

PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI (*Oryza sativa* L.) PADA BERBAGAI KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR

Growth and Yield of Rice (*Oryza sativa* L.) at Various Concentration of Liquid Organic Fertilizer

Heftanael kumape¹⁾, Sakka samudin²⁾, Usman made²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Kampus 2 Morowali
Email: kumapenael@gmail.com

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Email : Sakka01@yahoo.com, Usman_made_atjong@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to obtain the concentration of liquid organic fertilizer that can increase rice growth and yield. This study used a randomized block design method consisting of: control, 0,1% POC concentration, 0,2% POC concentration, 0,3% POC concentration, 0,4% POC concentration, 0,5% POC concentration and 0,6% POC concentration. Each treatment was repeated three times as a group, so that twenty-one experimental units were obtained. Observations were made on seven growth and yield parameters, namely plant height, number of tillers, panicle number, panicle length, number of seed grains, number of empty grains and weight of 1000 seeds (g). Data analysis uses ANOVA if it has a significant effect followed by the smallest real difference test (BNT) 5%. The results showed that the administration of 0,2% liquid organic fertilizer was shown to significantly increase rice growth and yield to number of tillers, number of panicles and number of grain.

Keywords: Rice, Liquid Organic Fertilizer

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok, perlakuan yang di cobakan yaitu 1) kontrol, 2) konsentrasi POC 0,1%, 3) konsentrasi POC 0,2%, 4) konsentrasi 0,3%, 5) konsentrasi 0,4%, 6) konsentrasi 0,5% dan 7) konsentrasi POC 0,6%. Setiap perlakuan diulang tiga kali sebagai kelompok, sehingga diperoleh 21 unit percobaan. Pengamatan dilakukan terhadap tujuh parameter pertumbuhan dan hasil yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah malai, panjang malai, jumlah gabah permalai, jumlah gabah hampa dan bobot 1000 biji (g). Analisis data menggunakan ANOVA apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi pupuk organik cair konsentrasi 0,2% teruji nyata meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi terhadap jumlah anakan, jumlah malai dan jumlah gabah permalai.

Kata Kunci: Padi, Pupuk Organik Cair

PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman pangan yang sangat penting karena beras masih digunakan sebagai makanan pokok bagi sebagian besar penduduk dunia dengan tingkat produksi maupun konsumsi padi selalu menempati urutan pertama diantara komoditas pangan lainnya, yang menghasilkan beras sebagai makanan pokok masyarakat Indonesia khususnya (Purmaningsih, 2006).

Kebutuhan beras sebagai salah satu sumber pangan utama penduduk Indonesia terus meningkat, karena selain penduduk terus bertambah juga adanya perubahan pola konsumsi penduduk dari non beras ke beras. Terjadinya penciutan lahan akibat konversi lahan untuk kepentingan non pertanian, dan munculnya fenomena degradasi kesuburan menyebabkan peningkatan produktivitas padi cenderung melandai sehingga tidak mampu mengimbangi laju peningkatan penduduk (Andriani, 2008). Kendala-kendala tersebut berdampak terhadap penurunan produktifitas petani.

Menurut Makarim dan Las (2005), cara yang efektif dan efisien untuk meningkatkan produksi padi secara berkelanjutan adalah meningkatkan produktivitas melalui ketepatan pemilihan komponen teknologi dengan memperhatikan kondisi lingkungan biotik, lingkungan abiotik serta pengelolaan lahan yang optimal.

Teknologi pemupukan merupakan salah satu penentu dalam upaya peningkatan kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Aplikasi pupuk untuk padi dapat menggunakan pupuk anorganik maupun organik. Penggunaan pupuk anorganik tanpa penambahan pupuk organik dalam kurun waktu yang lama, ditengarai akan menyebabkan menurunnya kemampuan fisik dan kimia tanah (Chen, dkk. 2009).

