Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah *p-ISSN 2656-5021*
Volume 8 Nomor 2 Halaman 195-203 April 2023 *e-ISSN 2657-1579*

APLIKASI MOL BONGGOL PISANG DAN PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa*)

Erica Khairunnisa Audina, Riza Adrianoor Saputra*, Akhmad Rizali
Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km. 36, Banjarbaru, 70714, Indonesia
*Penulis korespondensi: ras@ulm.ac.id

Abstrak. Tanaman selada memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan. Penerapan sistem pertanian organik dapat meningkatkan kualitas selada yang dihasilkan. Penggunaan MOL bonggol pisang dan pupuk organik kotoran sapi diyakini dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara dosis MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi larutan MOL bonggol pisang (M) yang terdiri atas empat taraf: mo = 0 mL/L (kontrol), m1 = 50 mL/L, m2 = 100 mL/L, m3 = 150 mL/L, dan faktor kedua adalah dosis pupuk organik kotoran sapi (P) yang terdiri atas empat taraf:, p0 = 0 ton/ha (kontrol), p1 = 5 ton/ha, p2 = 10 ton/ha, p3 = 15 ton/ha, sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, maka didapatkan sebanyak 48 satuan percobaan. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Februari-Mei 2019 bertempat di Rumah Kaca Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh interaksi antara MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi terhadap hasil tanaman selada. Perlakuan m3p2 (150 mL/L MOL bonggol pisang dan 10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan berat basah dan produksi tanaman. Perlakuan m1 (50 mL/L MOL bonggol pisang) terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman, m3 (150 mL/L MOL bonggol pisang) terbaik dalam meningkatkan berat basah dan produksi tanaman, dan p3 (15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) terbaik dalam meningkatkan jumlah daun.

Kata kunci: pertanian, berkelanjutan, ramah lingkungan, organik, limbah pertanian

1. PENDAHULUAN

Tanaman selada *(Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang mampu tumbuh dengan baik pada kondisi iklim di Indonesia. Daunnya yang berwarna hijau terang dan lebar bergelombang merupakan daya tarik tersendiri untuk tanaman selada. Tempat untuk menanam selada kini semakin berkembang. Tanaman selada pada awalnya hanya dapat ditanam di dataran tinggi, namun sekarang sudah dapat ditanam di dataran rendah (Haryanto *et al.,* 2003).

Selada berpotensi besar dikembangkan di Indonesia, disamping kondisi iklimnya cocok untuk komoditas ini, juga dapat memberikan keuntungan yang memadai bagi pembudidayanya (Evelyn *et al.,* 2018). Selada termasuk salah satu jenis sayuran yang banyak diminati oleh konsumen, sehingga diperlukan peningkatan produksi selada agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

Masyarakat sering mengonsumsi selada dalam keadaan mentah. Melihat kebiasaan masyarakat mengkonsumsi selada secara mentah membuat para petani sudah seharusnya memperhatikan cara budidaya tanaman selada. Sayuran yang dikonsumsi secara langsung ada baiknya ditanam secara organik agar terhindar dari penggunaan bahan kimia yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia.

Mikroorganisme lokal atau lebih dikenal dengan sebutan MOL merupakan larutan yang terbuat dari berbagai bahan-bahan alami yang dapat berasal dari limbah pertanian dan digunakan sebagai media tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna bagi tanaman (Rao, 1994). Menurut Purwasasmita & Kunia (2009), larutan MOL adalah larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumberdaya yang tersedia setempat. MOL berperan sebagai pengurai selulotik, dapat memperkuat tanaman dari infeksi penyakit, dan berpotensi sebagai fungisida hayati (Handayani *et al.,* 2015).

Bahan dasar MOL dapat berasal dari mana saja yang banyak mengandung karbohidrat. Salah satu bagian tanaman yang mengandung banyak karbohidrat adalah bonggol pisang. Masyarakat umumnya mengolah limbah

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

ini sebagai bahan dasar pembuatan kompos atau sebagai media pembibitan (Bahtiar *et al*., 2016; Gazali *et al*., 2022). Bonggol pisang ini sangat baik untuk digunakan sebagai bahan dasar pembuatan MOL dikarenakan mengandung banyak karbohidrat hingga 66,2% (Wulandari *et al.,* 2009; Bilqisti *et al.,* 2010). Bonggol pisang juga mengandung mikrobia pengurai bahan organik diantaranya *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus nigger*. Mikrobia inilah yang bisa menguraikan bahan organik (Suhastyo, 2011).

Beberapa jenis bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik dapat berasal dari limbah pertanian, seperti jerami dan sekam padi, kulit kacang tanah, ampas tebu, blotong, batang jagung, dan bahan lainnya, sedangkan yang berasal dari kotoran ternak adalah kotoran sapi, kerbau, kambing, ayam, dan itik (Jumar & Saputra, 2022). Pupuk organik yang berasal dari hewan disebut dengan pupuk kandang (Purwasasmita & Alik, 2012).

