

PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN INTERVAL PENYIRAMAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA

*The Effect of Planting Media Composition and Watering
Interval on the Growth Rate of Robusta Coffee Seedling*

ABSTRACT

Various mixtures of planting media and watering with predetermined intervals are used to support the growth process of Robusta coffee seedlings in the early stages of plant cultivation. The aim of this research is to determine how various planting media compositions and watering intervals influence the growth rate of Robusta coffee seedlings. This study used a Randomized Block Design (RBD) with three replication blocks and a 3x3 factorial pattern as an experimental design. The two aspects studied were watering interval (I) and plant media (M). The planting media factor (M) consists of three levels: M0 is top soil media, M1 is top soil and 2:1 TKKS media, and M2 is top soil and 2:1 manure media. The watering interval factor (I) has three levels: I0 indicates a one-day watering interval, I1 indicates a two-day watering interval, and I2 indicates a three-day watering interval. The variables observed included growth rate, dry weight, number of leaves, root length, and plant height. Based on the research findings, there was no interaction between the combination of watering intervals and planting media treatments. However, at the age of 60 HST, 90 HST, and 120 HST there was a significant difference in the variable of plant height between the treatment intervals of watering once every two days (I1), watering once a day (I0), and watering treatment once every three days (I2). At the age of 60 HST there was also a difference in the variable of root length between the planting media treatments. There was a significant difference between the treatment of watering once a day (I0) and the treatment of watering once every two days (I1) in the variable of dry weight at 120 HST. The results of the slope analysis of the line on the logistic pattern growth curve in all treatments showed no significant difference and interaction between the combinations of treatments tested on the variables of plant height and root length.

Keyword: *planting media, robusta coffee, watering interval*

ABSTRAK

Berbagai campuran media tanam dan pemberian air dengan interval tertentu diuji untuk mendukung proses pembibitan kopi robusta. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana laju pertumbuhan bibit kopi Robusta dipengaruhi oleh berbagai komposisi media tanam dan interval penyiraman. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga blok ulangan dan pola faktorial 3x3 sebagai rancangan percobaan. Dua faktor yang diteliti adalah interval penyiraman (I) dan media tanaman (M). Faktor media tanam (M) terdiri dari tiga taraf: M0 adalah media top soil, M1 adalah top soil dan media TKKS 2:1, dan M2 adalah top soil dan media pupuk kandang 2:1. Selain itu, Faktor interval penyiraman (I) yang diuji mencakup tiga taraf: I0 menunjukkan interval penyiraman satu hari, I1 menunjukkan interval penyiraman dua hari, dan I2 menunjukkan interval penyiraman tiga hari. Variabel yang diamati meliputi laju pertumbuhan, berat kering, jumlah daun, panjang akar, dan tinggi tanaman. Berdasarkan temuan penelitian, tidak terdapat interaksi antara kombinasi interval penyiraman dan perlakuan media tanam. Namun pada umur 60 HST, 90 HST, dan 120 HST terdapat perbedaan nyata variabel tinggi tanaman antara interval perlakuan penyiraman dua hari sekali (I1), penyiraman sehari sekali (I0), dan perlakuan penyiraman tiga hari sekali (I2). Pada umur 60 HST juga terdapat perbedaan

variabel panjang akar antar perlakuan media tanam. Terdapat perbedaan nyata antara perlakuan penyiraman satu kali sehari (I0) dengan perlakuan penyiraman dua hari sekali (I1) pada variabel berat kering 120 HST. Hasil analisis kemiringan garis pada kurva pertumbuhan pola logistik di semua perlakuan menunjukkan tidak ada perbedaan nyata dan interaksi antar kombinasi perlakuan yang diujicobakan pada variabel tinggi tanaman dan panjang akar.

