**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR DAN MEDIA**

**CAMPURAN ARANG SEKAM TERHADAP PERTUMBUHAN**

**SEMAI TANAMAN AKASIA (*ACACIA MANGIUM*)**

**Rizal Khasan1) ; Dra. Suprih Wijayani, M.Si**.**2) ; Yuslinawari, S.Hut.MSc 3)**

Mahasiswa Fakultas Kehutanan INSTIPER; 2) Dosen Pembimbing Fakultas Kehutanan INSTIPER; 3) Dosen Penguji Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Email Korespondensi: rizalhasan051@gmail.com

**INTISARI**

*Acacia mangium* (mangium) merupakan tanaman yang cepat pertumbuhan pohonnya serta toleransinya terhadap berbagai jenis tanah dan lingkungan sangat cocok untuk di budidayakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara dosis pupuk organik cair dengan media arang sekam terhadap pertumbuhan semai mangium, mengetahui pengaruh dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan semai mangium, dan mengetahui pengaruh campuran media arang sekam dan regosol yang berbeda terhadap pertumbuhan semai mangium. Penelitian ini dilakukan di Desa Tempel Sari Banjeng, Maguwoharjo, RT 15 RW 15, Sleman, Yogyakarta. Penelitian yang merupakan percobaan faktorial (3 x 3) yang disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL).Faktor ke 1 adalah dosis pupuk cair yang terdiri dari 3 ras, yaitu 2 ml/2l, 4 ml/4l, 6 ml /6l per 45 tanaman, faktor ke2 adalah campuran tanah regosol dan arang sekam sekam dengan perbandingan 1 : 0, 1 : 1 dan 1 : 2. Hasil kesimpulan yang diperoleh yaitu Interaksi antara dosis pupuk organik cair dengan campuran media arang sekam tidak mempengaruhi pertumbuhan terhadap pertumbuhan semai mangium, macam dosis pupuk organik cair tidak mempengaruhi pertumbuhan semai mangium, campuran media arang sekam dan regusol 1 : 1 paling baik untuk pertumbuhan semai mangium dibandingkan dengan perbandingan campuran media 1 : 0 dan 1 : 2.

**Kata kunci: Pertumbuhan, dosis pupuk organik cair, media campuran arang sekam, Mangium.**

**PENDAHULUAN**

*Acacia mangium* (mangium) merupakan salah satu jenis pohon cepat tumbuh yang paling umum digunakan dalam program pembangunan hutan tanaman di Asia dan Pasifik. Keunggulan dari jenis ini adalah pertumbuhan pohonnya yang cepat, kualitas kayunya yang baik, dan kemampuan toleransinya terhadap berbagai jenis tanah dan lingkungan (Sitompul, M., Guritno, B. 1995). Secara umum tanaman memerlukan unsur hara untuk pertumbuhan dan produksi yang baik. Tanpa ketersediaan unsur hara yang cukup dalam tanah maka pertumbuhan tanaman akan terlambat dan produksinya akan berkurang. Agar bibit mangium tumbuh dengan optimal, maka pemupukan yang tepat dan benar sangat diperlukan. Secara umum tanaman memerlukan unsur hara untuk pertumbuhan dan produksi yang baik. Tanpa ketersediaan unsur hara yang cukup dalam tanah maka pertumbuhan tanaman akan terlambat dan produksinya akan berkurang. Agar bibit mangium tumbuh dengan optimal, maka pemupukan yang tepat dan benar sangat diperlukan.

Pemupukan adalah salah satu paket teknologi yang mampu menaikkan produksi tanaman dan mempunyai peranan penting dalam peningkatan produksi tanaman. Hal ini mendorong dilakukan penelitian tentang respon penggunaan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan perkembangan semai mangium*.* Pupuk organik cair adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah dapat secara cepat mengatasi defesiensi hara, tidak masalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat. (Lingga dan Marsono, 2003) juga menyatakan bahwa pupuk organik cair memiliki kelebihan ialah memiliki kadar hara tepat untuk kebutuhan tanaman, penggunaannya lebih efektif dan efesien, serta kemampuannya setara dengan pupuk organik murni. Selain itu, pupuk organik cair juga umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman.

Arang Sekam adalah kulit padi yang dihasilkan dari proses penggilingan padi dengan tujuan memisahkan beras dengan kulitnya. Di tempat penggilingan padi sekam biasanya dibakar untuk menurunkan volume agar tidak menumpuk. Arang sekam atau sekam bakar memiliki karakteristik yang ringan (0,2 kg/l), kasar sehingga sirkulasi udara tinggi, kemampuan menahan air tinggi, berwarna hitam sehingga dapat mengabsorbsi sinar matahari dengan baik. pH arang sekam cukup tinggi, yaitu antara 8,5 sampai 9,0 sehingga sangat baik digunakan untuk menigkatkan pH pada tanah asam. Arang sekam sekam juga memiliki sifat porositas yang baik dan kemampuan menyerap air rendah dan juga dapat mempercepat perumbuhan tanaman.

