

EVALUASI DAMPAK SISTEM PENGELOLAAN AIR PADA BUDIDAYA PADI (*Oryza sativa* L.)

THE EVALUATION OF EFFECT OF WATER MANAGEMENT SYSTEM ON CULTIVATION OF RICE (*Oryza sativa* L.)

Khaerul Muttaqien^{*)}, Ariffin dan Tatik Wardiyati

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail : khaerulmuttaqien27@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penting yang telah menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia, oleh karena itu setiap faktor yang mempengaruhi peningkatan produksi dan penurunan produksi padi sawah akibat sistem budidaya padi maupun dampak lingkungan sangat penting untuk diperhatikan. Air merupakan kebutuhan dasar bagi tanaman untuk dapat tumbuh termasuk tanaman padi. Sistem penggenangan air terhadap budidaya padi dengan sistem berselang akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang terletak di Jl Kembang Kertas Jatimulyo Malang, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai dengan Januari 2017. Penelitian ini adalah percobaan yang menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengelolaan air yang tergenang (0 cm sampai 5 cm) tidak begitu berbeda terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman padi. Namun pada keadaan kapasitas lapang tanaman padi mengalami penurunan pertumbuhan dan hasil bila dibandingkan dengan sistem penggenangan terus-menerus, terputus-putus dan macak-macak. Perlakuan penggenangan 5 cm terputus-putus 3 minggu tergenang dan 1 minggu dikeringkan mendapatkan nilai

pertumbuhan lebih baik pada tinggi tanaman, jumlah anakan dan luas daun.

Kata kunci: Sistem, Penggenangan, Pengelolaan Air, Budidaya Padi.

ABSTRACT

Rice plant (*Oryza sativa* L.) is an important food crop that has become the staple food of more than half the world's population, therefore every factor that influences the increase of production and decrease of paddy rice production due to rice cultivation system and environmental impact is very important to evaluation. Water is the basic needs for plants to grow include rice crops. The inundation system on rice cultivation with intermittent system will increase the growth and yield of rice crops. The experiment was conducted at the experimental garden of Agriculture Faculty of Brawijaya University which is located at Kembang Kertas street, Jatimulyo, Malang East Java. The research was implemented during August 2016 until January 2017. The was using experiment use Randomized Block Design. The result of research showed that all inundated water management systems (0 cm to 5 cm) do not show big differences to the result and growth of rice. But at the field capacity condition, the result and growth of rice is decrease than the continuous inundation, discontinuous and average system. The treatment by 5 cm inundation model discontinuously 3 weeks inundation and 1 weeks dried obtained

better growth result from the height of plant, amount of tillers and the wide of leave.

Keywords: System, Inundation, Water Management, Rice Cultivation.

PENDAHULUAN

Lahan sawah hingga kini masih memegang peran utama dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional dari sektor pertanian salah satunya tanaman padi. Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penting yang telah menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia, oleh karena itu setiap faktor yang mempengaruhi peningkatan produksi dan penurunan produksi padi sawah akibat sistem budidaya padi ataupun dampak lingkungan sangat penting untuk diperhatikan. Pada produksi padi di tahun 2015 sebanyak 75,36 juta ton gabah kering giling (GKG) atau mengalami kenaikan sebanyak 4,51 juta ton (6,37 persen) dibandingkan tahun 2014 sebanyak 70,85 juta ton gabah kering giling (GKG). Kenaikan produksi tersebut terjadi di Pulau Jawa sebanyak 2,31 juta ton dan di luar Pulau Jawa sebanyak 2,21 juta ton (BPS, 2016).

Air merupakan kebutuhan dasar tanaman untuk dapat tumbuh termasuk tanaman padi. Air memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi karena hampir semua proses fisiologis yang berlangsung dalam tanaman dipengaruhi oleh air. Kebutuhan air mulai dari mengolah tanah, persemaian masa pertumbuhan vegetatif dan masa berbunganya, rata-rata membutuhkan air. Tanaman padi sebenarnya bukan merupakan tumbuhan air tetapi tumbuh dengan baik dalam keadaan tergenang karena itu padi disebut mempunyai sifat semi-akuatik yang dimana memerlukan banyak air. Sistem konvensional budidaya padi boros dalam pemakaian air, di mana pada sistem itu sawah digenangi terus-menerus sehingga kandungan oksigen dalam tanah berkurang, secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan teknologi

budidaya padi terutama untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan tidak menurunkan hasil tanaman padi.

