

PENGUNAAN PUPUK ORGANIK PRODUKSI GAPOKTAN MUGI MAKMUR DALAM PRODUKSI BERAS PREMIUM BAWOR 9 SECARA ORGANIK YANG BEBAS PESTISIDA DAN LOGAM BERAT (PB)

The Use of Organic Fertilizer Produced by Gapoktan Mugi Makmur for Production of Pesticide and Lead (Pb) Free Premium Organic Rice Bawor 9

Noor Farid¹, Suprayogi¹, J. Marjanto¹, M.F. Azahri²

¹Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Soedirman

²Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Soedirman

Jln. dr. Suparno, Kotak Pos 125, Purwokerto 53123

E-mail: noorfarid879@gmail.com

ABSTRACT

Expensive price of inorganic fertilizers has enforced farmers to find alternative fertilizers that are cheap and easy to obtain. One of these fertilizers is organic fertilizer made from crop residues. The objective of this research is 1) to compare the effectiveness of two liquid organic fertilizer dosages on the growth and yield of Bawor 9 rice variety, and 2) to know the quality of rice grain resulted from organic farming. The experiment was carried out in the rice field of Gapoktan Mugi Makmur, Wonokriyo Village, Gombong District, Kebumen Regency. The experiment used randomized complete block design with three replicates. The experimental treatment was liquid organic fertilizer made by Gapoktan Mugi Makmur with the dosages of 40 and 60 liters per hectare. This organic fertilizer was applied to Bawor 9, a rice breeding line developed in Plant Breeding and Biotechnology Laboratory, Faculty of Agriculture, Soedirman University. Observed variables included plant height, total tiller number, productive tiller number, yield per hectare, and content of organochlorine and Pb in rice grain. The result demonstrated that 1) the dosage of 40 liters per hectare gave higher yield than that of 60 liters per hectare, 2) rice grain quality of rice organic farming is pesticide and Pb free.

Keywords: *Bawor 9 genotype, organic fertilizer, dosage, lead (Pb)*

ABSTRAK

Mahalnya pupuk anorganik membuat petani mencari alternatif pupuk yang murah dan mudah. Salah satunya dengan membuat pupuk organik dari serasah tanaman. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan dua dosis pupuk organik cair yang diberikan pada tanaman padi Bawor 9 terhadap pertumbuhan dan hasil, serta bagaimana kualitas beras yang dipupuk organik. Percobaan dilakukan di lahan sawah milik Gapoktan Mugi Makmur Desa Wonokriyo, Kecamatan Gombong, Kabupaten Kebumen. Rancangan yang digunakan adalah RAK dengan 3 kali ulangan. Faktor yang dicoba adalah pupuk organik cair produksi Gapoktan Mugi Makmur dengan dosis 40 dan 60 L/ha. Padi yang dicoba pada percobaan ini, yaitu padi Bawor 9 dari Laboratorium Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman, Faperta, Unsoed. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, jumlah gabah tiap malai, hasil gabah/ha dan analisis beras pada kandungan organoklorin, serta Pb. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik 40 L/ha menghasilkan panen yang lebih tinggi daripada 60 L/ha, serta kualitas beras yang diperoleh pada sistem penggunaan pupuk organik diperoleh bebas pestisida dan logam berat (Pb).

Kata kunci: *padi Bawor 9, pupuk organik, dosis, organoklorin, timbal (Pb)*

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas strategis di Indonesia adalah tanaman padi karena jika ketersediaan terganggu akan berpengaruh pada stabilitas ekonomi dan politik. Kebutuhan beras terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan peningkatan konsumsi per kapita. Produktivitas padi sawah Indonesia adalah sebesar 5,28 t/ha dengan luas panen 14.309.364 ha dan produksi padi nasional sebesar 75.550.895 ton. Impor beras sampai Agustus 2015 mencapai 225 ribu t (BPS 2015) sehingga perlu upaya untuk mencapai swasembada beras.

