

Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery* terhadap Volume Air Siraman pada Media Tanam Campuran Pasir dan Lempung

Salman Azis^{*)}, Sri Manu Rohmiyati, Githa Noviana

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: salman.azis11@gmail.com

ABSTRAK

Studi ini berorientasi guna menganalisis respons bibit kelapa sawit terhadap variasi volume air siraman pada media tanam campuran pasir dan lempung selama fase pre-nursery. Studi dilaksanakan di lahan Ingkat C, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, dari Juli hingga September 2024. Penelitian mempergunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor: media tanam dan volume air siraman. Faktor 1 meliputi lima variasi perbandingan media campuran pasir dan lempung, yaitu 1:0, 1:1, 1:2, 2:1, dan 0:1. Faktor 2 meliputi empat tingkat volume air siraman, yaitu 50 mililiter, 100 mililiter, 150 mililiter, dan 200 mililiter. Kombinasi kedua faktor menghasilkan dua puluh perlakuan dengan total 60 polybag percobaan. Analisis varians (ANOVA) dipergunakan pada taraf uji 5% untuk menganalisis data. Jika ditemukan berbeda yang signifikan, uji DMRT dipergunakan untuk mengevaluasi perbedaan antara perlakuan yang diterapkan. Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwasanya Tidak ditemukan relevansi pada media tanam dan volume air siraman pada perkembangan bibit kelapa sawit. Variasi pada media tanam dan volume penyiraman tidak memberikan pengaruh signifikan pada perkembangan bibit pada fase pre-nursery.

Kata Kunci: bibit kelapa sawit, media tanam, tanah lempung, tanah pasir, volume air siraman.

PENDAHULUAN

Tanaman sawit merupakan komoditas utama Indonesia yang krusial bagi perekonomian negara. Lebar kebun kelapa sawit di Indonesia pada 2016 tercatat 11,2 Jt hektar, tetapi pada 2018, luasnya meningkat menjadi 14,3 Jt hektar. Pertumbuhan luas lahan kelapa sawit ini sejalan dengan peningkatan kebutuhan bibit yang terus berkembang. Pada dasarnya, karena kualitas media tanam yang dipergunakan sangat memengaruhi produksi dan produktivitas tanaman kelapa sawit, ketersediaan bibit menjadi fokus utama didalam industri ini. Media tanam optimal yaitu media yang bisa menyediakan air, unsur hara, dan aerasi cukup guna menunjang proses fisiologis tanaman serta kelancaran respirasi akar

Sistem pembibitan kelapa sawit di perkebunan menerapkan metode dua tahap yang terdiri dari *pre nursery* dan *main nursery*. Tahap *pre nursery*, yang berlangsung selama tiga bulan sejak perkecambahan, merupakan fase kritis yang memerlukan perhatian khusus. Penerapan teknologi budidaya yang tepat dan standar pada tahap ini sangat menentukan kualitas bibit yang dihasilkan, baik dari aspek ekonomi maupun agronomi. Keberhasilan pada

tahap awal ini menjadi kunci untuk mendapatkan bibit unggul yang akan ditanam di lapangan (Anggraini *et al.*, 2018)

Media tanam yang ideal harus memenuhi berbagai kriteria yang mendukung pertumbuhan optimal tanaman. Karakteristik tersebut meliputi kemampuan memberikan penopang yang kokoh bagi tanaman, kapasitas dalam menyimpan air dan nutrisi, serta memiliki sistem drainase dan aerasi yang efektif. Media yang baik juga mampu menjaga tingkat kelembaban yang sesuai di zona perakaran, bebas dari patogen yang dapat membahayakan tanaman, memiliki ketahanan terhadap pembusukan, serta aspek praktis seperti kemudahan dalam memperolehnya dan keekonomisan harganya ((Mamonto *et al.*, 2018)

