**PENGARUH MEDIA TANAM KOMPOS ALANG-ALANG DENGAN PUKAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PEMBIBITAN AWAL**

***EFFECT OF PLNTING MEDIA REEDS COMPOST COMBINE WITH CHICKEN MANURE COMPOST FOR GROWTH SEED OF PALM OIL IN EARLY BREEDING***

1Josua Lambok Exalt S \*1), Didiet Heru Swasono 2), Warmanti Mildaryani 3)

Jurusan Agroteknologi Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta.

2Dosen : Dr. Ir. F. Didiet Heru Swasono, M.P dan Ir. Warmanti Mildaryani, M.P Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta.

Email : josua.lambok@gmail.com

***ABSTRACT***

*Planting media is a medium used to grow plants, where the roots will grow and develop. This research aims to utilize the weeds and chicken manure as a growing medium. The experiments were conducted on the farmer's land owned by Mr. Widodo Hamlet Jurug, Agrossari village, Sedayu Sub-district, Bantul Regency, Special region of Yogyakarta for three months. The method used is a complete random draft (RAL) with six treatment of planting media composition and three repeats. The composition of the planting media consist of: control treatment = 1 kg of subsoil; 100% chicken manure compost = 0.75 kg of chicken manure compost with 0.25 kg of soil; 75% chicken manure and 25% compost alang-Alang = 0.18 kg of reeds compost, 0.56 kg chicken manure compost with soil 0.25 kg; 50% manure chicken compost and 50% reeds compost = 0.37 reeds compost, 0.37 chicken manure compost, with 0.25 kg of subsoil; 25% chicken manure compost and 75% of reeds compost = 0.56 reeeds compost, 0.18 chicken manure compost, with 0.25 subsoil; and 100% of reeds compost = 0.75 kg of reeds compost with 0.25 subsoil. The results showed, media planting that is based on the comparison of reeds compost and chicken manure compost has not been able to provide a real difference on breeding growth in the early breeding of palm oil.*

*Keywords: planting Media, reeds compost, chicken manure compost, subsoil*

1. **PENDAHULUAN**
2. **Latar Belakang**

Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) adalah salah satu jenis tanaman dari famili *Arecaceae* yang menghasilkan minyak nabati yang dapat dimakan (*edible oil*). Saat ini, kelapa sawit sangat diminati untuk dikelola dan ditanam. Daya tarik penanaman kelapa sawit masih merupakan andalan sumber minyak nabati dan bahan agroindustri (Sukamto, 2008 cit Rosa dan Zaman 2017).

Dalam perekonomian Indonesia komoditas kelapa sawit memegang peranan yang cukup strategis, karena komoditas ini mempunyai prospek yang cerah sebagai sumber devisa. Disamping itu minyak sawit merupakan bahan baku minyak utama minyak goreng yang banyak dipakai di seluruh dunia, sehingga secara terus menerus dapat menjaga stabilitas harga minyak sawit. Komoditas ini juga mampu menciptakan kesempatan kerja yang luas dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2003 cit Rosa dan Zaman 2017).

Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami kemajuan pesat. Luas areal dan produksi tanaman kelapa sawit yang diusahakan oleh perkebunan diseluruh indonesia mengalami peningkatan selama lima tahun terakhir, yaitu pada tahun 2005 luas areal sawit mencapai 5.453.817 ha dengan produksi *Crude Palm Oil* (CPO) sebesar 11.861.615 ton dan mengalami peningkatan luas areal menjadi 8.430.027 ha dengan produksi CPO 20.615.958 ton pada tahun 2010 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2010 cit Rosa dan Zaman 2017).

Peningkatan produksi kelapa sawit tersebut perlu lebih diupayakan lagi guna menghadapi era perdagangan bebas. Salah satunya adalah peningkatan

produksi dari segi budidaya tanaman. Menurut (Sukamto 2008 cit Rosa dan Zaman 2017) produksi kelapa sawit Indonesia yang telah mampu melampaui produksi kelapa sawit Malaysia sebenarnya disebabkan oleh adanya perluasan area tanam, bukan karena faktor produktivitas. Rata-rata produktivitas tanaman kelapa sawit nasional hanya mencapai 15 ton TBS per hektar per tahun, sedangkan produktivitas tanaman kelapa sawit di Malaysia telah menembus angka 25 ton TBS (Tandan Buah Segar) per hektar per tahun. Kondisi semacam ini, produktivitas kelapa sawit masih dapat ditingkatkan lagi dengan beberapa kiat, salah satunya dengan persiapan benih dan pembibitan. Selanjutnya pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit (PPKS 2003 cit Rosa dan Zaman 2017).

Salah satu aspek yang perlu mendapatkan perhatian secara khusus dalam menunjang program pengembangan areal tanaman kelapa sawit adalah penyediaan bibit yang sehat, potensinya unggul dan tepat waktu. Faktor bibit memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan penanaman kelapa sawit. Kesehatan tanaman masa pembibitan mempengaruhi pertumbuhan dan tingginya produksi selanjutnya, setelah ditanam di lapangan. Oleh karena itu, teknis pelaksanaan pembibitan perlu mendapat perhatian besar dan khusus (PPKS, 2006 cit Rosa dan Zaman 2017).