Berdasarkan penelitian Rachmawati dan Retnaningrum (2013) menjelaskan bahwa perlakuan penggenangan meningkatkan jumlah anakan per tanaman, peningkatan jumlah anakan mencapai 2 kali lipat dibandingkan perlakuan tanpa penggenangan, jumlah anakan perlakuan dengan tinggi genangan 4 cm pada perlakuan lama penggenangan 2 minggu dan 3 minggu merupakan perlakuan yang mendapatkan nilai jumlah anakan tertinggi.

Sistem pengairan budidaya tanaman padi pada penelitian kali ini menggunakan sistem pengairan di atas permukaan (macak-macak), sistem pengairan terus-menerus dan sistem pengairan berselang dan sistem budidaya padi dalam keadaan kapasitas lapang. Kondisi kapasitas lapang dimana kandungan air dalam tanah mengisi pori-pori mikro sedangkan pori-pori makro diisi oleh udara. Dalam kondisi ini struktur tanah tidak gembur. Ketika sistem penggenangan air dengan perbedaan waktu dan lama genangan akan memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan tanaman padi sawah. Tinggi genangan memberikan informasi kondisi tanah aerob atau anaerob, tetapi penelitian tentang bagaimana tinggi genangan dan lama penggenangan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan toleransi tanaman padi terhadap penggenangan masih terbatas. Oleh karena itu dilakukan penelitian menganalisis respon pertumbuhan dan hasil tanaman padi dengan sistem pengairan yang lebih efisien dalam penggunaan air untuk budidaya padi sawah.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai dengan bulan Januari 2017 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Jalan Kembang Kertas Jatimulyo Malang, Jawa Timur. Alat yang digunakan pada penelitian ini cangkul, sabit, papan label, penggaris, meteran, timbangan, gelas ukur, thermohygrometer, alat tulis, kamera digital,

sprayer, jaring, bambu dan ember (pot). Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih tanaman padi setiap pot di isi 3 bibitvarietas Inpari 30, Insektisida, Urea, SP-36 dan KCl. Penelitian ini adalah percobaan yang menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) yang terdiri dari perlakuan S1: Sistem penggenangan terus-menerus 5 cm; S2: Sistem penggenangan terus-menerus 3 cm; S3: Sistem penggenangan setinggi permukaan tanah (macak-macak); S4: Sistem penggenangan 5 cm secara terputus-putus setiap 1 minggu sekali dan 1 minggu dikeringkan; S5: Sistem penggenangan 5 cm secara terputus-putus setiap 2 minggu sekali dan 2 minggu dikeringkan; S6: Sistem penggenangan 5 cm secara terputus-putus setiap 3 minggu sekali dan 1 minggu dikeringkan; S7: Sistem penggenangan 3 cm secara terputus-putus setiap 1 minggu sekali dan 1 minggu dikeringkan; S8: Sistem penggenangan 3 cm secara terputus-putus setiap 2 minggu sekali dan 2 minggu dikeringkan; S9: Sistem penggenangan 3 cm secara terputus-putus setiap 3 minggu sekali dan 1 minggu dikeringkan; S10: Pengusahaan padi lahan secara kering/Kapasitas Lapang. Data yang diperoleh, diolah dengan menggunakan uji F pada taraf 5 %. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilakukan uji dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan karakter fisiologi tanaman padi setelah penggenangan. Secara umum perkembangan tanaman padi dapat dibagi menjadi dua tahap, yaitu perkembangan vegetatif dan generatif. Tahapan vegetatif tanaman padi merupakan tahapan proses pertunasan, pembentukan daun, anakan dan pemanjangan batang. Pertumbuhan pada tahap generatif pada padi ditandai dengan proses pembungaan, pembentukan malai sampai pengisian gabah.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada tinggi tanaman padi dapat dijelaskan bahwa S10 berbeda nyata dengan sistem pengelolaan air S1, S2 dan S3. Sistem

