

PENGARUH BERBAGAI JENIS MIKROORGANISME LOKAL (MOL) DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) VARIETAS 'KRISTAL' PADA FASE PEMBIBITAN

*Effect of Various Types of Local Microorganisms and Planting Media on The Growth of Guava (*Psidium Guajava* L.) Var 'Crystal' in The Nursery Phase*

Aldi Suryo Kuncoro¹, Kus Hendarto², Fitri Yelli², R. A. Diana Widyastuti^{2*}

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Jl. Sumantri Brojonegoro No 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung 35145

*E-mail korespondensi: rdiana.widyastuti@fp.unila.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai media tanam dan mikroorganisme lokal terhadap pertumbuhan tanaman jambu biji 'Kristal' pada fase pembibitan. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada bulan September 2020 hingga Maret 2021. Perlakuan disusun secara faktorial (2x4) dalam rancangan acak lengkap (RAL) yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama media tanam (M) yang terdiri dari (M₁) tanah dan sekam padi, (M₂) tanah dan baglog jamur. Faktor kedua jenis mikroorganisme lokal (MOL) (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu (P₁) mikroorganisme lokal EM4, (P₂) mikroorganisme lokal bonggol pisang, (P₃) mikroorganisme lokal serabut kelapa, dan (P₄) mikroorganisme lokal kotoran sapi. Hasil penelitian menyatakan bahwa pemberian media tanam yang berbeda berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman dan perlakuan mikroorganisme lokal yang berbeda berpengaruh terhadap pertambahan daun, luas daun dan klorofil daun, sedangkan pengamatan pertambahan tunas dipengaruhi oleh interaksi pemberian berbagai media tanam dan mikroorganisme lokal.

Kata kunci: jambu biji, media tanam, mikroorganisme lokal, pertumbuhan

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving various planting media and local microorganisms on the growth of guava plant 'Crystal' in the seedling phase.. This research was conducted at the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung from September 2020 to March 2021. The treatments were arranged in a factorial (2x4) in a completely randomized design (CRD) which was repeated 3 times. The first factor was planting media (M) which consisted of (M1) soil and rice husks, (M2) soil and mushroom baglog. The second factor is the type of local microorganism (MOL) (P) which consists of 4 levels, namely (P1) local microorganism EM4, (P2) local microorganism of banana weevil, (P3) local microorganism of coconut fiber, and (P4) local microorganism of cow dung The results showed that the provision of different planting media affected the increase in plant height and the treatment of different local microorganisms affected leaf growth, leaf area and leaf chlorophyll, while the observation of shoot growth was influenced by the interaction of various planting media and local microorganisms.

Keywords : Guava, planting media, local microorganism, growth

PENDAHULUAN

Di Taiwan pada tahun 1991 telah dikembangkan jambu biji varietas baru yaitu

varietas jambu biji 'Kristal' kemudian dikembangkan di Indonesia pada tahun 2009 hingga saat ini. Keunggulan yang terdapat pada jambu biji 'Kristal' yaitu tekstur dan

bentuk yang berbeda dibandingkan dengan jambu biji pada umumnya. Keunggulan yang khas dari varietas ini berupa daging buah yang tebal dan renyah. Menurut Sabrina (2014) kandungan biji hampir tidak ada, kisaran 3% dari bagian buah, mengandung air yang banyak, Tingkat kemanisan pada kisaran 11-12° brix, selain dari kandungan gula yang tinggi jambu biji 'Kristal' memiliki ukuran dan tekstur yang spesial, oleh karena itu membuat varietas jambu biji 'Kristal' menjadi daya tarik tersendiri. Produktivitas yang tinggi dan memiliki nilai jual yang tinggi menjadikan jambu biji 'Kristal' cocok dibudidayakan, sehingga banyak petani hortikultura yang mulai membudidayakan tanaman jambu biji 'Kristal' terutama di Indonesia.

Budidaya tanaman jambu biji 'Kristal' di Indonesia tersebar pada beberapa daerah, salah satunya di Provinsi Lampung. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2019) perkembangan produksi jambu biji dari 2016-2019 sangat fluktuatif, yaitu produksi tahun 2016 yaitu 6.137 ton dan tahun 2017 yaitu 8.320 ton. Ini berarti terdapat kenaikan produksi, sedangkan pada tahun 2018 terjadi penurunan produksi menjadi 6.726 ton. Tahun 2019 menjadi 7.580 ton kembali naik. Produksi jambu biji di Provinsi Lampung mengalami fluktuasi disebabkan oleh beberapa faktor, salah satu penyebabnya adalah belum optimalnya teknik budidaya tanaman yang belum menggunakan teknik budidaya yang unggul.

Usaha untuk menghasilkan produksi buah jambu biji 'Kristal' yang baik, sangat dipengaruhi oleh kualitas bibit yang sehat. Bibit yang sehat dapat meningkatkan produksi tanaman. Umumnya, ketersediaan dan kualitas bibit jambu biji 'Kristal' masih belum memadai. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang penyediaan bibit yang berkualitas, baik dan unggul. Peningkatan produksi buah jambu biji 'Kristal' dapat dilakukan melalui perbaikan teknologi budidaya dengan menggunakan bibit yang unggul.