Dalam tahap pembibitan kelapa sawit, penyiraman dilakukan dua kali dalam satu hari pada pagi dan sore hari untuk memastikan kebutuhan air bibit terpenuhi secara optimal. Penyiraman pada siang hari jarang dilakukan karena pada waktu tersebut tinggkat penguapan air (transpirasi) pada tanaman lebih tinggi. Hal ini dapat menyebabkan komponen mineral atau zat terlarut lainnya yang terdapat dalam air siraman tertinggi di permukaan daun atau bagian tanaman lainnya yang pada akhirnya dapat menjadi toksik dan mengancam kelangsungan hidup tanaman (Dwiyana *et al.*, 2015)

Kelapa sawit, yang tergolong tanaman monokotil, mengembangkan sistem perakaran serabut yang kompleks. Proses perkembangan akarnya dimulai dengan munculnya radikula saat biji berkecambah. Setelah radikula mati, terbentuk akar primer yang kemudian berkembang menjadi jaringan akar yang lebih kompleks, meliputi akar sekunder, tersier, dan kuartener. Dalam pertumbuhan optimal, diameter akar bervariasi sesuai tingkatannya: akar primer berukuran 5-10 milimeter, sekunder 2-4 milimeter, tersier 1-2 milimeter, dan kuartener 0,1-0,3 milimeter. Penyerapan nutrisi serta air paling efektif dilakukan oleh akar tersier dan kuartener yang terletak pada kedalaman 0-60 sentimeter, dengan jangkauan 2-3 meter dari pangkal batang (Lubis *et al.*, 2011).

Fraksi pasir berbutir kasar yang berasal dari material vulkanik mendominasi tanah regosol, yang memiliki karakteristik aerasi dan drainase yang baik. Di sisi lain, fraksi lempung kaolinitik mendominasi tanah latosol, memberikan konsistensi yang agak lengket dan liat. Proses pelindian kation basa di daerah dengan curah hujan tinggi menyebabkan warna merah tanah dan kandungan besi yang tingginya menyebabkan aerasi dan drainase yang lambat, pH yang asam, dan kesuburan kimia yang rendah hingga sedang (Solichin *et al.*, 2018). Diharapkan bahwa kombinasi antara tanah regosol dan latosol bisa menciptakan media tanam yang optimal yang mengintegrasikan sifat-sifat unggul dari kedua macam tanah tersebut. Sinergi ini berpotensi menaikkan kapasitas tanah didalam menahan air dan unsur hara, sekaligus memastikan terciptanya kondisi aerasi yang optimal untuk mendukung kelancaran proses respirasi akar tanaman.

Selama fase pertumbuhannya, bibit kelapa sawit memerlukan pasokan air yang cukup selain faktor media tanam yang ideal. Air, yang menyusun lebih dari 80% berat tanaman, berperan penting dalam fotosintesis, di mana air dan karbon dioksida menghasilkan karbohidrat dan oksigen. Sebagian besar air yang diserap tanaman dibuang melalui evaporasi dan transpirasi. Air sisa disimpan karena ion-ion unsur hara terlarut dalam air tanah dan mengisi pori-pori tanah. Selain itu, air juga memiliki peran krusial dalam reaksi kimia yang berlangsung di dalam tanah. Kelebihan air didalam tanah bisa menghambat respirasi akar dan menyebabkan penggenangan. Sebaliknya, kekurangan air didalam tanah bisa berdampak respons tanaman, yang bisa mengurangi morfologi, pertumbuhan, dan kemungkinan hasil panennya (Gardner, 1991 didalam Ardiansyah *et al.*, 2018). Penelitian

Ardiansyah (2018) menunjukkan bahwa penggunaan tanah regosol dan latosol memberikan dampak serupa pada pertumbuhan bagian atas bibit kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di KP2 Institut Pertanian STIPER, Desa Wedomartani, Sleman, Yogyakarta, menggunakan peralatan seperti polybag, timbangan digital, dan oven. Bahan yang dipergunakan meliputi kecambah kelapa sawit varietas Simalungun, tanah regosol dari Wedomartani, tanah latosol dari Wunung, serta pupuk NPK dan urea.