Pupuk organik cair adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungannya lebih dan satu unsur. Kelebihan pupuk

organik cair dapat mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak masalah dalam pencucian unsur hara dan menyediakan hara secara cepat (Sakti, 2013). Menurut Hasibuan (2004), pupuk organik cair mampu memperbaiki struktur tanah yang rusak kembali ke sifat-sifat alami yang kaya akan bahan organik. Penggunaan pupuk organik cair adalah sebagai alternatif untuk mengembalikan ekosistem yang ada dalam tanah dan bermanfaat melestarikan lingkungan agar terhindar dari pencemaran sebagai akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan.

Pupuk organik cair HerbaFarm adalah pupuk bio organik yang mengandung nutrisi organik dan mikroorganisme tanah yang diformulasikan dari hasil produk organik samping jamu yang berbahan baku obat dan rempah-rempah (Wendari, 2012).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Akademik Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, berlangsung pada bulan Juli sampai Oktober 2018.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah handsprayer, gelas ukur, alat tulis menulis, meter, polybag, cangkul, sekop, dan kamera. Adapun bahan yang digunakan adalah tanah, pupuk organik cair HerbaFarm, pupuk NPK dan benih padi Varietas Mekongga.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan yakni: Kontrol, Konsentrasi POC 0,1%, Konsentrasi POC 0,2%, Konsentrasi POC 0,3%, Konsentrasi POC 0,4%, Konsentrasi POC 0,5%, Konsentrasi POC 0,6% (P₆). Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 21 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 2 polybag sehingga diperlukan 42 polybag.

Prosedur penelitian terdiri dari persiapan media tanam, persiapan tanam, penanaman, pengaplikasian pupuk organik cair, pemeliharaan dan panen.

Variabel pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan, pengamatan dilakukan pada umur 30 HST sampai 60 HST. Jumlah malai, panjang malai, jumlah gabah permalai, jumlah gabah hampa dan bobot 1000 biji (g).

Analisis data menggunakan ANOVA apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap tinggi tanaman.

Hasil uji BNT Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 0,4 teruji nyata meningkatkan tinggi tanaman pada 60 HST. Hal ini karena pemberian pupuk organik cair melalui penyemprotan ke bagian tanaman lebih cepat penyerapan hara dibandingkan melalui akar karena adanya proses difusi dan osmosis melalui stomata sehingga mekanismenya berhubungan langsung dengan membuka dan menutupnya stomata, selain itu pupuk daun dapat menambah persediaan hara pada tanaman, secara tidak

langsung pupuk organik cair lebih cepat untuk dimanfaatkan oleh tanaman.

Adanya pemberian pupuk ke daun, menyebabkan daun tersebut mendapat suplai unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk herbafarm terutama unsur N, P, K dan juga demikian pula unsur hara mikro lainnya seperti Fe, Mn, Zn, B, Mo, Cu, Co. Kesemua unsur hara tersebut merupakan unsur esensial bagi tanaman yang dapat menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman yang lebih baik (Havlin et. Al, 2005).

Hal lain yang dinilai menguntungkan dalam penggunaan pupuk organik cair yaitu sifat pupuk organik cair yang mudah tersedia dan diserap oleh tanaman serta aplikasi pada permukaan daun tanaman bertujuan untuk mengoptimalkan penyerapan unsur hara baik mikro maupun hara makro, Winda, dkk, (2013).

Jumlah Anakan. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan.

Hasil uji BNT Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 0,4% teruji nyata meningkatkan jumlah anakan pada 40 HST. Sedangkan pada pemberian perlakuan pupuk organik cair dengan konsentrasi 0,2% teruji sangat nyata meningkatkan jumlah anakan pada 50 HST dan 60 HST.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Padi pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair.