Kata kunci: interval penyiraman, kopi robusta, media tanam

PENDAHULUAN

Kopi merupakan komoditas perkebunan yang memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Ada tiga kategori umum jenis kopi yaitu Liberika, Robusta, dan Arabika. Ketiga jenis kopi ini cukup berhasil ditanam di Indonesia. Kopi Robusta dan Arabika diketahui memiliki nilai ekonomis tinggi dibuktikan dengan nilai ekspor yang menjadikan Indonesia sebagai 10 besar Negara eksportir terbesar kopi dunia (Rosiana *et al.*, 2017). Dari ketiga jenis kopi tersebut, kopi Robusta mempunyai keunggulan yang tidak dimiliki oleh kopi Arabika seperti ketahanan terhadap hama penggerek buah dan penyakit karat daun serta toleran terhadap kondisi kekeringan dan panas (Campuzano & Blair, 2022). Peminat kopi robusta lebih banyak dibandingkan kopi liberika yang dibudidayakan secara terbatas dan diperdagangkan dalam skala kecil (Chairrer & Eskes, 2004).

Sistem budidaya yang baik dan benar pada awal kegiatan seperti pemilihan benih yang digunakan serta perawatan yang dilakukan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi (Dahang, 2020; Banuwa *et al.*, 2022; Thamrin *et al.*, 2023). Selain ketersediaan benih yang berkualitas, media tanam yang digunakan sebagai tempat tumbuh dan berkembang harus diperhatikan guna mendukung pengembangan kopi Robusta yang berkualitas. Menurut BPTP Maluku Utara (2016), tanah yang bercampur pasir atau limbah organik bisa dijadikan sebagai campuran tanah untuk media tanam benih kopi. Pemanfaatan limbah organik untuk bahan campuran media tanam telah banyak

digunakan sebagai upaya perbaikan kualitas tanah. Salah satu limbah organik yang sering digunakan sebagai campuran media tanam dan mudah didapatkan adalah pupuk kandang (Anjarwati *et al.*, 2017). Manfaat pupuk kandang bagi tanah secara nyata dapat memperbaiki sifat kimia pada tanah yang memiliki sedikit kandungan bahan organik (Walida *et al.*, 2020). Pada sifat fisika tanah, pupuk kandang dapat menciptakan keseimbangan ruang pada pori-pori tanah sehingga aerasi dan infiltrasi akan semakin baik (Marliana & Satriawan, 2014).

Sementara itu, pesatnya industri kelapa sawit di Kabupaten Lamandau menghasilkan limbah yang berasal dari pengolahan hasil seperti tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Potensi limbah padat yang dihasilkan dari industri kelapa sawit berdasarkan berat 1 ton tandan buah segar (TBS) yaitu sebesar 230 kg TKKS atau sebanyak 23% (Haryanti *et al.*, 2014). Pada tahun 2020 produksi kelapa sawit di Kabupaten Lamandau mencapai 138.202 ton (Ditjenbun, 2021), Sehingga potensi limbah padat yang dihasilkan dari TBS yaitu sebesar 31.786 ton TKKS. Berdasarkan pengamatan di lapangan pemanfaatan limbah padat dari TKKS sebagai bahan pembenah tanah masih sangat minim. Penggunaan TKKS sebagai campuran media tanam memiliki keunggulan dapat memperbaiki sifat fisika seperti halnya pupuk kandang dan sifat kimia tanah. Diketahui bahwa TKKS mengandung unsur nitrogen dan fosfor yang dibutuhkan tanaman karena keduanya adalah unsur hara makro esensial (Warsito *et al.*, 2016).

Komposisi campuran media tanam yang baik akan mempengaruhi ketersediaan air.

Media tanam yang memiliki komposisi yang baik akan mampu menahan air lebih optimal dibandingkan media yang terlalu berongga atau terlalu padat. Saat menyemai benih kopi di polibag, ada beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan. Benih kopi yang kurang mendapat air dapat menyebabkan gangguan pada pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Kusumawati *et al.* (2018), aturan yang harus diperhatikan dalam penggunaan media tanam di persemaian harus mencakup empat fungsi utama yaitu media harus mampu menyediakan air, memberikan nutrisi bagi tanaman, menunjang pertumbuhan tanaman agar tidak mudah tumbang, memiliki aerasi dan infiltrasi yang baik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sembiring dan Sipayung (2018), pertumbuhan bibit kopi robusta terbaik ditinjau dari pengamatan parameter pertumbuhan dapat dicapai dengan menggunakan campuran *top soil* dan sekam padi dengan perbandingan 2:1 dan penyiraman setiap empat hari sekali. Perlakuan dengan *top soil* dan bungkil tebu dengan perbandingan 1:2 dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kopi namun perlakuan interval penyiraman tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit (Situmorang & Barus, 2018).