Mutu bibit di persemaian dipengaruhi secara langsung oleh kondisi media tempat tumbuhnya. Media tumbuh mempunyai peranan penting dalam memenuhi berbagai keperluan kebutuhan hidup tanaman yaitu memberi dukungan mekanik dengan menjadi tempat berjangkarnya akar, menyediakan ruang untuk pertumbuhan dan perkembangan akar, serta menyediakan udara untuk respirasi, air dan hara (Putri dan Djam’an, 2004). Media tumbuh yang umum digunakan dalam pembibitan adalah tanah lapisan atas (*top soil*).  *Top soil* tersusun atas komposisi alamiah dengan kandungan mineral yang sangat berguna bagi tanaman. Namun terdapat beberapa kelemahan dari penggunaan *top soil* sebagai media sapih, di antaranya media sapih lekas menjadi padat, aerasi kurang baik karena mengandung bahan organik sedikit dan ketersediaan unsur hara tertentu bagi tanaman yang sangat kurang (Munawar, A. 2011) menyebutkan bahwa kelemahan penggunaan tanah sebagai media bibit adalah banyaknya kandungan patogen, sehingga sering dihadapi masalah penyakit seperti *dumping off*.

**METODE PENELITIAN**

**Tempat dan Waktu Penelitian.** Penelitian akan dilakukan di Desa Tempel Sari Banjeng, Maguwoharjo, RT 15 RW 15, Sleman, Yogyakarta. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Oktober s/d Desember 2021.

**Alat dan Bahan.** Alat yang digunakan adalah gelas ukur 10 ml, gelas ukur 1000 ml atau 1 liter, ember, penggaris, *electronic caliper*, gembor, sprayer, gunting, oven dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan adalah semai *mangium* berumur 20 hari, diperoleh dari perkecambahan dikerjakan dengan sendiri yang memiliki postur ideal untuk dijadikan bahan penelitian, pupuk organik cair mempunyai jumlah kandungan nitrogen, fosfor, kalium, serta air lebih banyak, dan jenis pupuk organik cair yang dipakai adalah pupuk organik cair POC yang sudah jadi, arang sekam, tanah regosol, polybag ukuran 15 x 15 cm, label, tali sheet, naungan persemaian, dan amplop warna coklat ukuran 11 x 24 cm.

**Rancangan Penelitian.** Penelitian ini merupakan percoabaan faktorial, dengan dua faktor (3 x 3), yang disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), terdiri atas 2 faktor. Faktor yang pertama yaitu dosis pupuk cair (D) dan kedua yaitu campuran tanah regosol dengan media arang sekam (M). Faktor yang pertama yaitu dosis pupuk cair (D) yang terdiri dari 3 macam perlakuan yaitu :

D1 = 2 ml / 2 l air / 45 tanaman

D2 = 4 ml /4 l air / 45 tanamn

D3 = 6 ml / 6 l air / 45 tanaman

Faktor yang kedua yaitu campuran tanah regosol dengan media arang sekam (M) yang terdiri dari 3 macam perlakuan yaitu :

M1 = 1 : 0 (Tanah Regosol 1 : Arang sekam 0)

M2 = 1 : 1 (Tanah Regosol 1 : Arang sekam 1)

M3 = 1 : 2 (Tanah Regosol 1 : Arang sekam 2)

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 3 x 3 = 9 kombinasi dan masing-masing diulang 3 kali, perlakuan setiap ulangan 5 sample tanaman, sehingga jumlah seluruh tanaman dalam penelitian 3 x 3 x 3 x 5 = 135 tanaman.

**Parameter Penelitian.** Pengamatan dilakukan pada saat semai berumur 20 hari, sedangkan parameter yang diamati meliputi :

1. **Tinggi semai mangium (cm).** Tinggi semai diukur dari pangkal batang sampai pucuk daun tertinggi dengan menggunakan alat ukur mistar. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali sampai 3 bulan dari masa penelitian.
2. **Jumlah Daun (helai).** Jumlah daun dihitung dari daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan ini dilakukan setiap dua minggu sekali sampai 3 bulan dari masa penelitian.
3. **Diameter Batang Tengah Semai (mm).** Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan *electronic caliper* dengan cara mengukur diameter batang pangkal tengah bawah semai tanaman mangium, Pengamatan ini dilakukan setiap 2 minggu sekali sampai 3 bulan dari masa penelitian.
4. **Indeks kekokohan semai**. Indeks kekokohan semai dapat disebut juga sebagai rasio tinggi dan diameter (*sturdiness quotient*) yang merupakan nilai perbandingan tinggi dan diameter. Rasio yang tinggi menunjukkan semai yang tinggi kurus, sedangkan semai yang pendek menunjukkan semai yang kokoh.

Indeks Kekokohan =

Keterangan :

H = Tinggi tanaman (cm)

d = Diameter tanaman (mm)

1. **Indeks kualitas semai.** Pengukuran kualitas semai dilakukan dengan cara pengukuran tinggi, diameter, jumlah daun pada semai. Untuk mengetahui kualitas semai secara fisiologis, maka dilakukan penghitungan Indeks Mutu Semai (IMS) pada akhir pengukuran dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

IMS = (A+B)/(C/D+A/B)

Keterangan :

IMS = Indeks mutu semai

A = Berat kering batang + daun (gram)

B = Berat kering Akar (gram)

C = Tinggi (cm)

D = Diameter (cm)

1. **Nisbah Pucuk Akar ( *Top root ratio*).** Rasio akar atau *top root ratio* dapat dilihat dari kemampuan akar yang menyerap air dan unsur hara dari tanah dengan proses transpirasi dan luasan fotosintesis pada bagian pucuk tanaman dengan mencari perbandingan antara nilai biomassa pucuk dan biomassa akar tanaman. Nisbah Pucuk Akar (NPA). Nilai nisbah pucuk akar diperoleh dari rumus sebagai berikut :

NPA =

1. Jumlah Bintil Akar Tanaman.

Menghitung Jumlah Bintil Akar Tanaman dilakukan pada saat setelah setelah selesai penelitian dengan mengitung secara manual, namun saat menghitung jumlah bintil akar perlu diamati letak bintil akar yang terletak di akar tanaman. Pembentukan bintil akar pada legum terjadi melalui kontak molekular antara rhizobia (mikrosimbion) dengan legum (makrosimbion), seperti pada jenis *mangium* (*acacia mangium*).