Bibit yang baik akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi tinggi, oleh karena itu diperlukan media tanam yang tepat. Media tanam yang ideal jika terdapat keseimbangan antara unsur hara serta komposisi dan strukturnya baik sehingga cukup tersedia unsur hara bagi tanaman untuk tumbuh maksimal. Menurut Nerotama *et al.* (2013) pada masa pembibitan pertumbuhan tanaman yang maksimal merupakan kunci untuk menghasilkan tanaman yang produksinya tinggi. Salah satu faktor yang memengaruhi pertumbuhan tanaman pada masa juvenil adalah media tanam dan pemupukan, seperti pupuk makro maupun mikro. Disisi lain sumber unsur hara makro dan mikro dapat diperoleh dengan penambahan mikroorganisme lokal (MOL).

Menurut Budiyan *et al.* (2016), mikroorganisme lokal (MOL) mengandung unsur hara mikro dan makro serta juga mengandung mikroba yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman, dan perangsang pertumbuhan. Berdasarkan kandungan dalam mikroorganisme lokal (MOL) tersebut, maka mikroorganisme lokal (MOL) dapat digunakan sebagai pupuk hayati, pestisida organik terutama untuk fungisida dan dekomposer. Prasetyo dan Evizal (2021) menyatakan limbah pertanian dan ternak dapat digunakan sebagai sumber MOL dan sumber energi bagi perkembangan MOL.

Berdasarkan uraian di atas perlu dikaji lebih lanjut bagaimana pengaruh kombinasi pemberian berbagai jenis media tanam dan mikroorganisme lokal (MOL) terhadap pertumbuhan jambu biji 'Kristal' pada fase pembibitan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020 sampai Maret 2021 pada lahan Laboratorium Lapang Terpadu Universitas Lampung. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit

tanaman jambu biji ‘Kristal’ berasal dari Desa Pekalongan dengan umur 1 tahun setelah okulasi, tanah, baglog jamur, sekam padi, EM₄, bonggol pisang 100 gr, serabut kelapa 100 g, kotoran sapi 100 g, gula pasir 500 g, air kelapa 500 ml, air cucian beras 500 ml, polibag, paranet, bambu, tali rafia, dan air. Alat yang digunakan yaitu toples berukuran 5 liter, selang akuarium, botol, golok, kayu pengaduk, selang, timbangan, cangkul, koret, linggis, karung, panci, gunting, meteran, dan klorofil meter SPAD 502.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan (dua faktor) 2x4 yaitu faktor pertama media tanam (M) yang terdiri dari, (M₁) tanah dan sekam padi, (M₂) tanah dan baglog jamur. Faktor kedua jenis mikroorganisme lokal (MOL) (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu (P₁) mikroorganisme lokal EM₄, (P₂) mikroorganisme lokal bonggol pisang, (P₃) mikroorganisme lokal serabut kelapa, dan (P₄) mikroorganisme lokal kotoran sapi. Dari kedua faktor tersebut didapatkan 8 kombinasi perlakuan (M₁P₁, M₁P₂, M₁P₃, M₁P₄, M₂P₁, M₂P₂, M₂P₃, dan M₂P₄) setiap kombinasi perlakuan diulang 4 kali sehingga keseluruhan terdapat 32 satuan percobaan. Data dari hasil pengamatan diuji tingkat homogenitas dengan uji Bartlett menggunakan aplikasi excel, kemudian

dilakukan analisis ragam pada taraf nyata 5%, sedangkan perbedaan nilai tengah antar perlakuan dianalisis dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Komponen pertumbuhan yang diukur yaitu pertambahan tinggi tanaman, pertambahan daun per tanaman (helai), pertambahan tunas, luas daun, dan klorofil daun. Berdasarkan metode percobaan yang telah dirancang maka disusun tata letak percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diuji dengan analisis ragam pada seluruh variabel pengamatan bahwa pemberian media tanam yang berbeda berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman dan perlakuan mikroorganisme lokal yang berbeda berpengaruh terhadap pertambahan daun, luas daun dan klorofil daun, sedangkan pengamatan pertambahan tunas dipengaruhi oleh interaksi pemberian berbagai media tanam dan mikroorganisme lokal. Hasil rekapitulasi analisis ragam pengaruh pemberian berbagai media tanam dan mikroorganisme lokal terhadap pertumbuhan bibit tanaman jambu biji ‘Kristal’ disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh pemberian berbagai media tanam dan mikroorganisme lokal terhadap pertumbuhan bibit tanaman jambu biji ‘Kristal’

Variabel Pengamatan	Perlakuan		
	Media	MOL	Interaksi (MxP)
Pertambahan Tinggi Tanaman	6,93 *	0,09 tn	2,51 tn
Pertambahan Daun	0,06 tn	3,08 *	3,00 tn
Pertambahan Tunas	2,30 tn	0,72 tn	4,49 *
Luas Daun	3,85 tn	15,03 *	1,81 tn
Klorofil Daun	0,72 tn	3,44 *	0,60 tn

Keterangan : *) : Berpengaruh nyata pada taraf 5% berdasarkan uji-F
tn) : Tidak berpengaruh nyata pada taraf 5% berdasarkan uji-F.

Pertambahan Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu variabel pengamatan untuk mengamati pertumbuhan tanaman sehingga akibat dari pengaruh lingkungan atau perlakuan. Pertambahan tinggi tanaman menunjukkan aktivitas pertumbuhan vegetatif suatu

tanaman. Berdasarkan hasil uji lanjut terhadap pertambahan tinggi tanaman diketahui bahwa perlakuan media tanam tanah dan limbah baglog lebih baik dibandingkan dengan media tanam tanah dan sekam padi (Tabel 2).