Menurut penelitian Silalahi dan Manullang (2020), campuran tanah, sekam padi, dan kompos dengan perbandingan 1:1:2 meningkatkan pertumbuhan bibit kopi. Penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2019) mendapatkan pertumbuhan bibit kopi robusta terbaik dengan menggunakan komposisi campuran tanah *top soil* dan pupuk kandang perbandingan 2:1. Pemanfaatan TKKS sebagai campuran media tanam dengan perbandingan 1:2 dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman penutup tanah *Mucuna bracteata* (Hidayat *et al.*, 2024). TKKS memiliki potensi yang sangat baik sebagai campuran media tanam pembibitan untuk tanaman karet ataupun

beberapa jenis tanaman hutan industri lainnya (Atminingsih *et al.*, 2020)

Pembuatan media tanam untuk pembibitan kopi robusta yang berbasis limbah memerlukan komposisi yang sesuai. Pupuk kandang dan TKKS memiliki persamaan sebagai limbah organik yang baik sebagai campuran media tanam. Ketersediaan air sebagai faktor pendukung pertumbuhan bibit kopi perlu diketahui interval waktu penyiraman yang sesuai agar tanaman kopi tidak mengalami stres karena kekurangan ataupun kelebihan air. Berdasarkan tinjauan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi komposisi media tanam dan interval penyiraman terbaik terhadap laju pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea canephora* L.).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juli 2024 di lahan percobaan Politeknik Lamandau, Kalimantan Tengah dengan ketinggian tempat 90,08 mdpl. Alat yang digunakan meliputi cangkul, parang, paranet, penggaris, ember, gembor, termometer, timbangan digital, ayakan dan alat tulis. Bahan yang digunakan benih kopi robusta varietas Sintaro 2, polybag ukuran 15 cm x 20 cm, paranet, tanah *top soil*, TKKS, dan pupuk kandang sapi

Rancangan Percobaan

Rancangan lingkungan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial 3x3 dengan 3 blok sebagai ulangan. Terdapat 2 faktor yang diteliti yaitu media tanam (M) dan interval penyiraman (I). Faktor media tanam (M) terdiri dari 3 taraf yaitu: M0=Media *top soil*; M1=Media *top soil* dan TKKS 2:1; dan M2=Media *top soil* dan pupuk kandang 2:1 (M2). Faktor interval penyiraman (I) terdiri dari 3 taraf yaitu: I0=Interval penyiraman 1 hari sekali; I1=Interval penyiraman 2 hari sekali; dan

I2=Interval penyiraman 3 hari sekali. Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diujicobakan yaitu: M0I0=Media *top soil* dengan penyiraman 1 hari sekali; M0I1=Media *top soil* dengan penyiraman 2 hari sekali; M0I2=Media *top soil* dengan penyiraman 3 hari sekali; M1I0=Media *top soil* dan TKKS 2:1 dengan penyiraman 1 hari sekali; M1I1=Media *top soil* dan TKKS 2:1 dengan penyiraman 2 hari sekali; M1I2=Media *top soil* dan TKKS 2:1 dengan penyiraman 3 hari sekali; M2I0=Media *top soil* dan pupuk kandang 2:1 dengan penyiraman 1 hari sekali; M2I1=Media *top soil* dan pupuk kandang 2:1 dengan penyiraman 2 hari sekali; M2I2=Media *top soil* dan pupuk kandang 2:1 dengan penyiraman 3 hari sekali. Setiap kombinasi perlakuan disusun pada blok sebagai ulangan, sehingga dihasilkan total 27 kombinasi perlakuan. Pada setiap perlakuan terdapat 9 polybag benih kopi robusta yang digunakan sebagai tanaman sampel dan korban, sehingga jumlah keseluruhan adalah 243 polybag.