pengelolaan air dengan penggenangan 3 cm dan 5 cm terus-menerus dan berselang juga secara nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan dan luas daun tanaman padi, namun tidak berbeda nyata diantara sistem pengelolaan air yang tergenang. Tinggi tanaman dengan penggenangan terputus-putus relatif lebih baik dan mendapatkan jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan S10, karena pada penggenangan bagi tanaman mudah mendapatkan nutrisi yang lebih, sehingga tanaman padi tumbuh dengan baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rachmawati dan Retnaningrum (2013) bahwa penggenangan menyebabkan nutrient menjadi lebih mudah tersedia bagi tanaman yang selanjutnya digunakan tanaman untuk pertumbuhannya yang ditunjukkan dengan meningkatnya tinggi tanaman padi.

Tinggi Tanaman

Sistem pengelolaan air dengan sistem penggenangan 5 cm secara terputus-putus setiap 3 minggu sekali dan 1 minggu dikeringkan (S6) menunjukkan bahwa dari tanaman umur 14 HST - 70 HST menadapatkan tinggi tanaman dengan nilai lebih baik sebesar 37,09%, 31,85%, 42,85%, 38,04% dan 48,22% dibandingkan dengan pengusahaan padi lahan secara kering/kapasitas lapang (S10). Pertumbuhan tinggi tanaman sebagai hasil pemanjangan batang merupakan respon toleransi tanaman terhadap penggenangan (Jackson & Ram 2003). Ketika pemanjangan batang selama penggenangan menggunakan energi dan tampaknya menggunakan karbohidrat didaun yang berkembang sebelum terjadi penggenangan pada tanaman. Namun etilen tidak memacu pertumbuhan batang secara langsung tetapi melainkan melalui aksi giberelin yang dapat memacu pertumbuhan batang untuk mendapatkan tinggi tanaman yang normal. Selama penggenangan kondisi lingkungan dengan konsentrasi CO₂ dan cahaya yang rendah menyebabkan reduksi kemampuan fotosintesis pada tanaman yang tergenang dengan air.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Padi pada Berbagai Sistem Pengelolaan Air

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (HST)				
	14	28	42	56	70
S1	43,17 bc	47,17 bcd	49,67 ab	63,00 bc	68,00 ab
S2	31,00 b	44,67 bc	54,00 bc	67,00 bc	75,67 bc
S3	33,00 bc	43,33 b	54,00 bc	60,00 ab	65,33 ab
S4	34,00 bc	46,00 bcd	58,00 c	63,67 bc	70,33 abc
S5	34,67 bc	45,67 bc	55,67 bc	68,00 bc	77,67 bc
S6	36,33 c	49,67 d	60,00 c	71,33 c	84,00 c
S7	34,83 bc	48, 50 cd	55,33 bc	64,33 bc	72,33 bc
S8	32,50 bc	46,00 bcd	54,33 bc	62,33 bc	71,67 bc
S9	32,83 bc	47,33 bcd	57,33 bc	70,67 c	78,00 bc
S10	26,50 a	37,67 a	42,00 a	51,67 a	56,67 a
BNT 5%	3,91	4,17	8,09	10,15	14,31
KK	6,91	5,34	8,72	9,21	11,59

Keterangan : Angka pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. KK : Koefisien Keragaman, HST : Hari Setelah Tanam.

