

Pengaruh Media Tanam Dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Semai Meranti Merah (*Shorea leprosula*)
(The Effect Of Planting Media And Poultry Manure On The Growth Of *Shorea leprosula* Seeds)

Pebriandi¹, Risdha Haliyani¹, Muhammad Mardhiansyah^{1*}

Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. HR. Subrantas km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293

**Corresponding author: pebriandi@lecturer.unri.ac.id*

Abstract

Shorea leprosula is one of the most important commercial timber in Indonesia. The existence of this red meranti plant is included in the IUCN Red List with an endangered conservation status. Efforts to increase the productivity of red meranti plants can be made by improving the quality of the planting media and increasing the growth of seedlings. This study aims to determine the effects and the best composition of planting media and chicken manure on the growth of red meranti seedlings. The research was conducted at the Experimental Garden and Forestry Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Riau. The method used in this research is a completely randomized design (CRD) factorial pattern consisting of 9 treatments and 3 replications so that 27 experimental units were obtained. The first factor is the concentration of planting media (B) consisting of 3 levels, namely: peat (B1) = 100%, minerals (B2): 100%, and a combination of peat + minerals = 50% + 50%. The second factor is the concentration of poultry manure (P) consisting of 3 levels, namely: P1 = 10%, P2 = 20%, and P3 = 30%. The results showed that the combination of peat and mineral (B3) planting media significantly increased the height of red meranti seedlings with an average of 0.731 cm and a root crown ratio of 3.972. The treatment of poultry manure had no significant effect on the observed parameters of the red meranti seedlings. The best treatment combination was found in the B3P2 combination with an average increase in height of 0.860 cm, diameter increase of 0.089 mm, dry weight of 5.190 g, and root crown ratio of 4.770.

Keywords: Fertilizer for Poultry Manure, Peat soil, Mineral, Shorea leprosula

Abstrak

Meranti merah adalah jenis tanaman komersial penghasil kayu utama di Indonesia. Keberadaan tanaman meranti merah masuk dalam daftar merah IUCN dengan status konservasi terancam. Upaya untuk meningkatkan produktifitas tanaman meranti merah dapat dilakukan dengan meningkatkan kualitas media tanam dan meningkatkan pertumbuhan semai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam dan pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan semai meranti merah dan mengetahui komposisi terbaik media tanam dan pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan semai meranti merah. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan dan Laboratorium Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari 9 perlakuan dan 3 ulangan sehingga didapatkan 27 unit percobaan. Faktor pertama adalah perlakuan konsentrasi media tanam (B) terdiri dari atas 3 taraf yaitu: gambut (B1) = 100%, mineral (B2): 100%, kombinasi gambut + mineral = 50% + 50%. Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk kotoran ayam (P) terdiri dari 3 taraf yaitu: P1 = 10%, P2 = 20%, P3 = 30%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan media tanam kombinasi gambut dan mineral (B3) nyata meningkatkan pertambahan tinggi semai meranti merah dengan rata-rata 0,731 cm dan rasio tajuk akar sebesar 3,972. Perlakuan pupuk kotoran ayam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan semai meranti merah. Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi B3P2 dengan meningkatkan rata-rata pertambahan tinggi 0,860 cm, pertambahan diameter 0,089 mm, biomassa 5,190 g, rasio tajuk akar 4,770.

Keywords : Pupuk Kotoran Ayam, Gambut, Mineral, Meranti merah

PENDAHULUAN

Hutan memainkan peranan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia dipermukaan bumi. Berbagai manfaat dapat dinikmati oleh makhluk hidup, seperti pengendalian iklim (Pebriandi *et al.*, 2023) dan manfaat ekowisata (Fajri *et al.*, 2023). Berbagai makhluk hidup tumbuh dan berkembang di dalam hutan. Masing-masing Kawasan hutan memiliki tipe komunitas dan keunikan masing-masing (Pebriandi *et al.*, 2017). Salah satu makhluk hidup yang sering dimanfaatkan adalah tumbuhan meranti. Meranti adalah jenis tanaman komersial penghasil kayu utama di Indonesia. Dalam dunia perdagangan meranti dibagi menjadi 4 kelompok besar yaitu meranti putih, meranti kuning, meranti merah dan balau. Meranti merah (*Shorea leprosula*) merupakan jenis kayu yang populer dalam perdagangan, kayu meranti merah tergolong dalam kelas awet III, kayu meranti merah berpotensi sebagai bahan baku kayu lapis, mebel, furniture, barang kerajinan dan produk kontruksi (Wahyudi, 2016). Keberadaan jenis tanaman meranti merah cukup terancam karena banyaknya illegal logging dan kebakaran hutan serta potensi yang dimiliki meranti merah membuatnya banyak diburu sehingga jenis tanaman ini masuk dalam daftar merah IUCN dengan status konservasi terancam (Pooma dan Newman, 2017). Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktifitas tanaman meranti merah dapat dilakukan dengan meningkatkan kualitas media tanam dan meningkatkan pertumbuhan semai, tanaman meranti merah dapat hidup pada daerah tanah gambut.