Upaya tersebut dapat dilakukan dengan penggunaan varietas berdaya hasil tinggi (10 t/ha), pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta pascapanen yang baik. Berdasarkan kajian bahwa sejumlah besar lahan pertanian turun produktivitasnya dan telah terjadi degradasi lahan

dengan rendahnya bahan organik (Mulyani et al. 2012). Hal ini dapat diperbaiki dengan penambahan bahan organik, seperti pembenaman jerami dan pemupukan organik.

Dari hal tersebut, Gapoktan Mugi Makmur berusaha memperbaiki lahan sawahnya dengan pemanfaatan pupuk organik, baik padat maupun cair. Kegiatan ini telah dilakukan dan aktif sejak tahun 2013. Sejak tahun tersebut, Gapoktan ini selalu menggunakan pupuk organik dalam pengelolaan lahan sawah sehingga solum tanah nampak lebih dalam dan lebih baik tanaman padinya. Selain itu, dengan pemanfaatan pupuk organik menghemat biaya produksi karena tidak perlu membeli pupuk buatan/anorganik.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dua dosis pupuk organik cair yang diberikan pada tanaman padi Bawor 9 terhadap pertumbuhan dan hasil, serta bagaimana kualitas beras yang dipupuk organik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan sawah milik Gapoktan Mugi Makmur yang berada di Desa Wonokriyo, Kecamatan Gombong, Kabupaten Kebumen. Percobaan dilaksanakan pada Desember 2014 sampai Maret 2015. Adapun hasil analisis lahan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1. Dari Tabel tersebut tanah yang digunakan tergolong sedang kandungan organik dan nitrogennya, pH masam, dan kandungan P sangat tinggi, tetapi K rendah.

Tabel 1. Hasil analisis tanah sebelum penelitian

Parameter	Hasil uji	Kriteria	Metode
Karbon organik (%)	2,382	Sedang	Kolorimetri
Nitrogen total (%)	0,222	Sedang	Kjeldahl
Bahan organik	4,106		Konversi
pH H ₂ O (%)	5,060	Masam	Elektrometri
P ₂ O ₅ total (%)	0,117	Sangat tinggi	Kolorimetri
K ₂ O total (%)	0,010	Sangat rendah	Flamefotometri

Bahan dan Materi

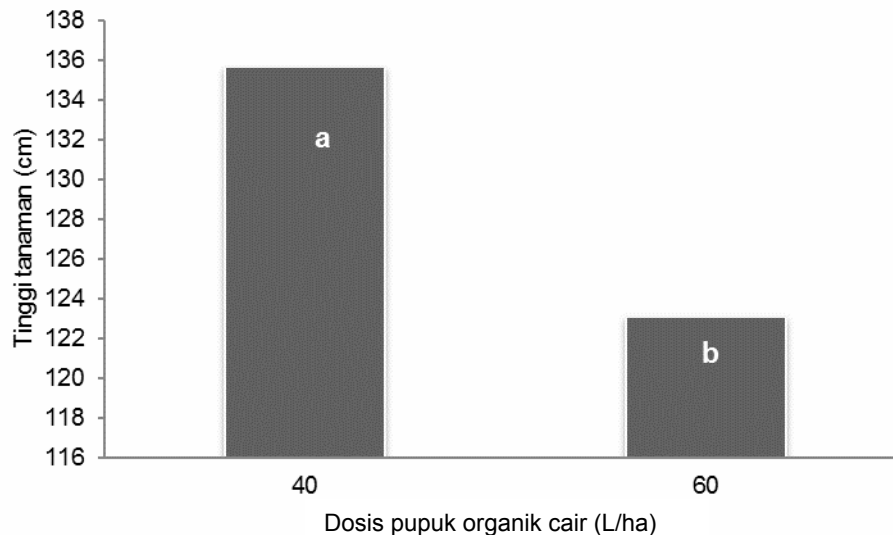
Padi yang digunakan adalah padi Bawor 9 hasil pemuliaan dari Laboratorium Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Adapun padi Bawor 9 ini mempunyai ciri berasnya, yaitu wangi, enak, dan pulen. Hal ini yang menarik petani Gapoktan Mugi Makmur mencoba menanam. Pupuk organik yang dibuat dari serasah padi dan daun tanaman dan diperam dengan EM4 pada bak penampung. Pemeraman dilakukan selama satu bulan dan diberi aerator.