Pupuk kandang memiliki sifat yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk alam dan pupuk buatan. Walaupun dalam cara kerja pupuk kandang lebih lambat dibandingkan dengan pupuk buatan karena mengalami proses penguraian terlebih dahulu sebelum dapat diaplikasikan dan diserap oleh tanaman (Suyatno, 2004). Penguraian kotoran ternak menjadi pupuk organik dapat dipercepat dengan menggunakan MOL, karena MOL memiliki mikroorganisme yang dapat berperan dalam perombakan bahan organik (Jumar *et al*., 2022a).

Pemilihan kotoran hewan yang dijadikan pupuk organik dapat ditentukan oleh kandungan unsur haranya. Pupuk organik kotoran sapi merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang kandungan unsur haranya relatif tinggi dibandingkan dengan pupuk organik kotoran kambing dan ayam (Santoso *et al*., 2021). Selain itu juga diperlukan dekomposer berupa MOL bonggol pisang agar kandungan hara pada pupuk organik kotoran sapi lebih tersedia. Aini *et al.* (2017) melaporkan bahwa MOL bonggol pisang dengan dosis 100 mL/L memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kedelai dengan rerata tertinggi terdapat pada parameter berat 100 biji. Putra *et al*. (2016) melaporkan bahwa dosis pupuk organik kotoran sapi 15 ton/ha secara nyata dapat meningkatkan bobot segar tanaman dan bobot segar akar tanaman selada.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya penelitian untuk mengetahui pengaruh MOL bonggol pisang yang dikombinasikan dengan pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh interaksi antara dosis MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan (bulan Februari - Mei 2019). Penelitian bertempat di Rumah Kaca Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya: tanah mineral, benih selada varietas Grand Rapid, *polybag*, gula merah, air cucian beras, pupuk organik kotoran sapi, kertas label, neraca analitik, gembor, ember plastik dengan penutup, plastik lembaran, gelas ukur, wadah semaian, penggaris, ayakan 2 mm, alat tulis, dan kamera.

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi larutan MOL bonggol pisang (M) yang terdiri atas empat taraf: mo = 0 mL/L (kontrol), m1 = 50 mL/L, m2 = 100 mL/L, m3 = 150 mL/L, dan faktor kedua adalah dosis pupuk organik kotoran sapi (P) yang terdiri atas empat taraf:, p0 = 0 ton/ha (kontrol), p1 = 5 ton/ha, p2 = 10 ton/ha, p3 = 15 ton/ha, sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, maka didapatkan sebanyak 48 satuan percobaan.

Bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan MOL yaitu: 5 kg bonggol pisang varietas Sulindang Alas, 1 kg gula merah, 10 L air cucian beras, 1 buah ember plastik dengan penutup. Adapun langkah-langkah dalam pembuatan MOL bonggol pisang sebagai berikut (Aini *et al*., 2017): (a) membersihkan bonggol pisang yang masih segar dengan air bersih; (b) memotong kecil bonggol pisang agar mudah terdekomposisi dan masukkan potongan bonggol pisang ke dalam wadah ember plastik; (c) mengiris tipis-tipis gula merah agar mudah terlarut dan memasukkan irisan gula merah tersebut ke dalam ember; (d) mencampurkan semua bahan dengan air cucian beras; (e) mengaduk MOL hingga tercampur dengan rata dan menutup ember menggunakan plastik yang diikat; (f) melapisi plastik dengan tutup ember agar lebih rapat; (g) ember diletakkan di tempat yang sejuk dan tidak terkena paparan sinar matahari langsung; (h) membuka tutup ember setiap satu hari sekali atau setiap pagi sambil mengaduk agar gas di dalam MOL dapat keluar; (i) Fermentasi selama 14 hari, MOL sudah siap digunakan; dan (j) menyaring cairan MOL agar memisahkan ampas bonggol pisang dan larutan MOL.

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Tanah yang digunakan untuk media tanam selada diambil dari Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Jenis tanah yang diambil yaitu tanah mineral. Tanah dikeringanginkan kemudian dihaluskan dengan menggunakan ayakan 2 mm agar tidak menggupal. Tanah ditimbang sebanyak 5 kg setiap *polybag* dan diletakkan di rumah kaca.

Persiapan bibit diawali dengan menyiapkan media semai untuk benih selada yang akan ditanam. Media yang digunakan untuk menyemai terbuat dari pupuk organik kotoran sapi terfermentasi dan tanah dengan perbandingan 1 : 1. Benih direndam dalam sebuah wadah berisi air sebelum disemai. Biarkan 15 menit untuk proses pemecahan dormansi. Benih selada lalu dimasukkan ke dalam lubang tempat semaian satu persatu sambil disiram setiap harinya. Selama proses pembibitan, media semai dipertahankan kelembapannya. Bibit selada yang siap ditanam telah berumur 2 MSS (minggu setelah semai) atau jumlah daun selada berjumlah 3-4 helai.