Data dianalisis dengan *analisis of variance* (ANOVA), jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%. Analisis regresi digunakan untuk mengetahui hubungan kombinasi media tanam dan interval penyiraman terhadap kurva pertumbuhan tanaman kopi pada variabel tinggi tanaman dan panjang akar.

Persiapan Pembibitan

Naungan pembibitan dibuat menghadap utara-selatan dengan lebar naungan yaitu 3 m, dan panjang naungan yaitu 5 m. Tinggi naungan sebelah barat adalah 1,2 m sedangkan sebelah timur 1,8 m. Atap menggunakan paranet dengan ukuran kerapatan sebesar 75% (Ditjenbun, 2014).

Tanah yang digunakan dibersihkan dari kotoran seperti batu maupun rumput kemudian dikering anginkan sebelum diayak menggunakan ayakan ukuran 2 mm. pupuk kandang berasal dari kotoran sapi dan TKKS

yang digunakan merupakan sisa limbah yang berasal dari pabrik. Pengisian polybag dilakukan dengan mengisi kurang lebih sampai 3/4 bagian (BPTP, 2016).

Penyemaian dilaksanakan didahului oleh penyeleksian benih dengan cara mensortasi berdasarkan kriteria bobot, bentuk dan ukuran benih. Untuk menyeleksi bobot, dengan cara merendam pada air hangat kemudian memisahkan antara biji yang mengapung dan tenggelam. Seleksi bentuk dilakukan dengan cara memilih secara visual benih yang terlihat sempurna dan tidak terdapat cacat dan berukuran seragam. Setelah penyeleksian benih dilakukan tahap selanjutnya yaitu mengering anginkan selama satu hari di dalam ruangan. Benih yang telah selesai disortasi dan siap semai kemudian dimasukkan kedalam polybag berdasarkan perlakuan yang telah diberikan. Setiap polybag diisi dengan satu benih kopi.

Parameter Pengamatan

Parameter pertumbuhan yang diamati mencakup variabel tinggi (cm) tanaman dilakukan dengan mengukur hipokotil atau tinggi bibit diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh. Pengukuran tinggi bibit dengan menggunakan penggaris. Tinggi bibit diukur pada saat tanaman berumur 60, 90 dan 120 hari setelah tanam (HST). Jumlah daun (helai) dilakukan dengan menghitung daun yang muncul mulai umur 60, 60, 90 dan 120 hari setelah tanam (HST). Pengamatan panjang akar (cm) dilakukan dengan memanen tanaman korban dan mengukur panjang akar dengan penggaris pada umur 60, 90 dan 120 hari setelah tanam (HST). Pengamatan berat kering tanaman dilaksanakan dengan memanen tanaman terpilih yang dikeringkan dengan oven, setelah itu dilaksanakan penimbangan pada umur tanaman 60, 90 dan 120 hari setelah tanam (HST). Perhitungan laju pertumbuhan relatif (g/30 hari) menggunakan persamaan yang digunakan oleh Sitompul dan Guritno (1995) (1). Di mana *LPR* adalah laju pertumbuhan relatif; *W1* dan *W2* adalah berat

kering tanaman pada pengamatan ke-1 dan ke-2; sedangkan $T1$ dan $T2$ adalah Umur tanaman pada pengamatan ke-1 dan ke-2.

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1} \dots (1)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Media Tanam Terhadap Parameter Pertumbuhan

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1), pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering, dan laju pertumbuhan relatif tidak menunjukkan perbedaan nyata pada penggunaan komposisi media tanam yang bervariasi. Penggunaan berbagai komposisi media tanam pada umur 60 HST menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada variabel panjang akar. Kombinasi perlakuan media tanam *top soil* dan pupuk kandang (M2) menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan *top soil* (M0).

