

# PENGARUH BEBERAPA JENIS MIKRO ORGANISME LOKAL (MOL) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI (*Oryza sativa* L.) VARIETAS LOKAL LESTARI

## THE EFFECT OF SEVERAL TYPES OF OF INDIGENOUS MICRO-ORGANISM (IMO) ON GROWTH AND YIELD OF LESTARI A LOCAL VARIETIES OF PADDY (*Oryza sativa* L.)

Ibrahim Danuwikarsa<sup>1\*</sup>, Rubi Robana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Islam Nusantara  
Sjl. Sukarno Hatta 530 Bandung  
\*E-mail: iim.danuwikarsa@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini merupakan salah satu dari rangkaian penelitian jangka panjang menuju kepada Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah (*Low External Input Sustainable Agriculture* - LEISA) pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.). Tujuan penelitian untuk mengetahui jenis dan konsentrasi MOL (Mikro Organisme Lokal) yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil padi ini dilaksanakan di desa Girimukti, kecamatan Saguling, kabupaten Bandung Barat, dari bulan Maret sampai dengan bulan Juli 2018. Penelitian dilaksanakan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok, dan diuji lanjut signifikansinya dengan Uji Jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5 %. Sebagai perlakuan ialah berbagai jenis MOL, yaitu A = MOL bonggol pisang 5 ml L<sup>-1</sup> air, B = MOL bonggol pisang 10 ml L<sup>-1</sup> air, C = MOL akar bambu 5 ml L<sup>-1</sup> air, D = MOL akar bambu 10 ml L<sup>-1</sup> air, E = MOL toge 5 ml L<sup>-1</sup> air, dan F = MOL toge 10 ml L<sup>-1</sup> air dengan variabel pengamatan ialah jumlah anakan produktif, persentase bulir isi, bobot 1000 bulir, serta hasil gabah per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, namun berpengaruh nyata terhadap persentase bulir isi, bobot 1000 bulir dan hasil gabah per plot. Perlakuan MOL akar bambu 10 ml L<sup>-1</sup> air menghasilkan gabah kering panen tertinggi yaitu setara dengan 7.258 kg Ha<sup>-1</sup>.

Kata kunci : LEISA; MOL; Padi Varietas Lokal Lestari

### ABSTRACT

This research is one of a series of long-term study towards Low External Input Sustainable Agriculture (LEISA) in paddy (*Oryza sativa* L.). The aim of the study was to determine the type and concentration of indigenous micro-organism (IMO) which best affected the growth and yield of rice. The study was conducted in the village of Girimukti, Saguling sub-district, West Bandung regency, from March to July 2018. The experiment was carried out using an experimental method using a randomized block design, and further tested its significance with Duncan's Multiple Range Test at 5% significance level. Applied treatment are various types of indigenous micro-organism (IMO), namely A = IMO banana corm 5 ml L<sup>-1</sup> water, B = LM banana corm 10 ml L<sup>-1</sup> water, C = IMO bamboo hump 5 ml L<sup>-1</sup> water, D = IMO bamboo hump 10 ml L<sup>-1</sup> water, E = IMO bean sprouts 5 ml L<sup>-1</sup> water, and F = IMO bean sprouts 10 ml L<sup>-1</sup> water. Variable observation are number of productive tillers, percentage of filled grains, weight of 1000 grains, and yield per plot. All treatments did not have a significant effect on the number of productive tillers, but had a significant effect on the percentage of filled grains, weight of 1000 grains and yield per plot. The treatment of bamboo hump IMO 10 ml L<sup>-1</sup> water produces the highest harvested dry grain equivalent to 7,258 kg ha<sup>-1</sup>.

Keywords: LEISA; IMO; Lestari Local Variety of Paddy

### 1. PENDAHULUAN

Beras adalah makanan pokok masyarakat Indonesia yang kebutuhannya terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat pula. Untuk itu perlu terus dilakukan upaya peningkatan produksi.

Namun demikian, peningkatan produksi tanaman padi di sentra produksi beras di Indonesia yang hanya mengandalkan pupuk kimia buatan saja ternyata sudah tidak efektif dan efisien lagi, bahkan menyebabkan kondisi fisik tanah menurun dan kehidupan biota tanah yang berfungsi

untuk menyuburkan tanah secara alami juga menurun.

Pengelolaan tanah sawah yang telah lama mengandalkan input kimiawi, menimbulkan masalah penurunan bahan organik tanah. Deptan (2007) melaporkan bahwa pada tahun 1999 tercatat luas tanah sawah di pulau Jawa dan di lumbung pangan di luar Jawa yang kandungan bahan organiknya kurang dari 1 % telah mencapai 80 %. Untuk mencapai tingkat produksi yang sama, tanah-tanah dengan kandungan bahan organik kurang dari 1 % ini memerlukan input 100 % lebih tinggi dibandingkan dengan tanah-tanah yang kandungan bahan organiknya di atas 2,5 %.