Aplikasi pupuk organik kotoran sapi merupakan perlakuan dalam penelitian ini. Pemberian pupuk organik kotoran sapi dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan dosis pupuk yang diberikan sesuai perlakuan: p0 = 0 ton/ha atau setara dengan 0 g/*polybag*, p1 = 5 ton/ha atau setara dengan 1,64 g/*polybag*, p2 = 10 ton/ha atau setara dengan 3,28 g/*polybag*, dan p3 = 15 ton/ha atau setara dengan 4,98 g/*polybag*. Cara pengaplikasiannya adalah dengan menaburkan pupuk di atas permukaan tanah lalu diaduk agar pupuk tersebar merata di dalam *polybag*.

Bibit selada yang sudah siap untuk ditanam (2 MSS) dipindahkan ke *polybag* percobaan. Setiap *polybag* diisi 1 bibit tanaman selada. Bibit diambil dengan mencungkil medianya sehingga sebagian media tersebut ikut terangkat. Ini disebabkan agar mengurangi terjadinya kerusakan pada akar akibat dicabut. *Polybag* yang sudah berisi media tanam disusun dengan jarak antar *polybag* adalah 20 x 20 cm.

Aplikasi MOL bonggol pisang merupakan salah satu perlakuan dalam penelitian ini. Cara aplikasi MOL bonggol pisang dengan menyiramkannya ke media tumbuh tanaman selada, diberikan setiap minggu selama tiga kali aplikasi, dengan dosis masing-masing perlakuan yakni: m0 = 0 mL/L; m1 = 50 mL/L; m2 = 100 mL/L; dan m3 = 150 mL/L.

Pemeliharaan tanaman meliputi: (a) *Penyiraman*, dilakukan sebanyak dua kali sehari pada waktu pagi dan sore; (b) *Penyiangan gulma*, gulma yang tumbuh di dalam *polybag* dibersihkan dengan cara dicabut; (c) *Pembumbunan*, dilakukan dengan cara meninggikan tanah di sekitar batang tanaman agar tanaman tidak mudah roboh; dan (d) *Penyulaman,* jika ada tanaman yang mati maka akan dilakukan penyulaman setelah tujuh hari setelah tanam (HST).

Tanaman selada dipanen setelah berumur ±40 HST. Cara memanen tanaman selada adalah dengan mencabut akar tanaman selada secara hati-hati, kemudian membersihkannya dari tanah yang menempel mengguakann air bersih. Panen selada yang baik adalah ketika ukurannya, rasanya belum menjadi pahit, serta penampilannya masih prima dan sehat (Haryanto *et al.,* 2003).

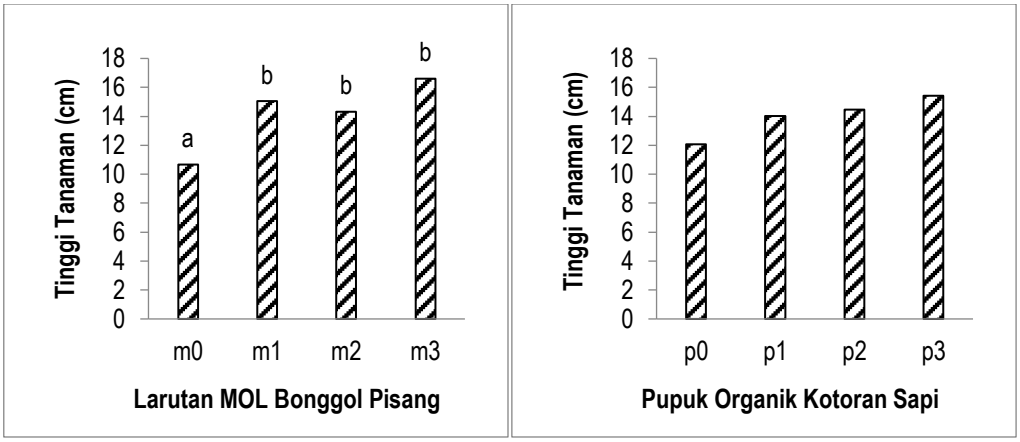
Pengamatan pada saat pertumbuhan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun, sedangkan untuk pengamatan hasil tanaman selada terdiri dari berat basah dan produksi tanaman selada. Data yang telah diperoleh diuji dengan uji kehomogenan Bartlett menggunakan aplikasi Genstat 12 ed. Data yang homogen dilanjutkan dengan analisis ragam (*analysis of variance*-ANOVA) pada selang kepercayaan 95%. Data yang tidak homogen dilanjutkan dengan transformasi log. Data yang berpengaruh dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi terhadap tinggi tanaman selada, namun berpengaruh nyata terhadap faktor tunggal MOL bonggol pisang. Perlakuan m1 (50 mL/L MOL bonggol pisang) menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu setinggi 15,05 cm. Rata-rata tinggi tanaman selada tiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat



Keterangan: m0 = 0 mL/L MOL bonggol pisang; m1 = 50 mL/L MOL bonggol pisang; m2 = 100 mL/L MOL bonggol pisang; m3 = 150 mL/L MOL bonggol pisang; p0 = 0 ton/ha pupuk organik kotoran sapi; p1 = 5 ton/ha pupuk organik kotoran sapi; p2 = 10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi; p3 = 15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi. Huruf yang sama di atas diagram batang menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak berbeda berdasarkan DMRT pada α 5%.