Rancangan dan Analisis Data

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan satu faktor percobaan. Faktor yang dicoba adalah pupuk organik cair dengan dosis 40 L/ha dan 60 L/ha. Ulangan perlakuan yang digunakan sebanyak tiga kali. Pengamatan dilakukan pada variabel yang diamati, yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, jumlah gabah tiap malai, hasil gabah/ha, dan analisis beras pada kandungan organoklorin, serta Pb. Data dianalisis dengan uji F dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Analisis kualitas beras organoklorin dan Pb dilakukan oleh PT Sucofindo, Jakarta.

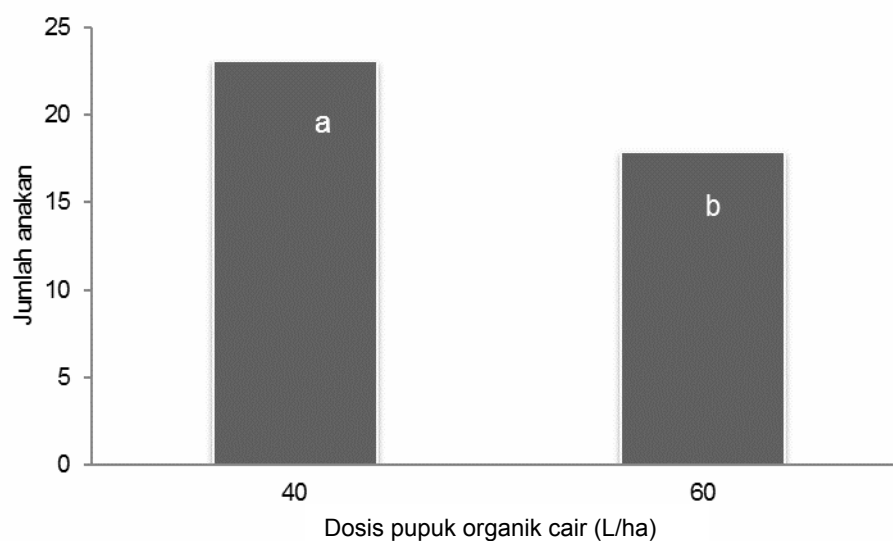
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dilihat dari penampilannya, tinggi tanaman padi Bawor 9 yang diberi pupuk organik cair 40 L/ha lebih tinggi daripada pemberian 60 L/ha (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa pupuk cair 40 L/ha memberikan pertumbuhan lebih baik daripada pemberian 60 L/ha. Dosis tersebut lebih mendukung pertumbuhan padi sehingga tinggi tanaman lebih tinggi daripada pemberian 60 L/ha. Pertumbuhan dan hasil akan maksimal bila pemupukan sesuai kebutuhan tanaman (Taslim et al. 1989; Kaya 2013).



Gambar 1. Penampilan tinggi tanaman (cm) padi Bawor 9 yang dipupuk organik cair 40 L/ha dan 60 L/ha

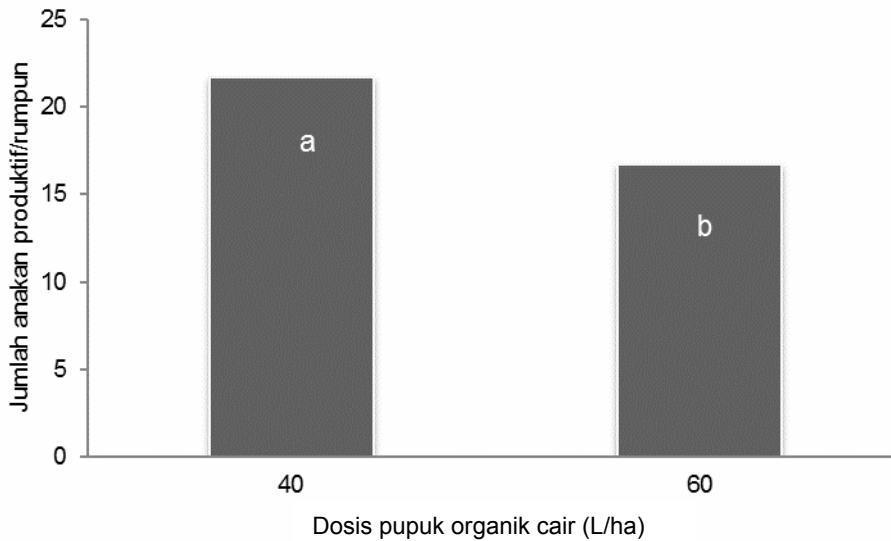
Variabel jumlah anakan padi Bawor 9 yang dipupuk organik cair dengan dosis 40 L/ha mampu menghasilkan jumlah anakan lebih banyak daripada dosis 60 L/ha (Gambar 2). Penampilan ini menunjukkan bahwa dosis pupuk cair tersebut sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan padi. Penampilan tanaman yang subur dan anakan banyak perlu didukung dengan kesuburan lahan. Pemberian pupuk organik meningkatkan kesuburan, kondisi fisik, dan biologi tanah lebih baik (Nurjaya et al. 2015).



Gambar 2. Penampilan jumlah anakan padi Bawor 9 yang dipupuk organik cair 40 L/ha dan 60 L/ha

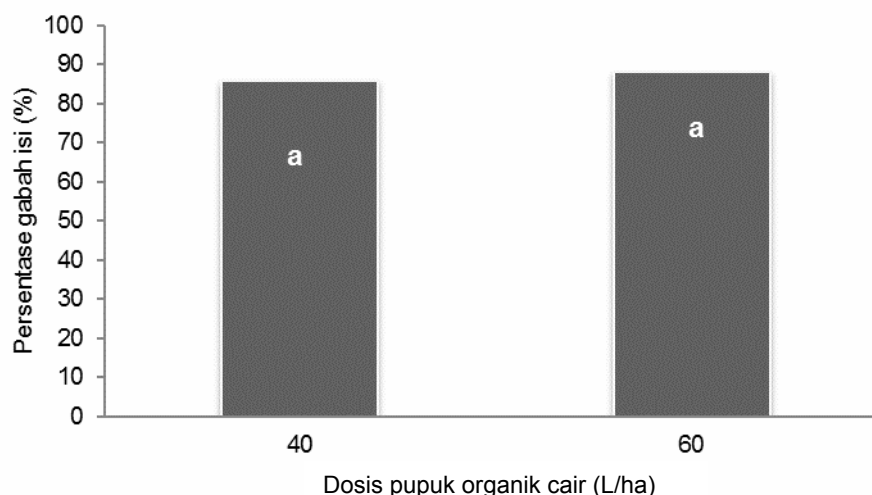
Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif padi Bawor 9 lebih banyak pada dosis pemupukan organik cair 40 L/ha daripada 60 L/ha. Pemberian pupuk organik yang cukup diperoleh

hasil yang maksimal, sebaliknya pemberian pupuk yang berlebihan berakibat rendahnya hasil yang diperoleh (Nguyen et al. 2002).



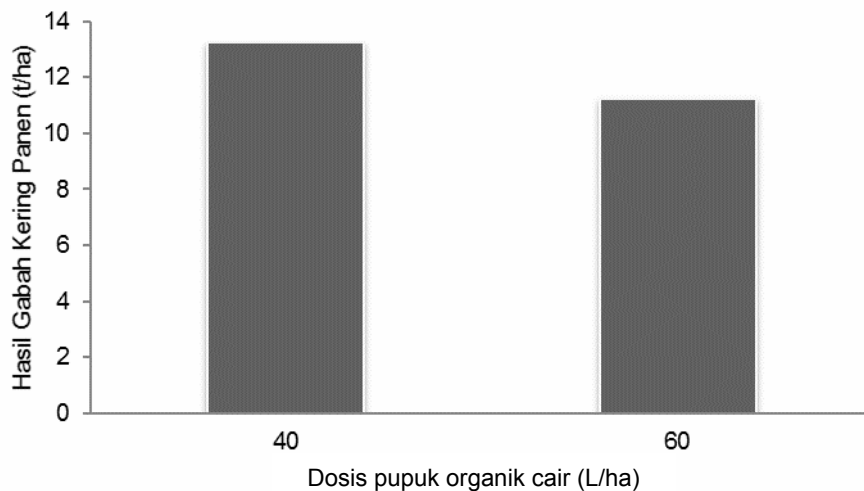
Gambar 3. Penampilan jumlah anakan produktif padi Bawor 9 yang dipupuk organik cair 40 L/ha dan 60 L/ha

Berdasarkan Gambar 4, nampak bahwa tidak ada perbedaan persentase gabah isi pada kedua dosis pupuk organik cair yang digunakan. Data ini berarti bahwa pemupukan organik cair yang digunakan berdampak sama pada persentase jumlah gabah yang dipanen. Pemberian pupuk organik pada lahan sawah terjadi perbaikan sifat kimia, fisik, dan biologi sehingga pertumbuhan dan hasil lebih baik (BPTP Jabar 2011). Konsentrasi hara makro pada pupuk organik lebih rendah daripada pupuk anorganik, tetapi keuntungan lain dari pupuk organik adalah peningkatan kandungan organik tanah. Hal ini menguntungkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Yulnafatmawita et al. 2015). Jadi, peningkatan dosis dari 40 L/ha menjadi 60 L/ha belum membuat perbedaan persentase gabah isi yang diperoleh sama karena diduga kandungan hara makro masih relatif nampak sama.



Gambar 4. Penampilan persentase gabah isi (%) padi Bawor 9 yang dipupuk organik cair 40 L/ha dan 60 L/ha

Hasil panen gabah dari perlakuan pupuk organik cair 40 L/ha dan 60 L/ha dapat dilihat pada Gambar 5. Gambar tersebut menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk menurunkan hasil gabah kering panen. Dilihat selisih dari penurunan diperoleh 18% sehingga dapat disarankan penggunaan pupuk organik cair untuk tanaman padi adalah dosis 40 L/ha. Penggunaan pupuk organik disarankan untuk peningkatan kesuburan dan pengawetan tanah sehingga lahan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dan hemat biaya (Mulyani et al. 2014).



Gambar 5. Hasil gabah kering panen (t/ha) padi Bawor 9 yang dipupuk organik cair 40 L/ha dan 60 L/ha

Hasil analisis bebas pestisida (residu organoklorin) dan timbal pada beras yang diperoleh dari panen padi Bawor 9 oleh PT Succofindo dapat dilihat pada Tabel 2. Dari tabel tersebut terlihat bahwa beras yang dianalisis kandungan pestisida oleh alat deteksinya dengan metode gas kromatografi diperoleh tidak terdeteksi (td). Hal yang sama diperoleh pada pengukuran timbal yang diperoleh di bawah 0,123 mg/kg. Jadi, beras yang dipanen dari sistem penambahan pupuk organik cair tidak mengandung unsur pestisida dan kadar timbalnya rendah, di bawah batas ambang. Batas ambang untuk unsur timbal (Pb) adalah 2 mg/kg.