**Tahapan Kerja :**

1. **Persiapan media tanam**
2. Menyiapkan media tanam untuk semai mangiumberupa tanah regusol dan arang sekam.
3. Mencampur media berupa tanah regusol dengan arang sekam, tanah regusol : arang sekam (1:0), tanah regusol : arang sekam (2:1), dan tanah regusol : arang sekam (2:2). Menggunakan perbandingan volume.
4. Mengisi media semai ke dalam polybag berwarna hitam berukuran 15 x 15 cm.
5. **Persiapan semai *mangium***

Bahan semai berasal dari benih mangium dengan usia 20 hari yang telah dikecambahkan, dengan perlakuan benih (seed treatment).

1. **Penanaman semai *mangium***
2. Menanam semai mangium dengan usia 20 hari, pada perlakuan media tanam yang telah disiapkan kedalam polybag.
3. Media yang digunakan dengan perbandingan, perlakuan media 1 (regusol 1 : 0 arang sekam), perlakuan media 2 (regusol 1 : 1 arang sekam), dan perlakuan media 3 (regusol 1 : 2 arang sekam).
4. Setelah semai tertanam kemudian dimasukkan kedalam naungan sesuai dengan metodepenelitian.
5. **Pemeliharaan**
6. Menyiram semai dengan air sebanyak 2 x sehari menggunakan gembor, pada jam 8.00 pagi dan pada jam 16.00 sore.
7. Memberikan dosis pupuk cair dengan menggunakan sprayer dengan perbandingan 2 (ml/l/45 tanaman), 4 (ml/l/45 tanaman), dan 6 (ml/l/45 tanaman), pada setiap perlakuan dosis yang diberikan, dengan total semai 135 tanaman. Pemberian dosis diakukan setiap 2 minggu 1 x dengan menggunakan sprayer sampai akhir penelitian. Perhitungan dalam pemberian dosis ke semai mangium :

* Perlakuan dosis 1 = 2 (ml/l/45 tanaman), = 2000 ml air yang telah dicampur dengan dosis : 45 tanaman semai dalam 1 perlakuan = 44,4 x 0,5% uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) = 22,2 hasil yang diberikan pada 1 tanaman semai mangium pada perlakuan dosis 1, total dosis yang diberikan selama 3 bulan yaitu 12 (ml/l/45 tanaman).
* Perlakuan dosis 2 = 4 (ml/l/45 tanaman), = 4000 ml air yang telah dicampur dengan dosis : 45 tanaman semai dalam 1 perlakuan = 88,8 x 0,5% uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) = 44,4 hasil yang diberikan pada 1 tanaman semai mangium pada perlakuan dosis 2, total dosis yang diberikan selama 3 bulan yaitu 24 (ml/l/45 tanaman).
* Perlakuan dosis 3 = 6 (ml/l/45 tanaman), = 6000 ml air yang telah dicampur dengan dosis : 45 tanaman semai dalam 1 perlakuan = 133,3 x 0,5% uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) = 66,6 hasil yang diberikan pada 1 tanaman semai mangium pada perlakuan dosis 3, total dosis yang diberikan selama 3 bulan yaitu 36 (ml/l/45 tanaman).

c. Daun yang mati harus selalu dibersihkan pada semai, dan mencabut gulma yang tumbuh di polybag maupun di naungan agar pertumbuhan tidak terhambat oleh gulma.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan analisis penelitian ini adalah berdasarkan pengamatan tinggi semai, jumlah daun, diameter batang, indeks kekokohan semai, indeks kualitas semai, nisbah pucuk akar, dan bintil akar setelah di beri pupuk organik cair dan media arang sekam pada tanaman mangium selama 3 bulan disajikan sebagai berikut.

**1. Tinggi Semai Mangium (cm).** Hasil anova (Lampiran 2) menunjukkan bahwa dosis poc (pupuk organik cair) pada macam campuran media tanam, antara perlakuan dosis 1 dengan takaran 2 (ml/l/45tanaman), perlakuan dosis 2 dengan takaran 4 (ml/l/45tanaman), dan perlakuan dosis 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman). Pada perlakuan media tanam 1 dengan perbandingan (regusol 1 : 0 arang sekam), media tanam 2 dengan perbandingan (regusol 1 : 1 arang sekam), dan media tanam 3 dengan perbandingan (regusol 1 : 2 arang sekam) tidak terjadi interaksi nyata terhadap tinggi semai mangium pada berbagai macam perlakuan dan parameter yang diberikan terhadap ke 2 fakor, faktor 1 dosis poc (pupuk organik cair) dan faktor 2 media tanam. Konsentrasi dosis dan campuran media tanam masing masing memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi semai mangium. Hasil analisis tinggi semai mangium terdapat pada Tabel 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk organik cair dan media arang sekam terhadap tinggi tanaman semai mangium.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Dosis Pupuk Cair  (ml/l/45tanaman) | Regusol : Arang Sekam | | | Rerata | | 1 : 0 1 : 1 1 : 2 | | | | 2 | 15,7 | 14,9 | 16,3 | 15,6 a | | 4 | 17,3 | 18,3 | 17,2 | 17,6 b | | 6 | 18,6 | 13,1 | 13,2 | 15,0 c | | Rerata | 17,2 p | 15,4 q | 15,6 r | (-) |   Keterangan : Angka rerata yang di ikuti huruf dalam kolom atau baris   menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada   taraf uji 0,05%.  (-) : Tidak ada interaksi nyata.  Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jenis dosis pupuk cair maupun campuran media tanam regusol dan arang sekam tidak berpengaruh terhadap tinggi semai tanaman mangium terhadap interaksi ke 2 faktor tanaman pada perlakuan dosis dan media dikarenakan sedikit selisih hasil berdasarkan DMRT pada taraf uji 0,05%, namun pertumbuhan semai yang optimal ditunjukkan pada perlakuan dosis ke 2 dengan takaran dosis 4 (ml/l/45tanaman dan campuran media regusol dengan arang sekam pada perbandingan (regusol 1 : 1 arang sekam). Untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan semai mangium*,* denganmelakukan pengamatan setiap 2 minggu sekali selama 3 bulan. |