Gambar 1. Tinggi tanaman selada terhadap aplikasi MOL bonggol pisang yang dikombinasikan dengan pupuk organik kotoran sapi

Gambar 1 memperlihatkan bahwa faktor tunggal MOL bonggol pisang perlakuan m1 (50 mL/L MOL bonggol pisang) terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman setinggi 15,05 cm dibandingkan perlakuan m0 (0 mL/L MOL bonggol pisang) dengan tinggi tanaman yang hanya mencapai 10,67 cm. Begitu juga dengan perlakuan m2 (100 mL/L MOL bonggol pisang) dan m3 (150 mL/L MOL bonggol pisang) tidak berbeda.

Tidak berbedanya perlakuan m2 dan m3 dengan m1 diduga kepekatan larutan MOL bonggol pisang pada perlakuan m2 (100 mL/L MOL bonggol pisang) dan m3 (150 mL/L MOL bonggol pisang) terlalu tinggi sehingga menyebabkan kemampuan akar dalam penyerapan unsur hara menurun. Menurut Puspitasari (2011), jika kepekatan larutan terlalu tinggi, maka efisiensi penyerapan unsur hara oleh akar akan menurun karena terlalu tinggi titik jenuhnya. Larutan yang pekat tidak dapat diserap oleh akar secara maksimum disebabkan tekanan osmosis sel menjadi lebih kecil dibandingkan tekanan osmosis di luar sel, sehingga kemungkinan justru akan terjadi aliran balik cairan sel–sel tanaman.

MOL bonggol pisang berbentuk larutan cair yang lebih mudah untuk diserap tanaman. Namun konsentrasi yang diberikan harus tepat. Perlakuan m1 diduga merupakan konsentrasi yang tepat dalam meningkatkan tinggi tanaman selada. Menurut Humadi & Abdulhadi (2007), tanaman mempunyai batas tertentu terhadap konsentrasi unsur hara. Pertumbuhan tanaman akan terhambat apabila pupuk cair diberikan dengan konsentrasi terlalu tinggi. Anggraeni (2018) menjelaskan kelebihan dari pupuk yang berbentuk cair adalah dapat dengan cepat mengatasi defisiensi hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Berbeda dengan pupuk organik kotoran sapi yang berbentuk padat yang memerlukan waktu untuk proses pelepasan unsur hara sehingga dapat diserap oleh akar tanaman.

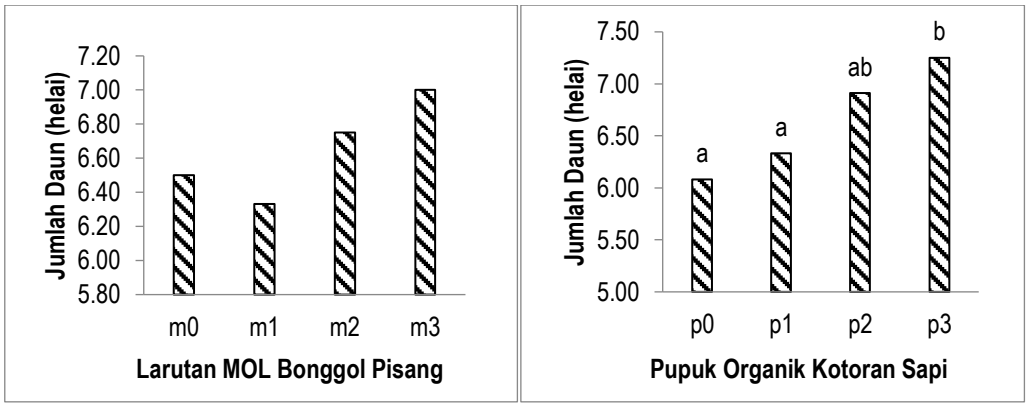
Tanaman akan tumbuh mencapai titik produksi tertinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tercukupi dan tersedia serta berimbang di dalam tanah (Arinong *et al*., 2014). Unsur N, P, dan K merupakan unsur hara yang mutlak diperlukan selama masa penanaman (Jumar *et al*., 2022b). Apabila salah satu dari ketiga unsur tersebut mengalami kekurangan atau bahkan tidak tersedia, maka akan mempengaruhi masa pertumbuhan dan produksi tanaman selada.