Permasalahan pembibitan juga berasal dari media tanam dasar tanah top soil, pada dasarnya pembibitan yang baik menggunakan tanah top soil yang masih banyak mengandung unsur hara dan baik untuk pertumbuhan bibit, namun karena kegiatan pembukaan lahan yang memakan lahan luas, keberadaan top soil di perkebunan menjadi sangat langka. Penyebab itu memunculkan inovasi-inovasi untuk mengganti media tanam top soil dengan bahan organik, limbah organik dan kompos kotoran hewan. (Manurung, 2014) meneliti pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit kolam aerob terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*, (Sari, 2014) meneliti pemanfaatan pupuk organic dalam meningkatkan efektivitas pupuk NPK pada bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

Dalam perkebunan permasalahan utama juga berasal dari gulma yang sangat mengganggu pertumbuhan dari tanaman utama, gulma utama di perkebunan kelapa sawit yaitu alang-alang, kehadiran gulma ini menjadi penyebab utama terhambatnya pertumbuhan tanaman budidaya di pembibitan maupun padasaat di lapangan

Membuat suatu bibit unggul dimulai pada pembibitan awal, perlakuan yang membuat bibit menjadi unggul adalah perawatan bibit, media tanam bibit, perlindungan bibit terhadap hama dan penyakit tanaman. Peneliti tertarik untuk membuat inovasi membuat bibit unggul melalui media tanam bibit tersebut, yaitu dengan mengkombinasikan dua bahan organik yaitu kompos alang-alang dengan pupuk kandang ayam yang dikomposkan, keberhasilan perlakuan ini akan berpengaruh positif kepada pertumbuhan selanjutnya saat planting dilapangan.

1. **MATERI DAN METODE PENELITIAN**
2. **Waktu dan Tempat Penelitian**

 Penelitian ini dilaksanakan 1 Februari 2019 sampai`15 Juli 2019 di lahan petani milik bapak Widodo Dusun Jurug, Desa Agrossari, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi berada di ketinggian 87,50 m di atas permukaan laut, curah hujan rata-rata 90,76 mm dan suhu rata-rata berkisar 270C - 310C.

1. **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari gunting, ember, timbangan analitik, penggaris, sekop, dan gergaji.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari  *Baby polybag* (20 cm (lebar), 20 cm (panjang)), tanah subsoil jenis latosol yang diambil dari daerah Pathuk, Gunung Kidul, Yogyakarta, alang-alang, EM4, gula merah, air, kecambah kelapa sawit, tanah andosol, dan kayu potong

1. **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan perlakuan faktor tunggal, disusun di lapangan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan.

1. Perbandingan media tanam yang akan diperlakukan adalah:
	1. P0 : Kontrol (Tanah subsoil semuanya)
	2. P1 : 0% (kompos alang-alang) - 100% (pupuk kandang ayam)

 – 1 kg tanah subsoil

* 1. P2 : 25% (kompos alang-alang) - 75% pupuk kandan ayam)

 – 1 kg tanah subsoil

* 1. P3 : 50% (kompos alang-alang) - 50% (pupuk kandang

 ayam) – 1 kg tanah subsoil

* 1. P4 : 75% (kompos alang-alang) - 25% (pupuk kandang

 ayam) - 1 kg tanah subsoil

* 1. P5 : 100% (kompos alang-alang) - 0% (pupuk kandang

 ayam) – 1 kg tanah subsoil

Keterangan : Persentase komposisi media tanam diambil dari 750 gr, sisanya 250 gr adalah nilai tetap tanah pada setiap perlakuan.

1. Perbandingan berat persentase bila dikonversikan adalah :
	1. P0 : Kontrol (1 kg tanah subsoil)
	2. P1 : 0% (tanpa kompos alang-alang) – 100% (0,75 kg pupuk

 kandang) – (0,25 kg tanah subsoil)

* 1. P2 : 25% (0,18 kg kompos alang-alang) – 75% ( 0,56 kg

 pupuk kandang ayam) – (0,25 kg tanah subsoil)

* 1. P3 : 50% (0,37 kg kompos alang-alang) – 50% (0,37 kg

 pupuk kandang ayam) – (0,25 kg tanah subsoil)

* 1. P4 : 75% (0,56 kg kompos alang-alang) – 25% (0,18 kg

 pupuk kandang ayam) – (0,25 kg tanah subsoil)

* 1. P5 : 100% (0,75 kg kompos alang-alang) – 0% ( tidak

 ada pupuk kandang ayam di dalamnya) – (0,25 kg

 tanah subsoil)

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh 18 satuan percobaan dan setiap satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman sehingga terdapat 90 tanaman.

1. **Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dimulai dari pembuatan media tanam yang terdiri dari kompos alang-alang dan pupuk kandang ayam, seleksi kecambah kelapa sawit, penanaman kecambah, pendataan.

1. **Pembuatan Media Tanam**
2. **Kompos alang-alang**
	* 1. Pengumpulan alang-alang

Bahan organik yang digunakan dalam penelitian ini berupa daun alang-alang yang masih hijau dan segar. Mengumpulkan alang alang sebanyak 27,975 kg. Alang-alang dicacah menggunakan guntingsehingga menjadi berukuran 1cmx1cm.

Daun alang-alang yang telah dicacah sebanyak 27,975 kg. Volume alang-alang didapat hasil dari perkalian (5 perlakuan membutuhkan 1,865kg x 3 ulangan x 5 unit *sample*).