**2. Jumlah Daun (helai).** Hasil anova (Lampiran 2) menunjukkan bahwa dosis poc (pupuk organik cair) pada macam campuran media tanam, antara perlakuan dosis 1 dengan takaran 2 (ml/l/45tanaman), perlakuan dosis 2 dengan takaran 4 (ml/l/45tanaman), dan perlakuan dosis 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman). Pada perlakuan media tanam 1 dengan perbandingan (regusol 1 : 0 arang sekam), media tanam 2 dengan perbandingan (regusol 1 : 1 arang sekam), dan media tanam 3 dengan perbandingan (regusol 1 : 2 arang sekam) tidak terjadi interaksi nyata terhadap jumlah daun semai mangium pada berbagai macam perlakuan dan parameter yang diberikan terhadap ke 2 fakor, faktor 1 dosis poc (pupuk organik cair) dan faktor 2 media tanam. Konsentrasi dosis dan campuran media tanam masing masing memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun semai mangium. Hasil analisis jumlah daun mangium terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk organik cair dan media arang sekam terhadap   
 jumlah daun tanaman semai mangium.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dosis Pupuk Cair  (ml/l/45tanaman) | Regusol : Arang Sekam | | | Rerata |
| 1 : 0 1 : 1 1 : 2 | | |
| 2 | 8 | 7 | 8 | 8 a |
| 4 | 9 | 9 | 10 | 9 b |
| 6 | 9 | 8 | 8 | 8 c |
| Rerata | 9 p | 8 q | 9 r | (-) |

Keterangan : Angka rerata yang di ikuti huruf dalam kolom atau baris   
 menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada   
 taraf uji 0,05%.

(-) Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa dosis pupuk cair maupun campuran media tanam regusol dan arang sekam memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun tanaman semai mangium dikarenakan sedikit selisih hasil berdasarkan DMRT pada taraf uji 0,05%.

**3. Diameter Batang Tengah Semai (mm).** Hasil anova (Lampiran 2) menunjukkan bahwa dosis poc (pupuk organik cair) pada macam campuran media tanam, antara perlakuan dosis 1 dengan takaran 2 (ml/l/45tanaman), perlakuan dosis 2 dengan takaran 4 (ml/l/45tanaman), dan perlakuan dosis 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman). Pada perlakuan media tanam 1 dengan perbandingan (regusol 1 : 0 arang sekam), media tanam 2 dengan perbandingan (regusol 1 : 1 arang sekam), dan media tanam 3 dengan perbandingan (regusol 1 : 2 arang sekam) tidak terjadi interaksi nyata terhadap diameter tengah semai mangium pada berbagai macam perlakuan dan parameter yang diberikan terhadap ke 2 fakor, faktor 1 dosis poc (pupuk organik cair) dan faktor 2 media tanam. Konsentrasi dosis dan campuran media tanam masing masing memberikan pengaruh yang sama terhadap diameter batang tengah semai tanaman mangium*.* Hasil analisis diameter batang tengah semai terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk organik cair dan media arang sekam terhadap   
 diameter batang tanaman semai mangium.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dosis Pupuk Cair  (ml/l/45tanaman) | Regusol : Arang Sekam | | | Rerata (cm) |
| 1 : 0 1 : 1 1 : 2 | | |
| 2 | 1.7 | 1.3 | 1,5 | 1,5 a |
| 4 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,7 b |
| 6 | 1,8 | 1,7 | 1,2 | 1,6 c |
| Rerata (cm) | 1,8 p | 1,2 q | 1,4 r | (-) |

Keterangan : Angka rerata yang di ikuti huruf dalam kolom atau baris   
 menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada   
 taraf uji 0,05%.

(-) Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa dosis pupuk cair maupun campuran media tanam regusol dan arang sekam tidak berpengaruh terhadap diameter batang tanaman semai mangium, interaksi ke 2 perlakuan tersebut juga tidak berbeda nyata pada semai mangium dikarenan sedikit selisih hasil berdasarkan DMRT pada taraf uji 0,05%, namun pada perlakuan dosis ke 2 dengan takaran 4 (ml/l/45tanaman) memberikan hasil yang baik dengan hasil nilai rerata 17 b dengan dosis lainnya pada perlakuan dosis ke 1 dengan takaran 2 (ml/l/45tanaman), dan perlakuan dosis ke 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman). Pada perlakuan media yang pertumbuhannya baik dengan hasil niai rerata 1,8 p ditunjukkan pada media 1 tanpa arang sekam dengan perbandingan (regusol 1 : 0 arang sekam).