Gambut merupakan tanah yang tersebar luas di Provinsi Riau, dimana tanah gambut ini bersifat sangat masam, memiliki kapasitas tukar kation yang tinggi, kejenuhan basa yang rendah, serta memiliki kandungan unsur hara yang rendah, sehingga untuk meningkatkan kesuburannya perlu adanya penambahan pupuk, baik itu pupuk kimia ataupun pupuk organik (Wiyono, 2018). Kandungan Asam Organik yang tinggi pada tanah gambut dapat dikurangi dengan penambahan tanah mineral. Kandungan asam organik pada tanah gambut dapat menghambat metabolisme yang nantinya akan berpengaruh terhadap hasil panen tanaman dan akan merugikan bagi petani dan pengusaha (Suhendri, 2018).

Limbah kotoran ayam dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk meningkatkan produktifitas tanaman karena kotoran ayam memiliki unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Muhsin (2003) menyatakan bahwa untuk memperbaiki sifat-sifat tanah seperti sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi dari suatu lahan dapat diperbaiki dengan penambahan pupuk kandang, seperti kotoran ayam, kotoran sapi, kotoran kerbau dan kotoran kambing. Kandungan unsur hara pada pupuk kotoran ayam memiliki nilai N 1,00%, P 0,80% dan K 0,40% dan air 55,00% (Yuliarty, 2009). Mengkombinasikan media tanam dan pupuk kotoran ayam diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan meranti merah, oleh sebab itu dalam penelitian ini dapat menjawab tentang respon pertumbuhan meranti merah dengan pemberian konsentrasi kotoran ayam dengan dosis yang berbeda-beda.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penanaman semai meranti dilakukan di Kebun Percobaan dan kegiatan pengovenan dilakukan di Laboratorium Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian dilaksanakan selama dua bulan, yaitu pada bulan November - Desember 2022.

Bahan dan Alat

Bahan dalam penelitian ini adalah semai meranti merah yang didapatkan dari UPT Pembenihan Desa Lubuk Sakat, Kabupaten Kampar dalam bentuk semai dengan ukuran yang relatif seragam yaitu umur \pm 3 bulan, pupuk kotoran ayam didapatkan dari Peternakan Ayam Kecamatan Rimbo Panjang Kabupaten Kampar, tanah gambut diambil dari rimbo panjang dan tanah mineral top soil diambil di sekitaran kampus Universitas Riau. Alat yang digunakan adalah seperangkat laptop memiliki aplikasi *software* SPSS versi 20, alat tulis, penggaris, kertas label, *polybag*, kamera, cangkul, timbangan, gembor, oven, *calliper*, timbangan analitik dan paranet.

Rancangan Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, dengan 2 (dua) faktor yaitu komposisi media tanam dan pupuk kotoran ayam sehingga diperoleh sembilan kombinasi perlakuan dan 3 (tiga) kali ulangan setiap perlakuannya. Konsentrasi media tanam dan konsentrasi pupuk kotoran ayam (Tabel 1

Tabel 1. Faktor konsentrasi media tanam dan konsentrasi pupuk kotoran ayam

| No | Faktor 1 (B) (Konsentrasi media tanam) | Faktor 2 (P) (Konsentrasi pupuk kotoran ayam) |
|----|---|--|
| 1. | Gambut 100% | 10% |
| 2. | Mineral 100% | 20% |
| 3. | Kombinasi 1:1 (Gambut 50% + Mineral 50%) | 30% |

Kombinasi dan ulangan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2. Terdapat 27 (dua puluh tujuh) kombinasi media tanam pada penelitian ini.

Tabel 2. Kombinasi dan ulangan perlakuan

| Pupuk Kotoran Ayam | Media Tanam | | |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | B1 | B2 | B3 |
| P1 | B1P1 ₁ | B2P1 ₁ | B3P1 ₁ |
| | B1P1 ₂ | B2P1 ₂ | B3P1 ₂ |
| | B1P1 ₃ | B2P1 ₃ | B3P1 ₃ |
| P2 | B1P2 ₁ | B2P2 ₁ | B3P2 ₁ |
| | B1P2 ₂ | B2P2 ₂ | B3P2 ₂ |
| | B1P2 ₃ | B2P2 ₃ | B3P2 ₃ |
| P3 | B1P3 ₁ | B2P3 ₁ | B3P3 ₁ |
| | B1P3 ₂ | B2P3 ₂ | B3P3 ₂ |
| | B1P3 ₃ | B2P3 ₃ | B3P3 ₃ |

Persen Hidup Semai

Persentase hidup semai dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Darlis et al., 2024) :

$$\text{Persen Hidup Semai} = \frac{\text{Jumlah semai yang hidup}}{\text{Jumlah semai yang ditanam}} \times 100\%$$

Pertambahan Tinggi dan Diameter Semai

Pengukuran tinggi semai dilakukan dengan mengukur dari pangkal batang sampai dengan batas daun tertinggi vertical menggunakan mistar satuan (cm). Pengukuran diameter semai dilakukan dengan mengukur bagian leher batang semai dengan menggunakan *Calliper* satuan millimeter(mm).

