

JURNAL BUDIDAYA PERTANIAN

Volume 9, Nomor 1, Juli 2013

The Nature of the Relationship Between Farmers and Buyers in Waiheru Village, Ambon City M. T. F. TUHUMURY	1
Alternatif Pengelolaan Lahan Optimal untuk Konservasi Sumber Daya Air di Pulau Ambon A. JACOB	7
Eksplorasi Bakteri Endofit Sebagai Agens Hayati Pada Tanaman Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Ch. LEIWAKABESSY dan Y. LATUPEIRISSA	16
Potensi Produksi Beberapa Aksesi Kacang Tunggak Lokal [<i>Vigna unguiculata</i> (L) Walp] H. HETHARIE, M. L. HEHANUSSA, dan S. H. T. RAHARJO	22
Pengaruh Aspirin dan Air Kelapa dalam Media Pelestarian <i>In Vitro</i> Ubi Jalar Klon 421.34 J. K. J. LAISINA	26
Pemberian GA₃ dan Sukrosa Pada Pertumbuhan Vegetatif Gloxinia (<i>Sinningia speciosa</i>) Secara <i>In Vitro</i> I. J. LAWALATA	33
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) Pada Berbagai Interval Waktu Pemberian Air dan Takaran Pupuk Organik A. S. MAHULETTE	39
Budidaya Tanaman Gandaria (<i>Bouea macrophylla</i> Griff) di Desa Hative Besar Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon H. N. TAIHUTTU	43
Kerusakkan Tanaman Pala Akibat Hama dan Penyakit di Karloming, Kesui, Kabupaten Seram Bagian Timur J. PATTY	47

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) PADA BERBAGAI INTERVAL WAKTU PEMBERIAN AIR DAN TAKARAN PUPUK ORGANIK

*Growth and Production of Rice (*Oryza sativa* L.) at Time Intervals Providing Water and Organic Fertilizer Dosages*

Asri S. Mahulette

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon
Korespondensi: mahulette_07@yahoo.co.id

ABSTRACT

Mahulette, A.S. 2013. Growth and Production of Rice (*Oryza sativa* L.) at Time Intervals Providing Water and Organic Fertilizer Dosages. Jurnal Budidaya Pertanian 9: 39-42.

This research was conducted at the Village Paitana Sub Turatea, Jeneponto District of South Sulawesi. This research was aimed to find out: 1) the influence of various water delivery time interval on the growth and production of rice; 2) the influence of the use of organic fertilizer on the growth and production of rice; and 3) the influence of the interaction between the various water delivery time interval with an organic fertilizer on the growth and production of rice. The design used was the Split Plots Design with water treatment intermittent between the drying and flooding during the vegetative phase as the main plot consisted of 4, 6, 8, 10 days of time intervals of providing water. Organic fertilizer as sub plot consisted of 2, 4, 6 tons of organic matter per hectare. The results showed that the interaction between time interval of providing water 4 days and dose of 6 tons of organic matter per hectare was the best treatment indicated by growth and production of rice.

Key words: Rice, intermittent, water, organic fertilizer

PENDAHULUAN

Kebutuhan beras dalam negeri terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan tingkat konsumsi yang masih tinggi. Berbagai cara dapat ditempuh untuk meningkatkan produktivitas padi di antaranya melalui perbaikan teknik budidaya. Salah satu teknik budidaya yang cukup mendapat perhatian adalah penggunaan bahan organik pada lahan sawah. Selama ini pemberian bahan organik pada lahan sawah sudah dilakukan namun pemberiannya dilakukan pada kondisi tergenang air. Kondisi ini selain menyebabkan kandungan O_2 dalam tanah rendah juga dapat menyebabkan terakumulasinya senyawa-senyawa yang dapat bersifat toksik bagi tanaman. Berbagai penelitian menemukan bahwa penggenangan terus menerus akan menghambat peningkatan produktivitas lahan sawah disebabkan terakumulasinya CO_2 , H_2S , asam-asam organik, serta berkurangnya efisiensi pemupukan dan meningkatnya konsentrasi beberapa hara mikro yang dapat menyebabkan keracunan pada padi sawah (Kasim *et al.*, 2007). Oleh karena itu perlu diterapkan suatu sistem budidaya tanaman padi hemat air, dimana pemberian air dilakukan secara efisien sekaligus dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah melalui pemberian air secara berselang (*intermittent*) selama fase vegetatif yang disertai dengan pemberian bahan organik sehingga dapat menghemat penggunaan air pada lahan sawah sekaligus

mampu meningkatkan produktivitas tanaman padi sawah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada lahan sawah di Desa Paitana Kecamatan Turatea, Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan. Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas Membramo dan pupuk kompos kandang sapi.

Percobaan menggunakan *Rancangan Petak Terpisah* dengan tiga ulangan, dimana perlakuan pengaturan air berselang selama fase vegetatif sebagai petak utama (*main plot*) yang terdiri dari interval waktu pemberian air 4 hari (a_1), 6 hari (a_2), 8 hari (a_3), dan 10 hari (a_4). Sedangkan takaran bahan organik sebagai anak petak (*sub plot*) terdiri atas beberapa dosis yaitu: 2 ton ha^{-1} (o_1), 4 ton ha^{-1} (o_2), 6 ton ha^{-1} (o_3).

Bibit ditanam dengan menggunakan metode SRI yaitu berumur 12 hari setelah semai (bibit muda). Kondisi air pada saat tanam adalah "macak-macak" atau dalam kondisi aerob yaitu kondisi tanah yang basah tetapi tidak tergenang. Penanaman dilakukan hanya satu tanaman per satu lubang tanam. Selain itu bibit ditanam dangkal, yaitu pada kedalaman 2-3 cm dengan bentuk perakaran horizontal (seperti huruf L), jarak tanam yang digunakan adalah 25 cm \times 25 cm.

Parameter pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, jumlah gabah berisi per malai, bobot 1000 butir dan berat gabah kering panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Sidik ragam tinggi tanaman padi menunjukkan bahwa interval waktu pemberian air berpengaruh sangat nyata, takaran pupuk organik berpengaruh nyata, sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi.

Hasil uji menunjukkan bahwa interval waktu pemberian air 4 hari menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi. Hasil tertinggi pada tinggi tanaman disebabkan karena pada interval waktu pemberian air 4 hari, tanaman belum mengalami cekaman kekeringan dan air yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan selalu dalam keadaan tersedia bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Fitter & Hay (1994) bahwa air merupakan faktor yang penting bagi tanaman, karena berfungsi sebagai pelarut hara, berperan dalam translokasi hara dan fotosintesis.

Penggunaan bahan organik juga memperlihatkan bahwa tanaman padi yang diberikan bahan organik 6 ton/ha menghasilkan rata-rata tinggi tanaman padi tertinggi. Bahan organik yang diberikan menyediakan hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman selama fase pertumbuhan walaupun dengan komposisi yang tidak

terlalu tinggi dan mengandung berbagai macam unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman.

Jumlah Anakan (batang)

Sidik ragam jumlah anakan menunjukkan bahwa interval waktu pemberian air berpengaruh sangat nyata, takaran pupuk organik tidak berpengaruh nyata, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan tanaman padi.

Hasil uji menunjukkan bahwa interaksi antara interval waktu pemberian air 4 hari yang disertai dengan pemberian bahan organik 6 ton/ha menghasilkan jumlah anakan tanaman padi yang terbanyak. Hal ini disebabkan karena interaksi tersebut mampu menyediakan air tanah dan hara yang cukup sehingga mampu merangsang pertumbuhan tanaman padi. Tingkat ketersediaan air sangat terkait dengan kebutuhan tanaman padi sepanjang masa pertumbuhannya. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa bila air menjadi terbatas maka pertumbuhan akan berkurang termasuk jumlah anakan dan berkurang pula hasil yang diperoleh. Jumin (1992) mengemukakan bahwa tingkat ketersediaan air yang cukup mengakibatkan aktifitas sel meningkat dan tanaman aktif membentuk organ baru.

Panjang Akar (cm)

Sidik ragam panjang akar menunjukkan bahwa interval waktu pemberian air, takaran pupuk organik, serta interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar tanaman padi.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman padi (cm)

Pengaturan Air	Bahan Organik (ton ha ⁻¹)			Rata-rata	NP BNT _{0,05}
	O ₁	O ₂	O ₃		
a ₁	96,97	97,73	100,43	98,38 ^a	3,70
a ₂	95,93	95,50	96,37	95,93 ^a	
a ₃	96,37	96,63	95,73	96,24 ^a	
a ₄	84,37	86,97	88,87	86,73 ^b	
Rata-rata	93,41 ^b	94,21 ^{ab}	95,35 ^a		
NP					
BNT _{0,05}	1,40				

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,05$

Tabel 2. Rata-rata jumlah anakan tanaman padi (batang)

Pengaturan Air	Bahan Organik (ton ha ⁻¹)			NP BNT _{0,05}
	O ₁	O ₂	O ₃	
a ₁	22,05 ^{bc}	24,09 ^{ab}	25,47 ^a	2,59
a ₂	19,18 ^d	17,97 ^d	18,85 ^d	
a ₃	20,33 ^{cd}	18,55 ^d	13,67 ^e	
a ₄	23,01 ^{ab}	23,91 ^{ab}	23,65 ^{ab}	
NP BNT _{0,05}	2,66			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0,05$

Tabel 3. Rata-rata panjang akar tanaman padi (cm).

Pengaturan Air	Bahan Organik (ton/ha)			NP BNT _{0,05}
	O ₁	O ₂	O ₃	
a ₁	31,33 ^g	55,33 ^c	41,83 ^e	2,67
a ₂	56,67 ^c	46,00 ^d	41,67 ^e	
a ₃	47,67 ^d	37,67 ^f	61,00 ^b	
a ₄	47,67 ^d	40,67 ^e	78,00 ^a	
NP BNT _{0,05}	2,34			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0,05$

Tabel 4. Rata-rata jumlah gabah berisi tanaman padi per malai (butir).

Pengaturan Air	Bahan Organik (ton/ha)			NP BNT _{0,05}
	O ₁	O ₂	O ₃	
a ₁	178,52 ^{de}	196,95 ^{abc}	208,72 ^a	15,51
a ₂	190,77 ^{bcd}	190,77 ^{bcd}	200,59 ^{ab}	
a ₃	189,71 ^{bcd}	183,64 ^{cde}	177,23 ^e	
a ₄	193,83 ^{abcd}	191,24 ^{bcd}	195,71 ^{abc}	
NP BNT _{0,05}	23,20			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0,05$

Hasil uji menunjukkan bahwa interaksi antara interval waktu pemberian air 10 hari yang disertai dengan pemberian bahan organik 6 ton/ha menghasilkan rata-rata panjang akar terpanjang. Hal ini disebabkan karena interval waktu pemberian air 10 hari menyebabkan kondisi tanah menjadi kering sehingga akar tanaman padi terus menembusi lapisan tanah untuk mencari air. Pada interval waktu pemberian air 10 hari tersebut, tanaman telah mengalami cekaman kekeringan walaupun belum sampai titik layu permanen. Tanaman padi pada perlakuan ini masih mampu bertahan disebabkan oleh adanya penambahan bahan organik. Pemberian bahan organik 6 ton/ha mampu meningkatkan kapasitas tanah menahan air. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Stevenson (1982) bahwa bahan organik dalam tanah dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air melalui pengikatan molekul-molekul air lewat gugus-gugus fungsional dan pengisian pori mikro tanah akibat agregasi yang lebih baik. Arsyad (2000), menambahkan bahwa bahan organik digunakan untuk memantapkan agregat tanah sehingga dapat meningkatkan kapasitas tanah menahan air karena bahan ini memiliki sifat yang mampu merubah sifat hidrofobik atau hidrofilik dan mampu meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah.

Jumlah Gabah Berisi per Malai (butir)

Sidik ragam jumlah gabah berisi per malai menunjukkan bahwa interval waktu pemberian air berpengaruh sangat nyata, takaran pupuk organik tidak berpengaruh nyata, namun interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah gabah berisi per malai.

Hasil uji menunjukkan bahwa interaksi antara interval waktu pemberian air 4 hari dengan pemberian bahan organik 6 ton ha⁻¹ menghasilkan jumlah gabah berisi per malai tanaman padi yang terbanyak. Hal ini disebabkan karena pada interaksi ini air selalu tersedia selama pertumbuhan mulai dari fase vegetatif hingga fase pembungaan dan pengisian biji. Tingkat ketersediaan air sangat terkait dengan kebutuhan tanaman padi sepanjang masa pertumbuhannya. Gardner *et al.* (1991) mengemukakan bahwa air seringkali membatasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya. Respon tanaman terhadap kekurangan air itu relatif terhadap aktifitas metaboliknya, morfologinya, tingkat pertumbuhannya dan potensial hasil panennya.

Bobot 1000 Butir (g)

Sidik ragam bobot 1000 butir menunjukkan bahwa interval waktu pemberian air berpengaruh sangat nyata, sedangkan takaran pupuk organik dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap Bobot 1000 butir tanaman padi.