**4. Indeks Kekokohan Semai.** Hasil anova (Lampiran 2) menunjukkan bahwa dosis poc (pupuk organik cair) pada macam campuran media tanam, antara perlakuan dosis 1 dengan takaran 2 (ml/l/45tanaman), perlakuan dosis 2 dengan takaran 4 (ml/l/45tanaman), dan perlakuan dosis 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman). Pada perlakuan media tanam 1 dengan perbandingan (regusol 1 : 0 arang sekam), media tanam 2 dengan perbandingan (regusol 1 : 1 arang sekam), dan media tanam 3 dengan perbandingan (regusol 1 : 2 arang sekam) tidak terjadi interaksi nyata terhadap indeks kekokohan semai mangium pada berbagai macam perlakuan dan parameter yang diberikan terhadap ke 2 fakor, faktor 1 dosis poc (pupuk organik cair) dan faktor 2 media tanam. Konsentrasi dosis dan campuran media tanam masing masing memberikan pengaruh yang sama terhadap indeks kekokohan semai tanaman mangium*.* Hasil analisis indeks kekokohan semai mangium terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh dosis pupuk organik cair dan media arang sekam terhadap   
 indeks kekokohan tanaman semai mangium.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dosis Pupuk Cair  (ml/l/45tanaman) | Regusol : Arang Sekam | | | Rerata (cm) |
| 1 : 0 1 : 1 1 : 2 | | |
| 2 | 9,4 | 11,2 | 10,6 | 10,4 a |
| 4 | 9,6 | 11 | 10,6 | 10,4 b |
| 6 | 10,1 | 11 | 10,6 | 10,6 c |
| Rerata (cm) | 9,7 p | 11,2 q | 10,6 r | (-) |

Keterangan : Angka rerata yang di ikuti huruf dalam kolom atau baris   
 menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada   
 taraf uji 0,05%.

(-) Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa dosis pupuk cair maupun campuran media tanam regusol dan arang sekam tidak berpengaruh terhadap indeks kekokohan semai mangium. Interaksi ke 2 perlakuan tersebut juga tidak berbeda nyata dikarenakan sedikit selisih hasil berdasarkan DMRT pada taraf uji 0,05%, namun pada perlakuan dosis ke 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman), memberikan hasil yang baik dengan nilai rerata 10,6 c dari dosis ke 1 dengan takaran 2 (ml/l/45tanaman), dan dosis ke 2 dengan takaran 4 (ml/l/45tanaman). Pada perlakuan campuran media, hasil yang baik ditunjukkan pada media 2 dengan nilai rerata 11,2 q pada perbandingan (regosol 1 : 1 arang sekam) daripada media 1 (regosol 1 : 0 arang sekam) dan media 3 (regosol 1 : 2 arang sekam).

**5. Indeks Kualitas Semai.** Hasil anova (Lampiran 2) menunjukkan bahwa dosis poc (pupuk organik cair) pada macam campuran media tanam, antara perlakuan dosis 1 dengan takaran 2 (ml/l/45tanaman), perlakuan dosis 2 dengan takaran 4 (ml/l/45tanaman), dan perlakuan dosis 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman). Pada perlakuan media tanam 1 dengan perbandingan (regusol 1 : 0 arang sekam), media tanam 2 dengan perbandingan (regusol 1 : 1 arang sekam), dan media tanam 3 dengan perbandingan (regusol 1 : 2 arang sekam) tidak terjadi interaksi nyata terhadap indeks kualitas semai mangium pada berbagai macam perlakuan dan parameter yang diberikan terhadap ke 2 fakor, faktor 1 dosis poc (pupuk organik cair) dan faktor 2 media tanam. Konsentrasi dosis dan campuran media tanam masing masing memberikan pengaruh yang sama terhadap indeks kualias semai tanaman mangium*.* Hasil analisis indeks kualitas semai tanaman mangium terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh dosis pupuk organik cair dan media arang sekam terhadap   
 indeks kualitas tanaman semai mangium.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dosis Pupuk Cair  (ml/l/45tanaman) | Regusol : Arang Sekam | | | Rerata (cm) |
| 1 : 0 1 : 1 1 : 2 | | |
| 2 | 0,16 | 0,8 | 0,14 | 0,4 a |
| 4 | 0,18 | 0,15 | 0,15 | 0,2 b |
| 6 | 0,18 | 0,7 | 0,9 | 0,6 c |
| Rerata (cm) | 0,2 p | 0,6 q | 0,4 r | (-) |

Keterangan : Angka rerata yang di ikuti huruf dalam kolom atau baris   
 menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada   
 taraf uji 0,05%.

(-) Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa dosis pupuk cair maupun campuran media tanam regusol dan arang sekam tidak berpengaruh terhadap indeks kualitas tanaman semai mangium. Interaksi ke 2 faktor pada perlakuan dosis dan media tanam tersebut juga tidak berbeda nyata dikarenakan sedikit selisih hasil berdasarkan DMRT pada taraf uji 0,05%, namun pada perlakuan dosis 3 dengan perbandingan 6 (ml/l/45tanaman)memberikan hasil tertinggi dengan nilai rerata 0,6 q daripada perlakuan dosis lainnya, pada perlakuan media, hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan media tanam ke 2 dengan nilai rerata 0,6 c dengan perbandingan (regosol 1 : 1 arang sekam) daripada media lainnya.

