

Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Interval Irigasi

Growth and Production of Several Rice Varieties Oryza sativa L. at Various Irrigation Intervals

Heni Herdiyanti¹, Eko Sulistyono^{2*}, dan Purwono²

¹Program Studi Agronomi dan Hortikultura, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

²Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (IPB University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

Diterima 18 Juli 2021/Disetujui 26 Agustus 2021

ABSTRACT

Increasing rice production in the dry season can be performed by improving irrigation management and use of rice varieties with high water use efficiency. This study aimed to compare the response of growth and production of six rice varieties to different irrigation intervals and obtaining the estimate of water use efficiency. This research was conducted from June to November 2019 in Indramayu Regency using a split-plot design with irrigation intervals as the main plot, namely A = continuous irrigation, B = 4-day interval, C = 8-day interval, and D = 12-day interval, and six rice varieties as the subplot, namely V1 = Ciherang, V2 = Mekongga, V3 = INPARI 32, V4 = IPB 3S, V5 = INPAGO 11 and V6 = Situ Bagendit. The results showed that the growth and yield of rice were influenced by watering interval and variety. Longer watering intervals decreased growth and yields more markedly. IPB 3S had the highest water use efficiency and INPAGO 11 had the lowest efficiency. The best irrigation interval at the time of this study was the 8-day interval, or irrigation that should be applied if the water level became 1.62 cm below the soil surface.

Keywords: efficiency of irrigation water use, intermittent irrigation, water level

ABSTRAK

Peningkatan produksi padi pada saat musim kemarau dapat dilakukan melalui manajemen pengairan dan penggunaan varietas efisien penggunaan air. Penelitian bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan dan produksi enam varietas padi terhadap interval irigasi yang berbeda dan mendapatkan nilai efisiensi pemakaian air irigasi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni - November 2019 di lahan sawah petani Kabupaten Indramayu, menggunakan rancangan petak terbagi. Faktor pertama sebagai petak utama adalah 4 interval irigasi yaitu A= kontrol (irigasi terus menerus), B = interval 4 hari, C = interval 8 hari dan D = interval 12 hari, serta faktor kedua sebagai anak petak yaitu 6 varietas padi yaitu V1 = Ciherang, V2 = Mekongga, V3 = INPARI 32, V4 = IPB 3S, V5 = INPAGO 11 dan V6 = Situ Bagendit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil dipengaruhi oleh interval pemberian air dan varietas. Interval pemberian air yang lebih lama menurunkan pertumbuhan dan hasil yang semakin besar. Varietas IPB 3S memiliki nilai efisiensi pemakaian air irigasi tertinggi dan INPAGO 11 memiliki efisiensi terendah. Interval irigasi terbaik untuk seluruh varietas adalah interval 8 hari, atau irigasi perlu diberikan saat tinggi muka air 1.62 cm di bawah permukaan tanah.

Kata kunci: efisiensi pemakaian air irigasi, irigasi berselang, tinggi muka air

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman pangan penting bagi sebagian besar masyarakat dunia khususnya di Indonesia. Penambahan jumlah penduduk setiap tahunnya menuntut peningkatan produksi padi agar dapat mencukupi kebutuhan pangan masyarakat. Seperti diketahui bahwa beras merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia yaitu 111.58 kg per kapita per tahun

(Kementerian Pertanian, 2019). Berdasarkan data BPS (2019) total produksi padi di Indonesia pada 2019 sekitar 54.60 juta ton GKG, atau mengalami penurunan sebanyak 4.60 juta ton (7.76%) dibandingkan tahun 2018 yaitu 59.20 juta ton. Kondisi tersebut menuntut adanya upaya mencapai kestabilan produksi padi yang diharapkan dapat menjaga ketahanan dan kedaulatan pangan nasional.