* + 1. Pembuatan kompos alang-alang

Menyiapkan alat dan bahan, ember berukuran 1 meter x 0,6 meter, terpal yang telah dilubangi sebagai alasnya, alang-alang 27,975 kg, 9,325 liter air bersih, EM4 28 liter.

1. Mencampurkan EM4 ke dalam air bersih didiamkan selama 24 jam,
2. Memasukkan ke dalam ember tanah sebagai alas untuk media pengomposan,
3. Lalu memasukkan alang-alang yang sudah dicacahkan lalu sertakan tanah di atas alang-alang tersebut, lalu tumpuk kembali alang-alang dan timbun kembali dengan tanh,
4. Mengulangi kegiatan penimbunan tersebut sampai bahan alang-alang habis tak tersisa,
5. Selanjutnya apabila larutkan EM4 sudah didiamkan 24 jam, menyiramkan larutan ke atas media pengomposan secara merata.
6. Menutup rapat media pengomposan dengan terpal,
7. Sambil menjaga kelembapan perlu menyiram sedikitnya air seminggu sekali dan diaduk dengan sekop untuk meratakan pengomposan,
8. Pengomposan dilakukan selama 2 bulan. Dari awal hingga akhir masa pengomposan, kompos ditempatkan pada ruangan beratap yang terlindungi dari jatuhan air hujan dan terik matahari,
9. Suhu diukur dengan Thermometer, dengan cara membenam thermometer dan membiarkan selama 5 menit lalu diangkat untuk dilihat hasilnya, pada tahap awal dipertahankan pada kisaran 40-500C. Apabila suhu lebih dari 500C, penutup plastik dibuka dan kompos dibolak-balik hingga terjadi penurunan suhu sehingga mencapai kisaran yang diinginkan,
10. Pada dua minggu pertama, pengukuran suhu dilakukan tiap satu hari sekali. Untuk selanjutnya hingga kompos matang, pengukuran dilakukan satu minggu sekali.
11. **Pupuk kandang ayam**

Pupuk kandang ayam dibeli sesuai kebutuhan sebanyak 27,975 kg, selanjutnya pupuk kandang ayam yang telah dibeli, dicampur ke dalam babybag dengan kompos alang-alang dan tanah subsoil, lalu media tanam dicari kandungan unsur hara di laboratorium sebelum pertanaman dilakukan untuk menjadi data unsur hara sebelum pembibitan.

1. **Media Tanam**

Komponen-komponen media yang telah siap (kompos alang-alang, pupuk kandang ayam dan tanah subsoil) dimasukkan ke dalam babybag dicampur sesuai perlakuan masing-masing, lalu diberi label agar tidak tertukar. Setelah pencampuran selesai media tanam yang telah disiapkan diberi siraman air agar lembab sebelum dimasukkan kecambah kelapa sawit.

1. **Seleksi Kecambah**

Sebelum pengecambahan, kecambah kelapa sawit diseleksi terlebih dahulu. Kecambah yang dipilih yang memiliki calon radikula satu dan calon plumula satu. Bibit yang abnormal, seperti *double tone* atau *triple tone* dipotek bagian yang berlebih namun masih bisa ditanam. Kecambah yang busuk dan benih yang berjamur dibuang.

Kecambah kelapa sawit yang telah dipilih diletakkan pada nampan yang dilapisi tisu yang disemprot fungisida *Mankozeb* agar bibit terlepas dari pengaruh jamur, lalu ditanam ke dalam babybag yang sudah terisi pengaplikasian media tanam.

1. **Pembibitan**

Pembibitan dilakukan pada areal tanam yang sudah siap ditanami, adapun langkah-langkah pelaksanaan pembibitan sebagai berikut.

* 1. Menyiapkan media tanam pada lahan yang telah tersedia,
	2. Memegang kecambah pada tangan kanan,
	3. Melubangi media dengan ibu jari tangan kiri sedalam 2 cm,
	4. Memasukkan kecambah dengan posisi calon radikula di bawah sementara calon plumula di atas,
	5. Menutup permukaan kecambah dengan media tanam dan tidak sampai terpendam, menyisakan sedikitnya celah agar plumula dapat bergerak ke atas,
	6. Menyiram kecambah yang telah ditanam agar kondisi media lembab.
1. **Variabel Pengamatan**
2. Tinggi Bibit

Tinggi bibit diukur dengan menggunakan penggaris, pengukuran dilakukan seminggu sekali. Tinggi diukur mulai dari bagian batang tanaman yang berada tepat diatas permukaan tanah hingga ke ujung daun tertinggi.

1. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung dari helai yang terbuka sempurna hingga kepangkal terbawah yang tebuka, penghitungan ini menggunakan jari tangan yang dipindahkan ke buku catatan, pengukuran ini dilakukan seminggu sekali seperti tinggi tanaman.

1. Luas Daun

Luas daun dihitung dengan *leave area meter* dari daun yang membuka sempurna.

1. Bobot Segar Tajuk Bibit

Bobot segar tajuk bibit ditimbang melalui tiap perlakuan media tanam yang memiliki tiga ulangan, ketiga nya ditimbang bobot segar tajuk ketika bibit dicabut saat penelitian selesai, ditimbang menggunakan timbangan analitik.

1. Bobot Segar Akar

Tajuk dan akar digpisahkan pada saat pencabutan, bobot segar akar ditimbang melalui tiap perlakuan media tanam yang memiliki tiga ulangan, ketiganya ditimbang bobot segar akar ketika bibit dicabut saat penelitian selesai, ditimbang menggunakan timbangan analitik.