**6. Nisbah Pucuk Akar ( Top root ratio).** Hasil anova (Lampiran 2) menunjukkan bahwa dosis poc (pupuk organik cair) pada macam campuran media tanam, antara perlakuan dosis 1 dengan takaran 2 (ml/l/45tanaman), perlakuan dosis 2 dengan takaran 4 (ml/l/45tanaman), dan perlakuan dosis 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman). Pada perlakuan media tanam 1 dengan perbandingan (regusol 1 : 0 arang sekam), media tanam 2 dengan perbandingan (regusol 1 : 1 arang sekam), dan media tanam 3 dengan perbandingan (regusol 1 : 2 arang sekam) tidak terjadi interaksi nyata terhadap nisbah pucuk akar pada berbagai macam perlakuan dan parameter yang diberikan terhadap ke 2 fakor, faktor 1 dosis poc (pupuk organik cair) dan faktor 2 media tanam. Konsentrasi dosis dan campuran media tanam masing masing memberikan pengaruh yang sama terhadap nisbah pucuk akar akar tanaman semai mangium*..* Hasil analisis nisbah pucuk akar akasia terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh dosis pupuk organik cair dan media arang sekam terhadap   
 nisbah pucuk akar tanaman semai mangium.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dosis Pupuk Cair  (ml/l/45tanaman) | Regusol : Arang Sekam | | | Rerata (cm) |
| 1 : 0 1 : 1 1 : 2 | | |
| 2 | 3,46 | 6,62 | 2,69 | 4,3 a |
| 4 | 2,72 | 5,11 | 4,15 | 4,0 b |
| 6 | 5,9 | 4,61 | 4,81 | 5,1 c |
| Rerata (cm) | 4,0 p | 5,4 q | 3,9 r | (-) |

Keterangan : Angka rerata yang di ikuti huruf dalam kolom atau baris   
 menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada   
 taraf uji 0,05%.

(-) Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 6 menunjukkan bahwa dosis pupuk cair maupun campuran media tanam regusol dan arang sekam tidak berpengaruh terhadap nisbah pucuk akar tanaman semai mangium. Interaksi ke 2 faktor pada perlakuan dosis dan media tanam tersebut juga tidak berbeda nyata dikarenakan sedikit selisih hasil berdasarkan DMRT pada taraf uji 0,05%, namun pada perlakuan dosis 3 dengan perbandingan 6 (ml/l/45tanaman) memberikan hasil tertinggi dengan nilai rerata 5,1 c daripada perlakuan dosis lainnya, pada perlakuan media, hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan media tanam ke 2 dengan nilai rerata 5,4 q dengan perbandingan (regosol 1 : 1 arang sekam) daripada media lainnya.

**7. Menghitung Jumlah Bintil Akar Tanaman.** Hasil anova (Lampiran 2) menunjukkan bahwa dosis poc (pupuk organik cair) pada macam campuran media tanam, antara perlakuan dosis 1 dengan takaran 2 (ml/l/45tanaman), perlakuan dosis 2 dengan takaran 4 (ml/l/45tanaman), dan perlakuan dosis 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman). Pada perlakuan media tanam 1 dengan perbandingan (regusol 1 : 0 arang sekam), media tanam 2 dengan perbandingan (regusol 1 : 1 arang sekam), dan media tanam 3 dengan perbandingan (regusol 1 : 2 arang sekam) tidak terjadi interaksi nyata terhadap jumlah bintil akar pada berbagai macam perlakuan dan parameter yang diberikan terhadap ke 2 fakor, faktor 1 dosis poc (pupuk organik cair) dan faktor 2 media tanam. Konsentrasi dosis dan campuran media tanam masing masing memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah bintil akar tanaman semai mangium*.* Hasil analisis bintil akar tanaman mangium terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh dosis pupuk organik cair dan media arang sekam terhadap   
 bintil akar tanaman semai mangium.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dosis Pupuk Cair  (ml/l/45tanaman) | Regusol : Arang Sekam | | | Rerata (cm) |
| 1 : 0 1 : 1 1 : 2 | | |
| 2 | 3,46 | 6,62 | 2,69 | 4,3 a |
| 4 | 2,72 | 5,11 | 4,15 | 4,0 b |
| 6 | 5,9 | 4,61 | 4,81 | 5,1 c |
| Rerata (cm) | 4,0 p | 5,4 q | 3,9 r | (-) |

Keterangan : Angka rerata yang di ikuti huruf dalam kolom atau baris   
 menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada   
 taraf uji 0,05%.

(-) Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa dosis pupuk cair maupun campuran media tanam regusol dan arang sekam tidak berpengaruh terhadap jumlah bintil akar akasia. Interaksi kedua perlakuan tersebut juga tidak berbeda nyata. Interaksi ke 2 faktor pada perlakuan dosis dan media tanam tersebut juga tidak berbeda nyata dikarenakan sedikit selisih hasil berdasarkan DMRT pada taraf uji 0,05%, namun pada perlakuan dosis 3 dengan perbandingan 6 (ml/l/45tanaman) memberikan hasil tertinggi dengan nilai rerata 5,1 c daripada perlakuan dosis lainnya, pada perlakuan media, hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan media tanam ke 2 dengan nilai rerata 5,4 q dengan perbandingan (regosol 1 : 1 arang sekam) daripada media lainnya.

