

PENINGKATAN PRODUKSI PADI DI DESA CILELES KECAMATAN JATINANGOR MELALUI APLIKASI MIKROORGANISME LOKAL

Betty Natalie Fitriatin, Emma Trinurani Sofyan dan Anny Yuniarti

Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

E-mail : betty.natalie@unpad.ac.id

ABSTRAK. Upaya meningkatkan produksi padi secara berkelanjutan dan mengurangi kebutuhan pupuk anorganik dapat dilakukan dengan pemanfaatan sumber daya hayati yang potensial untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Mikroorganisme lokal atau MOL merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan masyarakat atau petani untuk mengurangi kebutuhan pupuk anorganik dengan memanfaatkan limbah yang teredia serta untuk menerapkan sistem pertanian yang berkelanjutan. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Cileles Kecamatan Jatinangor ini memberikan pemahaman dan keterampilan kepada masyarakat melalui penyuluhan, praktek pembuatan MOL serta praktek lapangan (demplot aplikasi MOL pada tanaman padi). Percobaan lapangan sebagai demplot terdiri atas empat petak percobaan pada tanaman padi gogo varietas Luhur yaitu perlakuan : (1) aplikasi MOL, (2) kombinasi MOL dan NPK 75% dosis rekomendasi, dan (3) NPK dosis 100% rekomendasi. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi MOL dan NPK 75% dosis rekomendasi memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan padi yaitu tinggi tanaman dan jumlah anakan dan hasil padi dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata kunci: mikroorganisme lokal; NPK; padi; produksi

ABSTRACT. Efforts to increase rice production in a sustainable agriculture and reduce the need for inorganic fertilizers can be done by utilizing potential biological resources to increase plant growth. Local microorganisms or MOL is one alternative that can be used for the community or farmers to reduce the need for inorganic fertilizers by utilizing available waste as well as to implement sustainable farming systems. The aim of community service activities carried out in Cileles Village, Jatinangor District to provide understanding and skills of the community through counselling, making practices of MOL and field practice (MOL application demonstration plot on rice plants). The field experiment as a demonstration plot consisted of four plots in the Luhur variety of upland rice. The treatment was: (1) MOL application, (2) a combination of MOL and NPK 75% of recommended doses, and (3) NPK 100% of recommended doses. The results showed that the combination of MOL and NPK 75 % of recommended doses gave the best effect on rice growth (plant height and number of tillers) and yield of upland rice compared to other treatments.

Keywords: local microorganisms; NPK; production, rice

PENDAHULUAN

Kebutuhan padi (*Oryza sativa* L.) sebagai salah satu sumber pangan utama masyarakat Indonesia terus meningkat, hal ini dikarenakan jumlah penduduk terus bertambah dengan laju peningkatan penduduk sekitar 1,3 persen per tahun. Upaya meningkatkan produksi tanaman khususnya padi pada umumnya petani menggunakan input eksternal secara intensif (pupuk anorganik dan pestisida). Penggunaan pupuk anorganik secara intensif akan memacu penurunan kualitas dan kesuburan tanah yang akhirnya mengakibatkan penurunan pertumbuhan dan hasil tanaman padi (Clifton, 2013).

Tingginya harga pupuk anorganik merupakan salah satu kendala masyarakat atau petani dalam mengembangkan pertanian khususnya tanaman padi. Oleh karena itu diperlukan alternatif pemupukan yang memanfaatkan sumber daya hayati untuk meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan serta peningkatan produksi tanaman. Beberapa alternatif yang menggunakan pupuk mikroba diantaranya pupuk hayati dan mikroorganisme lokal. Hasil penelitian Fitriatin dkk.(2019) menunjukkan bahwa pupuk hayati yang mengandung mikroba pelarut P dan bakteri pemfiksasi N mampu

meningkatkan pertumbuhan padi gogo.