Tabel 2. Rerata Jumlah Anakan Padi pada Berbagai Sistem Pengelolaan Air

Perlakuan	Rerata Jumlah Anakan per Pot pada Umur Pengamatan (HST)				
	14	28	42	56	70
S1	7,67 bc	27,33 abc	47,67 bc	59,00 bc	61,00 bc
S2	7,67 bc	27,33abc	51,67 bc	64,00 bc	66,67 bc
S3	6,67 ab	23,67ab	41,00 ab	49,67 ab	53,00 ab
S4	7,33 ab	31,00 bc	55,33bc	64,33 bc	67,67 bc
S5	7,33 ab	27,67abc	51,00 bc	63,67 bc	66,33 bc
S6	8,00bc	36,33 c	59,33 c	75,00 c	80,00 c
S7	7,33 ab	28,33 abc	49,00 bc	56,33 b	61,67 bc
S8	9,67 c	31,33 bc	51,33 bc	63,67 bc	64,00 bc
S9	7,67 bc	33,00 c	55,67 bc	67,00bc	70,00 bc
S10	5,33 a	19,33 a	31,00 a	36,67 a	41,33 a
BNT 5%	2,01	9,03	15,34	18,18	19,35
KK	15,69	18,45	18,14	17,68	17,85

Keterangan : Angka pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. KK : Koefisien Keragaman, HST : Hari Setelah Tanam.

Jumlah Anakan

Data tabel 2 menunjukkan bahwa pada tanaman padi dapat dilihat bahwa tanaman padi dengan penggenangan menunjukkan hasil jumlah anakan yang lebih banyak seperti sistem pengelolaan air S6 yang dibandingkan dengan S10. Penggenangan air pada fase vegetatif tanaman dengan ketinggian 3 cm dan 5 cm terus-menerus maupun terputus-putus pada

fase awal pertumbuhan tanaman padi dapat meningkatkan jumlah anakan per pot pertanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Rachmawati dan Retnaningrum (2013) menunjukkan bahwa kebutuhan akan air bagi tanaman padi pada awal fase vegetatif adalah kritis, dimana pada fase vegetatif merupakan fase pembentukan anakan aktif dan anakan maksimum. Sistem penggenangan 5 cm secara terputus-putus

setiap 3 minggu sekali dan 1 minggu dikeringkan (S6) menunjukkan pertumbuhan jumlah anakan per pot yang lebih baik dari sistem pengelolaan air lainnya dilihat dari jumlah anakan yang terbentuk.

Penggenangan terputus-putus S6 menunjukkan bahwa jumlah anakan per pot dari umur 14 HST-70 HST dapat meningkatkan nilai sebesar 50,09%, 87,94%, 91,38%, 104,52% dan 93,56% dibandingkan dengan S10 yang mendapatkan jumlah anakan per pot yang lebih sedikit. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penggenangan jumlah anakan yang lebih baik dari pada tanaman yang tanpa genangan air. Pengelolaan airdengan pemberian air yang semakin sedikit cenderung meningkatkan secara nyata jumlah anakan dibandingkan dengan pengelolaan air terus-menerus (Christianto *et al.*, 2016). Jumlah bibit yang ditanam memberikan pengaruh terhadap jumlah anakan per rumpun, semakin banyak jumlah bibit yang ditanam per rumpun cenderung menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak. Jumlah anakan yang banyak tidak menjamin hasil gabah yang tinggi (Munarso, 2011). Pertambahan jumlah anakan juga menjadi faktor utama meningkatkan total luas daun sehingga fotosintesis tanaman lebih optimal.

Luas Daun

Data tabel 3 memperlihatkan luas daun per pot terus meningkat hingga umur tanaman padi 70 HST. Pada hasil luas daun maksimal didapatkan pada sistem penggenangan 5 cm secara terputus-putus setiap 3 minggu sekali dan 1 minggu dikeringkan (S6) memberikan lebih luas daun per pot tanaman lebih baik dibandingkan dengan pengusahaan padi lahan secara kering/kapasitas lapang (S10) yang mendapatkan luas daun lebih sedikit. Hal tersebut dipengaruhi oleh sirkulasi air dan hara yang seimbang. Menurut Buhaira (2013), bahwa dengan bertambahnya jumlah dan luas daun, maka ada diantara daun-daun itu yang saling menaungi. Daun-daun yang ternaungi tidak melakukan fotosintesis, bahkan berfungsi sebagai pengguna fotosintat untuk respirasi. Daun tanaman akan menggulung apabila terjadi kekurangan air. Tingkat kerugian akibat kekeringan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain intensitas kekeringan yang dialami, lamanya kekeringan dan tahap pertumbuhan saat tanaman mengalami kekeringan. Kondisi tersebut merupakan cara tanaman beradaptasi dengan lingkungan sekitar yaitu dengan cara mengurangi transpirasi dengan melakukan penutupan pada stomata.