Hasil uji menunjukkan bahwa interval waktu pemberian air 4 hari menghasilkan rata-rata bobot 1000 butir terberat. Hasil terberat ini disebabkan karena pada interval waktu pemberian air 4 hari tanaman belum mengalami cekaman kekeringan dan air yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan selalu dalam keadaan tersedia bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Fitter & Hay (1994) bahwa air merupakan faktor yang penting bagi tanaman, karena berfungsi sebagai pelarut hara, berperan dalam translokasi hara dan fotosintesis.

Tabel 5. Rata-rata bobot 1000 butir tanaman padi (g)

Pengaturan Air	Bahan Organik (ton/ha)			Rata-rata	NP BNT _{0,05}
	O ₁	O ₂	O ₃		
a ₁	35,97	35,07	34,23	35,09 ^a	2,53
a ₂	29,83	28,03	28,23	28,70 ^b	
a ₃	28,30	27,10	29,13	28,18 ^b	
a ₄	26,90	29,53	27,10	27,84 ^b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0,05$.

Tabel 6. Rata-rata gabah kering panen (ton/ha)

Pengaturan Air	Bahan Organik (ton/ha)			NP BNT _{0,05}
	O ₁	O ₂	O ₃	
a ₁	10,05 ^{ab}	9,61 ^{ab}	9,80 ^{ab}	1,08
a ₂	8,96 ^{bcd}	9,17 ^{bcd}	10,35 ^a	
a ₃	9,38 ^{ab}	9,36 ^{abc}	7,97 ^c	
a ₄	8,81 ^{bcd}	8,06 ^{de}	8,29 ^{cde}	
NP BNT _{0,05}	1,29			

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0,05$

Gabah Kering Panen (ton ha⁻¹)

Sidik ragam gabah kering panen menunjukkan bahwa interval waktu pemberian air berpengaruh nyata, takaran pupuk organik tidak berpengaruh nyata, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap gabah kering panen tanaman padi.

Hasil uji menunjukkan bahwa interaksi antara interval waktu pemberian air 6 hari yang disertai dengan pemberian bahan organik 6 ton ha⁻¹ memberikan hasil gabah kering panen yang tertinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa interaksi tersebut mampu menyediakan berbagai faktor yang dibutuhkan tanaman terutama air dan oksigen. Interval waktu pemberian air 6 hari yang disertai pemberian bahan organik 6 ton ha⁻¹ mampu menyediakan kondisi aerobik bagi perakaran tanaman. Gani *et al.* (2002) mengemukakan bahwa pemberian air secara *intermitten* yang dilakukan secara konsisten mampu memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan yang digenangi secara terus-menerus. Yoshida (1991) menyatakan bahwa lingkungan tumbuh akar yang tergenang akan membuat kondisi tanah menjadi anaerob maka kandungan O₂ dalam tanah menurun dengan tajam bahkan mencapai nol dalam waktu kurang dari 24 jam (Sanchez, 1993). Oksigen sangat esensial pada pembelahan dan pembesaran sel pada ujung akar tanaman padi yang berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

KESIMPULAN

Pemberian air secara berselang dengan interval waktu pemberian air 4 hari yang disertai pemberian bahan organik 6 ton/ha rata-rata memberikan pertumbuhan dan produksi padi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2000. Konservasi Tanah dan Air. Serial Pustaka IPB Press. 290 hlm.
- Fitter, A.H. & R.K.M. Hay. 1984. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Penerjemahan: Andani, S. & E.D. Purbayanti. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gani, A., A. Rahman, Dahono, Rustam, & H. Hengsdijk. 2002. Synopsis of Water Management Experiment in Indonesia. Proceedings of a Thematic Workshop on Water-Wise Rice Production. 8-11 April. IRRI Headquarters in Los Banos, Philippines. pp 29-38.
- Gardner, F., R.B. Pearce, & R.L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya). Terjemahan: H. Susilo. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Jumin, H. B. 1992. Dasar-Dasar Agronomi. PT. Radja Grafindo Persada, Jakarta.
- Kasim M., Sumardi, Kasli, A. Syarif, & N. Akhir. 2007. Respon padi sawah pada teknik budidaya secara aerobik dan pemberian bahan organik. *Jurnal Akta Agrosia* **10**: 65-71.
- Stevenson, F. J. 1982. Humus Chemistry Genesis, Composition and Reaction. John Wiley and Sons, New York.
- Yoshida, 1991. Fundamental of Rice Crop Science. International Rice Research Institute (IRRI). Los Banos. Laguna Philippines.
- Sanchez, P.A. 1993. Sifat dan Pengolahan Tanah Tropika. Institut Teknologi Bandung.