Bibit kopi memerlukan media tanam yang gembur pada fase awal pertumbuhan akar agar memudahkan penetrasi akar melalui media tanam, sehingga variabel panjang akar perlakuan M2 pada umur 60 HST berbeda dengan perlakuan M0. Dengan menyediakan pori-pori makro dan mikro yang seimbang serta sistem aerasi yang baik, penggunaan campuran *top soil* dan pupuk kandang sebagai media tanam akan meningkatkan kualitas perakaran bibit kopi. Menurut penelitian Sari *et al.* (2019), penanaman bibit kopi dengan menggunakan media tanah yang dicampur dengan pupuk kandang 2:1 dapat meningkatkan volume akar dan panjang akar. Media tanam tanah yang dicampur dengan pupuk kandang memiliki banyak manfaat, terutama dalam meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk kandang kaya akan bahan organik dan nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang membantu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan

kapasitas tanah untuk menyimpan air, dan menyediakan nutrisi bagi tanaman secara bertahap. Kombinasi ini juga mendukung aktivitas mikroorganisme tanah, yang berperan dalam mengurai bahan organik menjadi nutrisi yang mudah diserap oleh tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal.

Tabel 1. Pengaruh komposisi media tanam terhadap parameter pertumbuhan

Variabel Pengamatan	Komposisi Media Tanam		
	Top Soil (M0)	Top Soil + TKKS (M1)	Top Soil + Pupuk Kandang (M2)
Tinggi Tanaman (cm)			
60 HST	7,75a	7,61a	7,93a
90 HST	13,99a	14,27a	14,71a
120 HST	19,30a	20,29a	21,72a
Jumlah Daun (Helai)			
60 HST	1,56a	1,78a	1,67a
90 HST	4,11a	4,44a	4,44a
120 HST	6,44a	6,56a	6,44a
Panjang Akar (cm)			
60 HST	5,18b	5,98ab	6,98a
90 HST	7,74a	9,67a	9,69a
120 HST	11,50a	10,98a	13,11a
Berat Kering (g)			
60 HST	0,04a	0,06a	0,06a
90 HST	0,29a	0,25a	0,24a
120 HST	1,00a	0,68a	0,85a
Laju Pertumbuhan Relatif (g/30 hari)			
90-60 HST	0,40a	0,37a	0,49a
120-90 HST	0,33a	0,30a	0,40a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Pengaruh Interval Penyiraman Terhadap Parameter Pertumbuhan

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan penyiraman dua hari sekali (I1), penyiraman sehari sekali (I0), dan penyiraman tiga hari sekali (I2) mempunyai perbedaan nyata dalam hal variabel tinggi tanaman yaitu pada 60, 90, dan 120 HST. Dalam hal variabel berat kering pada 120 HST terdapat perbedaan nyata antara perlakuan penyiraman sehari sekali (I0) dengan perlakuan penyiraman dua hari sekali (I1).

Tabel 2. Pengaruh Interval Penyiraman Terhadap Parameter Pertumbuhan Bibit Kopi

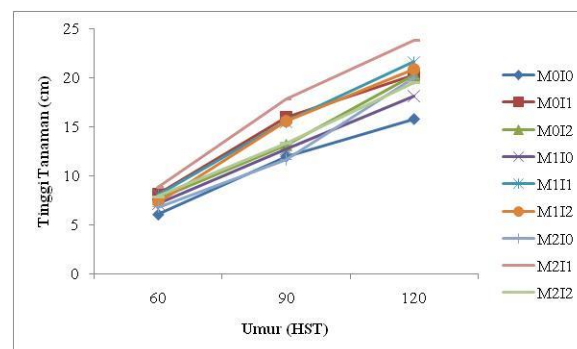
Variabel	Interval Penyiraman		
	1 hari sekali (I0)	2 hari sekali (I1)	3 hari sekali (I2)
Tinggi Tanaman (cm)			
60 HST	6,79b	8,92a	7,59b
90 HST	12,33b	16,78a	13,87b
120 HST	18,56b	22,07a	20,68ab
Jumlah Daun (Helai)			
60 HST	1,67a	2,00a	1,33a
90 HST	4,00a	4,78a	4,22ab
120 HST	6,33a	6,89a	6,22a
Panjang Akar (cm)			
60 HST	6,27a	5,82a	6,04a
90 HST	9,48a	8,60a	9,04a
120 HST	12,56a	11,82a	11,21a
Berat Kering (g)			
60 HST	0,06a	0,07a	0,04a
90 HST	0,25a	0,29a	0,24a
120 HST	1,01a	0,92ab	0,60b
Laju Pertumbuhan Relatif (g/30 hari)			
90-60 HST	0,29a	0,41a	0,56a
120-90 HST	0,44a	0,36a	0,23a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Penggunaan air pada fase awal pertumbuhan bibit kopi tidak bisa dikesampingkan. Proses imbibisi benih yang mempengaruhi proses pemecahan dormansi benih dan perkecambahan terjadi pada saat penyiraman. Jika dibandingkan dengan perlakuan interval penyiraman sehari sekali (I0) dan penyiraman tiga hari sekali (I2), diduga perlakuan interval penyiraman dua hari sekali (I1) meningkatkan proses imbibisi sehingga mengakibatkan pecahnya benih lebih cepat. Hal ini pada gilirannya meningkatkan perkecambahan dan mempengaruhi tinggi bibit kopi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hamzah (2014), Afandi *et al.* (2018), dan Nurhaliza *et al.* (2023), merendam benih dalam air dapat mempercepat tahap dormansi pada proses perkecambahan tanaman.