1. Bobot kering tajuk bibit

Setelah bobot segar bibit telah ditimbang, tajuk bibit dipisahkan dengan akar, lalu dioven 800C dan didiamkan selama 48 jam (Tobing, 2017).

1. Bobot Kering Akar Bibit

Bobot kering akar bibit diukur dengan cara memisahkan akar bibit dengan tajuk bibit, akar bibit ditimbang, lalu dioven 800C selama 48 jam (Tobing, 2017).

1. Rasio tajuk akar

Rasio tajuk akar adalah persentase perbandingan antara bobot kering tajuk dengan bobot kering akar. Perbandingan rasio tajuk akar untuk mengukur perkembangan akar bibit dengan perlakuan media tanam, dibandingkan dengan bobot basah dan bobot kering dari pangkal akar hingga akar yang paling bawah.

1. **Data Pendukung**

Sebagai data pendukung dalam penelitian yang akan dilaksanakan maka peneliti akan melakukan:

* + - * 1. Analisis kandungan unsur hara kompos alang-alang

Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh data unsur hara yang terdapat pada kompos alang-alang, seperti N,P,K, pH, C/N rasio, dan C organik. Kegiatan ini akan dilaksanakan di laboratorium.

* + - * 1. Analisis pupuk kandang ayam

Pupuk kandang ayam dianalisis juga kandungan unsur haranya sebagai data pendukung penelitian ini, unsur hara yang akan dianalisis adalah N, P, K, C/N rasio, pH, dan C organik.

1. **Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (*Analisis of Variance)* taraf nyata 5%. Apabila ada pengaruh nyata diuji lanjut dengan uji jarak Berganda Duncan (*Duncan’s Multiple Range Test)* pada taraf nyata 5%.

1. **HASIL DAN PEMBAHASAN**
	* + - 1. **Hasil Pertumbuhan Bibit**

Hasil dari penelitian menunjukan bahwa, perlakuan media campuran bahan organik kompos alang-alang dan kompos kotoran ayam cenderung menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan kandungan kimia alelopat pada alang-alang masih mempengaruhi laju pertumbuhan, seperti yang dikatakan oleh Djafudin (2004), kandungan kimia alelopat pada alang-alang dapat menghambat penyerapan hara, mengahambat pembelahan sel-sel akar tumbuhan, mempengaruhi pebesaran sel tumbuhan, menghambat respirasi akar, meennghambat sintesis protein, menurunkan daya permeabilitas membrane pada sel tumbuhan serta menghambat aktivitas enzim.

Media tanam yang terdapat campuran media tanam alang-alang menjadikan media tanam memiliki pori yang besar sehingga tingkat infiltrasi tinggi yang menyebabkan air hanya lewat saja dan sedikit yang dapat tertampung pada media tanam yang menyebabkan tanaman tidak maksimal mendapatkan air sehingga tanaman menjadi terhambat pertumbuhannya, hal ini dapat dilihat pada tabel 1 tentang pertumbuhan tanaman.

Pada tabel 1, penggunaan media tanam dengan komposisi pukan ayam dan kompos alang-alang tidak ada pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, hal itu dapat dilihat dengan persamaan notasi huruf pada tabel purata yang menunjukan tidak berbeda antar perlakuan.

Tabel 1. Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan tinggi tanaman (cm), pada 3 bulan setelah tanam

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan (g) | Bulan Setelah Tanam |
| Pukan Ayam | Kompos Alang-Alang | Tanah | 1 |   | 2 |   | 3 |   |
| 0  | 0  | 1000  | 3.96 | a | 5.41 | a | 11.61 | a |
| 750  | 0  | 250  | 3.65 | a | 5.15 | a | 9.6 | a |
| 560  | 180  | 250  | 3.1 | a | 4.31 | a | 10.98 | a |
| 370  | 370  | 250  | 3.03 | a | 4.46 | a | 10.18 | a |
| 180  | 560  | 250  | 5.16 | a | 6.76 | a | 12.4 | a |
| 0  | 750  | 250  | 3.06 | a | 4.05 | a | 9.33 | a |

Ket: Angka purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan tidak

 ada perbedaan nyata antar perlakuan menurut uji taraf 5%

Tinggi tanaman

BST

3 bulan

2 bulan

1 bulan

Gambar 1. Diagram batang tinggi tanaman disetiap media tanam pada 3 bulan

 setelah tanam

Pada tabel 1, penggunaan media tanam dengan komposisi pukan ayam dan kompos alang-alang tidak ada pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, hal itu dapat dilihat dengan persamaan notasi huruf pada tabel purata yang menunjukan tidak berbeda antar perlakuan.

Pengaruh nyata yang tidak ditunjukan pada tabel 1 diduga karena bibit tidak memperoloeh unsur hara yang cukup sehingga kegiatan morfologi bibit terhambat, hal ini sesuai dengan teori Djafudin, (2004) yaitu morfologi bibit tanaman tahunan akan berjalan optimal ketika kebutuhan unsur hara, intensitas cahaya, suhu, dan air yang cukup.

Pada gambar 1, semua perlakuan memulai pertumbuhan di bulan pertama dengan rata-rata 3 cm, namun pada perlakuan ke 4 dimulai pada angka 5 cm, walaupun demikian di bulan kedua pertambahan tinggi tanaman perlakuan ke 4 hanya 1 cm, sedangkan pertambahan terbanyak diperoleh pada perlakuan 0 dan 1 yang mana tidak terdapat kompos alang-alang yang mendominasi komposisi media tanam.

