

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Perkecambahan benih kopi

Untuk mengetahui pengaruh media tanam terhadap perkecambahan benih kopi, dilakukan pengamatan terhadap dua variabel yaitu daya berkecambah dan indeks laju perkecambahan.

a. Daya berkecambah

Berdasarkan hasil analisis dengan sidik ragam daya berkecambah menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih kopi (Lampiran1).

Daya berkecambah benih kopi yang ditanam pada media tanah, pasir dan pupuk kandang perbandingan 2:1:1 lebih tinggi dari pada perlakuan lain (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata daya berkecambah benih kopi pada berbagai perlakuan media tanam

Media Tanam	Rata-rata daya berkecambah (%)
Tanah	20,00 b
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:1)	6,67 b
Tanah+pasir+pupuk sapi (2:1:1)	80,00 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:2:1)	26,67 b
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:2)	13,33 b

Keterangan : nilai purata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan taraf 5%

b. Indeks laju perkecambahan

Berdasarkan hasil analisis dengan sidik ragam indeks laju perkecambahan menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap indeks laju perkecambahan benih kopi (Lampiran 2, Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata indeks laju perkecambahan benih kopi pada berbagai perlakuan media tanam

Media Tanam	Rata-rata indeks laju perkecambahan
Tanah	0,75 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:1)	0,72 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (2:1:1)	1,20 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:2:1)	0,77 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:2)	0,74 a

Keterangan: Nilai purata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%.

2. Vigor bibit kopi

a. Jumlah daun

Berdasarkan hasil analisis dengan sidik ragam jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kopi umur dua belas minggu setelah tanam (Lampiran 3, Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun bibit kopi umur dua belas minggu setelah tanam pada berbagai perlakuan media tanam

Media Tanam	Rata-rata jumlah daun (helai)
Tanah	2,67 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:1)	4,00 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (2:1:1)	3,87 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:2:1)	3,73 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:2)	3,33 a

Keterangan: Nilai purata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5 %

b. Tinggi bibit

Berdasarkan hasil analisis dengan sidik ragam tinggi bibit kopi menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kopi umur dua belas minggu setelah tanam (Lampiran 4).

Tabel 5. Rata-rata tinggi bibit kopi umur dua belas minggu setelah tanam pada berbagai perlakuan media tanam

Media Tanam	Rata-rata tinggi tanaman (cm)
Tanah	5,57 b
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:1)	6,57 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (2:1:1)	6,23 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:2:1)	7,23 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:2)	5,97 b

Keterangan: Nilai purata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa tinggi bibit kopi yang ditanam pada media tanah, pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1, 2:1:1 dan 1:2:1 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan media tanam tanah dan tanah, pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:2.

c. Diameter batang

Berdasarkan hasil analisis dengan sidik ragam diameter batang menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kopi umur dua belas minggu setelah tanam (Lampiran 5).

Tabel 6. Rata-rata diameter batang bibit kopi umur dua belas minggu setelah tanam pada berbagai perlakuan media tanam

Media Tanam	Rata-rata diameter batang (cm)
Tanah	1,37 b
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:1)	2,43 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (2:1:1)	2,37 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:2:1)	2,37 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:2)	2,30 a

Keterangan: Nilai purata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan taraf 5%

Diameter batang bibit kopi yang ditanam pada media tanah lebih kecil dibandingkan diameter batang bibit kopi yang ditanam pada media tanah pasir dan pupuk kandang (Tabel 6).

d. Bobot kering tanaman

Berdasarkan hasil analisis dengan sidik ragam bobot kering bibit kopi menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering bibit kopi umur dua belas minggu setelah tanam (Lampiran 6, Tabel 7).

Tabel 7. Rata-rata bobot kering bibit kopi umur dua belas minggu setelah tanam pada berbagai perlakuan media tanam

Media Tanam	Rata-rata bobot kering tanaman (g)
Tanah	0,20 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:1)	0,24 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (2:1:1)	0,22 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:2:1)	0,20 a
Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:2)	0,16 a

Keterangan: Nilai purata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%

e. Volume akar

Berdasarkan hasil analisis dengan sidik ragam volume akar tanaman menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar bibit kopi umur dua belas minggu setelah tanam (Lampiran 7, Tabel 8).