Biomassa Tanaman

Biomassa semai meranti dilakukan dengan pengovenan dan menggunakan rumus sebagai berikut (Darlis et al., 2023):

$$\text{Berat kering tanaman} = \text{berat kering tanaman (g)} + \text{berat kering tajuk (g)}$$

Rasio Tajuk Akar

Perhitungan rasio tajuk akar semai meranti dilakukan dengan menggunakan rumus (Sumaryono, 2004) yaitu:

$$\text{Rasio tajuk akar} = \frac{\text{Berat kering tajuk (g)}}{\text{Berat kering akar (g)}}$$

Analisis data

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis secara statistik menggunakan SPSS versi 25, uji ini digunakan untuk mengetahui apakah ada atau tidak satu perlakuan yang berpengaruh nyata terhadap penelitian ini. Apabila hasil analisis sidik ragam berbeda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Persen Semai Meranti Merah yang Hidup

Hasil sidik ragam untuk parameter persen hidup semai tanaman meranti merah dengan perlakuan media tanam dan pupuk kotoran ayam menunjukkan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh terhadap persen hidup semai meranti merah (Tabel 3).

Tabel 3. Persentase semai *Shorea leprosula* yang hidup

| Media | Pupuk Kotoran Ayam (%) | | | Rata-rata (%) |
|----------------------|------------------------|-----------|-----------|---------------|
| | 10% (P1) | 20% (P2) | 30% (P3) | |
| Gambut (B1) | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Mineral (B2) | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Kombinasi (B3) | 87 | 93 | 87 | 89 |
| Rata-rata (%) | 82 | 84 | 82 | |

Tabel 3 menunjukkan bahwa persen hidup semai meranti merah berkisar 80%-93%. Persen hidup semai merupakan standar yang digunakan untuk menentukan keberhasilan pada kegiatan enanaman. Indikator keberhasilan penanaman salah satunya dilihat dari seakin banyaknya semai yang hidup dimandikan dengan semai yang mati. Menurut Kiswanto (2008) mengkategorikan keberhasilan penanaman, dimana persen hidup dengan angka di atas 75% sudah dikategorikan penanama yang baik, sedangkan kategori yang dianggap gagal adalah persentase yang hidup kurang dari 35 persen

Keberhasilan pertumbuhan semai dari semua perlakuan media gambut, mineral dan pemberian pupuk kotoran ayam memberikan pengaruh yang positif pada pertumbuhan tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa semua perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini dikategorikan baik untuk penanaman, hasil penelitian Djunani (2005) menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung di dalam tanah memainkan peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, hal tersebut nantinya akan berpengaruh terhadap produksi dari tanaman tersebut.

Pertambahan Tinggi Semai

Berdasarkan hasil sidik ragam untuk parameter tinggi semai meranti merah dengan perlakuan media tanam dan pupuk kotoran ayam menunjukkan bahwa interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi semai begitu juga dengan pengaruh perlakuan

pupuk kotoran ayam. Pengaruh perlakuan media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi semai (Tabel 4).

Perlakuan media tanam dapat meningkatkan pertambahan tinggi tanaman semai meranti merah. Rata-rata tinggi semai meranti merah tertinggi diperoleh pada perlakuan media tanam kombinasi gambut dan mineral (B3) yaitu 0,731 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan media tanam gambut (B1) dan perlakuan media tanam mineral (B2). Hal ini diduga karena kombinasi media tanam tanah gambut dan mineral mampu memberikan respon yang positif pada pertambahan tinggi semai meranti merah. Media tanam yang sesuai dapat membantu pertumbuhan dan menghasilkan produksi yang baik. Hasil penelitian Sibagariang *et al.*, (2017) yang menyatakan kombinasi antara tanah gambut dan mineral terbukti memberi pengaruh yang baik terhadap pertambahan tinggi dan diameter tumbuhan yang disebabkan oleh interaksi kedua sifat fisik maupun kimia dari tanah tersebut. Tanah mineral umumnya memiliki derajat keasamaan yang lebih rendah dibandingkan dengan tanah gambut (Pebriandi *et al.*, 2021)