Beberapa faktor dapat mempengaruhi penurunan produksi padi misalnya perubahan iklim yang menyebabkan terjadinya kekeringan di area pertanaman (Abobatta, 2019). Antisipasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko kekeringan pemilihan varietas, penanaman hingga

* Penulis untuk korespondensi. e-mail: pengelolaanair@yahoo.com

pemeliharaan tanaman, pengairan dan panen (Estiningtyas *et al.*, 2012). Perbaikan manajemen pengairan dapat melalui pemberian interval irigasi. Pemberian interval irigasi, lahan diatur pada kondisi tergenang dan kering secara bergantian sesuai dengan kondisi lahan, fase pertumbuhan dan ketersediaan jumlah air. Interval irigasi meningkatkan indeks efisiensi penggunaan air secara signifikan hingga 37.6% dan dapat menghemat air hingga 26.07% dibandingkan dengan irigasi terus menerus tanpa mengurangi hasil produksi padi di Indonesia (Arif *et al.*, 2013). Penelitian serupa yang dilakukan oleh de Avila *et al.* (2015) juga menunjukkan bahwa irigasi berselang dapat mengurangi penggunaan air 22-76%, meningkatkan efisiensi penggunaan air sebesar 15% sampai 346% tanpa mengurangi hasil produksi padi.

Risiko penurunan produksi akibat keterbatasan ketersediaan air juga dapat dikurangi melalui penggunaan varietas yang sesuai dengan kondisi lingkungan. Varietas toleran kekeringan dengan umur genjah berpotensi ditanam di daerah dengan ketersediaan air terbatas atau di daerah dengan periode hujan singkat (Suardi, 2000). Keputusan pemilihan varietas sangat penting dilakukan agar tanaman padi dapat bertahan dengan baik pada kondisi kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan dan hasil enam varietas padi terhadap interval irigasi yang berbeda dan mendapatkan nilai efisiensi pemakaian air irigasi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah petani di Desa Sudimampir Lor, Kecamatan Balongan, Kabupaten Indramayu mulai bulan Juni-November 2019. Lokasi berada pada ketinggian 1-4 mdpl, terletak pada 108.360537 BT dan -6.3964 LS. Analisa laboratorium dan pengukuran dilakukan di Laboratorium Pascapanen Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa lokasi penelitian ini memiliki pH 6.29 dengan kadar hara 0.20% N, 1.83 ppm P dan 0.36 cmol kg⁻¹ K yang masing-masing tergolong rendah, rendah, dan sedang. Benih padi yang digunakan adalah Ciherang, Mekongga, INPARI 32, IPB 3S, INPAGO 11, dan Situ Bagendit.

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split-Plot Design*). Petak utama adalah interval irigasi yaitu A= kontrol (irigasi terus menerus), B = interval 4 hari, C = interval 8 hari, dan D = interval 12 hari. Setiap kali melakukan irigasi digenangi sampai 2.5 cm. Faktor anak petak adalah varietas yaitu V1 = Ciherang, V2 = Mekongga, V3 = INPARI 32, V4 = IPB 3S, V5 = INPAGO 11 dan V6 = Situ Bagendit. Jadi terdapat 24 kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan sehingga didapatkan 72 unit percobaan.

Pengambilan contoh tanah dilakukan pada 3 titik sebelum penelitian dilakukan untuk menganalisa kandungan Nitrogen, Phospat dan Kalium, serta menentukan nilai kadar air tanah pada kondisi titik layu permanen, kapasitas lapang, jenuh air. Penanaman dilakukan pada umur bibit 14 hari setelah semai, dengan jarak tanam 30 cm x 35 cm dengan

menggunakan 3 bibit per rumpun. Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali. Pemupukan pertama dilakukan pada 1 minggu setelah tanam (MST) dengan menggunakan pupuk Urea 1.755 kg, SP-36 0.585 kg dan KCL 0.585 kg per petak utama, setara dengan 150 kg ha⁻¹ urea, 50 kg ha⁻¹ SP-36, dan 50 kg ha⁻¹ KCl. sedangkan pemupukan kedua dilakukan pada 4 MST menggunakan pupuk Urea 1.755 kg atau setara dengan 150 kg ha⁻¹ urea.

Perlakuan interval irigasi dimulai pada umur 1 MST. Sebelum aplikasi pemberian air diberikan, dilakukan terlebih dahulu pengukuran terhadap kadar air tanah menggunakan *moist meter* dan tinggi air tanah awal menggunakan pengaris dan *water level meter*. Irigasi dilakukan sampai tinggi genangan mencapai 2.5 cm setiap kali melakukan irigasi. Debit pompa dan lama irigasi untuk mencapai tinggi genangan 2.5 cm dicatat (t). Pemanenan dilakukan saat fase masak penuh dengan ciri-ciri setiap gabah matang, berkembang penuh atau ketika padi mencapai tahap kematangan 90-100% dan gabah berubah menjadi kuning

Tinggi tanaman (cm) dan Jumlah anakan diamati setiap minggu mulai dari 1 MST. Kandungan klorofil diukur menggunakan metode Sims dan Gamon (2002). dengan cara menghaluskan contoh daun padi kemudian disentrifuge untuk mendapatkan supernatan lalu diaduk menggunakan vortex, selanjutnya kandungan klorofil dapat diamati menggunakan spektrofotometer. Komponen hasil yang diamati diantaranya adalah Persentase jumlah gabah hampa, jumlah gabah per malai, bobot gabah kering panen per rumpun (g), bobot gabah kering giling per hektar (g) dan bobot gabah kering giling ubinan (kg). Bobot gabah kering giling dihitung berdasarkan 14% kadar air gabah dari gabah kering panen. Bobot kering giling ubinan dihitung dari jumlah gabah pada ubinan 2.5 cm x 2.5 cm pada setiap anak petak. kebutuhan air per rumpun (l) dihitung dari volume air setiap kali diberikan. Efisiensi pemakaian air irigasi (g L⁻¹) dihasilkan dari jumlah produksi suatu tanaman dengan menggunakan sejumlah air yang digunakan untuk pertumbuhan.

Data hasil pengamatan secara periodik disajikan dalam bentuk histogram dan grafik, sedangkan hasil akhir dianalisis dengan sidik ragam (*Analisis of variance*) menggunakan uji F dengan tingkat kesalahan α 5%. Untuk perlakuan yang berbeda nyata diuji lebih lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Vegetatif

Varietas Ciherang, IPB 3S, INPAGO 11 dan Situ Bagendit tidak terdapat interaksi yang nyata pada peubah tinggi tanaman, namun terdapat interaksi yang nyata pada varietas INPARI 32 dan Mekongga (Tabel 1). Tinggi tanaman pada varietas INPARI 32 pada perlakuan interval 4 hari dan interval 8 hari nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan interval 12 hari. Secara umum tinggi tanaman yang lebih rendah pada setiap peningkatan interval irigasi diakibatkan oleh ketersediaan air yang semakin terbatas pada setiap kenaikan interval irigasi, sedangkan varietas

Tabel 1. Interaksi antara varietas padi dan interval irigasi terhadap tinggi tanaman 6 MST dan jumlah anakan 6 MST

Varietas	Tinggi tanaman (cm)				Jumlah anakan			
	Kontrol	4 hari	8 hari	12 hari	Kontrol	4 hari	8 hari	12 hari
Ciherang	81.4cd	80.8cd	87.3c	82.0c	33.6b	29.4bcd	29.3bcd	34.4b
Mekongga	99.3b	82.8c	82.7c	83.4c	32.8bc	21.4fghi	33.4bc	29.9bcd
INPARI 32	81.6cd	82.3c	87.2c	71.5d	28.0cdef	40.5a	28.4bcde	32.3bc
IPB 3S	110.5a	106.9ab	108.4ab	109.5a	22.4efghi	24.8defghi	20.0hi	20.7ghi
INPAGO 11	107.1ab	113.5a	116.5a	111.6a	21.8fghi	18.7i	24.6defghi	29.6bcd
Situ Bagendit	80.0cd	77.8cd	84.7c	80.0cd	29.7bcd	26.7defg	30.7bcd	25.4defgh

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

INPARI 32 dan Mekongga keduanya merupakan varietas padi irigasi, sehingga pertumbuhannya akan maksimal apabila ketersediaan air terus tersedia, sebaliknya apabila kebutuhan air kurang mencukupi maka akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Ketersediaan air yang tidak mencukupi menyebabkan penurunan ketersediaan unsur hara dan kelarutan unsur hara dalam tanah. Dengan demikian, pengangkutan nutrisi ke jaringan tanaman juga akan lebih rendah. Air berperan penting pada proses translokasi unsur hara dari akar ke seluruh bagian tanaman, kekurangan air akan berakibat pada penurunan proses fotosintesis, sehingga mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat. (Sumadji dan Purbasari, 2018).

Varietas Mekongga dan INPARI 32 mengalami penurunan jumlah anak yang berbeda nyata, masing-masing pada interval 4 hari dan interval 8 hari, tetapi varietas Ciherang, IPB 3S, INPAGO 11 dan Situ Bagendit tidak mengalami penurunan yang berbeda nyata hingga interval irigasi 12 hari sekali (Tabel 1). Penurunan jumlah anakan pada ketersediaan air yang lebih rendah kemungkinan menunjukkan bahwa pada kondisi tersebut tanaman tidak dapat menghasilkan asimilat yang cukup optimal, sehingga laju fotosintesis menjadi terhambat. Hal ini mungkin juga terjadi karena jumlah serapan air yang sedikit untuk memproduksi asimilat sehingga pertumbuhan anakan menjadi berkurang karena upaya tanaman untuk mengoptimalkan penggunaan asimilat yang terbatas. Tanaman yang hidup pada daerah kekeringan atau mengalami stress kekeringan akan berusaha untuk mengefisienkan penggunaan air, dengan terjadinya penurunan jumlah anakan. Penurunan jumlah anakan juga bertujuan untuk mengurangi transpirasi dan mengoptimalkan distribusi asimilat ke dalam jumlah anakan yang lebih sedikit (Effendi, 2008)

Tanaman padi dari interval irigasi 12 hari memiliki kandungan Klorofil a, Klorofil b dan Klorofil total yang berbeda nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan interval irigasi 4 hari dan interval irigasi 8 hari (Tabel 2). Kandungan klorofil yang lebih rendah pada interval irigasi 12 hari, diduga diakibatkan oleh terbatasnya ketersediaan air sehingga mempengaruhi proses metabolisme tanaman. Faktor utama dalam pembentukan klorofil salah satunya adalah unsur Nitrogen (N). Sintesis klorofil dipengaruhi oleh

berbagai faktor seperti cahaya, karbohidrat, air, temperatur, faktor genetik, serapan unsur-unsur hara terutama unsur N (Hendriyani dan Setiari, 2009). Tanaman yang kekurangan unsur N akan menunjukkan gejala klorosis pada daun dan pertumbuhan yang terhambat. Penurunan kandungan hara nitrogen akan diikuti dengan penurunan kandungan klorofil pada daun (Sun *et al.*, 2011). Pada saat tanaman mengalami kekurangan air, pengambilan unsur hara menjadi menurun. Kekeringan mengakibatkan hambatan pada aliran transport hara dengan mengurangi laju difusi, dan aliran massa oleh air ke akar. Respon fisiologis, seperti konsentrasi klorofil dalam daun, dapat digunakan sebagai indikator toleransi tanaman yang mengalami cekaman kekeringan untuk diterapkan dalam seleksi varietas tanaman yang toleran terhadap kekeringan (Nio Song dan Banyo, 2011).

Hasil Tanaman

Varietas IPB 3S mengalami penurunan jumlah gabah per malai pada interval irigasi 12 hari, tetapi varietas Ciherang, Mekongga, INPARI 32, INPAGO 11 dan Situ Bagendit tidak mengalami penurunan hingga pemberian interval irigasi 12 hari (Tabel 3). Pada interval 12 hari varietas IPB 3S memiliki jumlah gabah per malai mencapai 224 butir per malai lebih tinggi dari varietas lainnya. Jumlah ini masih sesuai dengan deskripsi jumlah gabah per malai varietas IPB 3S mencapai ± 223 butir (Siregar *et al.*, 2012). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa varietas IPB 3S memiliki kemampuan yang cukup toleran terhadap kondisi keterbatasan air meskipun pada batasan tertentu mengalami penurunan, namun masih dapat menghasilkan gabah per malai yang lebih banyak dari varietas lainnya. Berdasarkan penelitian Tubur *et al.* (2013) varietas IPB 3S termasuk ke dalam varietas agak toleran terhadap kekeringan. Penurunan jumlah gabah per malai, yang lebih besar seiring dengan penambahan lama pemberian irigasi menunjukkan bahwa tanaman merespon terjadinya kekurangan air. Akram *et al.* (2013) menyatakan cekaman kekeringan pada saat inisiasi malai dapat mengganggu pembentukan jumlah gabah per malai, hal ini diakibatkan oleh penurunan yang signifikan pada kecepatan laju fotosintesis, sehingga produksi asimilat untuk pertumbuhan malai dan pengisian bulir padi menjadi berkurang, akhirnya hasil padi menurun drastis.

Tabel 2. Kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total berdasarkan interval irigasi dan varietas padi

Perlakuan	Klorofil a (mg g ⁻¹)	Klorofil b (mg g ⁻¹)	Klorofil total (mg g ⁻¹)
Interval irigasi			
Kontrol	2.49ab	0.83ab	3.12ab
4 hari	2.79a	0.95a	3.75a
8 hari	2.78a	0.93a	3.71a
12 hari	2.34b	0.78b	3.12b
Uji F	*	*	*
Varietas			
Ciherang	2.63a	0.89a	3.52a
Mekongga	2.45a	0.81a	3.26a
INPARI 32	2.79a	0.95a	3.74a
IPB 3S	2.64a	0.88a	3.53a
INPAGO 11	2.39a	0.79a	3.18a
Situ Bagendit	2.72a	0.90a	3.63a
Uji F	tn	tn	tn
Interaksi	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Varietas Ciherang, Mekongga, INPARI 32, IPB 3S dan Situ Bagendit tidak mengalami kenaikan persentase jumlah gabah hampa hingga interval 12 hari sekali, sedangkan varietas INPAGO 11 mengalami kenaikan pada interval irigasi 8 hari hingga interval 12 hari (Tabel 3). Perlakuan interval irigasi diberikan hingga tanaman padi memasuki masa reproduksi, termasuk pada saat pembentukan malai dan pengisian biji, sehingga interval irigasi 8 hari dan interval 12 hari kemungkinan telah mengalami defisit air pada saat memasuki masa tersebut, dan selanjutnya mengakibatkan tanaman padi mengalami peningkatan persentase jumlah gabah hampa. Selain faktor genetik, kekurangan air pada masa reproduksi dapat mempengaruhi hasil produksi padi. Padi merupakan tanaman yang peka terhadap kekurangan air selama fase reproduksi, yang menyebabkan penurunan tajam dalam produksi gabah. Penurunan hasil diakibatkan oleh berkurangnya pembentukan malai dan gabah hampa yang tinggi (Maisura *et al.*, 2014).

Pemberian interval irigasi menghasilkan bobot gabah kering giling (BGKG) per rumpun terbaik pada interval 8 hari dan interval 4 hari. Pertumbuhan tanaman yang baik akan meningkatkan komponen hasil, sehingga gabah yang dihasilkan juga akan lebih optimal. Interval 12 hari menghasilkan BGKG per rumpun yang lebih rendah, hal ini kemungkinan diakibatkan oleh defisit air pada masa pertumbuhan dan reproduksi, sehingga produksinya menjadi lebih rendah. Kekurangan air selama fase reproduktif menyebabkan terjadinya penurunan gabah yang dihasilkan, diikuti oleh meningkatnya gabah hampa per rumpun pada semua posisi malai (Maisura *et al.*, 2017). Cekaman kekeringan menyebabkan penurunan produksi sebesar 32.44%, 41.52%, dan 48.87%, berturut-turut pada frekuensi irigasi 8, 12, dan 16 hari sekali (Sulistiyono *et al.*, 2012). Varietas IPB 3S menghasilkan BGKG per rumpun lebih tinggi dari varietas lainnya sebanyak 100 g per rumpun. Tingginya nilai BGKG pada varietas IPB 3S kemungkinan

Tabel 3. Interaksi antara varietas dan interval irigasi terhadap jumlah gabah per malai padi dan persentase jumlah gabah hampa

Varietas	Jumlah gabah per malai				Jumlah gabah hampa (%)			
	Kontrol	4 hari	8 hari	12 hari	Kontrol	4 hari	8 hari	12 hari
Ciherang	149.5def	155.2def	166.6cde	153.5def	2.1b	1.9b	1.3b	2.4b
Mekongga	157.2def	142.8def	140.5def	141.2def	1.6b	1.6b	2.3b	2.4b
INPARI 32	155.2def	166.1cde	154.1def	117.9f	1.9b	1.2b	1.4b	2.5b
IPB 3S	228.2b	275.1a	271.4a	224.9b	2.5b	2.8b	2.2b	2.6b
INPAGO 11	224.1b	229.3b	201.8bc	171.2cd	1.9b	2.7b	5.2a	4.5a
Situ Bagendit	138.6def	127.5fe	150.5def	142.0def	1.7b	1.3b	1.6b	2.3b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT (5%)

dapat diakibatkan oleh tingginya komopen hasil, diantaranya yaitu jumlah gabah per malai. Peningkatan hasil gabah akan diikuti dengan banyaknya jumlah gabah per malai (Aryana, 2009).

Varietas Mekongga dan IPB 3S menghasilkan BGKG ubinan dan BGKG per hektar yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan varietas INPAGO 11, tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas Ciherang, INPARI 32 dan Situ Bagendit (Tabel 4). Berdasarkan deskripsi varietas IPB 3S memiliki potensi hasil 11.2 ton ha⁻¹ (Siregar *et al.*, 2012) selain itu BGKG ubinan dan BGKG per hektar varietas IPB 3S juga memiliki korelasi positif terhadap jumlah gabah per malai. IPB 3S menghasilkan jumlah gabah per malai yang tinggi mencapai 224 butir pada interval irigasi 12 hari sehingga IPB 3S dinilai masih mampu menghasilkan produktivitas yang tinggi pada kondisi air yang lebih terbatas. Varietas Mekongga diduga karena memiliki jumlah anakan yang cukup banyak sehingga mampu menghasilkan hasil produksi yang tinggi. Hal ini sesuai dengan uji korelasi yang menunjukkan adanya korelasi positif signifikan antara BGKG per hektar dan jumlah anakan total pada varietas Mekongga.

Efisiensi Pemakaian Air Irigasi

Volume air penyiraman pada interval irigasi 8 hari dan interval irigasi 12 hari lebih rendah dibandingkan dengan kontrol sebesar 50.78% dan 45.21%, sedangkan kebutuhan air interval irigasi 4 hari lebih besar dibandingkan kontrol sebesar 23%. Efisiensi pemakaian air irigasi (EPAI) adalah jumlah produksi yang dihasilkan oleh suatu tanaman dengan

menggunakan sejumlah air untuk memenuhi kebutuhan air tanaman selama periode pertumbuhan. Interval irigasi 8 hari menghasilkan nilai EPAI 38.48 g L⁻¹ lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol yaitu 17.42 g L⁻¹, Interval irigasi 8 hari memiliki kebutuhan air lebih sedikit namun dapat menghasilkan BGKG per rumpun yang tinggi sehingga nilai efisiensi penggunaan air irigasi menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol sebesar 54.74%. Interval irigasi 4 hari menghasilkan BGKG per rumpun yang tinggi tidak berbeda nyata dengan interval irigasi 8 hari namun kebutuhan air interval irigasi 4 hari lebih besar dibandingkan kontrol sehingga nilai efisiensi penggunaan airnya menjadi lebih rendah. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Ashouri (2012) bahwa interval irigasi 8 hari mampu menghemat penggunaan air irigasi tanpa penurunan hasil gabah, interval irigasi 8 hari mampu menghemat 920 m³ dalam satu hektar dibandingkan dengan irigasi penggenangan terus menerus.

Varietas berpengaruh nyata terhadap EPAI. Varietas IPB 3S menghasilkan nilai EPAI lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Ciherang, Mekongga, INPARI 32 dan Situ Bagendit, sedangkan varietas INPAGO 11 memiliki nilai EPAI yang lebih rendah dibandingkan dengan varietas lainnya. IPB 3S merupakan varietas unggul baru yang memiliki sifat yang agak toleran kekeringan (Tubur *et al.*, 2013) selain itu varietas IPB 3S juga memiliki umur panen yang genjah sehingga menjadi lebih efisien dalam penggunaan air bagi pertumbuhannya.

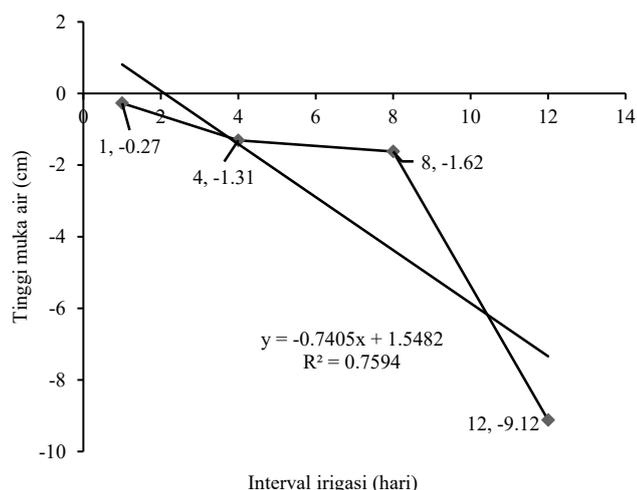
Tinggi muka air pada setiap pemberian interval irigasi menunjukkan penurunan pada setiap penambahan perlakuan interval irigasi (Gambar 1). Berdasarkan uji regresi tinggi

Tabel 4. Hasil BGKG per rumpun, kebutuhan air per rumpun, EPAI, BGKG ubinan dan BGKG per hektar berdasarkan interval irigasi dan varietas

Perlakuan	BGKG per rumpun (g)	Kebutuhan air per rumpun (l)	EPAI (g L ⁻¹)	BGKG ubinan (kg)	BGKG per hektar (ton)
Interval irigasi					
Kontrol	86.78bc	5.25b	17.41c	5.64a	8.97a
4 hari	90.17ab	6.83a	13.54d	5.75a	9.21a
8 hari	94.30a	2.58d	38.48a	6.05a	9.68a
12 hari	84.15c	2.88c	30.72b	6.11a	9.77a
Uji F	**	**	**	tn	tn
Varietas					
Ciherang	88.28b	4.38a	25.05b	5.91ab	9.46ab
Mekongga	88.59b	4.38a	24.95b	6.27a	10.03a
INPARI 32	88.22b	4.38a	25.37b	5.79ab	9.27ab
IPB 3S	100.04a	4.38a	27.53a	6.23a	9.96a
INPAGO 11	77.68c	4.38a	21.97c	5.42b	8.68b
Situ Bagendit	90.29b	4.38a	25.37b	5.70ab	9.05ab
Uji F	**	tn	**	*	*
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. EPAI = Efisiensi pemakaian air irigasi; BGKG = Bobot gabah kering giling

muka air pada berbagai interval irigasi dilahan sawah menunjukkan perlakuan interval irigasi 8 hari merupakan interval terbaik yang dapat dipilih pada saat penelitian ini atau pemberian irigasi harus diberikan kembali apabila tinggi muka air telah mencapai -1.62 cm dari permukaan tanah. Hal tersebut disebabkan pengurangan tinggi muka air interval irigasi 8 hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan interval 4 hari berdasarkan uji Duncan, sehingga penambahan air menjadi lebih sedikit dan efisien serta terbukti dapat menghasilkan produksi yang tinggi.



Gambar 1. Tinggi muka air pada berbagai interval irigasi di lahan sawah

KESIMPULAN

Varietas Ciherang, Mekongga, INPARI 32 dan Situ Bagendit dapat dibudidayakan hingga interval pemberian air 8 hari karena mampu menghasilkan jumlah anakan yang cukup tinggi sehingga dapat menghasilkan BGKG per rumpun, per hektar dan ubinan yang tinggi. Pada interval pemberian air lebih dari 8 hari, varietas IPB 3S memiliki nilai efisiensi penggunaan air yang tinggi yakni 27.53 g L⁻¹, sehingga dapat menghasilkan hasil produksi yang tinggi. Interval irigasi terbaik adalah interval 8 hari atau irigasi perlu diberikan saat tinggi muka air 1.62 cm dibawah permukaan tanah

DAFTAR PUSTAKA

Abobatta, W.F. 2019. Drought adaptive mechanisms of plants - a review. *Adv. Agric. Environ.* 2:47-52.

Akram, H.M., A. Ali, A. Sattar, H.S.U. Rehman, A. Bibi. 2013. Impact of water deficit stress on various physiological and agronomic traits of three basmati rice (*Oryza sativa* L.) cultivars. *J. Anim. Plant Sci.* 23:1415-1423.

Arif, C., B.I. Setiawan, H.A. Sofiyuddin, L.M. Martief. 2013. Enhanced water use efficiency by intermittent irrigation for irrigated rice in Indonesia. *J. Islam Perspect. Sci. Technol. Soc.* 1:12-17.

Aryana, I.M. 2009. Korelasi fenotipik, genotipik dan sidik lintas serta implikasinya pada seleksi padi beras merah. *Crop Agro.* 2:70-78.

Ashouri, M. 2012. The effect of water saving irrigation and nitrogen fertilizer on rice production in paddy fields of Iran. *Int. J. Biosci. Biochem. Bioinforma* 2:56-59.

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Laju pertumbuhan penduduk penduduk menurut provinsi, 2019. [http://:bps.go.id](http://bps.go.id) [02 April 2019].

de Avila, L.A., L.F.D. Martini, R.F. Mezzomo, J.P. Refatti, R. Campos, DM. Cezimbra, SLO. Machado, JH. Massey, R. Carlesso, E. Marchesan. 2015. Rice water use efficiency and yield under continuous and intermittent irrigation. *Agron. J.* 107:442-448.

Effendi, Y. 2008. Kajian resistensi beberapa varietas padi gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap cekaman kekeringan. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Sebelas Maret.

Estiningtyas, W., R. Boer, I. Las, A. Buono. 2012. Identifikasi dan delineasi wilayah endemik kekeringan untuk pengelolaan risiko iklim di Kabupaten Indramayu. *J. Meteorol. Geofis.* 13:9-20.

Hendriyani, I., N. Setiari. 2009. Kandungan klorofil dan pertumbuhan kacang panjang (*Vigna sinensis*) pada tingkat penyediaan air yang berbeda. *J. Sains Mat.* 17:145-150.

Kementrian Pertanian. 2019. Konsumsi beras Indonesia tahun 2019. <http://epublikasi,setjen,pertanian.go.id> [3 April 2019].

Maisura, M. Chozin, I. Lubis, A. Junaedi, H. Ehara. 2014. Some physiological character responses of rice under drought condition in a paddy system. *ISSAAS J.* 20:104-114.

Maisura, M., M.A. Chozin, I. Lubis, A. Junaedi, H. Ehara. 2017. Laju asimilasi bersih dan laju tumbuh relatif varietas padi toleran kekeringan pada sistem sawah. *J. Agrum* 12:10-15.

Nio Song, A., Y. Banyo. 2011. Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *J. Ilm. Sains* 15:166-173.

- Sims, D.A., J.A. Gamon. 2002. Relationships between leaf pigment content and spectral reflectance across a wide range of species, leaf structures and developmental stages. *Remote Sensing Environ.* 81:337-354.
- Siregar, I.Z., N. Khumaida, D. Noviana, M.H. Wibowo, Azizah. 2012. Varietas tanaman unggul Institut Pertanian Bogor. Direktorat Riset dan Inovasi Institut Pertanian Bogor, Bogor. ID.
- Suardi, D. 2000. Kajian metode skrining padi tahan kekeringan. *Bul. AgroBio* 3:67-73.
- Sulistyono, E., Suwarno, I. Lubis, D. Suhendar. 2012. Pengaruh frekuensi irigasi terhadap pertumbuhan dan produksi lima galur padi sawah. *Agrovigor* 5:1-8.
- Sumadji, A.R., K. Purbasari. 2018. Indeks stomata, panjang akar dan tinggi tanaman sebagai indikator kekurangan air pada tanaman padi varietas IR64 dan Ciherang. *J. AGRI-TEK.* 19:82-85.
- Sun, C., H. Cao, H. Shao, X. Lei, Y. Xiao. 2011. Growth and physiological responses to water and nutrient stress in oil palm. *African J. Biotechnol.* 10:10465-10471.
- Tubur, H.W., M.A. Chozin, E. Santosa, A. Junaedi. 2013. Agronomic responses of low land rice varieties to drought periods. *J. Agron. Indonesia* 40:167-173.