Tabel 3. Rerata Luas Daun Padi pada Berbagai Perlakuan Sistem Pengelolaan Air

Perlakuan	Rerata Jumlah Anakan per Pot pada Umur Pengamatan (HST)				
	14	28	42	56	70
S1	7,67 bc	27,33 abc	47,67 bc	59,00 bc	61,00 bc
S2	7,67 bc	27,33 abc	51,67 bc	64,00 bc	66,67 bc
S3	6,67 ab	23,67 ab	41,00 ab	49,67 ab	53,00 ab
S4	7,33 ab	31,00 bc	55,33 bc	64,33 bc	67,67 bc
S5	7,33 ab	27,67 abc	51,00 bc	63,67 bc	66,33 bc
S6	8,00 bc	36,33 c	59,33 c	75,00 c	80,00 c
S7	7,33 ab	28,33 abc	49,00 bc	56,33 b	61,67 bc
S8	9,67 c	31,33 bc	51,33 bc	63,67 bc	64,00 bc
S9	7,67 bc	33,00 c	55,67 bc	67,00 bc	70,00 bc
S10	5,33 a	19,33 a	31,00 a	36,67 a	41,33 a
BNT 5%	2,01	9,03	15,34	18,18	19,35
KK	15,69	18,45	18,14	17,68	17,85

Keterangan : Angka pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. KK : Koefisien Keragaman, HST : Hari Setelah Tanam.

Tabel 4. Rerata Hasil Panen pada Berbagai Perlakuan Sistem Pengelolaan Air

Perlakuan	BBA g pot ⁻¹	BKA g pot ⁻¹	B1000 Bulir (g)	JG Malai ⁻¹	JAP pot ⁻¹	Hasil BGT g pot ⁻¹
S1	25,67 b	5,73 b	26,20	109,67 b	28,33 bc	81,09 b
S2	28,70 bc	6,33 bc	26,50	104,67 b	29,67 bc	82,56 b
S3	29,40 bc	6,00 bc	26,77	106,33 b	27,00 b	76,55 b
S4	27,33 bc	6,37 bc	26,50	106,67 b	30,33 bc	85,98 b
S5	28,50 bc	6,47 bc	26,10	107,33 b	30,67 bc	85,87 b
S6	34,33 c	7,57 c	26,93	111,00 b	34,00 c	102,54 b
S7	27,30 bc	6,37 bc	26,60	108,33 b	30,00 bc	94,73 b
S8	27,00 bc	6,07 bc	26,30	103,00 b	31,00 bc	91,08 b
S9	30,33 bc	7,10 bc	26,80	108,00 b	32,33 bc	93,51 b
S10	13,33 a	3,23 a	24,50	78,67 a	16,00 a	30,50 a
BNT 5%	8,09	1,70	tn	17,55	5,71	27,08
KK	17,35	16,21	2,93	9,8	11,52	19,15

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%. BBA : Berat Basah Akar, BKA : Berat Kering Akar, B1000 : Bobot 1000 Bulir (g), JG : Jumlah Gabah per Malai, JAP : Jumlah Anakan Produktif per Pot, BGT : Berat Gabah Total per Pot, g : gram, KK : Koefisien Keragaman, TN : Tidak Nyata.

Berat Basah Akar

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa hasil panen tanaman padi pada sistem penggenangan 5 cm secara terputus-putus setiap 3 minggu sekali dan 1 minggu dikeringkan (S6) menghasilkan berat basah dan berat kering akar lebih baik, karena tanaman yang tergenang air akan memudahkan akar pada tanaman mudah berkembang. Berat basah akar digunakan untuk mengetahui kemampuan tanaman dalam menyerap air. Kebutuhan tanaman akan air dapat dipenuhi dengan jalan penyerapan oleh akar. Kadar air di dalam tanah dan kemampuan akar untuk menyerap air sangat mempengaruhi besarnya air yang diserap oleh akar sehingga kemampuan akar dalam menyerap air tersebut sangat mempengaruhi berat basah akar. Berdasarkan hasil penelitian Astuti (2010), menunjukkan bahwa sistem pengairan tidak berpengaruh terhadap panjang akar, tetapi berpengaruh terhadap volume akar. Berat basah akar pada varietas Inpari 30 genangan dan tanpa genangan berbeda nyata antara sistem pengelolaan air karena air mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman padi dilihat pada tabel 4. Hasil sistem pengelolaan air S6 dibandingkan

dengan S10 berat basa akar yang didapatkan sebesar 157,5 %.