Metode yang dipergunakan didalam penelitian ini yaitu eksperimen rancangan acak faktorial yang diterapkan didalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini melibatkan dua faktor utama. Faktor 1 yaitu perbandingan campuran media tanam pasir dan lempung, dengan lima variasi perbandingan volume (1:0, 1:1, 1:2, 2:1, dan 0:1). Faktor 2 yaitu volume air siraman, yang terdiri dari empat tingkat volume (50 ml, 100 ml, 150 ml, dan 200 ml). Dengan campuran kedua variabel tersebut, diperoleh 20 perlakuan (5 variasi media x 4 volume air), yang masing-masing diulang 3x, sehingga total bibit yang dipergunakan didalam penelitian ini yaitu 60 bibit (20 perlakuan x 3 ulangan).

Parameter yang diamati didalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), berat segar akar (g), berat kering akar (g), berat segar bibit (g), berat kering bibit (g), panjang akar (cm), dan volume akar (cm³).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis varians mengindikasikan bahwasanya pada tahap pre-nursery, Kombinasi media tanam campuran pasir dan lempung dengan volume air siraman memberikan dampak berbeda pada setiap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Ini memperlihatkan bahwasanya kedua perlakuan tersebut tidak memdampaki satu sama lain ataupun secara bersamaan. Kondisi ini mengindikasikan bahwasanya perlakuan campuran tanah pasir dan lempung serta volume air siraman bekerja secara independen, memberikan efek terpisah tanpa adanya sinergi yang memperkuat ataupun menaikkan hasil pertumbuhan. Meskipun masing-masing perlakuan memiliki potensi untuk memengaruhi pertumbuhan bibit secara individual, dampak penelitian ini tidak menunjukkan interaksi yang mendukung peningkatan perkembangan benih kelapa sawit fase awal pembibitan.

Tabel 1. Dampak komparasi media tanam campuran pasir dan lempung mengenai seluruh aspek perkembangan bibit kelapa sawit pada *pre-nursery*.

Parameter	Perbandingan volume tanah pasir dan lempung				
	1:0	1:1	1:2	2:1	0:1
Tinggi tanaman (cm)	17,42 a	18,25 a	19,33 a	19,37 a	18,89 a
Jumlah daun (helai)	3,75 a	3,50 a	3,50 a	3,33 a	3,25 a
Luas daun (cm ²)	248,44 a	280,80 a	273,80 a	258,94 a	265,61 a
Berat segar bibit (g)	4,30 a	6,00 a	5,59 a	5,85 a	5,47 a
Berat kering bibit (g)	1,21 a	1,54 a	1,64 a	1,61 a	1,58 a
Panjang akar (cm)	21,00 a	23,41 a	22,70 a	49,95 a	22,20 a
Berat segar akar (g)	1,22 a	1,73 a	1,84 a	1,99 a	16,48 a
Berat kering akar (g)	0,48 a	0,74 a	0,72 a	0,74 a	0,74 a
Volume akar	7,4 a	9,08 a	11,75 a	11,91 a	11,75 a

Keterangan: Kolom atau baris yang memiliki angka dengan huruf sama menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan menurut DMRT pada tingkat uji 5.

Tabel 1 memperlihatkan bahwasanya perkembangan tanaman bibit kelapa sawit pada media campuran pasir dan lempung memberikan dampak serupa pada semua parameter pertumbuhan. Perbandingan campuran tersebut meliputi rasio 1:0, 1:1, 1:2, 2:1, dan 0:1.

Kondisi ini disebabkan oleh karakteristik tanah pasir dan tanah lempung yang memiliki keunggulan dan kekurangan yang saling melengkapi. Tanah pasir, meskipun kurang efektif didalam menyimpan air dan unsur hara, memiliki sirkulasi udara yang sangat baik, sehingga memungkinkan proses respirasi akar berjalan dengan lancar. Meskipun tanah ini kurang mampu menahan air, pemberian air secara teratur setiap pagi dan sore memastikan tanaman memperoleh pasokan air yang memadai selama masa pertumbuhannya, menjaga kelembaban tanah, dan memenuhi kebutuhan air tanaman. Di sisi lain, tanah lempung memiliki kapasitas menyimpan air dan unsur hara yang tinggi, namun kelemahan terletak pada drainase dan aerasi yang kurang optimal, yang bisa menghambat proses respirasi akar di didalam tanah, sesuai dengan yang diungkapkan oleh (Sunarko, 2014).

Media tanam merupakan substrat yang menjadi tempat perkembangan tanaman. Pemilihan media tanam harus disesuaikan dengan karakteristik spesifik tanaman yang akan dibudidayakan. Faktor lingkungan memainkan peran vital dalam keberhasilan budidaya, mencakup kecukupan intensitas cahaya matahari, ketersediaan air, dan kandungan nutrisi dalam media tanam. Tingkat porositas media juga menjadi faktor kunci karena berpengaruh langsung terhadap kemampuan media dalam menyediakan dan menyimpan air yang dibutuhkan tanaman

Menurut Ardiansyah *et al.*(2018), tanah latosol umumnya memiliki tekstur lempung dengan struktur remah dan konsistensi gembur. Pada dasarnya, jika dipergunakan sebagai media tanam, campuran tanah pasir dan lempung bisa menggabungkan sifat-sifat unggul dari kedua jenis tanah ini. Aerasi yang baik dari pasir dan kapasitas menahan air yang baik dari lempung yaitu contoh sifat-sifat unggul dari campuran ini. Kombinasi ini menciptakan keseimbangan ideal yang tidak berpengaruh perkembangan bibit kelapa sawit pada *pre-nursery*.

Tabel 2. Dampak air penyiraman dengan rasio pada seluruh parameter perkembangan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*

Parameter	Volume air siraman			
	50 ml	100 ml	150 ml	200 ml
Tinggi tanaman (cm)	17,92 p	18,46 p	19,46 p	18,76 p
Jumlah daun (helai)	3,46 p	3,40 p	3,26 p	3,53 p
Luas daun (cm)	264,61 p	272,22 p	261,35 p	263,35 p
Berat segar bibit (g)	4,96 p	5,53 p	6,18 p	5,10 p
Berat kering bibit (g)	1,46 p	1,51 p	1,57 p	1,52 p
Panjang akar (cm)	22,93 p	24,16 p	22, 50 p	41,83 p
Berat segar akar (g)	2,80 p	1,75 p	1,86 p	12,20 p
Berat kering akar (g)	0,63 p	0,63 p	0,78 p	0,70 p
Volume akar	9,93 p	10,33 p	11, 00 p	10,26 p

Keterangan :Angka dengan huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan menurut uji DMRT pada tingkat 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwasanya air siraman pada volume 50 ml, 100 ml, 150 ml, dan 200 ml per hari memberikan dampak serupa dalam perkembangan tanaman bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Variasi jumlah air diberikan tidak berpengaruh signifikan terhadap perkembangan bibit, dan pemberian 100 ml perhari sudah cukup untuk mempertahankan kondisi optimal bagi pertumbuhannya. Pembuluh xylem mengangkut air yang diserap tanaman bersama dengan unsur hara terlarut ke bagian atas tanaman, terutama daun. Sistem saling terhubung dan kontinyu pembuluh xylem ada pada akar, batang, dan daun. Untuk bisa diserap dan diteruskan ke pembuluh xylem, molekul air harus berada di permukaan akar(Ardiansyah *et al.*, 2018).

Karena air yaitu komponen utama didalam proses fotosintesis, sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Air juga berfungsi untuk mempertahankan turgor sel tanaman dan menghasilkan protoplasma. Air yaitu bagian penting dari tubuh tanaman karena berfungsi sebagai pelarut unsur hara, media didalam proses transpirasi, dan cara nutrisi ditransfer dari tanah ke jaringan tanaman (Purba *et al.*, 2024). Air penting dalam fotosintesis, sintesis glukosa, dan transportasi nutrisi ke tanaman. Kekurangan air dapat menyebabkan stres dan penurunan pertumbuhan, sementara kelebihan air dapat menyebabkan pembusukan akar (Barokah *et al.*, 2024).

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwasanya tinggi bibit kelapa sawit yang tercatat tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh (PPKS, 2020). Kondisi ini disebabkan oleh ketidakadanya pemberian pupuk, baik organik maupun anorganik, selama proses pertumbuhan bibit. Akibatnya, bibit hanya memperoleh unsur hara yang terbatas dari media tanam, yang diduga menjadi faktor utama terbatasnya pertumbuhan bibit tersebut. Untuk mengatasi masalah ini, bibit harus diberikan jumlah unsur hara yang cukup untuk memenuhi standar dan jumlah daun yang diharapkan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa dilihat pada hasil penelitian yaitu :

1. Tidak ditemukan hubungan signifikan diantara volume penyiraman dengan komposisi media tanam campuran pasir dan lempung terhadap perkembangan bibit kelapa sawit pada tahap *pre-nursery*.
2. Evaluasi campuran pasir dan lempung dengan menunjukkan dampak serupa dalam perkembangan bibit kelapa sawit pada tahap *pre-nursery*.
3. Pemberian air dalam takaran berbeda tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S., Aji, S., & Sitorus, B. (2018). Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Dan Interval Waktu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pre Nursery. *Jurnal Agroprimattech*, 2(1).
- Ardiansyah, Rohmiyanti, M., & Mu'in, A. (2018). Pengaruh Volume Air Siraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre-Nursery Pada Beberapa Jenis Tanah. In *Jurnal Agromast* (Vol. 3, Issue 2).
- Barokah, M., Listya, F., Dewi, S., & Rahmawati, A. (2024). *Dampak Keseimbangan Air Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis) : Review Literature*. 2(01), 48–54. <https://journal.eduartpia.id/index.php/agritechpedia/article/download/83/33/438>
- Dwiyana, S. R., Sampoerno, S., & Ardian, A. (2015). *Waktu Dan Volume Pemberian Air Pada Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Gueneensis Jacq) Di Main Nursery*. Riau University.
- Lubis, R. E., & Agus Widanarko, S. P. (2011). *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agromedia.
- Mamonto, R., Rombang, J. A., & Lasut, M. T. (2018). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Semai *Aquilaria Malaccensis* Lamk. Di Persemaian. *J. Cocos*, 10(3), 1–14.
- Ppks. (2020). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Swadaya, Jakarta, Cetakakan Kesebelas*. 2020.
- Purba Et.Al, M., Dewi, F. L. S., & Rahmawati, A. (2024). Dampak Keseimbangan Air Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*): Review Literature. *Agritechpedia: Journal Of Agriculture And Technology*, 2(01), 48–54.
- Solichin, Rohmiyati, S. M., & Firmansyah, E. (2018). Pengaruh Dosis Lumpur Kering Kolam Lcpks Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Prenursery. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 3(2), 58–66.

[Http://Www.Tjybjb.Ac.Cn/Cn/Article/Downloadarticlefile.Do?Attachtype=Pdf&Id=998](http://www.tjybjb.ac.cn/Cn/Article/Downloadarticlefile.do?Attachtype=Pdf&Id=998)

7

Sunarko, I. (2014). *Budi Daya Kelapa Sawit Di Berbagai Jenis Lahan*. Agromedia.