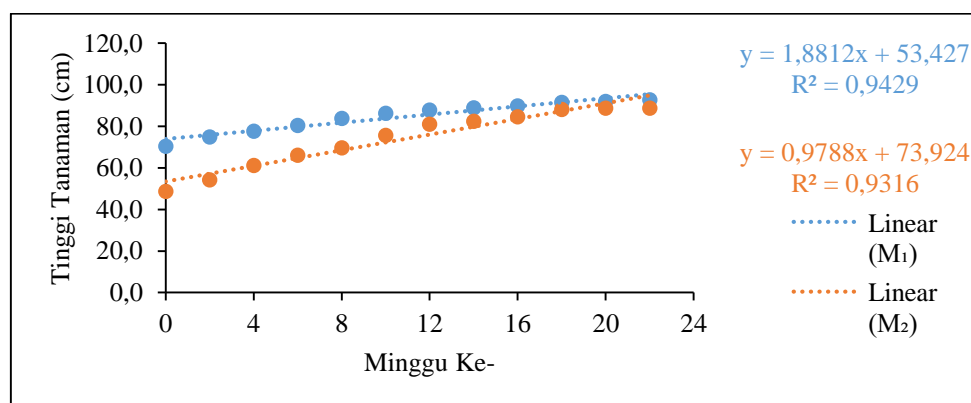
Tabel 2. Uji BNT pada taraf 5% perlakuan berbagai media tanam terhadap pertambahan tinggi tanaman

Media tanam	Tinggi Tanaman
Tanah + sekam padi	22,28b
Tanah + limbah baglog jamur	40,13a
BNT 5%	9,90

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis dengan taraf alfa 5% menunjukkan adanya perbedaan nyata pada perlakuan media tanam terhadap pertumbuhan tinggi bibit tanaman jambu biji 'Kristal', sedangkan mikroorganisme lokal dan interaksinya tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman (Tabel 1). Penambahan tinggi tanaman berbeda signifikan setelah diuji dengan uji BNT dengan taraf 5%. Rata-rata pertambahan tinggi pada bibit tanaman jambu biji 'Kristal' di media tanam tanah

dan baglog jamur adalah 40,13 cm. Sedangkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman di media tanam tanah dan sekam padi adalah 22,28 cm (Tabel 2). Peningkatan tinggi tanaman yang cepat terlihat pada perlakuan media tanam tanah dan limbah baglog jamur dibandingkan dengan pertumbuhan perlakuan media tanam tanah dan sekam padi yang relatif stabil dari minggu awal pengamatan hingga minggu ke-22 (Gambar 1).



Keterangan :

M₁ : Campuran media tanam tanah dan sekam padi

M₂ : Campuran media tanam tanah dan limbah baglog jamur

Gambar 1. Pertambahan tinggi bibit tanaman jambu biji 'Kristal' pada perlakuan media tanam

Pertambahan Daun

Daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat, dengan bantuan cahaya matahari, air dan karbohidrat. Proses tersebut terjadi dengan adanya klorofil pada daun membentuk senyawa organik dan oksigen. Berdasarkan hasil dari uji lanjut terhadap pertambahan daun diketahui bahwa perlakuan mikroorganisme lokal EM₄ lebih baik dibandingkan dengan perlakuan mikroorganisme lokal lain (Tabel 3).

Tabel 3. Uji BNT pada taraf 5% perlakuan berbagai mikroorganisme lokal terhadap pertambahan daun

Mikroorganisme Lokal	Pertambahan daun
EM ₄	54,37a
Bonggol pisang	25,75b
Sabut kelapa	30,50b
Kotoran sapi	32,37b
BNT 5%	14,97

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

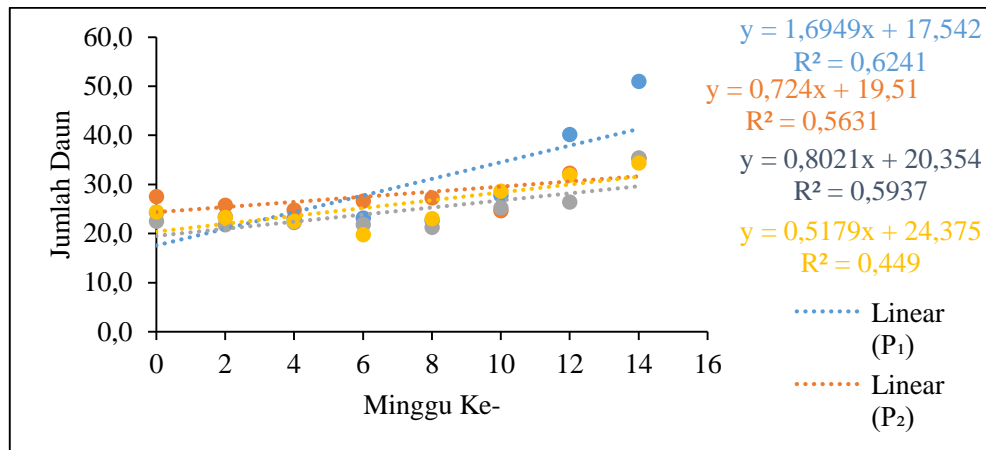
Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan, perlakuan pemberian berbagai mikroorganisme lokal terhadap pertambahan daun tanaman jambu biji 'Kristal' menunjukkan adanya perbedaan nyata, sedangkan media tanam dan interaksinya tidak berpengaruh nyata pada pertambahan daun tanaman. Terdapat perbedaan nyata setelah data jumlah daun diuji dengan uji BNT dengan taraf 5%. Hasil pengamatan rata-rata pertambahan daun pada bibit tanaman jambu biji 'Kristal' yang tertinggi dihasilkan oleh mikroorganisme lokal EM₄ yaitu 54,37 helai daun (Tabel 3). Untuk rata-rata pertambahan daun terendah