3.2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi terhadap jumlah daun tanaman selada, namun berpengaruh nyata terhadap faktor tunggal pupuk organik kotoran sapi. Perlakuan p3 (15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) menghasilkan

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

jumlah daun terbaik yaitu sebanyak 7,25 helai daun. Rata-rata jumlah daun tanaman selada tiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan: m0 = 0 mL/L MOL bonggol pisang; m1 = 50 mL/L MOL bonggol pisang; m2 = 100 mL/L MOL bonggol pisang; m3 = 150 mL/L MOL bonggol pisang; p0 = 0 ton/ha pupuk organik kotoran sapi; p1 = 5 ton/ha pupuk organik kotoran sapi; p2 = 10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi; p3 = 15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi. Huruf yang sama di atas diagram batang menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak berbeda berdasarkan DMRT pada α 5%.

Gambar 2. Jumlah daun tanaman selada terhadap aplikasi MOL bonggol pisang yang dikombinasikan dengan pupuk organik kotoran sapi

Pembentukkan daun pada tanaman selada diawali dengan terbentuknya kuncup dari batang selada. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis, sehingga semakin banyak daun maka akan lebih banyak tempat untuk tanaman untuk melakukan fotosintesis. Peningkatan jumlah daun selada mendorong terbentuknya asimilat yang lebih besar. Peningkatan jumlah daun diduga sebagai hasil dari penyerapan unsur hara dan air yang cukup (Evelyn *et al*., 2018).

Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk organik kotoran sapi yang diberikan, maka semakin bertambah jumlah daun. Hal ini diduga karena kandungan N pada pupuk organik kotoran sapi. Terlihat perlakuan p3 (15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) menghasilkan jumlah daun terbanyak dan merupakan perlakuan terbaik. Fungsi nitrogen pada tanaman adalah merangsang pertumbuhan sel khususnya pada ujung pertumbuhan tanaman sehingga semakin tinggi tanaman selada, semakin banyak juga jumlah daun yang dapat tumbuh.

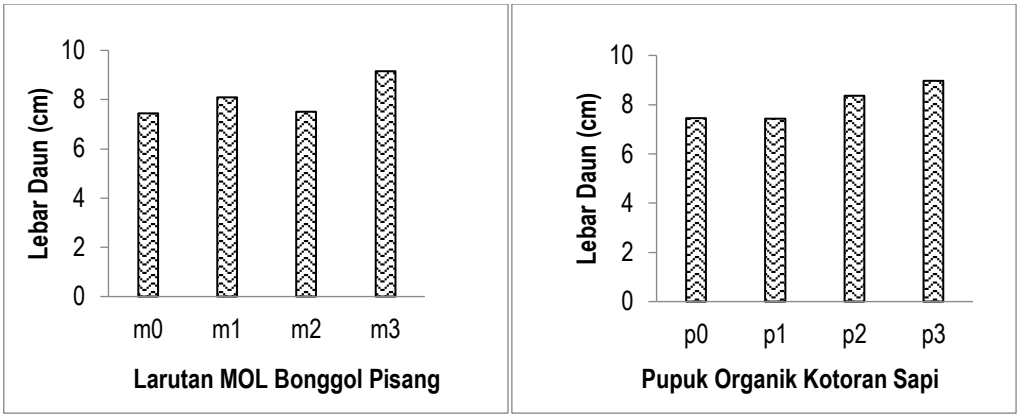
Pentingnya ketersediaan unsur hara N untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman selada salah satunya untuk memperlancar metabolisme tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi organ-organ seperti batang, akar, dan daun menjadi lebih baik. Keterikatan antara akar dan daun dapat dilihat dari penyerapan unsur hara melalui akar sehingga mempengaruhi jumlah daun dari tanaman tersebut (Kastalani *et al*., 2017).

Wijaya (2010) menjelaskan bahwa pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda menyebabkan pertumbuhan daun yang berbeda pula, dosis yang tepat akan mempercepat laju pembentukan daun. Terjadinya pemanjangan dan penambahan ruas pada selada akibat adanya aktivitas pembelahan sel tanaman (Yuliarta *et al*., 2014). Pembelahan dan pemanjangan sel disebabkan karena fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian meristem.

3.3. Lebar Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi terhadap lebar daun tanaman selada, dan tidak terdapat pengaruh faktor tunggal MOL bonggol pisang maupun pupuk organik kotoran sapi. Rata-rata lebar daun tanaman selada tiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat



Keterangan: m0 = 0 mL/L MOL bonggol pisang; m1 = 50 mL/L MOL bonggol pisang; m2 = 100 mL/L MOL bonggol pisang; m3 = 150 mL/L MOL bonggol pisang; p0 = 0 ton/ha pupuk organik kotoran sapi; p1 = 5 ton/ha pupuk organik kotoran sapi; p2 = 10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi; p3 = 15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi. Huruf yang sama di atas diagram batang menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak berbeda berdasarkan DMRT pada α 5%.