Konsentrasi	Tinggi Tanaman (cm)		
	40 HST	50 HST	60 HST
Kontrol	62,16	77,70	85,21
0,1%	63,65	78,60	89,88 ^{tn}
0,2%	64,18	80,70	90,78 ^{tn}
0,3%	64,83	81,03	91,50 ^{tn}
0,4%	65,76	83,53	92,13*
0,5%	66,26	82,15	92,75*
0,6%	67,97	82,73	92,92*
BNT 0,05	-	-	6,46
0,01	-	-	9,06

Keterangan: tn=tidak nyata *=nyata

Pengamatan jumlah anakan pada pemberian konsentrasi 0,2% meningkatkan jumlah anakan pada umur 50 HST. Dimana anakan pada padi tidak mengalami penambahan jumlah anakan pada pengamatan umur 60 HST, artinya padi hanya mampu memperbanyak anakan sampai batas umur 50 HST. Kondisi ini dipengaruhi oleh penyemprotan pupuk organik cair dengan keseluruhan bagian tanaman padi sehingga jumlah hara N dalam daun terutama klorofil akan meningkat. Peningkatan kandungan klorofil akan meningkatkan laju fotosintesis tanaman dan kandungan fotosintat yang dihasilkan sehingga akan meningkatkan pertumbuhan dan mempercepat jumlah anakan Hara nitrogen sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman dan

dalam merangsang penambahan jumlah anakan padi.

Pengaruh kadar nitrogen di dalam tanaman terhadap pembentukan anakan dikemukakan oleh Murata dan Matsushima (1978) dalam Manurung dan Ismunadji (1988) bahwa kadar nitrogen di dalam tanaman padi di atas 3,5% sudah cukup untuk merangsang pembentukan anakan, sedangkan pada kadar 2,5% pembentukan anakan akan terhenti, dan bila kadar nitrogen kurang dari 1,5% anakan-anakan akan mati.

Jika pemupukan tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan maupun produksi tanaman berarti kebutuhan tanaman akan unsur hara tersebut telah terpenuhi atau sebaliknya belum optimal, Andriyani. (2005).

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Anakan Padi pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair.

Konsentrasi	Jumlah anakan		
	40 HST	50 HST	60 HST
Kontrol	13,55	19,16	19,16
0,1%	15,33 ^{tn}	22,16 ^{tn}	22,16 ^{tn}
0,2%	16,33 ^{tn}	27,16 ^{**}	27,16 ^{**}
0,3%	16,83 ^{tn}	29,33 ^{**}	29,33 ^{**}
0,4%	17,50 [*]	29,33 ^{**}	29,33 ^{**}
0,5%	18,17 [*]	30,00 ^{**}	30,00 ^{**}
0,6%	18,17 [*]	31,50 ^{**}	31,50 ^{**}
BNT 0,05	3,90	4,72	4,72
0,01	5,47	6,62	6,62

Keterangan: tn=tidak nyata *-nyata**=sangat nyata.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Malai Perumpun

Konsentrasi	Jumlah Malai	BNT	
		0,05%	0,01%
Kontrol	17,83		
0,1%	21,50 ^{tn}		
0,2%	26,33 ^{**}		
0,3%	27,83 ^{**}	5,48	7,68
0,4%	28,33 ^{**}		
0,5%	28,33 ^{**}		
0,6%	28,91 ^{**}		

Keterangan: tn=tidak nyata **=sangat nyata

Jumlah Malai. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah malai.

Hasil uji BNT Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair pada konsentrasi 0,2% teruji sangat nyata meningkatkan jumlah malai perumpun. Hal ini dipengaruhi oleh adanya kandungan unsur N pada pupuk yang digunakan.

Menurut Aziz (2015) pengaruh pupuk N menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan (400 kg/ha) akan menghasilkan panjang dan jumlah malai yang tertinggi, hal ini dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk N akan mempengaruhi fase pertumbuhan (vegetatif), dimana pemberian urea 50% pertama memacu pertumbuhan dan pemberian urea 50% kedua pada masa menjelang primordia semakin memacu perkembangan komponen pertumbuhan dalam mempersiapkan fase generatifnya, sehingga menghasilkan jumlah malai yang optimum.

Panjang Malai, Jumlah Gabah Permalai dan Presentase Gabah Hampa. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap panjang malai, jumlah gabah permalai dan presentase gabah hampa.