Kurva Pertumbuhan

Gambar 1 menggambarkan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa kombinasi interval penyiraman dan perlakuan dengan media tanam menghasilkan kurva pertumbuhan (pola pertumbuhan) logistik untuk semua perlakuan pada variabel tinggi tanaman. Berdasarkan analisis sidik ragam pada kemiringan garis (Tabel 3) pola logistik tidak menunjukkan perbedaan nyata pada semua perlakuan yang dicobakan baik media tanam maupun interval penyiraman. Tidak terdapat interaksi pada perlakuan yang dicobakan. Tidak adanya perbedaan nyata pada kemiringan garis pola logistik menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman kopi cenderung hampir sama.



Gambar 1. Laju pertumbuhan tinggi tanaman kopi

Tabel 3. Kemiringan garis (c) regresi pertumbuhan tinggi tanaman

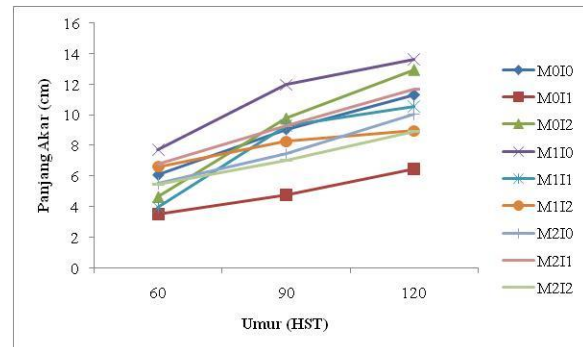
Perlakuan	Kemiringan garis
Media Tanam:	
M0 (Top Soil)	0,43a
M1 (Top Soil + TKKS)	0,30a
M2 (Top Soil + Pupuk Kandang)	0,34a
Interval Penyiraman:	
I0 (1 hari sekali)	0,43a
I1 (2 hari sekali)	0,40a
I2 (3 hari sekali)	0,24a
Interaksi	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan terdapat interaksi antar faktor yang diujicobakan. Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi antar faktor yang diujicobakan.

Kombinasi perlakuan *top soil* dan pupuk kandang dengan interval penyiraman dua hari sekali (M2I1) mempunyai nilai variabel tinggi tanaman tertinggi pada umur 120 HST yaitu sebesar 23,75 cm, meskipun tidak terjadi interaksi antar kombinasi perlakuan yang diuji. Sebaliknya, nilai terendah yaitu 15,78 cm dicapai dengan menggabungkan perlakuan *top soil* dengan interval penyiraman satu hari sekali (M0I0). Nilai rata-rata determinan koefisien regresi pertumbuhan bibit kopi mendekati 1 yaitu 0,98 – 0,99, hal ini menunjukkan bahwa variabel independen yang diuji dapat memprediksi variabel dependen secara akurat.