yaitu mikroorganisme lokal bonggol pisang. Perlakuan mikroorganisme lokal bonggol pisang, mikroorganisme lokal serabut kelapa dan mikroorganisme lokal kotoran sapi tidak dihasilkan perbedaan nyata pada hasil pengamatan variabel pertumbuhan daun. Setiap penambahan satu satuan mikroorganisme lokal EM₄ maka akan meningkatkan jumlah daun sebesar 1,6949, sedangkan setiap penambahan satu satuan mikroorganisme lokal bonggol pisang maka akan meningkatkan jumlah daun sebesar 0,724 (Gambar 2).

Pertambahan Tunas

Data pertambahan tunas tanaman jambu biji 'Kristal' diperoleh dengan melakukan penghitungan pertambahan tunas yang muncul dari minggu ke-8 sampai minggu ke-22. Berdasarkan hasil uji lanjut terhadap pertambahan tunas diketahui bahwa perlakuan interaksi media tanam tanah dan sekam padi serta pemberian mikroorganisme lokal EM₄ lebih baik dibandingkan dengan perlakuan interaksi lain (Tabel 4).

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi berbagai media tanam dan mikroorganisme lokal berpengaruh nyata terhadap pertambahan tunas bibit tanaman jambu biji 'Kristal', akan tetapi pada perlakuan media tanam maupun mikroorganisme lokal tidak berpengaruh nyata (Tabel 1). Diketahui rata-rata pertambahan tunas tertinggi terdapat pada perlakuan media tanah dan sekam padi serta mikroorganisme lokal EM₄ yaitu 8,75 tunas dan rata-rata pertambahan tunas terendah pada interaksi media tanah dan limbah baglog jamur serta mikroorganisme EM₄ yaitu 4 tunas.



Keterangan :

- P₁ : Mikroorganisme lokal EM₄
- P₂ : Mikroorganisme lokal bonggol pisang
- P₃ : Mikroorganisme lokal serabut kelapa
- P₄ : Mikroorganisme lokal kotoran sapi

Gambar 2. Pertambahan daun bibit tanaman jambu biji ‘Kristal’ pada perlakuan mikroorganisme lokal

Tabel 4. Uji BNT pada taraf 5% perlakuan interaksi berbagai media tanam dan mikroorganisme lokal terhadap pertumbuhan tunas

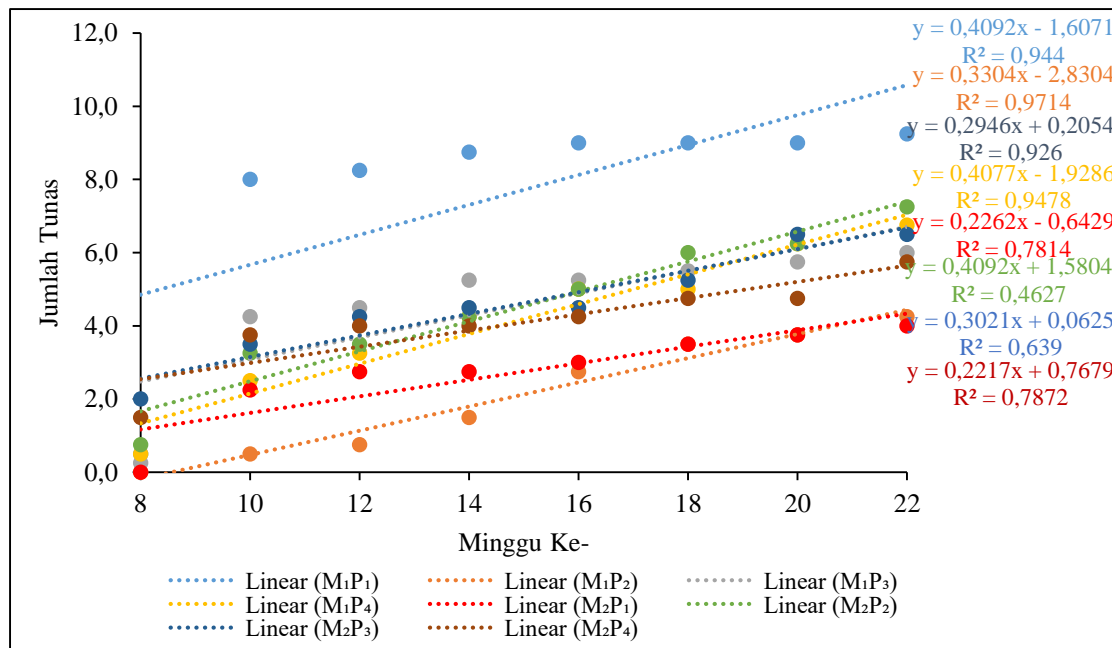
Media	Mikroorganisme Lokal			
Tanah + sekam padi	EM ₄	Bonggol pisang	Sabut kelapa	Kotoran sapi
Tanah + limbah baglog jamur	8,75Aa	4,2 Bb	5,75Bb	6,25Bb
	4,00Bb	6,50Bb	4,50Bb	4,25Bb
BNT	3,25			

Keterangan :

Angka-angka sebaris yang diikuti dengan huruf kapital yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%. Angka-angka sekolom yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berpengaruh nyata.