Hasil uji BNT Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair konsentrasi 0,5% teruji nyata meningkatkan panjang malai. Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk organik cair pada konsentrasi 0,2% teruji sangat nyata meningkatkan jumlah gabah per malai. Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair pada konsentrasi 0,3% teruji sangat nyata menurunkan presentase gabah hampa.

Berdasarkan pengamatan hasil rata-rata panjang malai pada pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair pada konsentrasi 0,5% berpengaruh nyata terhadap panjang malai. Dimana peningkatan panjang malai berhubungan

dengan hasil tanaman padi dimana semakin panjang malai maka semakin banyak jumlah gabah. Khairullah *et al* (2001) melaporkan adanya kecenderungan peningkatan hasil gabah pada malai yang lebih panjang.

Berdasarkan pengamatan hasil rata-rata jumlah gabah permalai pada pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair menunjukkan hasil rata-rata jumlah gabah permalai berpengaruh sangat nyata pada konsentrasi 0,2%. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah anakan dan panjang malai yang terdapat pada konsentrasi 0,5% yang memiliki rata-rata jumlah anakan dan panjang malai terbaik. Arraudeau dan Vergara (1992) menyatakan, faktor paling penting untuk memperoleh hasil gabah yang tinggi adalah jumlah anakan produktif dan jumlah malai yang terbentuk. Semakin banyak anakan produktif yang menghasilkan malai maka semakin banyak pula gabah yang dihasilkan.

Berdasarkan pengamatan hasil rata-rata presentase gabah hampa pada pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair pada konsentrasi 0,3% berpengaruh sangat nyata menurunkan presentase gabah hampa. Hal ini disebabkan pengaruh lingkungan dan kurangnya intensitas cahaya sehingga mengakibatkan zat pati di bulir-bulir padi berkurang dan terganggu. Komponen yang mempengaruhi gabah hampa tersebut adalah berat kering, jumlah gabah isi dan bobot butir (Gardner, dkk 1991).

Bobot 1000 biji (g). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap bobot 1000 biji.

Hasil uji BNT Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk organik cair pada konsentrasi 0,4% teruji nyata meningkatkan bobot 1000 biji. Hal ini dikarenakan peranan unsur fosfor dan kalium yang terkandung didalam pupuk HerbaFarm merupakan hara makro yang yang dapat merangsang pertumbuhan generatif tanaman.

Tabel 4. Rata-rata Panjang Malai, Jumlah Gabah Permalai dan Presentase Gabah Hampa.

Konsentrasi	Panjang Malai (cm)	Jumlah Gabah Per Malai	Presentase Gabah Hampa (%)
Kontrol	24,33	166,67	12,20
0,1%	24,53 ^{tn}	173,37 ^{tn}	11,00 ^{tn}
0,2%	25,26 ^{tn}	177,37 ^{**}	10,77 ^{tn}
0,3%	25,23 ^{tn}	179,20 ^{**}	9,36 ^{**}
0,4%	25,13 ^{tn}	180,50 ^{**}	8,47 ^{**}
0,5%	25,53 [*]	182,93 ^{**}	7,28 ^{**}
0,6%	25,96 ^{**}	187,53 ^{**}	7,04 ^{**}
BNT 0,05	1,11	6,99	1,87
0,01	1,56	9,79	2,62

Keterangan: tn=tidak nyata *=nyata **=sangat nyata.

Tabel 5. Rata-rata Bobot 1000 Biji (g).

Konsentrasi	Bobot 1000 biji (g)	BNT	
		0,05	0,01
Kontrol	27,30		
0,1%	27,36 ^{tn}		
0,2%	28,00 ^{tn}		
0,3%	28,12 ^{tn}	1,83	1,15
0,4%	28,31 [*]		
0,5%	28,45 [*]		
0,6%	28,48 ^{**}		

Keterangan: tn=tidak nyata *=nyata **=sangat nyata

Menurut Dewi dan Nugroho (2014), peranan fosfor bagi tanaman yaitu untuk mendorong pembentukan dan pertumbuhan buah. Kekurangan unsur ini dapat mengakibatkan bunga dan buah cepat rontok dan berukuran kecil. Sedangkan unsur kalium berperan dalam membentuk dan mengirim (translokasi) karbohidrat, serta mengatur kebutuhan air dan mendorong daya serap air sehingga produksi buah menjadi optimal, baik jumlah maupun mutunya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa, pemberian konsentrasi pupuk organik cair 0,2% teruji nyata meningkatkan jumlah anakan, jumlah

malai dan jumlah gabah permalai. Pemberian pupuk organik cair 0,3% teruji nyata menurunkan presentase gabah hampa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pertumbuhan dan hasil padi dengan pemberian konsentrasi pupuk organik cair, disarankan menggunakan pupuk POC HerbaFarm konsentrasi 0,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Y. 2008. Budidaya Tanaman Padi Di Indonesia. Sastra Hudaya. Jakarta
- Andriyani, M.M, 2005. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk hijau (*Colopogonium mucunoides*) terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai panen muda yang dibudidayakan secara organik. *J. Agron. Indonesia* 33:8-15

- Arraudeau, M. A. dan Vergara, B. S. A Farming's Primer On Growing Upland Rice. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukabumi.
- Aziz, A. 2015. Kajian Model Teknologi Pemanfaatan Panen Kedua (Ratoon) Padi Di Lahan Sawah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Aceh.
- Chen WC, KR Wang, dan X.L Xie. 2009 Effects on distributions of carbon and nitrogen in a reddish paddy soil under long-term different fertilization treatments. Chinese Journal of Soil Science 40: 523-528
- Dewi T.Q. dan Nugroho. S. 2014. Tips Membuahkan Tanaman Dalam Pot. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner, P.F.,R.T. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Diterjemahkan oleh H. Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Hasibuan, B. E, 2004. Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan
- Havlin, J.L, J.D. Beatson, S.L. Tisdale, and W.L. Nelson. 2005. Soil fertility and fertilizers, an introduction to nutrient management. 7th ed. Pearson EDUCATION, Inc., Newa Jersey, 515p.
- Khairullah, I, S. Subowo, dan S. Sulaiman. 2001. Daya hasil dan penampilan fenotipik galur-galur harapan padi lahan pasang surut di Kalimantan Selatan. Proiding Kongres IV dan Simposium Nasional Perhipi. Peran Pemuliaan dalam Memakmurkan Bangsa. Peripi Komda DIY dan Fak. Pertanian Universitas Gajah Mada. P. 169-174
- Makarim A.K, dan I Las. 2005. Terobosan peningkatan produktivitas padi sawah irigasi melalui pengembangan model pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu (PTT). Suprihatno B (ed). Inovasi Teknologi Padi menuju Swasembada Beras Berkelanjutan. Buku Satu. Balitbangtan, Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Manurung S.O, dan M. Ismunadji, 1988. Morfologi dan fisiologi padi. Dalam M. Ismunadji, S. Paartoharjono, Mahyuddin Syam dan A. Widjono (Editor). Padi Buku 1. Hal 55-102. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Purmaningsih, R. 2006. Induksi Kalus dan Optimasi Regenerasi Empat Varietas Padi Melalui Kultur In Vitro. Balai Besar Penelitian dan Pengawasan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian. Bogor. Jurnal Agro Biogen 2 (2): 74-80.
- Sakti. 2013. Pembuatan POC (Pupuk Organik Cair). Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin. Makassar.
- Wendari, L. 2012 Respon Pemberian Konsentrasi Pupuk Herbaform dan POC Keong Mas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun. Jurnal agrisistem. 2 (1) : Hal 1-18.
- Winda A., K.I Purwani, dan W. Anugerahani, 2013. Pengaruh aplikasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat varietas tombatu di PT. Petrokimia Gresik. Jurnal sains dan senipomits. 2 (1): 110-117.