Tabel 4. Rata-rata tinggi semai *Shorea leprosula*

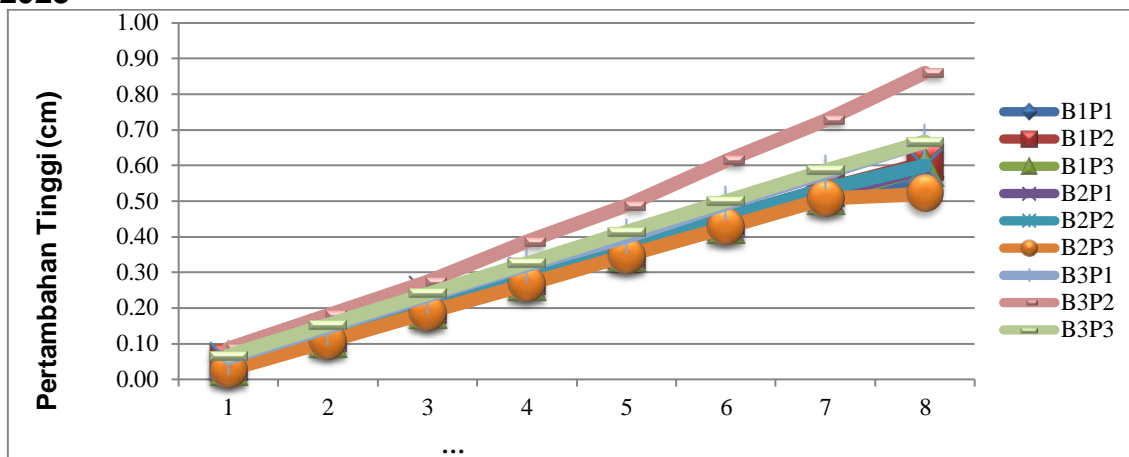
| Media Tanam | Pupuk Kotoran Ayam | | | Rata-rata (cm) |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| | 10% (P1) | 20% (P2) | 30% (P3) | |
| Gambut (B1) | 0,567 ^b | 0,606 ^b | 0,593 ^b | 0,589 ^b |
| Mineral (B2) | 0,593 ^b | 0,600 ^b | 0,520 ^b | 0,571 ^b |
| Kombinasi (B3) | 0,667 ^{ab} | 0,860 ^a | 0,667 ^{ab} | 0,731 ^a |
| Rata-rata (cm) | 0,609^a | 0,689^a | 0,593^a | |

Keterangan : Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Perlakuan media tanam gambut (B1) dan mineral (B2) memberikan pertambahan tinggi tanaman semai meranti merah terendah. Hal ini diduga pH tanah pada media tanam gambut rendah sehingga dalam penyerapan unsur hara dapat terhambat. Hasil penelitian Suhenderi (2018) menyatakan bahwa media tanah gambut memberikan pertambahan tinggi tanaman pakis terendah karena pH tanah gambut rendah sehingga kesediaan unsur hara yang diperlukan rendah. Serta tanah mineral diduga memiliki bahan organik rendah sehingga kapasitas tukar kationnya juga rendah, kapasitas tukar kation dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, dan jenis liat, sedangkan kadar bahan organik dan jumlah liat dipengaruhi oleh vegetasi dan tingkat perkembangan tanah (Foth and Turk, 1985). Hasil penelitian Mukhlis (2007) tinggi rendahnya kapasitas tukar kation dipengaruhi oleh kandungan bahan organik. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang.

Interaksi perlakuan B3P2 menghasilkan rerata pertambahan tinggi tanaman terbaik dengan penambahan rata-rata sebesar 0,860 cm, berbeda nyata terhadap perlakuan interaksi lainnya, namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B3P1 dan B3P3. Hal ini dapat disebabkan perlakuan kombinasi gambut, mineral dan pupuk kotoran ayam menyediakan unsur hara dan kondisi tempat tumbuh yang baik bagi pertumbuhan tanaman meranti merah. Pemberian tanah gambut dan tanah mineral sebagai tempat tumbuh semai meranti akan berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah, menjadi lebih baik dengan mengkombinasikan pupuk kotoran ayam sehingga ketersediaan unsur hara dalam tanah meningkat. Hasil penelitian Sutanto (2002) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik tidak hanya berpengaruh terhadap sifat fisik, biologi dan kimia tanah saja, tetapi juga dapat meningkatkan perkembangan akar, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dengan lebih baik lagi.

Perlakuan pupuk kotoran ayam dosis 20% (P2) memiliki rata-rata pertambahan tinggi sebesar 0,689 cm dibandingkan dengan rata-rata pemberian pupuk kotoran ayam dosis 10% (P1) dan 30% (P3). Dosis pupuk yang berlebihan dan dosis pupuk yang kurang akan memberikan dampak negatif bagi tanaman. Hal tersebut akan mengganggu pertumbuhan tanaman tersebut. Hasil penelitian Anayansi *et al.* (2013) menyatakan peningkatan dosis yang diberikan besar tidak selalu diikuti dengan pertumbuhan yang semakin baik, hal tersebut tidak akan memberikan dampak yang terlalu besar bagi pertumbuhan tanaman.



Gambar 1. Rata-rata pertambahan tinggi semai *Shorea leprosula* umur lima bulan.