Tabel 8. Rata-rata volume akar bibit kopi umur dua belas minggu setelah tanam pada berbagai perlakuan media tanam

Media Tanam	Rata-Rata Volume Akar Tanaman (ml)
AO Tanah	1,00 a
A1 Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:1)	1,10 a
A2 Tanah+pasir+pupuk sapi (2:1:1)	1,30 a
A3 Tanah+pasir+pupuk sapi (1:2:1)	1,07 a
A4 Tanah+pasir+pupuk sapi (1:1:2)	1,07 a

Keterangan: Nilai purata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%

B. Pembahasan

1. Perkecambahan benih kopi

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih kopi (Tabel 2), namun pada variabel indeks laju perkecambahan tidak berpengaruh nyata (Tabel 3).

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dengan komposisi 2:1:1 menunjukkan nilai daya berkecambah tertinggi yaitu 80,00% sedangkan perlakuan yang lain hanya mencapai 20,00 % (media tanah), 6,67 % (perbandingan 1:1:1), 26,67 % (perbandingan 1:2:1), 13,33 % (perbandingan 1:1:2).

Daya berkacambah benih kopi yang ditanam pada media dengan komposisi tanah pasir dan pupuk kandang 2:1:1 lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain. Hal ini dikarenakan komposisi media 2:1:1 memiliki struktur media tanam yang baik, yaitu dapat mengikat air dan juga memiliki aerasi yang baik. Perlakuan 2:1:1 tidak terlalu liat seperti perlakuan yang hanya menggunakan media tanah saja, perlakuan dengan tanah saja membuat terjadinya *water logging*, karena air tetap di dalam media. Hal ini dapat membuat benih menjadi busuk karena media perlakuan yang terlalu lembab atau basah. Perlakuan 2:1:1 selain mampu mengikat air juga memiliki aerasi yang baik tidak terlalu cepat melepas air sehingga media tidak cepat mengalami kekeringan.

Hal yang sama ditunjukkan dari hasil penelitian Muhadi (1981) bahwa penggunaan media yang terdiri dari tanah yang subur, pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1 : 1 menjadi media terbaik untuk pertumbuhan bibit kopi. Hasil penelitian Abdoellah (1996) dan Prawoto (2008) menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit tanaman kopi dan kakao terbaik menggunakan media dengan perbandingan tanah : pasir : bahan organik 2 : 1 :1. Hal ini disebabkan pada perlakuan media tanam tanah dicampur pasir dan pupuk kandang mempunyai struktur tanah yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya, sehingga mampu memberikan pertumbuhan yang lebih baik. Hal ini sesuai

dengan pendapat Setyamidjaja (1986) bahwa pasir dan pupuk kandang dapat menambah kandungan bahan organik, meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur tanah dan daya mengikat air.

Pada komposisi media tanam (1:1:1), (1:2:1) dan (1:1:2), dimungkinkan belum mendapatkan komposisi media yang mencukupi pada benih kopi robusta. Hal ini disebabkan bila campuran media pasir terlalu berlebihan tidak dapat mengikat air, sehingga media tanam cepat kering dan ketersediaan air untuk tanaman kurang terpenuhi, Menurut Hakim (1986), pasir merupakan media tanam yang bertekstur kasar, tidak melekat, kapasitas menahan air rendah dan penetrasi air cepat. Sedangkan campuran pupuk kandang yang berlebihan akan menurunkan pH tanah sehingga menjadi masam.

Tekstur tanah yang terlalu liat tanpa campuran media tanam lain aerasinya kurang baik karena pori pori media tanam terlalu kecil sehingga untuk melepas air membutuhkan waktu yang lama dan saat terjadi kelebihan air akan terjadi genangan dan akan berdampak buruk pada benih yang berkecambah.