Semakin rendahnya kandungan bahan organik tanah serta adanya asupan bahan-bahan kimiawi yang berlebihan pada saatnya akan menekan populasi mikroorganisme tanah itu sendiri. Akibatnya populasi organisme baik makro maupun mikroorganisme tanah semakin menurun dan konservasi bahan organik tanah semakin rendah. Terganggunya aktivitas hayati/organisme tanah, yang merupakan salah satu faktor penggerak dinamika kesuburan tanah, menyebabkan terhentinya proses keseimbangan daur hara dan energi subsistem tanah. Akibatnya, tanah menjadi "mati" dan tidak mampu mendukung secara alami untuk pemulihan pemenuhan kebutuhan tanaman. Pemberdayaan aktivitas organisme tanah perlu diimbangi pemberian amelioran baik organik maupun anorganik untuk mendukung aktivitas organisme tanah secara utuh dalam daur hara dan energi subsistem tanah (Subowo, 2014).

Sejalan dengan itu, Aryantha, dkk. (2002) berpendapat bahwa pendekatan yang kurang komprehensif akan kesuburan tanah selama ini, yakni hanya memfokuskan pada faktor kimianya saja telah terbukti menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas tanah dalam jangka panjang. Karena selain faktor kimia berupa unsur makro dan mikro yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, faktor biologis (biokimia) yang terutama dimainkan perannya oleh mikroba juga

sangat penting. Berbagai senyawa organik yang dihasilkan oleh mikroba dalam proses dekomposisi berbagai limbah organik di alam berperan dalam memacu merangsang pertumbuhan, mempercepat proses pembungaan, meningkatkan proses biosintesis senyawa biokimia, menghambat patogen, bahkan juga meningkatkan produksi senyawa metabolit sekunder sebagai bahan baku pestisida dan sebagainya.

Kelompok bakteri yang disebut *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Selanjutnya Agrios (2005) berpendapat bahwa, PGPR dapat dimanfaatkan untuk membantu petani dalam memelihara tanaman, karena bakteri ini teruji mampu meningkatkan jumlah perakaran halus, menambah luas permukaan akar, dan meningkatkan kemampuan menyerap nutrisi (bio-fertilizers) serta menjadikan tanaman lebih bugar sehingga tahan terhadap organisme pengganggu tanaman atau mampu mengompensasi kerusakan (bio-protectant), memproduksi fitohormon (bio-stimulant) berupa IAA, sitokinin, giberelin dan menghambat produksi etilen.

Penggunaan Mikro Organisme Lokal (MOL) yang menggunakan bahan utama dari bahan yang mudah tersedia di sekitar lahan petani telah mulai dilakukan oleh petani organik. Hasil penelitian Danuwikarsa dan Robana (2017) menunjukkan bahwa perlakuan MOL Bonggol Pisang cenderung berpengaruh paling baik terhadap seluruh variabel pengamatan vegetatif dan generatif serta menghasilkan Gabah 6.261 kg ha<sup>-1</sup> atau 897 kg (16.63%) lebih berat dibandingkan kontrol (tanpa pupuk hayati).

Bagaimana pengaruh jenis MOL berbahan dasar lainnya yang mudah diperoleh, maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui jenis dan konsentrasi MOL yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil padi.

## 2. MATERIAL DAN METODE

Bahan yang digunakan ialah benih padi lokal varietas Lestari, bonggol pisang, akar bambu, dan toge kacang hijau sebagai bahan utama pembuatan MOL. Peralatan yang digunakan ialah fermentor kit sederhana untuk pembuatan MOL, dan peralatan budidaya untuk tanaman padi.

Penelitian lapangan dilaksanakan dengan metode eksperimen menggunakan rancangan penelitian Rancangan Acak Kelompok (*Randomized Block Design*), dan diuji lanjut signifikansinya dengan Uji Jarak berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf nyata 5 % merujuk kepada Gomez dan Gomez (1995), dan Steel dan Torrie (1993)

Sebagai perlakuan ialah berbagai jenis MOL (Mikro Organisme Lokal), yaitu A = MOL bonggol pisang 5 ml L<sup>-1</sup> air, B = bonggol pisang 10 ml L<sup>-1</sup> air, C = MOL akar bambu 5 ml L<sup>-1</sup> air, D = MOL akar bambu 10 ml L<sup>-1</sup> air, E = MOL toge 5 ml L<sup>-1</sup> air, dan F = MOL toge 10 ml L<sup>-1</sup> air dengan variabel pengamatan ialah jumlah anakan produktif, persentase bulir isi, bobot 1000 bulir, serta hasil gabah per plot.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap jumlah anakan tanaman padi dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1.** Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Anakan Produktif.