Gambar 1 menunjukkan perlakuan kombinasi media tanam dengan berbagai dosis menghasilkan pertambahan tinggi setiap minggunya. Perlakuan B3P2 memberi peningkatan tinggi yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan lain, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3P1 dan B3P3. Perlakuan B2P3 menunjukkan pertambahan tinggi yang rendah, dikarenakan adanya beberapa semai mengalami layu pada perlakuan B2P3. Menurut Mansyur *et al.*, (2021) bahwa ketersediaan unsur hara sangat mempengaruhi serapan unsur hara oleh tanaman sehingga tanaman yang menyerap dan memanfaatkan unsur hara akan menunjukkan gejala serapan unsur hara dalam jumlah yang kurang, cukup atau berlebihan. Menurut Fahmi (2013) menyatakan media tanam memiliki peranan yang sangat penting dalam penyediaan unsur hara yang bermanfaat.

Pertambahan Diameter Semai

Pertambahan diameter semai merupakan salah satu indikator keberhasilan pertumbuhan tanaman. Parameter diameter semai meranti merah dengan perlakuan media tanam dan pupuk kotoran ayam menunjukkan bahwa interaksi antara media tanam dan pupuk kotoran ayam serta perlakuan media tanam dan pupuk kotoran ayam berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter semai meranti merah setelah di analisis secara statistik (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata diameter semai *Shorea leprosula*

| Media Tanam | Pupuk Kotoran Ayam | | | Rata-rata (mm) |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|
| | 10% (P1) | 20% (P2) | 30%(P3) | |
| Gambut (B1) | 0,059 ^b | 0,058 ^b | 0,065 ^{ab} | 0,061 ^b |
| Mineral (B2) | 0,063 ^{ab} | 0,065 ^{ab} | 0,060 ^b | 0,063 ^{ab} |
| Kombinasi (B3) | 0,071 ^{ab} | 0,089 ^a | 0,069 ^{ab} | 0,076 ^a |
| Rata-rata (mm) | 0,064^a | 0,071^a | 0,065^a | |

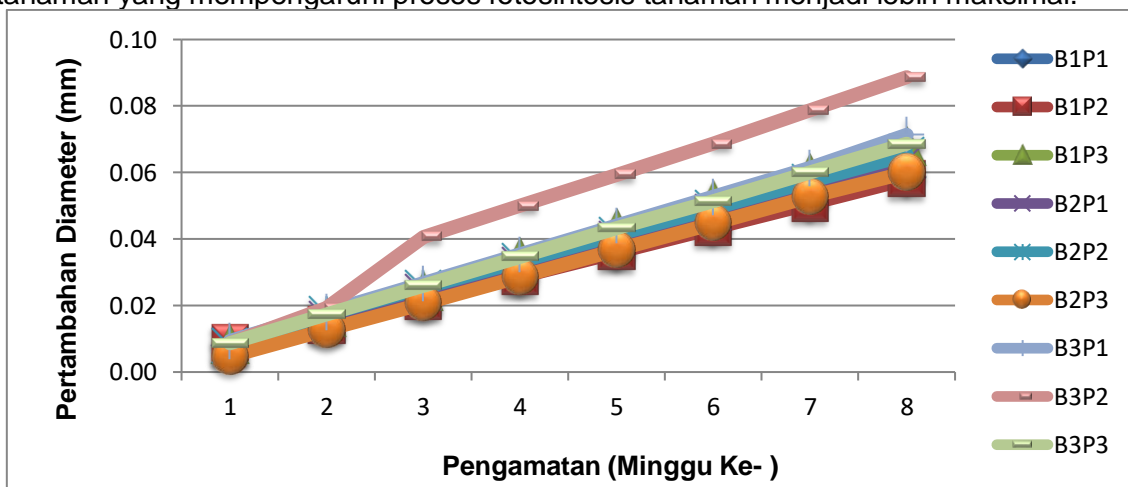
Keterangan : Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Data Tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan B3P2 menghasilkan rata-rata pertambahan diameter tanaman tertinggi dengan angka yang didapat 0,089 mm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun berbeda nyata dengan perlakuan B1P1, B1P2, dan B2P3. Hal ini diduga pada perlakuan B1P1 dan B1P2 komposisi pupuk kotoran ayam yang sedikit sehingga pertambahan diameter semai lebih kecil, hal ini dikarenakan pH tanah pada gambut rendah sehingga ketersediaan unsur hara rendah dan pemberian pupuk kandang ayam yang sedikit membuat akar tanaman dalam menyerap unsur hara belum optimal. Hasil penelitian Mansyur *et al.*, (2021) ketersediaan unsur hara sangat mempengaruhi serapan unsur hara oleh tanaman sehingga tanaman yang menyerap dan memanfaatkan unsur hara akan menunjukkan gejala serapan unsur hara dalam jumlah yang kurang, cukup atau berlebihan.