Perlambatan tinggi tanaman diperoleh juga pada perlakuan 4 dan 5 pada BST 1 menuju kedua, hal ini diduga karena pengaruh zat kimia alang-alang alelopati sedang bekerja, hal ini didukung oleh teori dari Rice (1984) yakni menghambat pertumbuhan ketimun , dan menghambat perkecambahan kedelai Ratag (1997).

Pada tabel 2, penggunaan media tanam pada semua perlakuan tidak menunjukan pengaruh nyata, dilihat pada perbedaan yang tidak begitu jauh disetiap perlakuan. Pada bulan pertama, dan pada bulan kedua perbandingan komposisi media tanam juga tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, dan bulan ketiga p0 hanya lebih unggul 0,2% daripada perlakuan lainnya.

Tabel 2. Pengaruh komposisi media tanam terhadap jumlah daun tanaman, pada 3 bulan

 setelah tanam

Ket: Angka purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan tidak

 ada perbedaan nyata antar perlakuan menurut uji taraf 5%

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan (g) | Bulan Setelah Tanam |
| Pukan Ayam | Kompos Alang-Alang | Tanah | 1 |   | 2 |   | 3 |   |
| 0  | 0  | 1000  | 1.16 | a | 1.5 | a | 3 | a |
| 750 | 0  | 250  | 1 | a | 1.83 | a | 2.83 | a |
| 560  | 180  | 250  | 1 | a | 1.83 | a | 2.83 | a |
| 370  | 370  | 250  | 1 | a | 1.16 | a | 2.33 | a |
| 180  | 560  | 250  | 1.16 | a | 1.5 | a | 2.83 | a |
| 0  | 750  | 250  | 1 | a | 1.16 | a | 2.33 | a |

Tinggi tanaman

BST

3 bulan

2 bulan

1 bulan

Gambar 2. Diagram batang jumlah daun disetiap media tanam pada bulan setelah

 tanam

Pada gambar 2, dapat dilihat pada semua perlakuan memulai dengan jumlah daun yang rata-rata sama, lalu di bulan ke-2 Perlakuan 1 dan 2 dengan komposisi media tanam didominasi oleh pupuk kandang ayam relativ unggul dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini diduga bibit dapat mengalami proses fotosintesis dengan maksimal dengan minim hambatan. Pada bulan ketiga perlakuan kontrol relativ dominan dibandingkan perlakuan lainnya, yang artinya kombinasi pukan ayam dengan kompos alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit.

Berdasarkan penelitian, komposisi keenam perlakuan tidak menunjukan pengaruh nyata pada setiap variabel pengamatan, hal ini menjelaskan bahwa komposisi media tanam tidak membawa banyak perbaikan kepada bibit kelapa sawit pada masa pre-nursery. Hal ini diduga karena penggunaan kompos alang-alang yang mampu menghambat pertumbuhan, karena kandungan kimia alelopat yang masih melekat pada kompos yang sudah diberikan sebagai media tanam.

Yanti (2016), alelopat yang terdapat pada gulma alang-alang terletak di semua bagian tanaman alang-alang, namun yang terbanyak terdapat pada rimpangnya. Alang-alang diperbanyak melalui rimpangnya dan biji pada bunga yang tertiup angin. Kompos yang dibuat pada penelitian mengambil bagian tajuk dan bunga yang terdapat pada alang-alang tersebut, dan diduga kandungan kimia alelopat tidak semua terdekomposisi sehingga menghambat pertumbuhan bibit.

Pada jurnal padi, perlakuan alelopati pada tanaman menekan pertumbuhan sampai tidak berkecambah, karena alelopati berdifusi kedalam kecambah, senyawa fenol yang berdifusi sehingga derminasi (Putman dan Tang, 1986). Hal ini menjelaskan bahwa sifat racun dari kandungan kimia alang-alang sangat berpengaruh terhadap aktivitas pertumbuhan tanaman.

Selain daripada kandungan kimia pada alang-alang yang menjadi penyebab terhambatnya pertumbuhan bibit, faktor lainnya adalah porosistas, Hal ini dikemukakan oleh Hilel (1980), yang mengatakan, Semakin tinggi C-Organik maka diikuti dengan peningkatan porositas tanah.

* + - * 1. **Analisis Bibit Kelapa Sawit Setelah Tanam**
1. **Bobot Segar Tajuk dan Akar Bibit**
2. **Bobot Segar Tajuk**

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan komposisi media tanam bibit kelapa sawit terhadap bobot segar daun tidak berpengaruh nyata. Rata-rata bobot segar tanaman pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata bobot segar tajuk pada tiap perlakuan.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan (g) | Pengamatan bobot segar tanaman |
| Pukan Ayam | Kompos Alang-Alang | Tanah |
| 0  | 0  | 1000  | 0.78 a |
| 750  | 0  | 250  | 0.79 a |
| 560  | 180  | 250  | 1.06 a |
| 370  | 370  | 250  | 0.79 a |
| 180  | 560  | 250  | 0.94 a |
| 0  | 750  | 250  | 0.59 a |