Larutan Mikroorganisme Lokal atau disingkat MOL adalah larutan hasil fermentasi dari bahan organik atau limbah rumah tangga. Hasil dari fermentasi ini menghasilkan larutan MOL yang mengandung unsur hara makro dan mikro serta beberapa mikroorganisme yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman (Tambunan, 2018). Kelebihan MOL ini selain untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman juga mampu sebagai pengendali hayati dan sebagai dekomposer (Manullang, dkk., 2017). Beberapa hasil analisis kandungan MOL juga diketahui mengandung beberapa mikroba menguntungkan seperti bakteri pemfiksasi nitrogen dan mikroba pelarut fosfat. Kurnia dkk. (2003) telah menganalisis larutan MOL bahan dasar dari berenuk dan larutan MOL air kelapa dan dari limbah dapur. Hasil analisis ditemukan bahwa larutan MOL berenuk mengandung *Bacillus* sp., *Sacharomyces* sp., *Azospirillum* sp., dan *Azotobacter*. Sedangkan larutan MOL dari limbah dapur mengandung *Pseudomonas*, *Aspergillus* sp, dan *Lactobacillus* sp. Telah diteliti bahwa *Pseudomonas* sp, *Aspergillus* sp merupakan mikroba pelarut P yang mampu meningkatkan ketersediaan hara P tanah, pertumbuhan tanaman (Fitriatin dkk. 2014).

Pemanfaatan MOL di bidang pertanian merupakan upaya penerapan pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) yaitu untuk meningkatkan produksi tanaman, serta efisiensi pupuk anorganik serta solusi penanganan limbah pertanian dan limbah rumah tangga yang berlimpah.

Proses pembuatannya MOL relatif mudah sehingga mampu dilakukan oleh masyarakat luas atau petani. Oleh karena itu diperlukan kegiatan untuk mensosialisasikan pemahaman peranan MOL di bidang pertanian dan memberikan ketrampilan pembuatan MOL serta menguji larutan MOL ini untuk meningkatkan pertumbuhan padi dan mengurangi pupuk anorganik. Telah dilaporkan hasil percobaan Fithriani dkk. (2018) menunjukkan bahwa aplikasi MOL dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi dan mengurangi kebutuhan pupuk anorganik.

METODE

Praktek pembuatan MOL dilakukan oleh masyarakat dan petani Desa Cileles dengan menggunakan bahan dasar limbah bonggol pisang yang dicacah kecil sekitar 5 cm dan direndam dengan air cucian beras dengan perbandingan 1 : 2 dengan tambahan gula merah sekitar 10 %. Fermentasi dilakukan selama 14 hari. Larutan MOL diambil dengan penyaringan untuk memisahkan larutan dan padatan.

Percobaan demonstrasi pot aplikasi MOL yang dibuat oleh 20 peserta masyarakat Desa Cileles Kecamatan Jatinangor dilaksanakan di lahan masyarakat di Desa Cileles, Kecamatan Jatinangor. Luas lahan demplot terdiri dari tiga petak dengan ukuran per petak adalah 3 m x 4 m.

Perlakuan demplot pada tanaman padi gogo terdiri dari :

- 1) Aplikasi MOL
- 2) Aplikasi MOL + NPK 75 %
- 3) NPK 100 %

Aplikasi MOL dengan dosis 10 L ha⁻¹ (diberikan dengan cara disemprot pada awal tanam dan 2 minggu setelah tanam). Dosis pupuk NPK rekomedasi yang diberikan yaitu Urea (46% N) dosis 300 kg ha⁻¹, SP36 (36% P₂O₅) dosis 100 kg ha⁻¹, KCl (50% K₂O) dosis 100 kg ha⁻¹. Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan padi berupa jumlah anakan (diamati secara periodik pada umur 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam) serta hasil panen tanaman padi (jumlah anakan produktif dan bobot gabah kering giling (GKG)).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan sosialisasi, pemahaman tentang pemanfaatan dan teknik pembuatan MOL di kalangan petani dan masyarakat tidak saja

meningkat, tetapi mereka mempraktekannya. Hal ini dapat diketahui dari adanya empat kelompok Gapoktan yang melaksanakan pembuatan MOL dengan menggunakan bahan atau limbah yang tersedia. Sebelum kegiatan PKM dimulai, hanya satu Gapoktan yang melakukan pembuatan MOL. Adanya peningkatan jumlah petani dan masyarakat yang mengerjakan pembuatan MOL pada saat PKM ini merupakan indikator adanya penerapan teknologi dari informasi yang diberikan.

Hasil percobaan pada petak demonstrasi plot menunjukkan bahwa secara umum aplikasi kombinasi MOL dengan pupuk NPK 75% memberikan pengaruh yang terbaik pada tertumbuhan padi dalam hal ini tinggi tanaman (Tabel 1) dan hasil padi (jumlah anakan produktif dan bobot gabah kering giling) (Tabel 2) dibandingkan pemberian hanya MOL dan NPK 100% dosis rekomendasi Hal ini meunjukkan bahwa aplikasi MOL ini mampu membantu pertumbuhan tanaman serta dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dengan mengurangi dosis pupuk sebanyak 25%. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Fithriani dkk. (2016) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk Urea 250 kg ha⁻¹ dan pupuk NPK 150 kg ha⁻¹ disertai aplikasi MOL dengan bahan limbah buah-buahan meningkatkan jumlah malai, anakan produktif, gabah isi per rumpun dan hasil panen padi.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman padi gogo yang dipengaruhi aplikasi MOL dan pupuk NPK

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
MOL	8.1	17.6	20.5	22.9	29.5
MOL + NPK 75%	8.6	21.3	25.4	28.3	34.2
NPK 100%	8.2	21.3	25.1	27.4	34.0

Pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman) dan hasil tanaman padi secara umum pada petak perlakuan MOL lebih rendah dibandingkan dengan petak aplikasi MOL yang disertai pupuk NPK dan petak perlakuan pupuk NPK 100% dosis rekomendasi. Hasil ini menunjukkan bahwa kandungan hara MOL tergolong rendah sehingga masih diperlukan tambahan hara dari pupuk anorganik. Namun demikian peranan MOL di sini sebagai pupuk organik mampu memperbaiki hara tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini menunjukkan potensi yang tinggi pemberian MOL sebagai pupuk organik untuk meningkatkan hasil tanaman. Hal ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Emily et al. (2017) bahwa pemberian pupuk organik akan meningkatkan kualitas tanah.

Tabel 4. Jumlah anakan produktif dan hasil tanaman padi gogo yang dipengaruhi aplikasi MOL dan pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah anakan produktif	Bobot Gabah Kering Giling (GKG) per ha
MOL	9,50	3,95
MOL + NPK 75%	11,75	4,40
NPK 100%	11,10	4,35

SIMPULAN

Pemberian larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) pada demonstrasi plot di Desa Cileles Kecamatan Jatinangor yang dikombinasikan dengan pupuk NPK dosis 75 % mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi gogo. Aplikasi MOL ini pada budidaya tanaman padi dapat mengurangi kebutuhan pupuk NPK sampai 25%. Pembuatan MOL yang mudah dilakukan oleh masyarakat berpotensi untuk terus dikembangkan dan diaplikasikan pada budidaya tanaman lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Rektor Universitas Padjadjaran dan Direktur Riset dan Pengabdian pada Masyarakat UNPAD atas pendanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Cileles Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. Ucapan terima kasih kepada aparat desa serta petani dan masyarakat yang berpartisipasi dalam kegiatan PKM ini. Terima kasih juga kepada mahasiswa KKN integratif tahun 2019 yang telah membantu selama kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Clifton, E.H. 2013. Impacts of conventional and organic agriculture on soil-borne entomopathogenic fungi. Iowa State University Capstones, Theses and Dissertations. <https://lib.dr.iastate.edu/etd/13370>

Emily E. Oldfield and S.A. Wood. 2017. Direct effects of soil organic matter on productivity mirror those observed with organic amendments. *Plant Soil*. <https://doi.org/10.1007/s11104-017-3513-5>

Fitriatin, B.N., A. Yuniarti, and T. Turmuktini. 2014. The effect of phosphate solubilizing microbe producing growth regulators on soil phosphate, growth and yield of maize and fertilizer efficiency on Ultisol. *Eurasian Journal of Soil Science* Vol 3 pp. 104 -107.

Fitriatin, B.N., R. Silpanus, E.T. Sofyan, A. Yuniarti, and T. Turmuktini. 2019. Effect of microbial fertilizers and dosage of NPK on growth and yield of upland rice (*Oryza sativa* L.). *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 4(4): 899-902.

Fithriani P., D.R. Nugraha Dan U. Dani. 2016. Pengaruh dosis pupuk anorganik dan macam MOL (mikroorganisme lokal) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) kultivar Inpari 30. *Jurnal Unma*. (1) : 1-12

Kurnia, K.P. Arbianto dan I.N.P. Aryantha. 2003. Studi Patogenitas Bakteri Entamopathogenic Lokal pada Larva Hyposidra Talaca Wlk dan Optimasi Medium Pertumbuhannya. *Seminar Bulanan Bioteknologi – PPAU Bioteknologi ITB*

Manullang, R.R., Rusmini dan Daryono. 2017. Kombinasi mikroorganisme lokal sebagai bioaktivator kompos. *Jurnal Hutan Tropis*. Vol 5 (3) : 259-266

Tambunan, E.P.S. 2018. pengaruh konsentrasi mikroorganisme lokal dari limbah tomat dan limbah air kelapa terhadap pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). *Klorofil* Vol. 1(2) : 64-68