RESPON TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR MIKROORGANISME LOKAL BUAH MANGGA

Zulputra[1], Taufik Hidayat[2]
[1] Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
[2] Mahasiswa Program Studi Agroteknologi
Universitas Pasir Pengaraian
zulputra53@yahoo.com

ABSTRAK

Larutan MOL mengandung unsur hara makro, mikro, dan mengandung mikroorganisme yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan agen pengendali hama dan penyakit tanaman sehingga baik digunakan sebagai dekomposer, pupuk hayati, dan pestisida organik. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang dengan menggunakan pupuk organik cair mikroorganisme lokal (MOL) buah mangga. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu M0 = 0 ml/L air, M1 = 25 ml/L air, M2 = 50 ml/L air, M3 = 75 ml/L air, M4 = 100 ml/L air dengan 3 kelompok percobaan. Hasil penelitian pemberian pupuk organik cair mikroorganisme lokal buah mangga mampu meningkatkan panjang tanaman, bobot kering tanaman dan bobot polong tanaman kacang panjang per plot.

Kata kunci : MOL, pupuk organik cair, kacang panjang, mikroorganisme

.

PENDAHULUAN

Kesuburan lahan pertanian semakin menurun akibat pemakaian bahan kimia sintetis secara terus-menerus dalam usaha budidaya pertanian. Hal ini menyebabkan produktivitas tanaman budidaya menjadi rendah. Usaha untuk mempertahankan dan meningkatkan perbaikan kesuburan lahan yaitu dengan menerapkan pertanian organik. Pertanian organik dilakukan agar produktivitas lahan dapat dipertahankan secara berkelanjutan dan produksi tanaman juga meningkat. Pertanian organik merupakan jawaban atas revolusi hijau yang digalakkan pada tahun 1960-an yang menyebabkan berkurangnya kesuburan tanah dan kerusakan lingkungan akibat pemakaian pupuk dan pestisida kimia yang tidak terkendali. Sistem pertanian berbasis *high input energy* seperti pupuk kimia dan pestisida dapat merusak tanah yang akhirnya dapat menurunkan produktifitas tanah, sehingga berkembang pertanian organik. Pertanian organik sebenarnya sudah sejak lama dikenal, sejak ilmu bercocok tanam dikenal manusia, semuanya

dilakukan secara tradisional dan menggunakan bahan-bahan alamiah.

Pertanian organik modern didefinisikan sebagai sistem budidaya pertanian yang mengandalkan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia sintetis. Pengelolaan pertanian organik didasarkan pada prinsip kesehatan, ekologi, keadilan, dan perlindungan. Prinsip kesehatan dalam pertanian organik adalah kegiatan pertanian harus memperhatikan kelestarian dan peningkatan kesehatan tanah, tanaman, hewan, bumi, dan manusia sebagai satu kesatuan karena semua komponen tersebut saling berhubungan dan tidak terpisahkan. Pertanian organik merupakan pertanian yang memanfaatkan bahan alami yang ada di lingkungan sekitar dalam usaha meningkatkan produksi tanaman. Pemanfaatan mikroorganisme lokal merupakan salah satu bentuk pertanian organik yang memanfaatkan mikroorganisme yang menguntungkan dalam usaha meningkatkan hasil tanaman budidaya.

Pertanian organik dengan memanfaatkan pupuk cair sangat cocok dikembangkan, Hal ini sejalan dengan konsep pertanian ramah lingkungan. Penggunaan pupuk cair dengan memanfaatkan jenis Mikroorganisme Lokal (MOL) menjadi alternatif penunjang kebutuhan unsur hara dalam tanah. Larutan MOL mengandung unsur hara makro, mikro, dan mengandung mikroorganisme yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan agen pengendali hama dan penyakit tanaman sehingga baik digunakan sebagai dekomposer, pupuk hayati, dan pestisida organik (Purwasasmita, 2009). Bahan baku pembuatan MOL bermacam-macam dengan memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia di lingkungan setempat, sehingga kandungan unsur hara dan mikroorganismenya juga bervariasi. Bahan baku mangga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan MOL karena banyak terdapat di lingkungan sekitar. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kualitas larutan mikroorganisme lokal (MOL) sebagai pupuk organik cair mangga sehingga akan diketahui manfaat yang lebih spesifik dari MOL sebagai sumber informasi bagi petani maupun masyarakat umum dalam penggunaannya. Hasil penelitian Ismaya dan Ramli (2014) bahwa dengan pemberian mikroorganisme lokal (MOL) pisang dan pepaya dengan dosis 75 cc L^{-1} air memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman ubi jalar.