Interaksi pada media tanah dan limbah baglog jamur serta mikroorganisme lokal EM₄ tidak berpengaruh nyata dengan media tanah dan sekam padi serta mikroorganisme EM₄, media tanah dan sekam padi serta mikroorganisme lokal bonggol pisang, media tanah dan sekam padi serta mikroorganisme lokal serabut kelapa, media tanah dan sekam padi serta mikroorganisme lokal kotoran sapi, media tanah dan limbah baglog jamur serta mikroorganisme lokal bonggol pisang, media tanah dan limbah baglog jamur serta mikroorganisme lokal serabut kelapa, media tanah dan limbah baglog jamur serta mikroorganisme lokal kotoran sapi tetapi berpengaruh nyata dengan media tanah dan sekam padi serta

mikroorganisme lokal EM₄ (Tabel 4). Pengamatan dilakukan pada minggu ke-8 hingga minggu ke-22 yang menyebabkan pertumbuhan tunas pada tanaman jambu biji ‘Kristal’ mulai meningkat pesat, setiap penambahan satu satuan perlakuan interaksi media tanam tanah dan sekam padi serta mikroorganisme lokal mikroorganisme lokal EM₄ maka akan meningkatkan jumlah tunas sebesar 0,4092, sedangkan setiap penambahan satu satuan perlakuan interaksi media tanam tanah dan limbah baglog jamur serta mikroorganisme lokal kotoran sapi maka akan meningkatkan jumlah tunas sebesar 0,2217 (Gambar 3).



Keterangan :

- M₁ : Campuran media tanam tanah dan sekam padi
- M₂ : Campuran media tanam tanah dan limbah baglog jamur
- P₁ : Mikroorganisme lokal EM₄
- P₂ : Mikroorganisme lokal bonggol pisang
- P₃ : Mikroorganisme lokal serabut kelapa
- P₄ : Mikroorganisme lokal kotoran sapi

Gambar 3. Pertambahan tunas bibit tanaman jambu biji ‘Kristal’ pada perlakuan interaksi media tanam dan mikroorganisme lokal

Luas Daun

Luas daun merupakan salah satu pengamatan penting yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif. Daun tanaman berfungsi sebagai organ tempat proses pengelolaan energi cahaya menjadi karbohidrat dan energi kimia. Berdasarkan uji lanjut pada perlakuan mikroorganisme lokal terhadap pengamatan luas daun tanaman jambu biji ‘Kristal’ didapatkan perbedaan (Tabel 5).

Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan, perlakuan mikroorganisme lokal berpengaruh terhadap rata-rata luas daun bibit tanaman jambu biji ‘Kristal’. Perlakuan interaksi media tanam dan mikroorganisme lokal serta perlakuan mikroorganisme lokal tidak berpengaruh

terhadap luas daun bibit tanaman jambu biji ‘Kristal’.

Tabel 5. Uji BNT pada taraf 5% perlakuan mikroorganisme lokal terhadap luas daun

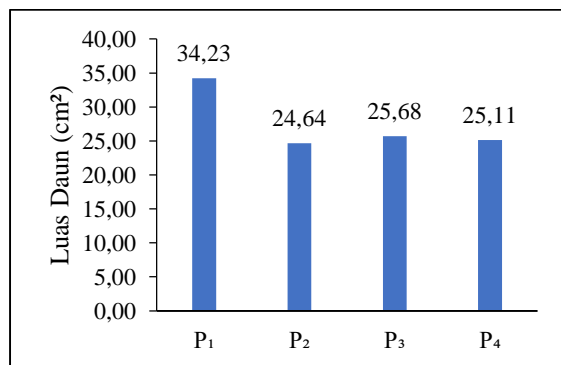
Mikroorganisme Lokal	Luas daun (cm ²)
EM ₄	34,2a
Bonggol pisang	24,6b
Serabut kelapa	25,7b
Kotoran sapi	25,1b
BNT 5%	2,43

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan, perlakuan mikroorganisme lokal berpengaruh terhadap rata-rata luas

daun bibit tanaman jambu biji ‘Kristal’. Perlakuan interaksi media tanam dan mikroorganisme lokal serta perlakuan mikroorganisme lokal tidak berpengaruh terhadap luas daun bibit tanaman jambu biji ‘Kristal’.

Hasil uji BNT menyatakan perlakuan mikroorganisme lokal terbaik pada EM₄ dengan rata-rata luas daun yaitu 34,2 cm². Sedangkan mikroorganisme lokal paling rendah pada bahan dasar mikroorganisme lokal kotoran sapi dengan rata-rata luas daun adalah 25,1 cm². Luas daun pada setiap perlakuan dapat dilihat dalam bentuk diagram batang pada Gambar 4.