Tabel 2. Hasil analisis bebas pestisida dan timbal (Pb) beras Bawor 9 dengan pemupukan organik cair

No.	Karakter residu pestisida	Hasil analisis	Batas deteksi ($\mu\text{g/kg}$)	Metode
1.	α BHC	td	2	PO/HP/41 (Gas kromatografi)
2.	β BHC	td	2	
3.	γ BHC	td	2	
4.	δ BHC	td	2	
5.	DDD	td	1	
6.	DDE	td	1	
7.	DDT	td	2	
8.	Aldrine	td	1	
9.	Dieldrine	td	1	
10.	Endrine	td	2	
11.	Endrine aldehide	td	2	
12.	Endosulfan – 1	td	1	
14.	Endosulfan – 2	td	1	
15.	Endosulfan sulfat	td	1	
16.	Heptachlor	td	1	
17.	Heptachlor epoxide	td	1	
18.	Methoxychlor	td	2	
Logam berat				
19.	Timbal (Pb)	mg/kg	< 0,123	SNI 19-2896-1998

Keterangan: td = tidak terdeteksi

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa (1) pemupukan dengan pupuk organik cair dosis 40 L/ha diperoleh hasil ($1,33 \text{ kg/m}^2$) lebih tinggi daripada dosis 60 L/ha ($1,12 \text{ kg/m}^2$); (2) dosis pemupukan organik cair 40 L/ha mempunyai tinggi tanaman, jumlah anakan, dan jumlah anakan produktif lebih banyak daripada dosis 60 L/h; dan (3) kualitas beras yang diperoleh dari penggunaan pupuk organik cair adalah bebas pestisida dan logam berat (Pb).

Saran yang dapat diberikan adalah perlu penggunaan pupuk organik dalam sistem budi daya tanaman untuk produksi pangan yang sehat, aman, dan untuk lahan pertanian yang ramah berkelanjutan dan hemat biaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih pada program Hi-Link 2015 Simlitabmas Dikti yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. Luas lahan, produksi, produktivitas padi menurut provinsi tahun 1993–2015 dan impor beras [Internet]. [diunduh 2015 Sep 23]. Tersedia dari: <http://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/866>.
- [BPTP Jabar] Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Jawa Barat. 2011. Jerami sebagai bahan organik di lahan sawah. Lembang (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Jawa Barat.
- Kaya E. 2013. Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap N-tersedia tanah, serapan-N, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Agrologia*. 2(1): 43–50.
- Mulyani A, Setyorini D, Rochayati S, Las I. 2012. Karakteristik dan sebaran lahan sawah terdegradasi di 8 provinsi sentra produksi padi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Lahan Terdegradasi*; 2012 Jun 29–30; Bogor, Indonesia. Bogor (ID): Balai Penelitian Tanah. hlm. 99–110.
- Mulyani A, Nursyamsi D, Las I. 2014. Percepatan pengembangan pertanian lahan kering iklim kering di Nusa Tenggara. *PIP*. 7(4):187–198.
- Nguyen VB, Muter E, Bui HH, Nguyen T. 2002. Balanced fertilization for better crops in Vietnam. *Prosiding Lokakarya Pemupukan Berimbang*; 2002 Jun 25; Jakarta, Indonesia. Jakarta (ID): Lembaga Pupuk Indonesia. hlm. 19–42.
- Nurjaya, Rochayati S, Pratiwi E. 2015. Teknologi pengelolaan jerami pada lahan sawah terdegradasi. Bogor (ID): Balai Penelitian Tanah.
- Taslim H, Partohardjono S, Subandi. 1989. Pemupukan padi sawah. Dalam: Ismunadji M, Mahyuddin S, Yuswadi, editors. *Padi*. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. hlm. 445–479.
- Yulnafatmawita, Anggriani F. 2013. Fresh organic matter application to improve aggregate stability of utisols under wet tropical region. *J Trop Soils*. 18(1):33–34.