Gambar 3. Lebar daun tanaman selada terhadap aplikasi MOL bonggol pisang yang dikombinasikan dengan pupuk organik kotoran sapi

Gambar 3 memperlihatkan bahwa rata-rata lebar daun perlakuan m1 (50 mL/L MOL bonggol pisang) selebar 8,10 cm, m2 (100 mL/L MOL bonggol pisang) selebar 7,50 cm, dan m3 (100 mL/L MOL bonggol pisang) selebar 9,16 cm tidak berbeda dengan perlakuan m0 (0 mL/L MOL bonggol pisang) dengan rata-rata lebar daun 7,45 cm. Hal yang sama juga terlihat pada perlakuan tungal pupuk organik kotoran sapi yang tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan. Pupuk organik kotoran sapi 5 ton/ha (p1) menghasilkan lebar daun sebesar 7,43 cm, p2 (10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) selebar 8,36 cm, p3 (15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) selebar 8,96 cm tidak berbeda dengan perlakuan p0 (0 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) selebar 7,45 cm.

Lebar daun merupakan salah satu bagian penting dalam pertumbuhan tanaman karena dapat mempengaruhi kuantitas penyerapan cahaya. Lebar daun memiliki peranan penting terhadap proses fotosintesis tanaman karena proses tersebut berlangsung pada bagian daun. Tanaman selada tergolong tanaman sayuran yang berumur pendek, sehingga menyebabkan larutan MOL yang diberikan belum terserap secara maksimal oleh akar tanaman (Hamli *et al*., 2015), sehingga rata-rata lebar daun tidak berbeda jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Hasil analisis kandungan unsur hara dari MOL bonggol pisang dan pupuk organik kotoran sapi menunjukkan bahwa kandungan unsur hara N pada MOL bonggol pisang sebesar 0,01% (sangat rendah, tidak memenuhi SNI), sedangkan kandungan unsur hara N pada pupuk organik kotoran sapi sebesar 1,60% (memenuhi SNI). Aplikasi MOL bonggol pisang dan pupuk organik kotoran sapi tidak memberikan pengaruh terhadap lebar daun tanaman dikarenakan tanaman lebih cenderung memanfaatkan N untuk fase vegetatif, seperti tinggi tanaman dan jumlah daun (Pangaribuan *et al*., 2017). Pernyataan tersebut dibuktikan oleh hasil penelitian ini yang dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Unsur hara N merupakan salah satu unsur hara makro yang penting karena dibutuhkan paling banyak untuk proses pertumbuhan tanaman. Nitrogen berperan untuk penyusun asam-asam amino, protein komponen pigmen klorofil yang penting dalam proses fotosintesis. Jika selama masa pertumbuhan tanaman mengalami kekurangan unsur hara N, maka akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu yang disebabkan oleh terganggunya pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis tanaman (Suharja & Sutarno, 2009).

3.4. Berat Basah Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi terhadap berat basah tanaman selada. Perlakuan m3p2 (150 mL/L MOL bonggol

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

pisang dengan 10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) merupakan kombinasi perlakuan terbaik dalam meningkatkan berat basah tanaman selada. Rata-rata berat basah tanaman selada dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Berat basah tanaman selada (g/tan) terhadap MOL bonggol pisang dan pupuk organik kotoran sapi

Larutan MOL bonggol pisang	Pupuk Organik Kotoran Sapi			
	p0	p1	p2	p3
m0	48,00a	65,00b	69,00c	27,00a
m1	35,00a	38,00a	53,00a	84,00d
m2	31,00a	65,00b	70,00c	71,00c
m3	78,00c	59,00a	95,00d	99,00d

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak berbeda berdasarkan DMRT pada α 5%.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa terjadi interaksi antara MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi. Perlakuan m3p2 (150 mL/L MOL bonggol pisang dengan 10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) menghasilkan rata-rata berat basah tanaman selada terbaik yaitu 95,00 g/tan yang berbeda dibandingkan dengan perlakuan lainnya kecuali m1p3 (50 mL/L MOL bonggol pisang dengan 15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) 84,00 g/tan dan m3p3 (150 mL/L MOL bonggol pisang dengan 15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) 99,00 g/tan. Adanya pengaruh interaksi terhadap berat basah tanaman selada diduga karena kedua faktor tersebut saling mendukung dalam peningkatan berat basah tanaman selada. Suharja & Sutarno (2009) melaporkan bahwa unsur hara N akan sangat berperan terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman, sehingga berpengaruh terhadap berat basah tanaman. Meskipun unsur hara N pada MOL bonggol pisang terbilang rendah, namun dapat tertutupi oleh kandungan N yang tinggi tedapat pada pupuk organik kotoran sapi.