Keterangan :

- P₁: Mikroorganisme lokal EM₄
- P₂: Mikroorganisme lokal bonggol pisang
- P₃: Mikroorganisme lokal serabut kelapa
- P₄: Mikroorganisme lokal kotoran sapi

Gambar 4. Luas daun bibit tanaman jambu biji ‘Kristal’ pada perlakuan mikroorganisme lokal

Jumlah Klorofil Daun

Pengukuran kandungan klorofil daun pada tanaman jambu biji ‘Kristal’ dilakukan dengan menggunakan alat klorofil meter SPAD. Pengamatan variabel ini dilakukan pada tiga helai daun sebagai sampel dengan kriteria tingkat kehijauan yang paling tua. Hasil uji lanjut dari pengamatan jumlah klorofil daun dapat dilihat pada (Tabel 7).

Tabel 6. Uji BNT pada taraf 5% perlakuan mikroorganisme lokal terhadap jumlah klorofil daun

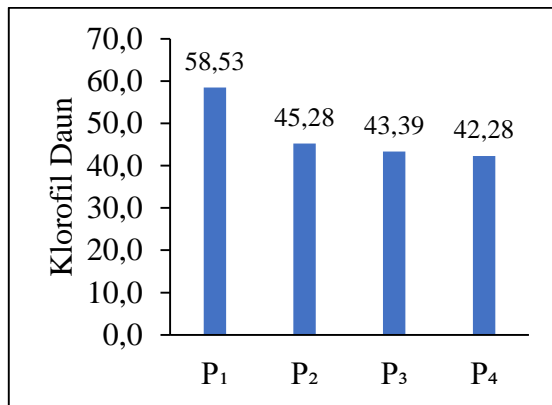
Perlakuan	Rataan
EM ₄	58,5a
Bonggol pisang	45,2b
Serabut kelapa	43,3b
Kotoran sapi	42,2b
BNT 5%	8,39

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kapital yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa perlakuan mikroorganisme lokal berpengaruh terhadap jumlah klorofil daun. Sedangkan interaksi perlakuan media tanam dan mikroorganisme lokal serta perlakuan media tanam saja tidak berpengaruh terhadap jumlah klorofil daun. Dari (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan mikroorganisme lokal yang memicu jumlah klorofil paling tinggi yaitu mikroorganisme lokal EM₄ dengan jumlah 58,5. Perlakuan yang paling rendah yaitu mikroorganism lokal dengan bahan utama kotoran sapi dengan jumlah klorofil 42,2. Klorofil daun pada setiap perlakuan dapat dilihat dalam bentuk diagram batang pada Gambar 5.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perlakuan berbagai media tanam berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman dan perlakuan berbagai mikroorganisme lokal berpengaruh nyata terhadap pertambahan daun, luas daun, dan klorofil daun. Perlakuan interaksi berpengaruh terhadap pertambahan tunas, akan tetapi pada pengamatan diameter batang tidak terdapat pengaruh nyata terhadap perlakuan yang diberikan.



Keterangan :

- P₁: Mikroorganisme lokal EM₄
- P₂: Mikroorganisme lokal bonggol pisang
- P₃: Mikroorganisme lokal serabut kelapa
- P₄: Mikroorganisme lokal kotoran sapi

Gambar 5. Klorofil daun bibit tanaman jambu biji 'Kristal' pada perlakuan mikroorganisme lokal

Tinggi tanaman adalah salah satu faktor dari pertumbuhan suatu tanaman. Variabel ini berfungsi untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan pemberian berbagai media tanam dan mikroorganisme lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perbedaan total penambahan tinggi bibit tanaman jambu biji 'Kristal' akibat perlakuan pemberian berbagai media tanam yang diberikan (Tabel 2). Hasil pengamatan tersebut menyatakan perlakuan media tanam campuran tanah dan limbah baglog mampu untuk memacu pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan media tanam tanah dan sekam padi.

Perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan karena limbah baglog memiliki keunggulan sebagai pembenah tanah yang dapat memperbaiki sifat tanah, selain itu proses dekomposisi dari limbah baglog lebih cepat dibandingkan dengan sekam padi. Hal ini disebabkan karena bahan utama dari limbah baglog jamur sudah terlebih dahulu dihancurkan atau dihaluskan sebelum di jadikan media tanam jamur yang menjadikan limbah baglog bisa terdekomposisi dengan cepat, sedangkan sekam padi tidak ada proses penghancuran

apapun. Sejalan dengan penelitian Ali *et al.* (2021), peningkatan jerapan air dapat terjadi dengan penambahan limbah baglog jamur, sehingga air tidak mudah hilang pada media tanam baik melalui air perkolasi maupun air drainase. Selain itu, kondisi media tanam tidak mudah terevaporasi karena air terikat oleh bahan kompos.

Menurut Chandra *et al.*, (2015) bahwa pemberian baglog jamur dapat mempengaruhi sifat fisik tanah, pH, dan C-organik tanah. Kualitas dari limbah baglog memiliki kualitas yang cukup baik karena sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia. Sifat kimia yang dimiliki oleh limbah baglog yaitu kandungan C-organik 52%, N-total 0,8%, P 0,8%, K 0,16%, Na 0,003, Ca 2%, Mg 0,35%, rasio C/N 66 (Sulaeman, 2011). Menurut penelitian Trivana *et al.* (2015), Kandungan yang terdapat pada sekam padi salah satunya yaitu 5,39% silika. Manfaat unsur hara silika sendiri untuk meningkatkan daya tahan tanaman dari serangan hama dan penyakit.

Hasil analisis ragam pada penambahan daun menunjukkan bahwa yang berpengaruh nyata terdapat diperlakukan pemberian berbagai mikroorganisme lokal, tetapi pada setiap perlakuan pengamatan minggu ke-0 sampai minggu ke-4 terjadi penurunan jumlah daun. Perlakuan yang paling baik adalah mikroorganisme lokal EM₄ diiringi dengan perlakuan mikroorganisme lokal kotoran sapi, mikroorganisme lokal serabut kelapa, dan paling terkecil nilai pertumbuhan daun yaitu mikroorganisme lokal bonggol pisang. Hal itu menunjukkan bahwa pemberian mikroorganisme lokal EM₄ mampu memacu pertumbuhan daun yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan mikroorganisme lokal lain.

Perbedaan nilai pertumbuhan daun pada bibit tanaman jambu biji 'Kristal' diduga karena mikroorganisme lokal EM₄ dapat lebih cepat dalam menguraikan unsur hara dari media tanam disebabkan oleh kandungan bakteri mikroorganisme lokal EM₄ lebih banyak dibandingkan dengan

yang lain. Dengan penambahan EM₄ pada media tanam dapat menambah mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman sehingga mempercepat proses pemecahan bahan organik dan penyediaan unsur hara bagi tanaman (Higa dan Wididana, 1994). Menurut Eviyati dan Dede (2018) menyatakan dalam penelitiannya bahwa pada pemberian EM₄ konsentrasi 30 ml/liter air mampu melarutkan unsur hara dari bahan media tanam yang kelarutannya sangat sedikit yang pada akhirnya memberikan jumlah daun yang terbanyak dibandingkan dengan perlakuan lain pada bibit tanaman mahoni.

Interaksi perlakuan berbagai media tanam dan mikroorganisme lokal yang paling baik dari seluruh interaksi perlakuan adalah campuran media tanam tanah dan sekam padi dengan mikroorganisme lokal EM₄. Hal ini diduga akibat campuran media tanam tanah dan sekam padi saling mendukung dengan mikroorganisme lokal EM₄ karena media tanam campuran tanah dan sekam merupakan media yang memiliki tingkat aerasi yang baik, tidak mudah lapuk, tidak mudah memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna untuk menyerap unsur hara yang terdapat pada media tanam. Dengan pemberian EM₄ 10 ml per 100 ml air secara rutin setiap 2 minggu menyebabkan tersedianya unsur hara yang lebih banyak pada bibit tanaman jambu biji 'Kristal' serta dapat mempercepat dekomposisi perombakan di dalam tanah dengan bantuan mikroorganisme. Hal ini sejalan dengan penelitian Dalimunthe *et al.* (2016), menyatakan bahwa media tanam tanah dan sekam padi lebih baik dibandingkan dengan media tanam tanah terhadap jumlah cabang dari tanaman cabai. Media tanam tanah dan sekam dapat memperbaiki kesuburan tanah, sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia. Salah satu unsur hara yang tersedia pada media ini adalah unsur fosfor. Peranan unsur tersebut merupakan penyusun ATP sebagai sumber energi bagi tanaman untuk tumbuh dan berkembang. ATP dibutuhkan

untuk aktivitas pemanjangan dan pembelahan sel terutama pada bagian akar. Tersedianya fosfor berpengaruh positif terhadap pertumbuhan organ kanopi tanaman cabai akibat peningkatan pembelahan sel, sebab akar tanaman dengan tajuk saling tergantung satu dengan yang lain.

Pada perlakuan interaksi campuran media tanam tanah dan sekam padi serta mikroorganisme lokal EM₄ sebagai yang terbaik untuk variabel penambahan tunas selain ada pengaruh dari media tanam terdapat juga pengaruh dari sokongan mikroorganisme lokal EM₄. Hasil ini sesuai dengan penelitian Assagaf (2017), menyatakan bahwa perlakuan EM₄ dengan konsentrasi 300 L/ha mampu meningkatkan jumlah tunas pada pertanaman cabai rawit. Hal tersebut diakibatkan karena peningkatan jumlah pengikatan nitrogen bebas oleh bakteri dari EM₄ sehingga unsur hara yang diperlukan media tanam dalam keadaan cukup berimbang bagi tanaman cabai rawit. Salah satu bakteri yang terdapat pada EM₄ yaitu bakteri fotosintetik (Higa dan Wididana, 1994). Bakteri tersebut yang memiliki peranan penting dalam memfiksasi nitrogen (Rao, 1994).

Perbedaan nilai yang terjadi pada luas daun dan jumlah klorofil daun pada bibit tanaman jambu biji 'Kristal' diduga karena pemberian mikroorganisme lokal EM₄ dapat memenuhi kebutuhan unsur nitrogen dibandingkan dengan perlakuan yang lain, sama seperti pada pertambahan tunas terdapat bakteri fotosintetik di dalam EM₄ yang berguna dalam pengikatan nitrogen bebas. Dengan nitrogen dalam bentuk ion-ion amonium dan nitrat tersedia pada media tanam yang dapat diserap oleh akar. Ion nitrat diserap akar menuju ke bagian atas tanaman akibat transpirasi ke bagian daun. Hal ini sesuai dengan penelitian Manurung *et al.* (2020), bahwa tersedianya unsur nitrogen yang optimum akan berpengaruh pada peningkatan jumlah dan luas daun tanaman, sedangkan jika kelebihan nitrogen pada tanaman dapat terjadi penghambatan

penyerapan unsur hara lainnya. Lebih lanjut pada penelitian pemberian mikroorganisme lokal EM₄ pada bibit tanaman kelapa sawit umur 12 MST berpengaruh juga terhadap luas dan klorofil daun dengan konsentrasi 30 ml EM₄/polybag (Aji, 2020).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa media tanam M₁ (campuran tanah dan sekam padi) serta media tanam M₂ (campuran tanah dan limbah baglog) hanya berpengaruh terhadap pertambahan tinggi bibit tanaman jambu biji 'Kristal' dengan perbandingan 1:1. Media tanam campuran tanah dan limbah baglog pada pertambahan tinggi tanaman lebih optimum dibandingkan dengan media tanam campuran tanah dan sekam padi. Pemberian mikroorganisme lokal EM₄, bonggol pisang, serabut kelapa, dan kotoran sapi secara umum hanya berpengaruh terhadap pertambahan jumlah daun, luas daun, dan jumlah klorofil daun bibit tanaman jambu biji 'Kristal'. Pemberian perlakuan mikroorganisme lokal EM₄ paling optimum jika dibandingkan dengan perlakuan mikroorganisme lokal lainnya pada konsentrasi 10 ml/100 ml air. Terdapat interaksi antara pemberian berbagai media tanam dan mikroorganisme lokal ditunjukkan pada variabel pengamatan pertambahan tunas bibit tanaman jambu biji 'Kristal'. Interaksi perlakuan terbaik yaitu pemberian berbagai media tanam sekam padi serta mikroorganisme lokal EM₄.

DAFTAR PUSTAKA

Aji, S. 2020. Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elais guineensis* Jacq) terhadap Pemberian EM₄ dan Pupuk Kandang Ayam di Pembibitan Utama (*Main Nursery*). *Prima Agri Sustainability*. 1(1):1-9.
Ali, F., Kartina, R., Sari, R. M., dan Taisa, R. 2021. Pengaruh Limbah Baglog dan

Sungkup Plastik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah Keriting. *Jurnal Agrivor*. 14(1):72-76.

- Assagaf, S, AR. 2017. Pengaruh Sistem Jarak Tanam dan Pemberian EM₄ Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal agrikan UMMU Ternate*. 10(2):77-78.
Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Produksi Jambu Biji 'Kristal' Tahun 2016-2019.
Budiyani, N. K., Soniari, N. N., dan Sutari, N. W. S. 2016. Analisis Kualitas Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *E-Jurnal Agroteknologi Tropika*. 2(1).
Chandra, A., Miryanti, A., Widjaja, L. B., dan Pramudita, A. 2015. *Isolasi Karakterisasi Silika Dari Sekam Padi*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Katolik Prahayangan. Bandung.
Dalimunthe, M. B., Azwana., dan Panggabean, E, L. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) terhadap Pemberian Pupuk Organik pada Berbagai Media Tanam. *Jurnal agrotekma*. 1(1):1-11.
Erlan, 2005. Pengaruh Berbagai Media Terhadap Pertumbuhan Bibit Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpha (Scheff.) Boerl.*) Di Polibag. *Jurnal Akta Agrosia* Vol. 7 No.2 Hlm 72- 75.
Eviyati, R. dan Dede, R. 2018. Pengaruh Konsentrasi Mikroorganisme Efektif (EM₄) dan Takaran Kompos terhadap Pertumbuhan Bibit Mahoni (*Swietenia macrophylla*). *Jurnal agrosiwagati*. 6(2):4-5.
Higa, T. dan Wididana. 1994. *Teknologi Efecctive Microorganism*. Kopkar Departemen Kehutanan. Jakarta.
Ismail, M. S. dan Waliuddin, A. M. 1996. Effect of Rice Husk Ash on High Strength Concrete. *Construction and Building Materials*. 10 (1): 521 – 526
Manurung, F. S., Nurchayati, Y., dan Setiari, N. 2020. Pengaruh Pupuk Daun Gandasil D terhadap Pertumbuhan, Kandungan Klorofil dan Karotenoid Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena voss.*). *Jurnal Biologi Tropika*. 3(1):24-32.
Nerotama, S., Kushendarto dan Y. C., dan Ginting. 2013. Pengaruh Dua Jenis Pupuk

- Daun dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Awal Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Kultivar Citayam. *Jurnal Kelitbangan*. 2(2):201-207.
- Prasetyo, D. dan R. Evizal. 2021. Pembuatan dan upaya peningkatan kualitas pupuk organik cair. *Jurnal Agrotropika*, 20(2): 68-80.
- Rao, N. S. S. 1994. *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman*. UI Press. Jakarta.
- Sabrina P.A. 2014. Perbandingan Analisis Kelayakan Usaha Jambu Kristal (*Psidium guajava* L.) Petani Mandiri dengan Petani Binaan ICDF Kabupaten Bogor. *Skripsi*. Fakultas Ekonomi Dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sulaeman, D. 2011. Efek Kompos Limbah Boglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* Jacquin) terhadap Sifat Fisik Tanah serta Pertumbuhan Bibit Markisa Kuning (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa* Degner). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Trivana, L., Sugiarti, S., dan Rohaeti, E. 2015. Sintesis dan Karakterisasi Natrium Silikat Na_2SiO_3 dari Sekam Padi. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. 7(2).