Tabel Ringkasan Rerata hasil pengaruh perlakuan berbagai macam dosis.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parameter | Dosis Pupuk Cair  (ml/l/45tanaman) | | |
| 2 | 4 | 6 |
| Tinggi Semai (cm) | 15,6 a | 17,6 b | 15,0 c |
| Jumlah Daun (helai) | 8 a | 9 b | 8 c |
| Diameter Batang (mm) | 1,5 a | 1,7 b | 1,6 c |
| Indeks Kekokohan semai | 10,4 a | 10,4 b | 10,6 c |
| Indeks Kualitas Semai | 0,4 a | 0,2 b | 0,6 c |
| Nisbah Pucuk Akar (Toop root Ratio) | 4,3 a | 4,0 b | 5,1 c |
| Jumlah Bintil Akar | 4,3 a | 4,0 b | 5,1 c |
| Keterangan : Angka rerata yang di ikuti huruf dalam baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 0,05% | | | |

Tabel Ringkasan Rerata hasil pengaruh perlakuan berbagai macam media.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parameter | Regusol : Arang Sekam | | |
| 1 : 0 | 1 : 1 | 1 : 2 |
| Tinggi Semai (cm) | 17,2 p | 15,4 q | 15,6 r |
| Jumlah Daun (helai) | 9 p | 8 q | 9 r |
| Diameter Batang (mm) | 1,8 p | 1,2 q | 1,4 r |
| Indeks Kekokohan semai | 9,7 p | 11,2 q | 10,6 r |
| Indeks Kualitas Semai | 0,2 p | 0,6 q | 0,4 r |
| Nisbah Pucuk Akar (Toop root Ratio) | 4,0 p | 5,4 q | 3,9 r |
| Jumlah Bintil Akar | 4,0 p | 5,4 q | 3,9 r |
| Keterangan : Angka rerata yang di ikuti huruf dalam baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 0,05% | | | |

Berdasarkan ringkasan tabel menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk cair maupun perlakuan campuran media tanam regusol dan arang sekam tidak berpengaruh terhadap jumlah bintil akar akasia. Interaksi kedua perlakuan tersebut juga tidak berbeda nyata. Interaksi ke 2 faktor pada perlakuan dosis dan media tanam tersebut juga tidak berbeda nyata dikarenakan sedikit selisih hasil berdasarkan DMRT pada taraf uji 0,05%, namun pada perlakuan dosis yang lebih unggul terdapat pada perlakuan dosis 3 dengan dosis 6 (ml/l/45tanaman), sedangkan pada perlakuan media tanam yang lebih unggul terdapat pada perlakuan media 2 dengan perbandingan (regusol 1 : 1 arang sekam).

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara dosis pupuk organik cair dan perbandingan media tanam. Hal ini berarti masing masing memberikan perlakuan terpisah atau tidak saling mempengaruhi terhadap semua parameter. Pengamatan dilihat dari angka rerata yang di ikuti huruf dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Test) pada jenjang nyata 0,05%, hal ini dikarenakan selisih rata rata ke 2 faktor pada perlakuan dosis dan perlakuan media tanam tesebut hanya sedikit selisih hasil yang diberikan, walaupun hasil yang diberikan tidak berbeda nyata, namun pada setiap perlakuan dosis dan perlakuan media tanam memberikan hasil yang optimal pada setiap masing masing parameter. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair dengan perlakuan dosis 1 dengan takaran 2 (ml/l/45tanaman), perlakuan dosis 2 dengan takaran 4 (ml/l/45tanaman), dan perlakuan dosis 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman) memberikan pengaruh sama pada semua parameter pengamatan semai mangium. Walaupun tidak menunjukkan perbedaan nyata terlihat bahwa faktor ke 1 pada perlakuan dosis 3 dengan takaran 6 (ml/l/45tanaman) memberikan hasil yang optimal pada semua parameter daripada perlakuan dosis lainnya. Sedangkan faktor ke 2 pada perlakuan media tanam ke 2 dengan perbandingan (regosol 1 : 1 arang sekam) memberikan hasil yang optimal pada semua parameter daripada perlakuan media media 1 dengan perbandingan (regosol 1 : 0 arang sekam) dan media 3 dengan perbandingan (regosol 1 : 2 arang sekam). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan hara dalam tanah sudah mencukupi untuk pertumbuhan semai mangium dan ketika pemberian dosis yang tidak terlalu jauh perbandingan nya maka hasilnya akan sama. Menurut penelitian Fitriani (1999) menjelaskan bahwa peningkatan pertumbuhan semai diduga sangat dipengaruhi oleh adanya penambahan unsur nitrogen, posfor, dan kalium dalam pupuk yang diberikan pada masing masing media. Hal ini senada oleh pendapat Aliudin, Sarjiman,dan Sutardi (2000) yang mengemukakan bahwa peningkatan pertumbuhan sangat berkaitan dengan sumbangan unsur hara yang relatif lengkap, meskipun dalam jumlah kecil.

Dikemukakan juga bahwa pada dasarnya unsur hara yang diperlukan bagi tanaman tidak harus berada dalam jumlah besar, tetapi hal yang terpenting adalah menjaga agar jumlah hara dalam tanah tetap di atas jumlah minimum. Untuk media tanam hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan nyata kecuali pada diameter batang. Terlihat bahwa pada media dengan menggunakan tanah regosol tanpa arang sekam memberikan nilai tertinggi yaitu 1,8 b (1,76 cm) pada parameter batang tengah semai mangium, dibandingkan dengan (regosol 1 : 1 arang sekam) dan (regosol 1 : 2 arang sekam). Ideal semai menjadi bibit yang bisa dipanen dengan kriteria ukuran tinggi 25 cm sampai 40 cm dan diameter batang 1,8 mm sampai 2 mm. Srivastava (1993). Dilihat dari jenis tanah yang digunakan saat penelitian memang sudah subur dan memiliki porositas baik, Seperti yang di ungkapkan Triyono, 2015 bahwa media tanam yang baik untuk pembibitan adalah yang memiliki struktur remah, memiliki pH netral, mengandung unsur-unsur baik yang dibutuhkan oleh tanaman, dapat menyimpan air dengan baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar tanaman, serta memiliki drainase dan aerasi yang baik. Sehingga penambahan arang sekam akan memperbesar pori tanah, menyebabkan lolosnya air dan membuat tanaman kurang optimal dalam penyerapan hara. Faktor ketersediaan air dan hara dapat mendukung pertumbuhan tanaman yang menjadikan semai akasia mampu beradaptasi dan terus hidup hingga akhir penelitian. Sama seperti uangkapan Winarni (2008) bahwa kemampuan hidup semai yang tinggi didukung oleh faktor lingkungan seperti ketersediaan air, udara serta bebas dari gangguan hama dan penyakit. Setiap media tanam tentunya memiliki kekurangan dan kelebihan yang berbeda dilihat dari segi struktur, unsur hara yang terkandung dan kemampuan menyimpan air (Hadris dan Triyono, 2015).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Interaksi antara dosis pupuk organik cair dengan campuran media arang sekam tidak mempengaruhi pertumbuhan terhadap pertumbuhan semai mangium.