Ketersediaan air yang cukup merupakan kebutuhan utama bagi proses perkecambahan benih, terutama untuk mengaktifkan enzim-enzim yang bertindak sebagai katalisator dalam perombakan cadangan makanan dalam benih (Streer dan Cockburn, 1972 dalam Masoedi 1985). Enzim-enzim tersebut merupakan protein yang aktivitasnya dirangsang oleh adanya air yang masuk ke dalam benih melalui proses imbibisi dan membasahi embrio (Mayer dan Mayber, 1975 dalam Masoedi 1985). Proses imbibisi merupakan proses fisik yang memerlukan perbedaan potensial air yang besar antara benih dan media, yaitu potensial air dalam benih harus lebih rendah daripada potensial air media (Bewley dan Black, 1978 dalam Masoedi 1985).

Penggunaan pupuk kandang sangat penting untuk meningkatkan kandungan hara dalam tanah. Manfaat pupuk organik adalah untuk memperbaiki sifat kimia tanah (meningkatkan ketersediaan unsur hara), sifat fisik tanah (meningkatkan agregat tanah, meningkatkan kemampuan mengikat air sehingga struktur tanah menjadi lebih baik dan memperbaiki aerasi tanah)

dan sifat biologi tanah (meningkatkan aktivitas organisme tanah dan perombakan bahan organik menjadi unsur hara yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman) agar media tanam memenuhi syarat pertumbuhan (Sarief, 1986).

2. Vigor bibit kopi

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap vigor bibit kopi selama umur 12 minggu pada tinggi tanaman dan diameter batang (Tabel 5 dan 6). Namun pada variabel jumlah daun, bobot kering dan volume akar tidak berbeda nyata (Tabel 4, 7 dan 8).

Berdasarkan variabel pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang perlakuan yang hanya menggunakan media tanah lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan tekstur tanah yang terlalu liat tanpa campuran media tanam lain aerasinya kurang baik karena pori pori media tanam terlalu kecil sehingga untuk melepas air membutuhkan waktu yang lama dan saat terjadi kelebihan air akan terjadi genangan. Tanah yang terlalu liat akan membuat akar tanaman susah menembus kebawah dan sulit berkembang, semakin panjang atau besar akar maka tanaman akan lebih cepat berkembang.

Perlakuan media tanah pasir dan pupuk kandang merupakan media yang baik bagi perakaran, hal ini disebabkan media tanam campuran pasir dapat memperbaiki drainase dan aerase tanah, disaat drainase dan aerase bagus maka udara didalam media tanam juga mencukupi sehingga menunjang pertumbuhan akar tanaman.

Dengan demikian maka tanah yang terlalu banyak mengandung air menyebabkan kekurangan udara dalam tanah. Pengaruh kurangnya oksigen dalam tanah terhadap tanaman adalah pertumbuhan akar terlambat, absorsi hara terganggu dan tanaman akan keracunan, maka untuk mendapatkan bibit kopi yang berkualitas tinggi perlu memperhatikan komposisi media antara tanah pasir dan pupuk kandang (Sutejo, 1988).

Ashari (2000), media tanam campuran pasir berfungsi mendorong pertumbuhan tunas, akar serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan karena kondisi porositas media pasir memberikan peluang akar untuk dapat menyerap air dan nutrisi dengan baik. Menurut Hartman dan Kester (1983) dalam Masoedi (1985) pasir umumnya digunakan sebagai media pembibitan, hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan campur tanah atau bahan organik sehingga dihasilkan struktur media yang baik.

Struktur tanah yang dikehendaki tanaman adalah struktur yang gembur yang di dalamnya terdapat ruang pori-pori yang diisi oleh air dan udara yang amat penting bagi pertumbuhan akar tanaman. Keuntungannya adalah udara dan air berjalan lancar, temperatur stabil, artinya memacu pertumbuhan jasad renik tanah yang memegang peranan penting dalam proses perlakuan bahan organik di dalam tanah (Hakim dkk, 1986).

Pada perlakuan yang tidak berpengaruh nyata dimungkinkan ada faktor-faktor yang menghambat pertumbuhan bibit kopi sehingga bibit kopi memiliki berat, volume akar dan jumlah daun yang tidak terlalu berbeda. Salah satu faktor penting yang menentukan perkecambahan adalah keadaan benih saat dipanen dan keadaan tekstur media tanam.