Ket: Angka purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan

 tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan menurut uji taraf 5%

Pada tabel 3 tidak terjadi pengaruh nyata antar perlakuan komposisi media tanam terhadap rata-rata bobot segar bibit kelapa sawit. Berdasarkan hasil uji keragaman taraf 5% menunjukan bahwa pada perlakuan komposisi media tanam kompos alang-alang bukan media komposisi ideal untuk bibit kelapa sawit, hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Lahadassy *et all.,* (2007), untuk mencapai bobot segar tanaman yang optimal, tanaman masih membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula,sebagian besar bobot segar tanaman disebabkan oleh kandungan air. Air sangat berperan dalam turgiditas sel, sehingga selsel daun akan membesar.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan (g)Tabel 4. Rata-rata bobot segar akar pada tiap perlakuan | Pengamatan bobot segar akar |
| Pukan Ayam | Kompos Alang-Alang | Tanah |
| 0  | 0  | 1000  | 0.38 a |
| 750  | 0  | 250  | 0.31 a |
| 560  | 180  | 250  | 0.56 a |
| 370  | 370  | 250  | 0.63 a |
| 180  | 560  | 250  | 0.56 a |
| 0  | 750  | 250  | 0.55 a |

Air pada perlakuan komposisi media tanam alang-alang menjadi cepat kering karena pori-pori yang tercipta pada media tanam tersebut besar sehingga kecil kemungkinan untuk menyimpan air yang tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil tabel rata-rata diatas yang menunjukan bahwa hasil rata-rata tertinggi diperoleh oleh perlakuan p2 dengan komposisi 75% pukan ayam, 25% kompos alang-alang, 0.25 kg tanah.

Ket: Angka purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan

 tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan menurut uji taraf 5%

1. **Bobot segar akar**

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan yang dicobakan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata bobot segar akar. Rata-rata bobot segar akar disajikan pada tabel 4.

Berdasarkan tabel di atas menunjukan bahwa pada perlakuan komposisi media tanam pada perlakuan 3 menunjukan bobot segar akar memberikan hasil rata-rata relativ tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya dengan komposisi media tanam kompos alang-alang, pukan ayam, tanah (3:2:1).

Hal ini menunjukan bahwa pertumbuhan akar pada perlakuan 3 baik, karena tingkat pori yang ringan sehingga tidak sulit bagi akar untuk menembus media tanam, berbeda dengan hasil bobot segar perlakuan kontrol dengan nilai rata-rata terendah, yang menunjukan bahwa kepadatan pori membuat akar sulit menembus media tanam. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Brady (1974) bahwa unsur hara yang langka pada media tumbuh menyebabkan perakaran berkembang lebih panjang untuk menjangkau wilayah yang luas.

Sebagaimana yang di dapat dari tabel rata-rata bobot segar akar, bahwa perlakuan 2 memiliki sedikit unsur hara, sesuai dengan hasil analisis pada tabel 3 tentang kandungan unsur hara setiap perlakuan, perlakuan 3 termaksud perlakuan yang mengandung unsur hara yang sedikit, sehingga hasil akarnya menjadi lebih tinggi karena mencari keaadaan unsur hara yang langka pada media tanam tersebut.

1. **Bobot Kering Tajuk dan Akar**
2. **Bobot Kering Tajuk**

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan yang dicobakan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata bobot kering tajuk. Rata-rata bobot kering tajuk dapat dilihat pada tabel 5.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan (g) | Pengamatan bobot kering tajuk |
| Pukan Ayam | Kompos Alang-Alang | Tanah |
| 0  | 0  | 1000  | 0.19 a |
| 750  | 0  | 250  | 0.16 a |
| 560  | 180  | 250  | 0.21 a |
| 370  | 370  | 250  | 0.16 a |
| 180  | 560  | 250  | 0.2 a |
| 0  | 750  | 250  | 0.12 a |

Ket: Angka purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan

 tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan menurut uji taraf 5%

Tabel 5. Rata-rata bobot kering tajuk pada tiap perlakuan

Berdasarkan hasil hasil uji keragaman taraf 5% pada tabel 5, menunjukan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata antara perlakuan media komposisi terhadap hasil rata-rata bobot kering tajuk, hal ini diperlihatkan oleh huruf yang sama di setiap perlakuan.

Prayudyaningsih dan Tikupandang (2008) mengakatakan bobot kering adalah indikasi keberhasilan pertumbuhan tanaman, karena bobot kering merupakan petunjuk adanya hasil fotosintesis bersih yang dapat diendapkan setelah kadar airnya dikeringkan. Bobot kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya. Meningkatnya bobot kering tanaman berkaitan dengan metabolisme tanaman atau adanya kondisi pertumbuhan tanaman yang lebih baik bagi berlangsungnya aktifitas metabolisme tanaman seperti fotosintesis. Dengan demikian semakin besar berat kering menunjukkan proses fotosintesis berlangsung lebih efisien. Semakin besar berat kering semakian efisien proses fotosintesis yang terjadi dan produktifitas serta perkembangan sel-sel jaringan semakin tinggi dan cepat, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Nitrogen yang terkandung didalam pupuk urea sebagai penyusun protein berperan dalam memacu pembelahan jaringan meritem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun.

Penyebab tidak terjadinya pengaruh nyata bobot kering tajuk disebabkan oleh tidak terjadinya pengaruh nyata parameter jumlah daun dan tinggi tanaman pada saat pertumbuhan sehingga hal itu diduga faktor kuat hasil bobot kering tajuk tidak saling berpengaruh nyata antar perlakuan.