3.5. Produksi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi terhadap produksi tanaman selada. Perlakuan m3p2 (150 mL/L MOL bonggol pisang dengan 10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) merupakan kombinasi perlakuan terbaik dalam meningkatkan produksi tanaman selada. Rata-rata produksi tanaman selada dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Produksi tanaman selada (ton/ha) terhadap MOL bonggol pisang dan pupuk organik kotoran sapi

Larutan MOL Bonggol Pisang	Pupuk Organik Kotoran Sapi			
	p0	p1	p2	p3
m0	$4,00^{a}$	$5,42^{b}$	$5,75^{c}$	$2,25^{a}$
m1	$2,92^{a}$	$3,16^{a}$	$4,42^{a}$	$7,00^{d}$
m2	$2,58^{a}$	$5,42^{b}$	$5,83^{c}$	$5,92^{c}$
m3	$6,50^{d}$	$4,92^{a}$	$7,92^{d}$	$8,25^{d}$

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak berbeda berdasarkan DMRT pada α 5%.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa terjadi interaksi antara MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi. Perlakuan m3p2 (150 mL/L MOL bonggol pisang dengan 10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) menghasilkan rata-rata produksi tanaman selada terbaik yaitu 7,92 ton/ha yang berbeda dibandingkan dengan perlakuan lainnya kecuali m1p3 (50 mL/L MOL bonggol pisang dengan 15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) 7,00 ton/ha dan m3p3 (150 mL/L MOL bonggol pisang dengan 15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) 8,25 ton/ha.

Pertumbuhan tanaman selada yang baik akan menjadi indikator hasil produksi yang baik pula. Pertumbuhan optimal didukung oleh faktor lingkungan selama masa penanaman dan faktor yang mempengaruhi dari media tanam tersebut. Hal ini menunjukkan adanya keterikatan antara pertumbuhan dan hasil tanaman

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

selada, dimana adanya pertambahan tinggi tanaman, lebar daun, dan jumlah tanaman selada akan berbanding lurus dengan produksi tanaman (Raras *et al*., 2018).

Mikroorganisme lokal merupakan salah satu larutan yang didalamnya juga terkandung zat perangsang tumbuh atau fitohormon seperti giberelin, sitokinin, dan auxin yang dapat menambah aktivasi dan nutrisi bagi tanaman (Rusnaini & Ackbar, 2022). Tanaman akan mencapai batas pertumbuhannya ketika unsur hara sudah mencukupi atau tersedia di dalam tanah. Nutrisi yang diberikan untuk tanaman melalui tanah tidak hanya akan diserap oleh tanaman, tetapi juga akan diserap oleh mikroba tanah, sehingga saling mendukung dalam proses pertumbuhan dan hasil tanaman (Geisseler & Scow, 2014).

4. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh interaksi antara MOL bonggol pisang dengan pupuk organik kotoran sapi terhadap hasil tanaman selada. Perlakuan m3p2 (150 mL/L MOL bonggol pisang dan 10 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan berat basah dan produksi tanaman selada. Perlakuan m1 (50 mL/L MOL bonggol pisang) terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman, m3 (150 mL/L MOL bonggol pisang) terbaik dalam meningkatkan berat basah dan produksi tanaman selada, dan p3 (15 ton/ha pupuk organik kotoran sapi) terbaik dalam meningkatkan jumlah daun selada.

5. DAFTAR PUSTAKA

Aini, D.N., Sugiyanto, B., & Herlinawati. (2017). Aplikasi Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Balluran. *Agriprima*. 1(1):35-43.

Anggraeni, I. (2018). Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Organik Padat terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Branssica juncea*). Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.

Arinong, A.R., Vandalisna, & Asni. (2014). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) dan Pupuk Kandang Ayam. *J. Agrisistem*. 10(1):40-46.

Bahtiar, S.A., Muayyad, A., Ulfaningtias, L., Anggara, J., & Priscilla, C. (2016). Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa acuminata*) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Gula Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata). *Agritrop.* 14(1):18-22. doi:10.32528/agr.v14i1.405.

Bilqisti, Q., Prasetya, H., & Susanti. (2010). Tepung Bonggol Pisang sebagai Upaya Mengurangi Ketergantungan Bahan Baku Tepung dari Luar Negeri. PKM. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Evelyn, Hindarto, K.S., & Inoriah, E. (2018). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Abu Sekam Padi di Inceptisol. *JIPI.* 20(2):46-50.

Gazali, A., Saputra, R.A., & Ananda, D.J. (2022). Pengaruh Komposisi Media Arang Sekam pada Pembibitan Cabai Hiyung Menggunakan Batang Pisang. *Jurnal Agrotek Jurnal Agrotek Indonesia*. 7(1):70-76. doi:10.33661/jai.v7i1.6123.

Geisseler, D., & Scow, K.M. (2014). Long Term Effects of Mineral Fertilizers on Soil Microorganisms-A Review. *Soil Biology and Biochemistry*.75:54-63.

Hamli, F., Lapanjang, I.M., & Yusuf, R. (2015). Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik Terhadap Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Agrotekbis*. 3(3):290-296.