Tujuan penelitian berdasarkan inventarisasi permasalahan dalam penelitian yang telah dikemukakan. Tujuan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang dengan pemberian pupuk organik cair MOL buah mangga.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau, mulai bulan Februari hingga Juli 2017.

Bahan yang digunakan adalah buah mangga, gula merah, air kelapa, ember, slang, pupuk kandang sebagai pupuk dasar, kamera, kertas A4, Kertas F4. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, traktor tangan, meteran, pena, pensil, timbangan digital.

Penelitian ini dalam bentuk percobaan di lapangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor. Perlakuan yang digunakan yaitu pemberian beberapa dosis pupuk cair MOL mangga dengan lima perlakuan. Setiap perlakuan diulang tiga kali, sehingga diperoleh 15 satuan percobaan. Perlakuan pupuk cair MOL buah mangga yaitu:

M0 : 0 cc/L air (kontrol)

M1 : 25 cc/L air

M2 : 50 cc/L air

M3 : 75 cc/L air

M4 : 100 cc/L air

Model linier aditif dari rancangan ini adalah sebagai berikut :

$$Yij = \mu + Ti + Bj + \varepsilon ij$$

$i = 1, 2, 3 \ldots. t$

$j = 1, 2, 3 \ldots. r$

Yij = respon atau nilai pengamatan dari perlakuan pupuk cair MOL mangga dan kelompok

μ = nilai tengah umum

Ti = pengaruh perlakuan pupuk cair MOL buah mangga

Bj = pengaruh kelompok

Eij = pengaruh galat percobaan dari perlakuan pupuk cair MOL mangga dan kelompok

Data diolah dengan analisis ragam (ANOVA) menggunakan perangkat lunak SAS 9.1.3 Portable. Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji Duncan (DNMRT) pada taraf uji 5%.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Pupuk Cair MOL Mangga

Buah mangga busuk sebanyak 10 kg ditumbuk halus lalu dimasukkan ke dalam ember. Campurkan air kelapa 1 liter dan gula merah 2 kg yang sudah dicairkan ke dalam ember yang berisi buah mangga yang sudah dihaluskan. Ember ditutup rapat menggunakan plastik dan diberi lubang udara dengan memasukkan slang plastik yang dihubungkan dengan botol yang sudah terisi air lalu biarkan selama 15 hari.

Pengolahan Tanah

Areal penelitian terdiri atas 15 petak percobaan. Setiap petak percobaan berukuran 3 x 1,8 m dengan jarak antar petak 0,5 m. Tanah pada petak-petak penelitian dilakukan pengolahan dengan menggunakan traktor kemudian diberi pupuk kandang sebagai pupuk dasar dengan dosis yang sama untuk setiap petak penelitian.

Penanaman

Benih kacang panjang ditanam menggunakan tugal dengan jarak tanam 75 x 30 cm. Benih ditanam pada lubang tanam sebanyak 2 biji per lubang tanam dengan kedalaman 3 cm, kemudian lubang ditutup dengan tanah agar burung atau semut tidak memakannya.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan gulma, penyisipan, penyiraman, dan pemberantasan hama. Penyiangan gulma dilakukan dua minggu sekali, namun jika ada gulma yang tumbuhnya cepat sebelum dua minggu, gulma tetap dibersihkan secara manual dicabut dengan tangan. Penyisipan dilakukan jika pada lubang tanam tidak ada benih yang tumbuh dari dua benih yang ditanam. Penyiraman dilakukan 2 hari sekali namun penyiraman tidak dilakukan jika hujan turun. Pemberantasan hama dilakukan jika hama yang menyerang sudah mencapai ambang batas ekonomis. Hama diidentifikasi terlebih dahulu kemudian dikendalikan dengan menggunakan pestisida yang tepat.

Pemberian perlakuan

Pemberian perlakuan pupuk organik cair mikroorganisme lokal (MOL) mangga dilakukan 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam. Dosis yang diberikan adalah 0, 25, 50, 75 dan 100 ml per liter air, kemudian pupuk disiram dengan menggunakan gembor.