Macam dosis pupuk organik cair tidak mempengaruhi pertumbuhan semai mangium.

3. Campuran media arang sekam dan regusol 1 : 1 paling baik untuk pertumbuhan semai mangium dibandingkan dengan perbandingan campuran media 1 : 0 dan 1 : 2.

**Saran**

Adapun saran yang dapat kami berikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

* + - 1. Pada penelitian berikutnya di harapkan untuk memberikan media tanam yang digunakan untuk di netralisir kandungan nutrisi nya, karena Ketika di beri perlakuan langusng kita tidak pernah tau isi kandungan tanah yang digunakan subur atau tidaknya.
      2. Pada saat pemberian dosis pupuk organik supaya memberikan perbandingan yang lebih maka digunakan dosis yang tinggi dan rendah.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aliudin, Sarjiman, & Sutardi.(2000). Kajian penggunaan pupuk organik fine   
compost dan bokashi pada produksi tiga varietas bawang merah. Dalamprosiding Pengembangan Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan. Denpasar: Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP).

Arsad (2011). Karaterisik tanaman mangium dan morfologi, Surabaya.

Departemen Kehutanan 2003 Pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) – Pulp 2002. Departemen Kehutanan, Jakarta, Indonesia

Fitriani, A. (1999). Pengaruh pemupukan NPK terhadap pertumbuhan semai   
 Acacia mangium pada berbagai media semai organik. Skripsi. Bogor:   
 Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.

Hadris dan Triyono, K. (2015) „Pengaruh Macam Media Tumbuh dan Pupuk Mikro Plant Nature Terhadap Pertumbuhan Bibit Akasia (Acacia mangium Willd.)‟, Jurnal Inovasi Pertanian 14(1), pp. 40–46.

Hardjowigeno. 2007. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.

Heriyanto, N. M. dan Siregar, C. A. (2004). Pengaruh Pemberian Media Arang   
 terhadap Pertumbuhan Bibit Acacia Mangium Willd. Di Persemaian‟,   
 Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam 1(1), Pp. 78–88.

Fitriani, A. (1999). Pengaruh pemupukan NPK terhadap pertumbuhan semai   
 Acacia mangium pada berbagai media semai organik. Skripsi. Bogor:   
 Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.

Krisnawati, H., Kallio, M. dan Kanninen, M. 2011 Acacia mangium Willd.:   
 ekologi, silvikultur dan produktivitas. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Lingga. P. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk.* Penebar Swadaya, Jakarta.

Lingga. P. dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya,   
 Jakarta

Mamonto, R., Rombang, J. A. dan Lasut, M. T. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Konsentrasi Pada Pertumbuhan Semai *Acacia mangium*. Di Persemaian‟, Universitas Sam Ratulangi 1(1), pp. 23–36

Munawar, A. (2011). Kesuburan tanah dan nutrisi tanaman. Bogor: IPB Press

Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan*. AgroMedia. Jakarta

Putri. K.P dan D.F. Djam’an. 2004. *Peran Manajemen Persemaian dalam Upaya Penyiapan Bibit Berkualitas.* *Info Benih,* Vol.9 (1) : 13 –26.

Rambitan.. V.M.M.. Sari. M.P. 2015. *Pengaruh Pupuk Kompos Cair Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca L.) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan*. J. EduBio Trop. 1

Retnowati, 1988. Pertumbuhan akasia tidak memerlukan persyaratan tumbuh, akasia tumbuh kerdil bila dibawah naungan.

Sitompul, M., Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta

Sri Nuryani H.U., Muhsin Haji dan Nasih Wisya Yuwono. 2006. Manfaat penggunaan media organik untuk mencegah berkurangnya lapisan *top soil*. Ilmu Tanah dan Lingkungan (10) : 1-13

Srivastava, (1993). Kriteria semai menjadi bibit dalam proses panen.

Waryan. (2008). Karateristik media arang sekam dan pencampuran media.

Winarni. G.2008. Sifat dan Ciri Tanah. Bogor : Institut Pertanian Bogor. Winarni. E. 2008. Pertumbuhan Meranti Merah (Shorea ovalis) pada Media Sapih   
Campuran Bokashi Jerami Top Soil. Jurnal Penelitian Fakultas Kehutanan. Universitas Lambung Mangkurat.

Windi, W. I. 2019. Perbandingan Pertumbuhan, Kuantitas Dan Kualitas Kale   
 (Brassica oleracea var. acephala) Pada Beberapa Alternatif Sistem   
 Budidaya Organik dan Konvensional (Skripsi). Jurusan Agroteknologi.   
 UKSW. Salatiga

.

.