Hal yang sama ditunjukkan oleh kurva pertumbuhan akar bibit kopi (Gambar 2) yang tidak menunjukkan adanya interaksi pada semua kombinasi perlakuan yang diujikan berdasarkan hasil analisis kemiringan garis (Tabel 4). Namun pertumbuhan akar terpanjang pada umur 120 HST ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan *top soil* dan TKKS dengan interval penyiraman satu hari sekali (M1I0) dengan nilai sebesar 13,64 cm sedangkan nilai terendah untuk panjang akar ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan *top soil* dengan interval penyiraman dua hari

sekali (M0I1) dengan nilai sebesar 6,48 cm. Sama halnya dengan kurva pertumbuhan tinggi tanaman, nilai rata-rata determinan koefisien regresi pertumbuhan akar kopi mendekati 1 yaitu 0,93 – 0,99, hal ini menunjukkan bahwa variabel independen yang diuji dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen secara akurat.



Gambar 2. Laju pertumbuhan akar kopi

Tabel 4. Kemiringan garis (c) regresi pertumbuhan akar kopi

Perlakuan	Kemiringan garis
Media Tanam:	
M0 (Top Soil)	0,31a
M1 (Top Soil + TKKS)	0,84a
M2 (Top Soil + Pupuk Kandang)	0,14a
Interval Penyiraman:	
I0 (1 hari sekali)	0,49a
I1 (2 hari sekali)	0,55a
I2 (3 hari sekali)	0,26a
Interaksi	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan terdapat interaksi antar faktor yang diujicobakan. Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi antar faktor yang diujicobakan

Komposisi media yang seimbang menyediakan aerasi yang baik untuk pernapasan akar, menjaga kelembaban optimal, serta menyuplai nutrisi yang diperlukan untuk perkembangan akar. Penelitian ini sering menemukan bahwa media tanam dengan proporsi pupuk organik yang lebih tinggi meningkatkan jumlah akar lateral dan panjang akar, yang esensial untuk

penyerapan nutrisi dan air. Namun, kandungan pupuk organik yang terlalu berlebihan dapat menyebabkan overfertilization atau penurunan aerasi, yang justru menghambat pertumbuhan akar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Tidak terdapat interaksi pada kombinasi perlakuan media tanam dan interval penyiraman pada pertumbuhan bibit kopi robusta. Perbedaan nyata ditunjukkan pada variabel panjang akar umur 60 HST dengan perlakuan kombinasi media tanam *top soil* dan pupuk kandang (M2) yang berbeda nyata dengan perlakuan media *top soil* (M0). Sebaliknya pada perlakuan interval penyiraman, perlakuan penyiraman dua hari sekali (I1), tiga hari sekali (I2), dan sehari sekali (I0) berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman masing-masing pada umur 60, 90, dan 120 HST. Terdapat perbedaan nyata antara perlakuan penyiraman sehari sekali (I0) dengan perlakuan penyiraman dua hari sekali (I1) pada variabel berat kering 120 HST. Hasil analisis regresi menunjukkan kurva pertumbuhan pola logistik di seluruh kombinasi perlakuan media tanam dan interval penyiraman pada variabel tinggi tanaman dan panjang akar.

Saran

Penting untuk melakukan eksplorasi kombinasi media tanam yang belum banyak diteliti, seperti campuran bahan organik lokal spesifik daerah atau bahan limbah pertanian. Selain itu, variasikan interval waktu penyiraman berdasarkan kondisi lingkungan, seperti kelembaban udara atau jenis media tanam yang digunakan ataupun analisis mikrobiologi tanah serta efisiensi penggunaan air. Dengan begitu wawasan yang diberikan akan lebih mendalam tentang interaksi media tanam, pola penyiraman, dan respon tanaman, sehingga menghasilkan

rekomendasi yang lebih aplikatif dan kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Parwati, W. D. U., & Titiaryani, N. M. (2018). Pengaruh Pematangan Dormansi Dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan *Mucuna Bracteata*. *Jurnal Agromast*, 3(2).
- Anjarwati, H., Waluyo, S. & Purwanti, S. (2017). Pengaruh macam media dan takaran pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau (*Brassica rapa* L.). *Vegetalika*, 6(1), 35-45.
- Atminingsih, A., Junaidi, J., Wahyuni, M. & Febrianto, E.B. (2020). Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Media Tanam Pembibitan Batang Bawah Karet dengan Metode Root Trainer. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 99-108.
- Banuwa, I. S., Endaryanto, T., Aini, S. N., Rahmalia, D., Alam, H., Firdaus, R., & Nugroho, M. A. (2022). Tingkat Adopsi Good Agriculture Practices Budidaya Kopi Robusta di Pekon Rigis Jaya Kecamatan Air Hitam Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 1(1), 93-112.
- [BPTP] Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. (2016). Petunjuk Teknis Pembibitan Tanaman Kopi. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian*.
- Dahang, M. S. D. 2020. Pengaruh teknik budidaya terhadap produksi kopi (*Coffea spp. L.*) Masyarakat Karo. *Jurnal Agroteknosains*, 4(2), 47-62.