Panen

Pemanenan ini dilakukan sebanyak 5 kali. Dengan kriteria pemanenan yaitu, polong muda tersebut sudah terisi penuh, warna polongnya hijau secara merata, dan juga polong kacang mudah di patahkan.

Parameter Pengamatan

Perameter pengamatan dalam penelitian ini meliputi :

Panjang Tanaman (cm)

Pengukuran panjang tanaman dilakukan 1 minggu sekali setelah tanaman berumur 21 hari sampai umur 42 hari. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran.

Bobot Kering Tanaman (g)

Berat kering tanaman dihitung setelah tanaman berumur 33 hari (sebelum keluar primordia bunga). Tanaman sampel destruktif dicangkul secara hati-hati, kemudian dicuci didalam ember agar tanaman bersih dari tanah, setelah tanaman bersih dikeringanginkan kemudian dipotong-potong dengan ukuran ± 5 cm lalu dimasukkan kedalam amplop kertas dan dilem. Amplop dimasukkan dalam oven pada suhu 65^{0}C sampai kadar airnya stabil. Kemudian ditimbang bobot keringnya.

Bobot Polong Per Plot (kg)

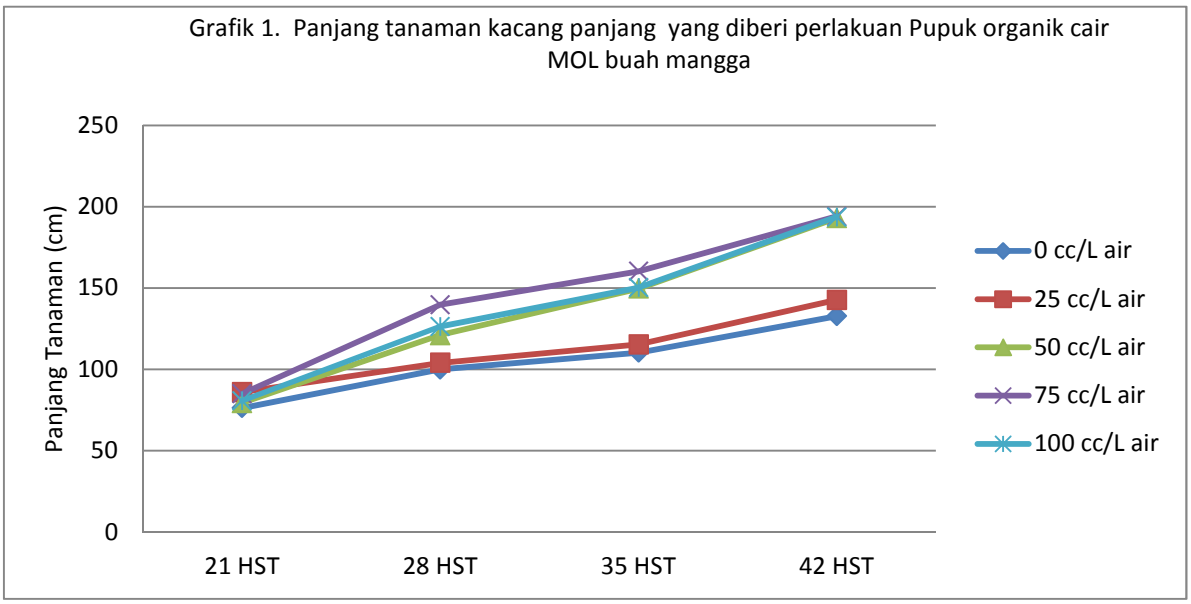
Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang buah yang telah dipanen pada tiap tanamannya dengan cara menggumpulkan buah yang sudah dipanen kemudian ditimbang bobot untuk masing-masing petak percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dan ditampilkan dalam bentuk Tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Grafik 1 di bawah ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair MOL buah mangga mampu meningkatkan panjang tanaman kacang panjang untuk semua perlakuan jika dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk organik cair MOL

Grafik 1. Panjang tanaman kacang panjang yang diberi perlakuan Pupuk organik cair MOL buah mangga



buah mangga. Laju pertumbuhan panjang tanaman kacang panjang meningkat seiring bertambah umur tanaman.

Pemberian pupuk organik cair (POC) MOL buah mangga meningkatkan panjang kacang panjang dibanding tanpa perlakuan. Hal ini disebabkan POC MOL buah mangga mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif. Balai Penelitian Tanah (2015), fermentasi molase oleh mikroorganisme fermentatif yang berasal dari buah-buahan menghasilkan asam organik misalnya asam sitrat, sehingga pH MOL umumnya cenderung asam. Kondisi asam baik untuk produksi fitohormon (auksin, gibberelin dan sitokinin) yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif, generatif dan pemasakan buah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pemberian 75 cc/ L air POC MOL buah mangga menghasilkan panjang tanaman kacang panjang terpanjang.

Panjang tanaman kacang panjang terpendek diperoleh pada perlakuan tanpa pemberian POC MOL buah mangga. Ada pengaruh pemberian POC MOL buah mangga terhadap pertumbuhan panjang tanaman kacang panjang. Panjang tanaman kacang panjang untuk setiap perlakuan POC MOL buah mangga 0 cc/L air, 25 cc/L air, 50 cc/L air, 75 cc/L air dan 100 cc/L air berturut-turut sebagai berikut: 133 cm, 143 cm, 193 cm, 194 cm dan 193 cm.

4.2 Bobot Kering Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dengan pemberian POC MOL buah mangga tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot kering tanaman kacang panjang. Rata-rata bobot kering tanaman kacang panjang dengan pemberian POC MOL buah mangga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata bobot kering tanaman kacang panjang dengan pemberian POC MOL buah mangga

Konsentrasi POC MOL Buah Mangga (cc/L air	Bobot Kering Tanaman (gram)
0 cc/L air	151.3 a
25 cc/L air	174.4 a
50 cc/L air	198.9 a
75 cc/L air	217.4 a
100 cc/L air	204.7 a

Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama pada baris dan kolom serta angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama pada baris atau kolom berbeda tidak nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa ada peningkatan bobot kering tanaman kacang panjang dengan pemberian POC MOL buah mangga namun jika dibanding dengan perlakuan lain belum memberikan pengaruh signifikan. Bobot kering tanaman tertinggi diperoleh pada pemberian 75 cc/L air POC MOL buah mangga dan bobot kering tanaman terendah diperoleh pada perlakuan 0 cc/L air POC MOL buah mangga. Pemberian POC MOL buah mangga mampu meningkatkan bobot kering tanaman kacang panjang dibanding tanpa pemberian POC MOL buah mangga. Peningkatan bobot kering tanaman kacang panjang disebabkan adanya penambahan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman melalui pemberian POC MOL buah mangga ke dalam tanah sehingga tanaman dapat menyerap unsur seperti N dan P. Unsur hara N dan P sangat penting bagi tanaman dan berperan dalam proses metabolisme tanaman. Ihsan (2005) menyatakan bahwa kandungan pupuk N dan P pada MOL buah-buahan berimbang dan baik untuk pertumbuhan vegetatif susulan tanaman. Rachman (2010) meyatakan bahwa fosfor (P) merupakan unsur makro yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, unsur ini sering juga disebut sebagai kunci untuk kehidupan karena fungsinya yang sentral dalam proses kehidupan. Unsur ini berperan dalam proses pemecahan karbohidrat untuk energi, penyimpanan dan peredarannya keseluruh tanaman

dalam bentuk ADP dan ATP. Unsur ini juga berperan dalam pembelahan sel melalui peranan nukleoprotein yang ada dalam inti sel: selanjutnya berperan dalam meneruskan sifat – sifat kebakaan dari generasi ke generasi melalaui peranan DNA (*deoxyrebonucleid acid*). Tanpa P proses – proses tersebut tidak dapat berlangsung. Unsur fosfor penting untuk pertumbuhan pada umumnya, unsur ini berperan dalam pembentukan protein, pembentukan akar, mempercepat tuainya buah atau biji, meningkatkan hasil biji-bijian dan umbi-umbian serta memperkuat tubuh tanaman.

4.3 Bobot Polong Per Plot

Hasil analisis sidik ragam pemberian POC MOL buah mangga berpengaruh signifikan terhadap bobot polong tanaman kacang panjang per plot. Pemberian perlakuan POC MOL buah mangga mampu meningkatkan bobot polong tanaman kacang panjang per plot dibanding tanpa pemberian POC MOL buah mangga. Bobot polong per plot tertinggi diperoleh pada perlakuan 75 cc/L air POC MOL buah mangga yaitu 9.32 kilogram dan bobot polong per plot terendah diperoleh pada perlakuan 0 cc/L air (tanpa pemberian POC MOL buah mangga) yaitu 4.78 kilogram. Rata-rata bobot polong tanaman kacang panjang per plot dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata bobot polong tanaman kacang panjang per plot dengan pemberian POC MOL buah mangga

Konsentrasi POC MOL Buah Mangga	Bobot Polong Per Plot (kilogram)
0 cc/L air	4.78 a
25 cc/L air	7.30 b
50 cc/L air	7.30 b
75 cc/L air	9.32 c
100 cc/L air	8.45 d

Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama pada baris dan kolom serta angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama pada baris atau kolom berbeda tidak nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa pemberian perlakuan POC MOL buah mangga dengan konsentrasi 75 cc/L air dan 100 cc/L

air berbeda nyata untuk semua perlakuan. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang terdapat dalam POC MOL buah mangga mampu meningkatkan pertumbuhan generatif tanaman kacang panjang. Hasil penelitian Fithriani *et al.,* (2016), MOL dengan bahan buah-buahan menunjukkan hasil paling baik untuk variabel komponen hasil terutama jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah isi per rumpun, bobot gabah isi per rumpun dan bobot ubinan. Nugraha dan Wijaya (2015) menambahkan pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) yang berbahan buah-buahan memberikan pengaruh baik terhadap hasil tanaman padi. hal ini akibat dari kandungan MOL buah-buahan yaitu mikroorganisme pelarut fosfat yang dapat melarutkan fosfat dalam tanah tersebut sehingga menjadi tersedia. Kemudian fosfat tersebut dimanfaatkan oleh tanaman padi untuk pembentukan bunga dan buah.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik cair MOL buah mangga mampu meningkatkan panjang tanaman, bobot kering tanaman dan bobot polong kacang panjang per plot dibanding tanpa perlakuan. Parameter yang memberikan pengaruh signifikan adalah bobot polong kacang panjang per plot dikarenakan MOL buah mangga berfungsi dalam meningkatkan komponen hasil tanaman. Perlakuan yang terbaik diperoleh pada pemberian pupuk organik cair MOL buah mangga dengan konsentrasi 75 cc/ L air.

DAFTAR PUSTAKA

Astri, A. 2013. Teknologi Budidaya Kacang Panjang. BPTP Kalimantan Tengah. 7 hal.

Balai Penelitian Tanah. 2015. Pembuatan MOL dari Bahan Baku lokal. http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/leaflet/juknis% 20 mol.pdf. Diakses 10 November 2017.

Didik, E.W. 2016. Budidaya kacang Panjang. http://bp4k.blitarkab.go.id/wp-content/uploads/2016/10/BUDIDAYA-KACANG-PANJANG.pdf. Diakses 5 Januari 2017.

Fithriani, P., Nugraha, D. R., Dani, U. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Anorganik dan Macam MOL (Mikroorganisme Lokal) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Kultivar INPARI 30. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 3(1) : 55 – 66.

Ihsan, N. 2012. Ayo Jadi Formulator Sendiri : Buat Mol. THL TBPP DEPTAN. Banten. (Diakses 27 Desember 2017)

Ismaya, N. R. P dan Ramli. 2014. Mikroorganisme Lokal (MOL) Buah Pisang dan Pepaya terhadap pertumbuhan Tanaman Ubi Jalar (*Ipomeae batatas*, L). *Jurnal Agrisistem* 10 (1): 1-6.

Khusnul, M. 2016. Hama Penyakit Pada Tanaman Kacang Panjang. http://bp4k.blitarkab.go.id/wp-content /uploads/2016/09/HPT-KACANG-PANJANG.pdf. Diakses 5 Januari 2017.

Nugroho, D. R dan Wijaya, A.A. 2015. Respon Tanaman Padi (Oryza sativa L.) Kultivar INPARI 30 Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Anorganik dan Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 3(1) : 62 – 67..

Purwasasmita M, 2009. Mikroorganisme Lokal sebagai Pemicu Siklus Kehidupan Dalam Bioreaktor Tanaman. Seminar Nasional teknik Kimia, Bandung 19-20 Oktober 2009.

Rachman, Christabel A A P T, 2010. Penggunaan Bentonit sebagai Bahan Amelioran untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Fosfor Pada Tanah-Tanah Merah. PKM-GT. IPB. Bogor. Hal 1-12.