No	Uraian	Jumlah Anakan Produktif
A.	MOL bonggol pisang 5 ml L <sup>-1</sup> air	14,40 a
B.	MOL bonggol pisang 10 ml L <sup>-1</sup> air	13,81 a
C.	MOL akar bambu 5 ml L <sup>-1</sup> air	14,90 a
D.	MOL akar bambu 10 ml L <sup>-1</sup> air	15,26 a
E.	MOL toge 5 ml L <sup>-1</sup> air	14,41 a
F.	MOL toge 10 ml L <sup>-1</sup> air	14,24 a

Keterangan:

Angka rata-rata yang ditandai oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Seluruh perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif. Namun demikian ada kecenderungan

perlakuan D (MOL akar bambu 10 ml L<sup>-1</sup> air) menghasilkan jumlah anakan produktif paling banyak.

Pengaruh perlakuan terhadap persentase bulir isi (%) dan Bobot 1000 bulir (gram) dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2.** Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase bulir isi (%) dan Bobot 1000 bulir (gram)

Perlakuan	Persentase bulir isi (%)	Bobot 1000 bulir (gram)
A.	95,67 b	95,67 bc
B.	95,61 bc	95,61 cd
C.	95,58 bc	95,58 cd
D.	95,76 a	96,38 a
E.	94,96 c	94,96 d
F.	96,38 a	95,76 b

Keterangan:

Angka rata-rata yang ditandai oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Dari Tabel 2 di atas tampak bahwa perlakuan D (MOL akar bambu 10 ml L<sup>-1</sup> air) dan perlakuan F (MOL toge 10 ml L<sup>-1</sup> air) nyata berpengaruh paling baik terhadap persentase bulir isi (%) dan perlakuan D nyata berpengaruh paling baik terhadap bobot 1000 bulir (gram).

Pengaruh perlakuan terhadap hasil gabah kering panen (kg plot<sup>-1</sup>) dan konversinya ke hasil gabah per hektar dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

**Tabel 3.** Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Bulir Isi (%) dan Bobot 1000 bulir (gram)

Perlakuan	Hasil Gabah (kg plot <sup>-1</sup> )	Hasil gabah (kg Ha <sup>-1</sup> )
A.	11,01 ab	6641
B.	10,78 b	6503
C.	11,48 ab	6925
D.	12,03 a	7258
E.	11,86 ab	7154
F.	11,49 ab	6931

Keterangan:

Angka rata-rata yang ditandai oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Dari Tabel 3 di atas terlihat bahwa walau tidak nyata, namun ada kecenderungan bahwa perlakuan D (MOL akar bambu 10 ml L<sup>-1</sup> air) menghasilkan gabah kering panen tertinggi yaitu 12,03 kg

plot<sup>-1</sup> setara dengan 7.258 kg ha<sup>-1</sup>, hal ini diperkuat oleh data persentase bulir isi dan bobot 1000 bulir, dimana perlakuan D berpengaruh nyata meningkatkan sebagaimana tertera pada Tabel 2. Tingginya komponen hasil dan hasil padi yang merupakan organ generatif tanaman padi dimungkinkan diantaranya karena pengaruh unsur fosfat, seperti diketahui beberapa mikroorganisme yang terdapat dalam MOL dapat membantu melarutkan fosfat menjadi tersedia bagi tanaman (Pratamaningtyas, 2011; Verma & Yadav, 2018)

Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, namun berpengaruh nyata terhadap persentase bulir isi, bobot 1000 bulir dan hasil gabah per plot. Kemudian perlakuan MOL akar bambu 10 ml L<sup>-1</sup> air menghasilkan gabah kering panen tertinggi yaitu setara dengan 7.258 kg ha<sup>-1</sup>.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Seluruh perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, namun berpengaruh nyata terhadap persentase bulir isi, bobot 1000 bulir dan hasil gabah per plot.
2. Perlakuan MOL akar bambu 10 ml L<sup>-1</sup> air menghasilkan gabah kering panen tertinggi yaitu setara dengan 7.258 kg Ha<sup>-1</sup>

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 2005. *Plant Patology* 5th ed. Academic Press. New York
- Aryantha, I.N.P., N. R. Nganro, Sukrasno, and E. Nandina. 2002. *Development of Sustainable Agricultural System*, One Day Discussion on The Minimization of Fertilizer Usage. Menristek-BPPT, 6th May. Jakarta.
- Danuwikarsa, I and R. R. Robana. 2017. The Effect of Bio-fertilizers on the Yield of Rice (*Oryza sativa* L.) and Its Component. *International Journal of Basic and Applied Science*, Vol. 06, No. 02, pp. 8-12.
- Deptan. 2007. *Road Map Pengembangan Pertanian Organik 2008 – 2015*. Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian. Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. Penerjemah: E. Syamsudin dan J.S. Baharsjah. UI-Press. Jakarta.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Pratamaningtyas, S. 2011. Isolasi, Karakterisasi & Uji Aktifitas Mikroba Pelarut Fosfat dan Pengikat Nitrogen dari MOL (Mikroorganisme Lokal) Bonggol & Batang Pisang (*Musa paradisiaca*). *Disertasi Doktor*. Universitas Brawijaya, Malang.
- Verma, J.P. & J. Yadav. 2018. Implication of microbial consortium on biomass and yield of chickpea under sustainable agriculture. *Environmental Engineering & Management Journal*, Vol. 17 Issue 3, p 513-522.