Berat Kering Akar

Berat kering akar mengindikasikan kemampuan suatu tanaman untuk menyerap air, karena tanaman yang memiliki berat kering akar yang tinggi memiliki perakaran yang lebih besar serta memiliki tingkat toleransi yang lebih tinggi terhadap kekeringan dibandingkan dengan tanaman dengan berat kering akar yang rendah (Torey *et al.*, 2013). Hasil yang sama diamati pada Inpari 30 dalam penelitian ini, yaitu berat kering akar dengan penggenangan lebih besar dari pada yang tanpa genangan. Berat kering akar pada sistem pengelolaan air dengan penggenangan terputus-putus mendapatkan nilai lebih baik yaitu pada S6 dan hasil sistem pengelolaan air yang mendapatkan nilai lebih kecil dari pada berat kering akar S6 yaitu S10. Hasil system pengelolaan air S6 dibandingkan dengan S10 berat kering akar didapatkan sebesar 134,4 %.

Bobot 1000 Bulir

Sistem pengelolaan air memberikan pengaruh yang sama atau tidak berbeda nyata terhadap hasil bobot 1000 bulir. Hal

ini menunjukkan bahwa respon tanaman tidak tergantung pengairan pada hasil bobot 1000 bulir ini. Pengairan pada tanaman padi erat kaitannya dengan ketersediaan air dan hara pada masa pengisian bulir, jika terjadi kekurangan air dan hara maka bulir tidak terisi penuh sehingga berpengaruh pada bobot 1000 bulir. Sedangkan pada jumlah gabah per malai per pot dengan sistem pengelolaan air terus-menerus dan berselang tidak berbeda nyata atau tidak berpengaruh terhadap jumlah hasil berat gabah total per pot tetapi pada sistem pengelolaan air tanpa penggenangan atau tanpa pemberian air berbeda nyata antara pengairan terus-menerus dan berselang. Komponen produksi lebih dipengaruhi oleh varietas dibandingkan dengan tinggi genangan (Abdullah, 2009).

Jumlah Gabah per Malai

Jumlah gabah per malai pada sistem pengelolaan air menunjukkan bahwa pada tabel 4 budidaya padi dalam keadaan kapasitas lapang didapatkan jumlah gabah per malai yang sedikit dan mengalami penurunan dibandingkan sistem pengelolaan air yang tergenang maupun macak-macak. Semakin banyak jumlah malai semakin meningkat bobot seribu butir dan hasil (Sutaryo, 2014).

Jumlah Anakan Produktif

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif dipengaruhi oleh sistem pengairan. Pada tanaman yang mempunyai jumlah anakan banyak, fotosintesis akan lebih banyak pada batas tertentu, sehingga fotosintat yang dihasilkan menjadi banyak yang dapat mempengaruhi pembentukan malai. Tanaman yang cukup dalam melakukan proses fotosintesis akan memiliki perakaran yang berkembang dengan baik, jumlah anakan yang banyak, serta pada akhirnya dapat berpengaruh terhadap pembentukan malai yang lebih banyak. Jumlah anakan produktif per rumpun berkontribusi terhadap hasil padi karena dengan semakin banyak jumlah anakan produktif per rumpun maka semakin banyak malai yang dihasilkan, dengan demikian semakin banyak pula gabah yang dihasilkan per rumpunnya. Menurut Yoshida

(1981), jumlah malai berkorelasi positif terhadap hasil gabah. Sistem pengelolaan air S6 mendapatkan nilai jumlah anakan produktif per pot lebih banyak sebesar 34 dibandingkan S10 sebesar 16 anakan produktif per pot.