1. **Bobot Kering Akar**

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan yang dicobakan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata bobot kering akar. Rata-rata bobot kering akar dapat dilihat pada tabel 6.

Ket: Angka purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan

 tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan menurut uji taraf 5%

Tabel 6. Rata-rata bobot kering akar pada tiap perlakuan

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan (g) | Pengamatan bobot kering akar |
| Pukan Ayam | Kompos Alang-Alang | Tanah |
| 0  | 0  | 1000  | 0.08 a |
| 750  | 0  | 250  | 0.05 a |
| 560  | 180  | 250  | 0.09 a |
| 370  | 370  | 250  | 0.1 a |
| 180  | 560  | 250  | 0.11 a |
| 0  | 750  | 250  | 0.12 a |

Berdasarkan pada tabel 6, menunjukan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata antara perlakuan media komposisi terhadap hasil rata-rata bobot kering tajuk, hal ini diperlihatkan oleh huruf yang sama di setiap perlakuan.

Menurut data pada tabel rata-rata diatas, semua perlakuan ternilai sama kaena tidak terdapat perbedaan pada notasi huruf disetiap perlakuan. Hal ini diduga faktor pori pada akar dan unsur hara yang terkandung dalam media tanam. Perluasan wilayah jelajah akar belum tentu memiliki berat kering yang tinggi dibandingkan perakaran yang normal dikarenakan jenis akar yang dikembangkan yaitu perakaran serabut.

Menurut (Marschner, 1986) perakaran serabut dapat memperluas jangkauan serapan hara, dilanjutkan oleh (Resh, 1983) Bahwa akar berkembang secara serabut jika tanaman membutuhkan sejumlah nutrisi yang sulit dipenuhi melalui foliar.

1. **Ratio Tajuk:Akar**

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan (g) | Pengamatan ratio tajuk/akar |
| Pukan Ayam | Kompos Alang-Alang | Tanah |
| 0  | 0  | 1000  | 2.71 a |
| 750  | 0  | 250  | 3.38 a |
| 560  | 180  | 250  | 2.35 a |
| 370  | 370  | 250  | 1.78 a |
| 180  | 560  | 250  | 1.85 a |
| 0  | 750  | 250  | 1.2 a |

Berdasarkan hasil uji ragam tarahf 5% pada keenam perlakuan tidak terdapat pengaruh nyata pada ratio akar:tajuk, hal ini dapat dilihat pada tabel rata-rata 7.

Tabel 7. Hasil ratio tajuk/akar pada setiap perlakuan

Ket: Angka purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan

 tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan menurut uji taraf 5%

Rasio akar:tajuk diperoleh dengan cara membandingkan berat kering akar dan berat kering tajuk. Apabila perkembangan akar lebih aktif daripada perkembangan tajuk maka akan diperoleh nilai rasio akar:tajuk yang besar (Suprianto 1998). Rasio akar:tajuk merupakan karakter yang dapat digunakan adanya kelebihan atau kekurangan pada tanaman. Kelebihan air lebih menghambat pertumbuhan akar dibandingkan pertumbuhan tajuk (Sulistyaningsih *et all*., 2005). Genangan lebih menekan pertumbuhan akar dibandingkan pertumbuhan tajuk (Pang *et all.,* 2004).

Berdasarkan tempat penelitian, kondisi babybag tidak tergenang air, dan perbandingan bobot kering tajuk lebih tinggi daripada bobot kering akar, hal ini diduga tajuk mengalami fotosintesis yang baik dan kondisi lingkungan yang mendukung.

1. **Luas Daun**

Berdasarkan dari hasil rata-rata pada tabel 8 tidak ditemukan pengaruh nyata antara komposisi media tanam dengan luas daun, hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut

Ket: Angka purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan

 tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan menurut uji taraf 5%

Tabel 8. Rata-rata luas daun pada setiap perlakuan (mm).

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan (g) | Pengamatan bobot kering akar |
| Pukan Ayam | Kompos Alang-Alang | Tanah |
| 0  | 0  | 1000  | 0.38 a |
| 750  | 0  | 250  | 0.31 a |
| 560  | 180  | 250  | 0.56 a |
| 370  | 370  | 250  | 0.63 a |
| 180  | 560  | 250  | 0.56 a |
| 0  | 750  | 250  | 0.55 a |

Hasil analisis diatas menunjukan notasi huruf yang sama pada setiap perlakuan, yang menandakan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata, hal ini diduga pada bagian tajuk memperoleh sinar matahari ideal, sehingga seluruh daun melakukan fotosintesis dan mendapatkan secara merata hasil fotosintat, lalu keadaan perakaran juga tidak kesulitan dalam berkembang karena kondisi media tanam yang baik untuk bergerak.

1. **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan dapat disimpulkan dan disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. **Kesimpulan**
2. Tidak ada hasil pertumbuhan terbaik karena media tanam dengan komposisi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit.
3. Komposisi media tanam dengan pukan ayam belum tepat karena tidak menghasilkan perpaduan yang optimal bagi pertumbuhan tanaman.
4. Tidak ada perbandingan yang terbaik dari komposisi media tanam kompos alang-alang dengan pukan ayam.
5. **Saran**

Perlu dipastikan kematangan kompos alang-alang yang digunakan sebagai penyusun media tanam bibit kelapa sawit.

**DAFTAR PUSTAKA**

Basroh,M, 1982, Pengaruh Pemupukan Kotoran Ayam dan Pospor. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

Brady, N.C., 1974. *The Nature and Properties of Soila.* 8ed. Macmillan Publishing Co. inc. New York.

Djaja, W. 2008. Langkah Jitu Membuat Kompos dari Kotoran Ternak dan Sampah. Yogyakarta.

Djafudin. 2004. Dasar-Daasar Perlindungan Tanaman. Bumiakasara. Jakarta

Djuarnani N, Kristian, Budi SS. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Depok:

Hanafiah, KA. 2004. Rancangan Percobaan. Erlangga. Jakarta.

Hilel, D. 1980. *Fundamental of Soil Physic.* Academic Press Inc. London.

Indriani YH. 2004. Membuat Kompos Secara Kilat. Jakarta.

Kartikasari, D S., Nurhatika S., Muhibudin A. Potensi Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L) Dalanm Produksi Etanol Menggunakan Bakteri *Zymomonas mobilis*. Intitut Teknologi Sepuluh November (ITS). Surabaya.

Koesoemadinata, R.P., 1978, Geologi Minyak Bumi, Penerbit ITB, Bandung

Lahadassy. J., A.M Mulyati dan A.H Sanaba. 2007. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Padat Daun Gamal Terhadap Tanaman Sawi, Agrisistem, Jakarta.

Manurung F, K. 2014. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Kolam Aerob Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di Pre-Nursery. Universitas Sumatera Utara press. Medan.

Marschner, A.E., 1986. *Ecological Diversity and Meansurement.* CormHelm Limited. London.

Odum, E. P., 1971. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi ketiga Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Pang J.Y., Zhou M.X., MendhamN.J, Li H.B., Shabala S (2004). *Comparison of Growth and Physiological Responses to Waterlogging and Subsequent Recovery in Six Barley Genotypes.* Agr Res. Australia.

Prastowo, N., J. M. Roshetko. 2006. Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah. World Agroforesty Center. Bogor.

Prayudyaningnih, R dan H. Tikupadang, 2008. Percepatan Pertumbuhan Tanaman Bitti (*Vitex cofasuss* Reinw) Dengan Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA). Balai Penelitian Kehutanan Makasar. Makasar.

Pudjiharta, Enny, W., Yelin, A., & Syafruddin, H.K. (2008). Kajian Teknik Rehabilitasi Lahan Alang-alang (*Imperata cylindrical L. Beauv).* Info Hutan. Bogor.

Putman A.R dan S.C.Tang. 1986. The Science of Allelopathy. Canada: John Wiley and Sons, inc. New York.

Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Dalam L. Buana, D. Siahaan, dan S. Adiputra (Eds). Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2006. Panen pada Tanaman Kelapa Sawit. PPKS. Medan. 51 hal.

Quddusy, N. 1999. Respon Pemupukan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* **L**.) Pada Media Tumbuh yang Diberi Kompos Alang-Alang dengan *Trichoderma*. Fakultas Pertanian, ITB. Bandung.

Ratag, S.P. 1997. Pengaruh Ekstrak Daun Pinus (*Pinus merkusi*), Gamal (*Gliricidia marculata*), dan Alang-Alang (*Imperata cylindrical)* Terhadap Perkecambahan Benih Kedelai (*Glicine max*). Eugenia Vol. 3 No 4, Tahun XII. pp. 193-197.

Resh , H.M. 1983. *Hydroponic Food Production.* 2nd Ed California: Woodbridge Pr.P.

Rosa, N R, Zaman S. 2017. Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.)* Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.

Rice, E.L. 1984. *Allelopathy.* Academic Press. Florida.

Sari, V. 2014. Peran Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK Pada Bibit Kelapa Sawit di Perkebunan Utama. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sulistyaningsih E, Kurniasih B, (2005) Pertumbuhan dan Hasil Caisin Pada Berbagai Warna Sungkup Plastik. Ilmu Pertanian. Jakarta.

Suprianto E (1998) Evaluasi Beberapa Varietas dan Galur Padi Pada Kondisi Kekeringan. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sutanto R. 2002. Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.

Simanjuntak, D I Y P. 2016. Pengaruh Media Tanam Top Soil dan Sub Soil Dengan Amandemen, Inokulum *Rhizobium Sp* Terhadap Pembentukan Bintil Akar Pada Tanaman *Muchuna* bracteata. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian. Medan.

Tobing, O. 2017. Efektivitas Pemberian Biourine Sapi dan Cendawan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit di Pembibitan Awal. Politeknik Citra Widya Edukasi. Bekasi.

Wibisono, A dan M. Basri. 1993. Pemanfaatan Limbah Organik Untuk pupuk. Buletin Pekanbaru. Hal :5-6.

Widowati, L.R., Sri Widati, U. Jaenudin, dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA 2005.

Wira. N.J. 2000. Pengaruh Campuran Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri. (Skripsi). Fakultas Pertanian. Universitas Mataram.149h

Wuryaningsih. S. 2008. Media Tanam Tanaman Hias.Universitas Sumatera Utara. Medan.

Yanti M. 2016. Pengaruh Zat Alelopati Dari Alang-Alang Terhadap Pertumbuhan Semai Tiga Spesies Akasia. (Skripsi). Universitas Lampung. Lampung.