- [Ditjenbun] Direktorat Jendral Perkebunan. (2014). Pedoman Teknis Budidaya Kopi Yang Baik (*Good Agriculture Practices/ Gap On Coffee*). Peraturan Menteri Pertanian Nomor 49/Permentan/Ot.140/4/2014. Jakarta.
- [Ditjenbun] Direktorat Jenderal Perkebunan. (2021). Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022. *Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan*. Jakarta.
- Guritno, B., & Sitompul, S. M. (1995). Analisis Pertumbuhan Tanaman. *Universitas Gajah Mada*. Yogyakarta.
- Hamzah, M. (2014). Pengaruh Berbagai Metode Pematahan Dormansi Biji terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Vegetatif. *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan*, 5(1), 1-5.
- Haryanti, A., Norsamsi, N., Sholihah, P.S.F. & Putri, N.P. (2014). Studi pemanfaatan limbah padat kelapa sawit. *Konversi*, 3(2), 57-66.
- Hidayat, W., Hartati, R.M. and Putra, D.P. (2024). Pemberian Pupuk P dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai Campuran Media Tanam Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan *Mucuna bracteata*. *AGROFORETECH*, 2(2), 519-524.
- Kusumawati, R.D., Hariyono, D. and Aini, N. (2018). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Interval Pemberian Air Sampai Dengan Kapasitas Lapang Terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 1(2).
- Nurhaliza, A., Priyadi, R., & Sunarya, Y. (2023). Pengaruh Berbagai Cara Pemecahan Dormansi Benih Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*) Terhadap Perkecambah. *JA-CROPS (Journal of Agrotechnology and Crop Science)*, 1(1), 35.
- Rosiana, N., Nurmalina, R., Winandi, R. & Rifin, A. (2017). The Level of Comparative Advantages of World Main Coffee Producers. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 11(2), 227-246.
- Sari, R.R., Marliah, A. & Hereri, A.I. (2019). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Dosis Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea chanephora L.*). *Agrium*, 16(1), 28-37.
- Sembiring, L. K. B., & Sipayung, R. (2018). Tanggap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea Robusta L.*) Terhadap Berbagai Media Tanam Dan Frekuensi Penyiraman. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(1).
- Silalahi, F. R., & Manullang, W. (2020). Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea robusta L.*). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(3), 142-149.
- Situmorang, R. P., & Barus, A. (2018). Respons Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea robusta L.*) terhadap Berbagai Perbandingan Media Tanam dan Interval Pemberian Air: Growth Response of Robusta Coffee Seedling (*Coffea Robusta L.*) on Planting Media Composition and Watering Interval. *Jurnal Online Agroteknologi*, 6(3), 620-625.
- Thamrin, S., Ashan, M. D., Junaedi, J., Maslam, M., & Ilham, M. N. I. (2023). Penerapan teknologi budidaya tanaman kopi secara berkelanjutan bagi petani di Kabupaten Gowa. *JatiRenov: Jurnal Aplikasi*

- Teknologi Rekayasa dan Inovasi*, 2(1), 34-41.
- Walida, H., Harahap, F.S., Dalimunthe, B.A., Hasibuan, R., Nasution, A.P. & Sidabuke, S.H. (2020). Pengaruh pemberian pupuk urea dan pupuk kandang kambing terhadap beberapa sifat kimia tanah dan hasil tanaman sawi hijau. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 283-289.
- Warsito, J., Sabang, S.M. and Mustapa, K. (2016). Pembuatan pupuk organik dari limbah tandan kosong kelapa sawit. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(1), 8-15.