Data Tabel 5 menunjukkan pemberian pupuk kotoran ayam dosis 20% (P2) memiliki rata-rata 0,071 mm lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata pemberian pupuk kotoran ayam 10% (P1) dan

30% (P3). Hal ini diduga karena pada pemberian pupuk kotoran ayam 10% belum mencukupi untuk memenuhi unsur hara pada tanah sehingga pertumbuhan semai belum maksimal, sedangkan pemberian pupuk kotoran ayam 30% dianggap berlebih sehingga menyebabkan terganggunya pertumbuhan semai. Pengaruh pemberian dosis yang berlebih dan kurang menyebabkan ke tidak seimbangannya unsur hara pada tanah sehingga pertumbuhan semai belum maksimal. Hasil penelitian Lingga dan Marsono (2001) membuktikan bahwa, pemberian pupuk dengan dosis yang tepat akan meningkatkan produktivitas dari tanaman tersebut, jika pemberian pupuk dengan konsentrasi sedikit tidak akan memberikan pengaruh sedangkan pemberian pupuk dengan konsentrasi yang tinggi dapat mematikan tanaman.

Perlakuan media tanam memberikan kontribusi dalam penambahan diameter tanaman. Kombinasi gambut, mineral (B3) memberi rata-rata 0,076 mm lebih baik dibandingkan dengan media gambut (B1) saja. Suhendri 2018 bahwa media tanam kombinasi gambut dan mineral memiliki sifat yang mampu menunjang pertumbuhan tanaman yaitu drainase yang baik dan meningkatkan kinerja akar tanaman yang mempengaruhi proses fotosintesis tanaman menjadi lebih maksimal.



Gambar 2. Rata-rata pertambahan diameter semai *Shorea leprosula* umur lima bulan

Gambar 2 menunjukkan walau secara statistik perbedaan perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter semai, namun terdapat penambahan diameter setiap minggunya walaupun tidak signifikan, perlakuan B3P2 memberikan hasil terbaik terhadap rata-rata diameter semai meranti merah, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun berbeda nyata dengan perlakuan B1P1, B1P2, B2P3. Hal ini diduga karena pada perlakuan ini tanaman mendapatkan unsur hara dalam jumlah optimum untuk mendorong pertumbuhan diameter. Hasil penelitian Herdiana (2008) indeks kualitas tanah akan berkorelasi terhadap pertumbuhan tanaman. Tetapi hal ini mempengaruhi dalam penambahan diameter semai meranti merah, yang mana hasil dari fotosintesis pada semai meranti merah digunakan untuk tunas baru sehingga penambahan tinggi tanaman berbeda nyata dibandingkan penambahan diameter, hasil penelitian Rosman (2004) dalam Yudha (2017) menyatakan bahwa tumbuhan muda umumnya akan melakukan pertumbuhan tunas terlebih dahulu dibandingkan dengan penambahan diameter.

Biomassa Semai

Parameter biomassa semai meranti merah dengan perlakuan media tanam dan pupuk kotoran ayam menunjukkan interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap biomassa semai meranti merah. Serta perlakuan media tanam dan pupuk kotoran ayam berpengaruh tidak nyata terhadap biomassa semai meranti merah.

Tabel 6. Rata-rata biomassa semai *Shorea leprosula*

| Media Tanam | Pupuk Kotoran Ayam | | | Rata-rata (g) |
|-------------|--------------------|----------|----------|---------------|
| | 10% (P1) | 20% (P2) | 30% (P3) | |
| Gambut (B1) | 2,883 | 4,290 | 4,673 | 3,948 |

Indigenous Biologi
Jurnal pendidikan dan Sains Biologi
6(3) 2023

| | | | | |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|-------|
| Mineral (B2) | 4,670 | 4,003 | 5,130 | 4,601 |
| Kombinasi (B3) | 5,140 | 5,190 | 4,147 | 4,825 |
| Rata-rata (g) | 4,231 | 4,494 | 4,650 | |

Hasil penelitian Hasibauan (2015) biomassa tanaman adalah berat kering tanaman yang didapat dari proses fotosintesis tanaman tersebut. Biomassa juga dapat dihitung dari salah satu bagian organ saja seperti daun, akar dan juga batang. Biomassa diperoleh dengan cara menghilangkan kadar air yang terdapat pada bagian tersebut. Hasil rata-rata tertinggi biomassa ditunjukkan pada perlakuan B3P2 yaitu 5,190 g dan yang paling terendah pada perlakuan B1P1 yaitu 2,883 g. Unsur hara pada perlakuan media tanam dan pupuk kotoran ayam (B3P2) lebih baik memenuhi kebutuhan unsur hara sehingga dapat diserap baik oleh akar tanaman. Hasil penelitian Putra (2016) menyatakan bahwa unsur hara yang diserap akan digunakan untuk melakukan proses fotosintesis dan tumbuhan tumbuh dan berkembang tanaman, sehingga akan berdampak pada besar dan kecilnya biomassa pada tanaman tersebut. Hasil penelitian Harjadi (2002) menyatakan bahwa hasil biomassa tanaman akan mengalami peningkatan jika hasil fotosintesis berupa karbohidrat dimanfaatkan tanaman untuk perkembangan jaringan-jaringan meristem yang aktif melakukan pembelahan sel.