Hasil Berat Gabah Total

Pada tabel 4 dijelaskan bahwa hasil berat gabah total gram per pot dengan mendapatkan nilai tertinggi yaitu didapatkan pada sistem pengelolaan air S6 dimana penggenangan air dengan ketinggian genangan 5 cm, lama genangan 3 minggu dan 1 minggu dikeringkan mendapatkan hasil gabah kering panen gram per pot sebesar 103,54 g pot⁻¹ dibandingkan S10 mendapatkan nilai terkecil sebesar 30,50 g pot⁻¹. Dengan demikian dapat diartikan bahwa pengairan secara irigasi berselang merupakan pilihan yang terbaik karena menghemat air dan respon terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sama dengan pengairan yang digenang. Hal ini sejalan dengan penelitian Christianto *et al.*, (2016) bahwa pengelolaan air memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat gabah panen dan berat gabah kering giling. Pengairan tanaman padi yang walaupun ada periode kering akan tetapi kebutuhan air harus tercukupi.

KESIMPULAN

Semua sistem pengelolaan air yang tergenang (0 cm sampai 5 cm) tidak begitu berbeda terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman padi. Namun pada keadaan kapasitas lapang tanaman padi mengalami penurunan pertumbuhan dan hasil bila dibandingkan dengan sistem penggenangan terus-menerus, terputus-putus dan macak-macak. Sistem pengelolaan air S6 mendapatkan hasil GKP (gabah kering panen) pot per gram lebih baik yaitu sebesar 103,54 g pot⁻¹ dibandingkan S1, S2, S3 dan S10 yang mendapatkan nilai sebesar 81,40 g pot⁻¹, 82,31 g pot⁻¹, 76,85 g pot⁻¹ dan 30,50 g pot⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B. 2009.** Progress of Rice Improvement through Recurrent Selection. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 37(3):188-193.
- Astuti, D.N. 2010.** Pengaruh Sistem Pengairan Terhadap Pertumbuhan dan produktivitas Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). S.P. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (Statistics Indonesia). 2016.** Berita Resmi Statistik Produksi Padi Tahun 2015 Naik 6,37 Persen. <https://bps.go.id>.
- Buhaira. 2013.** Pengaruh Waktu Penyiangan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Yang Dibudidayakan Secara SRI (*The System of Rice Intensification*). Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi. *Program Studi Agroekoteknologi*. 2(2):91-100.
- Christianto, P.P., Suprihati dan I.G.P. Wigena. 2016.** Pengaruh Pengelolaan Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Lahan Sawah Bukaan Baru. Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga. *Prosiding Konser Karya Ilmiah*. 2(8):93-104.
- Jackson, M.B. and P.C. Ram. 2003.** Physiological and Molecular Basis Susceptibility and Tolerance of Rice Plants to Complete Submergence. *Annals of Botany*. 91(2):227-241.
- Kawano, N., O. Ito and J. Sakagami. 2009.** Morphological and physiological responses of rice seedlings to complete submergence (flash flooding). *Annals of Botany*. 103(2):161-169.
- Munarso, Y.P. 2011.** Keragaman Padi Hibrida pada Sistem Pengairan *Intermittent* dan Tergenang. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 30(3):189-195.
- Rachmawati, D. dan E. Retnaningrum. 2013.** Pengaruh Tinggi dan Lama Penggenangan Terhadap Pertumbuhan Padi Kultivar Sintanur dan Dinamika Populasi Rhizobakteri Pemfiksasi Nitrogen Non Simbiosis. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*. 15(2):119-121.
- Sutaryo, B. 2014.** Ekspresi Hasil Gabah Analisis Lintasan Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Di Sleman. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Yogyakarta. *Widyariset*. 17(3):343-352.
- Torey, P.C., N.S. Al., P. Siahaandan S.M. Mambu. 2013.** Karakter Morfologi Akar Sebagai Indikator Kekurangan Air pada Padi Lokal Superwin. Fakultas MIPA Universitas Sam Ratulangi Manado. Manado. *Jurnal Bios Logos*. 3(2):58-64.
- Yoshida. 2011.** Fundamentals of Rice Crop Science. International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines.