena proses pemindahan cabutan anakan alam yang terlalu lama disimpan dan tidak langsung ditanam sehingga bibit mudah mati. Menurut

Achmad (2017a) dan Achmad (2017b)), anakan alam meranti merah memerlukan kardus penyimpanan khusus selama proses transportasi agar tetap bertahan hidup ketika ditanam di persemaian. Selain itu, mereka harus dirawat di rumah kaca sederhana untuk memulihkan diri dari stres akibat pemindahan dari lokasi asli dan proses transportasi. Jadi kemungkinan meranti putih yang diteliti ini memerlukan kardus penyimpanan khusus selama pengangkutan, dan perlu dipelihara dalam rumah kaca sederhana atau di simpan dalam sungkup plastik agar bisa tumbuh dengan baik di persemaian atau di lapangan.

#### **Pertumbuhan Anakan Cabutan Alam Jenis Meranti Putih**

##### **Pertambahan Tinggi Bibit Meranti Putih**

Media tanam dan kualitas bibit memberikan pengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman. Pengaruh media tanam yang digunakan terhadap tinggi tanaman dapat diketahui melalui uji ANOVA yang dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Uji ANOVA terhadap Pengaruh Tinggi dengan Media Tanam

| Sumber Keragaman | Db | JK     | KT    | F hitung | Ftabel |         |
|------------------|----|--------|-------|----------|--------|---------|
|                  |    |        |       |          | 5%     | 1%      |
| Perlakuan        | 3  | 17,940 | 5,980 | 201,008  | 4,066  | 7,5908* |
| Galat            | 8  | 0,238  | 0,030 |          |        |         |
| Total            | 11 | 18,178 |       |          |        |         |

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa nilai F hitung untuk perlakuan lebih besar dari nilai F tabel 5% maupun 1% yang artinya media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi bibit cabutan alam meranti putih. Penentuan metode uji lanjut

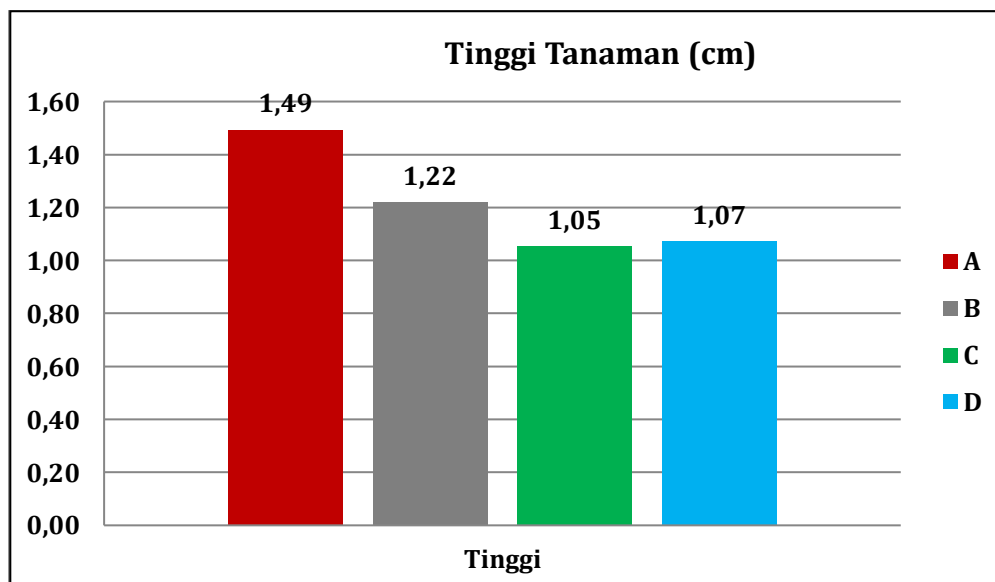
diperlukan perhitungan koefisien keragaman dimana memiliki nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 14,31 % sehingga dilakukan uji lanjutan menggunakan uji Duncan yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Duncan Pertumbuhan Tinggi dengan Media Tanam

| Perlakuan                                                  | Rataan | Simbol |
|------------------------------------------------------------|--------|--------|
| A ( <i>To soil</i> 100% (Kontrol))                         | 1,4933 | b      |
| B ( <i>Topsoil</i> 50% + arang sekam padi 50%)             | 1,2200 | ab     |
| D ( <i>Topsoil</i> 50% + arang sekam padi 25% + pasir 25%) | 1,0733 | a      |
| C ( <i>Topsoil</i> 50% + pasir 50%)                        | 1,0533 | a      |

Berdasarkan hasil uji lanjut dengan metode Uji Beda Rataan Menurut Duncan (DMRT) ditemukan bahwa media tanam memberikan pengaruh tinggi terhadap 2 kelompok yang berbeda secara signifikan. Kelompok tersebut yakni kelompok a (Perlakuan C, D dan B) serta kelompok b (Perlakuan B dan A). Dalam kasus ini semakin besar tinggi tanaman maka semakin baik taraf media tanam yang digunakan.

Berdasarkan Tabel 3 maka taraf media terbaik terdapat pada kategori b yaitu perlakuan A dan perlakuan B sehingga direkomendasikan pengaplikasiannya dalam meningkatkan tinggi anakan cabutan alam meranti putih. Perbedaan rata-rata tinggi tanaman dari keempat perlakuan media tanam lebih jelasnya disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pada Setiap Perlakuan

Berdasarkan Gambar 1 diketahui perlakuan A merupakan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 1,49 cm dan perlakuan C merupakan rata-rata tinggi tanaman terendah yaitu 1,05 cm. Perbedaan tersebut menandakan bahwa *topsoil* yang digunakan memiliki kualitas yang unggul dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Basir (2008) yang menemukan bahwa dengan dosis 75 mg rootone-F per stek pucuk ulin (*Eusideroxylon zwageri*) yang ditanam pada *topsoil* merupakan perlakuan terbaik pada pertambahan tinggi stek selama empat bulan. Warna *topsoil* biasanya lebih gelap daripada lapisan bawah (atau horizon) karena di sinilah

bahan organik terakumulasi, dan berdasarkan warnanya, *topsoil* telah menjadi salah satu kriteria dalam menentukan lokasi yang sesuai untuk hutan tanaman rakyat oleh masyarakat (Achmad and Mendoza, 2016). Kebalikan dari hasil penelitian terkini ini, Yudani *et al.* (2019) dan Alkautsar *et al.* (2020) masing-masing menemukan bahwa campuran *topsoil* dengan pasir justru merupakan media tanam terbaik bagi bibit gaharu (*Aquilaria malaccensis*) dan nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn). Hal ini mungkin disebabkan oleh (1) akar bibit mudah berasosiasi dengan media karena bukan anakan alam cabutan, dan (2) bibit gaharu dan nyamplung tersebut dipelihara dalam sungkup plastik, dimana kelembaban

media terjaga sehingga optimal untuk pertumbuhan akar. Selanjutnya, meskipun arang sekam dan pasir dapat digunakan sebagai campuran media tanam, namun unsur hara yang tersedia dalam *topsoil* lebih tinggi. Menurut penelitian Sukarman *et al.* (2012) bahwa penambahan tinggi tanaman pada *topsoil* lebih besar dibandingkan dengan campuran sekam bakar atau pasir.

Perlakuan B juga menghasilkan penambahan tinggi tanaman yang baik yaitu rata-rata 1,22 cm. Hal tersebut karena arang sekam padi mampu meningkatkan porositas tanah sehingga memberikan pengaruh positif terhadap respirasi akar dan dapat menjaga kelembaban tanah (Irawan & Kafir, 2015). Perlakuan C mendapat rata-rata

pertumbuhan tinggi terkecil yaitu 1,05 cm. Hal tersebut diduga karena pasir yang dicampurkan dengan *topsoil* memiliki kandungan hara yang rendah sehingga tidak dapat mencukupi nutrisi yang dibutuhkan meranti putih.

#### **Pertambahan Diameter Batang Bibit Meranti Putih**

Sama halnya dengan pertumbuhan tinggi, media tanam juga dapat mempengaruhi pertumbuhan diameter tanaman. Semakin baik media tanam yang digunakan maka semakin besar pertumbuhan diameter. Pertambahan diameter pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Uji ANOVA terhadap Diameter dengan Media Tanam

| Sumber Keragaman | Db | JK    | KT    | Fhitung | Ftabel |        |
|------------------|----|-------|-------|---------|--------|--------|
|                  |    |       |       |         | 5%     | 1%     |
| Perlakuan        | 3  | 5,790 | 1,930 | 81,693  | 4,066  | 7,590* |
| Galat            | 8  | 0,189 | 0,024 |         |        |        |
| Total            | 11 | 5,978 |       |         |        |        |

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yang berarti terdapat pengaruh media tanam terhadap diameter anakan cabutan alam meranti putih. Maka diperlukan uji lanjutan berdasarkan

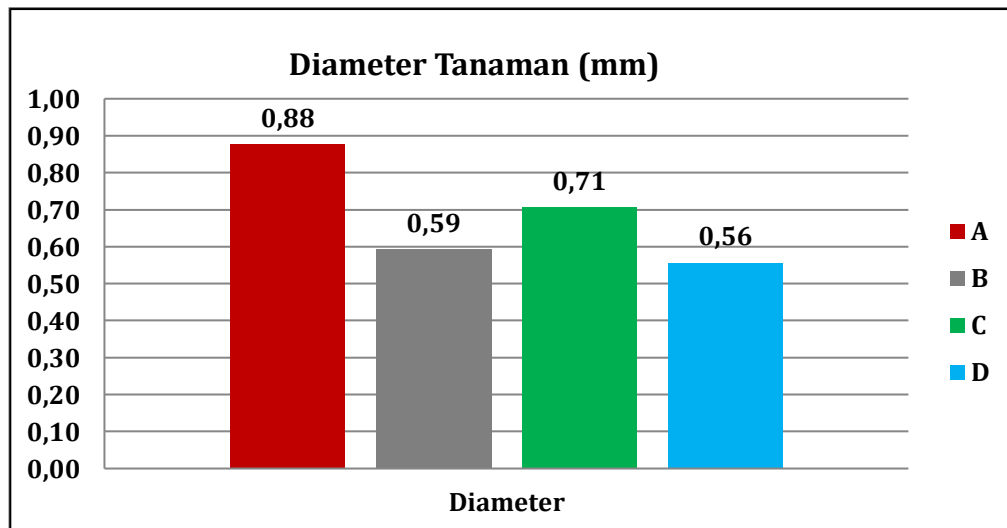
perhitungan koefisien keragaman yaitu uji Duncan karena KK sebesar 22,67%. Uji lanjutan Duncan terhadap pertumbuhan diameter dengan media tanam tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Duncan Pertumbuhan Diameter dengan Media Tanam

| Perlakuan                                                 | Rataan | Simbol |
|-----------------------------------------------------------|--------|--------|
| A ( <i>Topsoil</i> 100% (Kontrol))                        | 0,8767 | b      |
| C ( <i>Topsoil</i> 50% + pasir 50%)                       | 0,7067 | ab     |
| B ( <i>Topsoil</i> 50% + arang sekam padi 50%)            | 0,5933 | ab     |
| D ( <i>Topsoil</i> 50% + arang sekam padi 25%+ pasir 25%) | 0,5567 | a      |

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji lanjut dengan metode Uji Beda Rataan Menurut Duncan (DMRT) ditemukan bahwa media tanam memberikan pengaruh terhadap 2 kelompok yang berbeda secara signifikan. Kelompok tersebut yakni kelompok a (Perlakuan D, B dan C) serta kelompok b (Perlakuan B, C dan A). Dalam kasus ini semakin besar diameter tanaman maka semakin baik taraf media tanam yang

digunakan. Berdasarkan Tabel 5, taraf media terbaik terdapat pada kategori b yaitu perlakuan A, perlakuan C dan perlakuan B sehingga direkomendasikan pengaplikasiannya dalam meningkatkan diameter anakan cabutan alam meranti putih. Perbedaan rata-rata tinggi tanaman dari keempat perlakuan media tanam lebih jelasnya disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Pambahan Diameter Tanaman pada setiap Perlakuan

Perlakuan A memiliki rata-rata pertambahan diameter tertinggi 0,88 mm dan terendah ditemukan dalam perlakuan D yaitu 0,56 mm. Hal tersebut terjadi karena *topsoil* mampu menyediakan unsur hara dan nutrisi yang dibutuhkan meranti putih. Bahan organik yang terdapat pada *topsoil* mampu diserap oleh tanaman sehingga membantu dalam pertumbuhan diameter. Arang sekam yang dicampurkan dengan *topsoil* juga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan diameter meskipun tidak sebaik *topsoil* murni. Arang sekam mampu memperbaiki sifat fisik tanah tetapi tanah yang porous mengakibatkan air hilang dengan cepat. Media tanam menggunakan arang sekam atau campuran arang sekam yang tidak seimbang memudahkan media kehilangan air yang berakibat pada terganggunya pertambahan diameter (Onggo *et al.*, 2017).

Secara umum semua media tanam yang dipakai pada penelitian ini berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. *Topsoil* merupakan lapisan tanah teratas yang menyimpan banyak nutrisi dan bahan organik. Arang sekam adalah bahan organik yang diperoleh dari pembakaran sekam padi dan dapat meningkatkan porositas dan ketersediaan air dalam tanah. Sementara pasir, memiliki pori-pori yang besar dan dapat memperbaiki *drainase* dan struktur tanah. Selain itu, kemungkinan penggunaan campuran media tanam seperti arang sekam dan pasir dapat menyebabkan tanah menjadi terlalu kering atau terlalu basah, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Persentase hidup anakan meranti putih dengan perlakuan (*topsoil* 100%) adalah sebesar 93%, perlakuan (*topsoil* 50% + arang sekam padi 50%) sebesar 80%, perlakuan (*topsoil* 50% + pasir 50%) sebesar 73,3%, dan perlakuan (*topsoil* 50% + arang sekam padi 25%+ pasir 25%) sebesar 73,3%. Dengan demikian persentase hidup terbaik yaitu perlakuan *topsoil* 100%. Tingkat pertumbuhan berdasarkan parameter tinggi tanaman perlakuan (*topsoil* 100%) sebesar 1,49 cm, perlakuan (*topsoil* 50% + arang sekam padi 50%) sebesar 1,22 cm, perlakuan (*topsoil* 50% + pasir 50%) sebesar 1,05 cm, perlakuan D sebesar 1,07 cm; sedangkan berdasarkan parameter diameter tanaman yaitu perlakuan A sebesar 0,88 mm, perlakuan B sebesar 0,59 mm, perlakuan (*topsoil* 50% + pasir 50%) sebesar 0,71 mm, perlakuan (*topsoil* 50% + arang sekam padi 25%+ pasir 25%) sebesar 0,56 mm. Dengan demikian pertumbuhan tanaman terbaik berdasarkan parameter tinggi dan diameter tanaman adalah perlakuan *topsoil* 100%.

### Saran

Hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai pertimbangan dalam pengembangan metode budidaya tanaman yang lebih baik. Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan media tanam yang digunakan

adalah *topsoil* untuk pertumbuhan bibit meranti putih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, B. and Mendoza, GA. 2017. Comparison of community and government preferences in prioritizing suitable lands for sustainable tree plantations. *International journal of Sustainable Development and World Ecology*, 24(4): 304-315.
- Achmad, B. 2017a. Accelerating the growth of red meranti (*Shorea leprosula*) wildlings by utilizing better topsoil media from under mother trees and optimum tending duration in a simple greenhouse. *International Journal of Biosciences*, 10(4): 239-248.
- Achmad, B. 2017b. Effectiveness of storage boxes and a simple greenhouse to revive *Shorea leprosula* wildlings. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*, 10(6): 193-200.
- Alkautsar, G P., Bakri, S., dan Basir. 2020. Respon pertumbuhan bibit nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn) terhadap media tanam dan sungkup plastik. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 3(1): 121-126.
- Basir. 2008. Pengaruh Rootone-F dan Media terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Ulin (*Eusideroxylon Zwageri* T et B). *Jurnal Hutan Tropis Borneo*, 9 (22): 1-6.
- Hanafiah, K. A. 2014. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi Edisi Ke-3*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta Utara.
- Irawan, A., & Kafiar, Y. 2015. Pemanfaatan Copeat dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*). *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(4): 805–808.
- Onggo, T. M., Kusumiyati & Nurfitriana, A. 2017. Pengaruh Penambahan Arang Sekam dan Ukuran Polybag terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Kultivar 'Valouru' Hasil Sambung Batang. *Jurnal Kultivasi*, 16(1): 298-304.
- Rahmawati, A., Komariah, A., Mulyana, H. 2020. Pertumbuhan *Euphorbia pulcherrima* Akibat Bentuk Pemotongan Stek dan Konsentrasi Auksin. *Jurnal Agrosience*, 10(1): 1979-4681.
- Saleha, S., Achmad, B., & Susilawati, S. 2019. Pengaruh Penyimpanan dalam Kardus dan Pemeliharaan dalam Sungkup Plastik Terhadap Pertumbuhan Bibit Balangeran (*Shorea balangeran* (Korth) Burck). *Jurnal Sylva Scienteeae*, 2(1): 135-145.
- Sukarman, S., Kainde, R., Rombang, J., & Thomas, A. 2012. Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada Berbagai Media Tumbuh. *Eugenia*, 18(3): 215-220.
- Winarni, E., Fitriani, A., Purnomo., Panjaitan, S. 2017. Daya Kecambah Benih Rotan Jernang (*Daemonorops Draco* Blume) Dengan Berbagai Perlakuan Perendaman Dalam Air. *Jurnal Hutan Tropis*, 5(2): 2337-7771.
- Yudani, AR., Basir, dan Bakri, S. 2019. Respon pertumbuhan tinggi bibit gaharu (*Aquilaria malaccensis*) terhadap kombinasi perlakuan media, naungan dan sungkup plastik. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 02(04): 121-126.