Rasio Tajuk Akar Semai

Interaksi antara media tanam dan pupuk kotoran ayam serta pemberian pupuk kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar semai tetapi faktor media tanam berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar semai meranti merah. Hasil uji disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata rasio tajuk akar semai *Shorea leprosula*

| Media Tanam | Pupuk Kotoran Ayam | | | Rata-rata |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| | 10% (P1) | 20% (P2) | 30%(P3) | |
| Gambut (B1) | 1,736 ^b | 3,352 ^{ab} | 2,946 ^{ab} | 2,677 ^b |
| Mineral (B2) | 2,360 ^b | 3,183 ^{ab} | 2,143 ^b | 2,562 ^b |
| Kombinasi (B3) | 3,510 ^{ab} | 4,770 ^a | 3,638 ^{ab} | 3,972 ^a |
| Rata-rata | 2,535 ^a | 3,767 ^a | 2,909 ^a | |

Keterangan : Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Perlakuan kombinasi B3P2 mampu memberi hasil yang lebih tinggi 4,770 terhadap rasio tajuk akar semai meranti merah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Musnawar (2003) menyatakan bahwa unsur hara yang terdapat pada kotoran ayam tergolong lengkap, Seperti unsur hara makro N, P, dan K. Unsur hara tersebut sangat dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar. Hal tersebut dapat dipasok dari pemberian kotoran ayam.

Ketersediaan unsur P dapat membantu perkembangan akar semai dikarenakan unsur P merupakan komponen utama asam nukleat yang berperan dalam pembentukan akar. Selain unsur P, unsur K juga berpengaruh dan berpengaruh dalam proses fotosintesis (Dwidjosaputro, 1985). Hasil dari proses fotosintesis akan didistribusikan keseluruhan organ tanaman untuk proses pertumbuhan tanaman tersebut. Perlakuan pupuk kotoran ayam pada dosis 20% (P2) memiliki respon terbaik terhadap rasio tajuk akar rata-rata 3,767 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dikarenakan asupan pupuk yang diberikan pada media tanam mampu meningkatkan ketersediaan hara yang tepat bagi tanaman.

Data Tabel 7 menunjukkan bahwa rasio tajuk akar tertinggi pada media tanam kombinasi tanah gambut dan Mineral (B3) yaitu 3,972. Dan rata-rata terendah pada media tanam gambut (B1) yaitu 2,677. Pengaruh media tanam memberikan pengaruh terbaik pada semai meranti merah pada perlakuan media tanam kombinasi (B3). Media kombinasi tanah gambut dan mineral (B3) dapat mendukung pertumbuhan tanaman terutama terhadap akar dalam menyerap unsur hara, media tanam yang baik akan membantu perakaran tanaman dapat bekerja dengan baik yang akan

berdampak pada proses fotosintesis. Amir (2016) menyatakan bahwa perkembangan akar sangat bergantung pada kondisi media tanam, semakin baik media tanam maka semakin baik pula kinerja dari akar untuk menyerap air dan juga unsur hara. Nilai tajuk akar menggambarkan pengaruh dari fotosintat yang akan didistribusikan ke seluruh bagian organ tanaman.

Data Tabel 7 menunjukkan bahwa rasio tajuk akar data terendah B1P1 yaitu 1,736. Hal ini diduga karena tanah gambut yang memiliki unsur hara yang rendah dan pemberian pupuk kotoran yang sedikit belum mampu menyuplai unsur hara yang optimal bagi pertumbuhan semai. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurhayati (2007) bahwa penambahan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman maka dapat meningkatkan pertumbuhan. Menurut Pratama (2015) nilai yang ideal untuk perbandingan rasio tajuk akar dengan nilai 2 – 5. Nilai ini akan menggambarkan keseimbangan antara pertumbuhan bagian akar dan pertumbuhan di atas permukaan tanah (bagian tajuk).

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah perlakuan media tanam yaitu kombinasi gambut dan mineral (B3) berpengaruh terhadap pertambahan tinggi semai meranti merah dengan rata-rata 0,731 cm dan rasio tajuk akar sebesar 3,972. Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan semai meranti merah. Komposisi media tanam dan pupuk kotoran ayam terbaik untuk pertumbuhan semai meranti merah ada pada kombinasi B3P2 dengan hasil rata-rata pertambahan tinggi 0,860 cm, pertambahan diameter 0,089 mm, biomassa 5,190 g, rasio tajuk akar 4,770.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, B. 2016. Pengaruh perakaran terhadap penyerapan nutrisi dan sifat fisiologis pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*). *Jurnal Perbal*. 4(1) : 1-9.
- Darlis, V. V., Putriani, C. N. M., Yoza, D., & Pebriandi, P. 2023. Potensi dan Pertumbuhan Beberapa Jenis Tanaman dalam Penyerapan Logam Berat Timbal (Pb) pada Media Tanah Bekas Tambang Timah Desa Siabu Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. *Journal of Tropical Silviculture*, 14(03), 191-194.
- Darlis, V. V., Siahaan, H., Mardhiansyah, M., & Pebriandi, P. (2024). Pengaruh pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman Tembesu (*Fagraea fragrans*). *Jurnal Education and Development*, 12(1), 333–337.
- Foth, H., D., L.N. Turk. 1985. *Fundamentals of Soil Science*, Sixth ed. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Harjadi, S., S., M. 2002. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hasibuan, A. S. Z. 2015. Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 3(1) : 31-40.
- Kiswanto, 2008. *Pertumbuhan Permudaan Alami dan Tanaman pada Areal Ujicoba Sistem TPTI Intensif PT Balikpapan Forest Industries*. Thesis Program Pascasarjana, Program Studi Ilmu Kehutanan. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Mansyur, N.I., Pudjiwati, E.H., Murtalaksono, A. 2021. *Pupuk dan Pemupukan*. Syiah Kuala University Press. Aceh.
- Muhsin. 2003. *Pemberian Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumi sativus*, L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa. Padang.
- Mukhlis. 2007. *Analisis Tanah dan Tanaman*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Musnamar. 2003. *Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembentukan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurhayati. 2007. *Identifikasi Morfologi Tanaman Tebu*. Gramedia. Jakarta

Indigenous Biologi
Jurnal pendidikan dan Sains Biologi
6(3) 2023

- Pajri, I., Sribudiani, E., & Pebriandi, P. 2023. Karakteristik pengunjung ekowisata Hutan Pinus Bukit Candika Bangkinang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 8041–8051. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v3i6.6086>
- Pebriandi, P., Rusdiana, O., & Saleh, M. B. 2017. Tipe komunitas hutan lahan kering di hutan lindung sentajo, kabupaten kuantan singingi, Riau Community Types of Dryland Forest Within The Sentajo Protected Forest, Kuantan Singingi Regency, Riau Province. *Journal of Tropical Silviculture*, 8(2), 103-109. <https://doi.org/https://doi.org/10.29244/j-siltrop.8.2.103-109>
- Pebriandi, P., Yoza, D., Sukmantoro, W., Sribudiani, E., Darlis, V. V., Somadona, S., & Rangkuti, A. B. 2023. Estimation of Aboveground Carbon Stock in The Pertamina Hulu Rokan (PHR) Forest in Pinggir District, Bengkalis Regency, Riau Province. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 9(3), 634–642. <https://doi.org/https://doi.org/10.36987/jpbn.v9i3.5086>
- Pebriandi, P., Rusdiana, O., & Buce Saleh, M. (2021). Karakteristik sifat fisik dan kimia tanah di kawasan hutan lindung Sentajo Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 5(1).
- Pooma, R., Newman, M.F. (2017). *Shorea leprosula*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T33123A2833148. Retrieved November 19, 2022, from <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T33123A2833148.en>
- Pratama, R. E., Mardhiansyah, M., Oktorini, Y. 2015. Waktu potensial aplikasi *Mikoriza* dan *Trichoderma* spp. untuk meningkatkan pertumbuhan semai *Acacia mangium*. *Jom Faperta*. 2(1) : 1-11.
- Putra, D. E., H., Yetty, S., I. Saputra. 2016. Pengaruh Sisa Dolomit dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Caisin (*Brassica chinesis*) Di Lahan Gambut. Jurusan Agroteknologi Fakultas pertanian. Universitas Riau.
- Sibagariang, D., A., Wawan, Husna Y. 2017. Pengaruh Pemberian Tanah Mineral dan Aerasi Pada Tanah Gambut Yang Disawahkan Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Padi (*Oryza sativa*.L). Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Suhendri, N., Rosmawaty, T., Baharuddin, R. 2018. Pengaruh Media Tanam Dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakis Sayur (*Diplazium esculentum* S.). *Jurnal Dinamika Pertanian*. Vol XXXIV (2):119-128.
- Wahyudi, I., Julius, J.S. 2016. Kualitas Kayu Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq.) Hasil Budi Daya. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. Vol.21 (2): 140-145.
- Wiyono, T. 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Matoa (*Pometia pinnata*). Skripsi (Dipublikasi). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus. Diakses tanggal 18 Agustus 2022.
- Yudha, Christopheros, Ginting, L.V. 2017. Pengaruh Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Semai Jelutung Rawa (*Dyera polyphylla* Miq.) *Jurnal Hutan Tropika*. Vol.XII No.2: 70-83.
- Yuliarty, N. 2009. Pupuk Organik. Lily Publisher. Yogyakarta.