Handayani, S.H., Yunus, A., & Susilowati, A. (2015). Uji Kualitas Pupuk Organik Cair dari Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). *El-Vivo.* 3(1): 54–60.

Haryanto, E., Suhartini, T., & Rahayu, E. (2003). *Sawi dan Selada*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Humadi, F.M., & Abdulhadi, H.A. (2007). Effect of Different Sources and Rates of Nitrogen and Phosphorus Fertilizer on The Yield and Quality of *Brassica juncea* L. Journal Agriculture Resources. 7(2):249-259.

Jumar, J., & Saputra, R.A. (2022). Kompos Limbah Pertanian untuk Meningkatkan Produksi Padi di Lahan Sulfat Masam: Kompos Limbah Pertanian dan Pengolahannya. Banjarbaru: CV. Banyubening Cipta Sejahtera. 106 hlm.

Jumar, J., Saputra, R.A., Nugraha, M.I., & Maulidin, A. (2022a). Utilization of Chicken Manure and Indigenous Microbes for Enhancing Growth and Yield of Paddy in Rainfed Rice Field. *Advances in Biological Sciences Research.* 26: 98-107. doi:10.2991/978-94-6463-086-2_14.

Jumar, J., Saputra, R.A., Nugraha, M.I., & Wahyudianur, A. (2022b). Essential Dynamics of Rice Cultivated Under Intensification on Acid Sulfate Soils Ameliorated with Composted Oyster Mushroom Baglog Waste. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci*. 45(3):565–586. doi:10.47836/pjtas.45.3.02.

Kastalani, Kusuma, M.E., & Melati, S. (2017). Pengaruh Pemberian Bokashi terhadap Pertumbuhan Vegetatif Rumput Gajah (*Pennisetum pupureum*). *Jurnal Zira'ah*. 42(2):123-127.

Pangaribuan, D.H., Yohannes, C.G., & Lucky, P.S. (2017). Aplikasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Pascapanen Jagung Manis (*Zea mays* var. Saccharata Sturt). *J. Hort Indonesia.* 8(1):59-67.

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Puspitasari, D.A. (2011). Kajian Komposisi Bahan Dasar dan Kepekatan Larutan Nutrisi Organik untuk Budidaya Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. alboglabra) dengan Sistem Hidroponik Substrat. Skripsi.Fakultas Pertanian. Surakarta: Universitas Sebeals Maret.

Putra, D.P., Handajaningsih, M., & Fahrurrozi, R. (2016). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada pada tiga Jenis Tanah Mineral dengan Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi yang Berbeda. *Akta Agrosia*. 19(2):104-111.

Purwasasmita, M., & Alik, S. (2012). *Padi SRI Organik Indonesia*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Purwasasmita, M., & Kunia, K. (2009). Mikroorganisme Lokal sebagai Pemicu Siklus Kehidupan dalam Bioreaktor Tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia-STNKI 2009*. Bandung 19-20 Oktober 2009.

Rao (1994). *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman 2nd ed*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Raras, N., Hadid, A., & Burhanuddin, L. (2018). Pengaruh Mikroorganisme Lokal Buah-buahan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Agrotekbis*. 6(1):127-135.

Rusnaini & Ackbar, S.A. (2022). Pengaruh Pemberian Mikro Organisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Stum Mata Tidur Karet (Hevea brasiliensis Muell. Arg) Klon IRR 112 di Polybag. *Jurnal Planta Simbiosa*. 4(1):12-23.

Santoso, U., Gazali, A., Mahreda, E.S., & Wahdah, R. (2021). Application of livestock manure and edamame harvest waste to improve the chemical properties of acid dry land. *International Journal of Biosciences.* 19(4):41-52. doi:10.12692/ijb/19.4.41-52.

Suharja & Sutarno. (2009). Biomass, Chlorophyll and Nitrogen Content of Leaves of Two Chili Pepper Varieties (*Capsicum annum*) in Different Fertilization Treatments. *Nusantara Bioscience*. 1:9-16.

Suhastyo, A.A. (2011). Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikro organisme Lokal yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (System of Rice Intensification). Tesis. Pascasarjana. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Suyatno. (2004). Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat *(Ipomea* sp.) dan Caisim (*Brassica juncea*) pada Tanah Pasir Kawasan Pantai Samas. *Buletin Penelitian Hortikultura.* 2(2):59-62.

Wijaya, K. (2010). Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L,). Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Wulandari, D., Fatmawati, D.N., Qolbaini, E.N., Mumpuni, K.E., & Praptinasari, S. (2009). Penerapan MOL (Mikroorganisme Lokal) Bonggol Pisang sebagai Biostarter Pembuatan Kompos. PKM-P. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Yuliarta, B., Santoso, M., &. Heddy, Y.B.S. (2014). Pengaruh Biourine Sapi dan Berbagai Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Krop. *Jurnal Produksi Tanaman.* 1(6):522-531.

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat