

## Evaluasi Konsumsi Air Beberapa Genotipe Padi untuk Potensi Efisiensi Penggunaan Air

### *Water Consumption Evaluation among Rice Genotypes Showing Possibility to Explore Benefit of Water Use Efficiency*

Supijatno\*, Muhammad Ahmad Chozin, Didy Sopandie, Trikoesoemaningtyas,  
Ahmad Junaedi, dan Iskandar Lubis

<sup>1</sup>Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor  
(Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

Diterima 17 Oktober 2011/Disetujui 5 Januari 2012

#### **ABSTRACT**

*Water use efficient varieties in rice may have good opportunity in term of economic value and scarcity of water. This study was conducted to determine water consumption among rice genotypes that conventionally cultivated as low land (IR64, IPB97-F-15, Ciherang, Mentik Wangi, and Rokan hybrid), up land (Jatiluhur, Silugonggo), and amphibian type (Way Apo Buru, that could be planted both as lowland and up land). Rice seedlings at 14 days old were transplanted in a plastic container containing 83 kg of air dried soil, 1 plant per whole and 6 plants per container. The experiment was conducted in a vinyl house, using randomized complete block design with three replications. During rice growth, water table was maintained at 2 cm above soil surface, and water was added and recorded weekly. The results showed that varieties reveal production components and yield were different significantly. Water consumptions among varieties were significantly different, ranged from 15.93 L plant<sup>-1</sup> for IR64 to 24.13 L plant<sup>-1</sup> for Jatiluhur, or equal with 3,639 to 4,827 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>. Jatiluhur was the most efficient variety in using water. This finding may guide us to explore benefit of water use efficient variety as sustainable option in water management of rice cultivation.*

*Keywords: paddy rice, water management, water use efficiency*

#### **ABSTRAK**

*Varietas-varietas padi yang efisien dalam penggunaan air sangat berpeluang untuk dikembangkan terutama dalam hubungannya dengan nilai ekonomi dan kelangkaan air. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan konsumsi air beberapa genotipe padi yang secara konvensional ditanam sebagai padi sawah (IR64, IPB97-F-15, Ciherang, Mentik Wangi, dan hibrida Rokan), padi gogo (Jatiluhur, Silugonggo), dan tipe amfibi (Way Apo Buru, dapat ditanam sebagai padi sawah atau padi gogo). Bibit padi berumur 14 hari ditanam dalam wadah plastik yang berisi tanah kering udara dengan bobot 83 kg, 1 tanaman per lubang dan setiap wadah berisi 6 tanaman. Penelitian ini dilakukan dalam rumah plastik, menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Selama pertumbuhan tanaman, permukaan air dipertahankan 2 cm di atas permukaan tanah, air ditambah dan dicatat setiap minggu. Hasil penelitian ini menunjukkan komponen produksi dan produksi beberapa genotipe padi berbeda secara nyata. Konsumsi air antar varietas juga berbeda secara nyata, berkisar dari 15.93 L tanaman<sup>-1</sup> untuk IR 64 sampai 24.13 L tanaman<sup>-1</sup> untuk Jatiluhur, atau setara dengan 3,639 sampai 4,827 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>. Varietas Jatiluhur paling efisien dalam penggunaan air. Penemuan ini dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan air dalam sistem budidaya padi yang berkelanjutan.*

*Kata kunci: padi sawah, pengelolaan air, efisiensi penggunaan air*

#### **PENDAHULUAN**

Tanaman padi merupakan tanaman pangan bagi sebagian besar penduduk dunia, khususnya di Asia Tenggara dan Afrika. Oleh karena itu banyak irigasi yang besar dibangun untuk memenuhi kebutuhan air untuk produksi padi sehingga padi merupakan salah satu tanaman yang terbanyak mengkonsumsi air di dunia. Secara global, dari

pengamatan tahun 2000 sampai dengan 2004, konsumsi air untuk padi mencapai 1,325 m<sup>3</sup> ton<sup>-1</sup> gabah dimana 48% berasal dari air dalam tanah dan air permukaan, 44% berasal dari air hujan dan 8% dari air yang telah tercemar. Di Indonesia konsumsi air untuk padi nilainya mencapai 2,114 m<sup>3</sup> ton<sup>-1</sup>, kedua terbesar setelah India (Chapagain dan Hoekstra, 2010).

Kelangkaan ketersediaan air merupakan salah satu masalah serius yang dihadapi dalam sistem produksi padi di Indonesia. Masalah ini timbul karena adanya perubahan

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

iklim dan pola curah hujan serta peningkatan penggunaan air di luar sektor pertanian. Perubahan iklim menyebabkan distribusi curah hujan yang tidak merata selama musim tanam, berkurangnya curah hujan efektif sehingga menimbulkan periode kekeringan yang cukup berat. Kondisi ini tentu akan mempengaruhi keberlanjutan budidaya padi sawah yang merupakan teknis budidaya utama padi di Indonesia (Gani, 2001). Pengaturan penggunaan air merupakan faktor utama yang perlu diperhatikan dalam teknis budidaya padi sawah. Oleh karena itu, keberlanjutan sistem produksi padi hanya dapat dipertahankan dengan cara peningkatan efisiensi penggunaan air.

Program pengembangan pemuliaan padi di Indonesia telah banyak dilakukan untuk padi tipe baru (Herawati *et al.*, 2010; Susilawati *et al.*, 2010; Lestari *et al.*, 2010), karakter ketahanan terhadap cekaman aluminium (Utama, 2010), karakter ketahanan kekeringan (Mulyaningsih *et al.*, 2010), dan karakter ketahanan cekaman salinitas (Situmorang *et al.*, 2010; Utama *et al.*, 2009). Kajian tentang konsumsi air pada genotipe padi tampaknya belum banyak dilakukan di Indonesia.

Teknis budidaya yang ada saat ini cenderung menggunakan air dalam volume yang banyak memperparah tingkat kekurangan air (Ibrahim *et al.*, 1999). Pengaturan sistem irigasi saat ini dipandang kurang praktis dalam mengatasi masalah kekurangan air, sehingga pengelolaan air harus lebih difokuskan pada pemanfaatan kandungan air tanah yang tersedia dan efisiensi penggunaannya untuk pertumbuhan, pembentukan biomas dan produksi biji (Ng, 2009). Padi sawah merupakan tanaman yang banyak mengkonsumsi air dan kurang efisien. Diperkirakan untuk menghasilkan 1 kg beras diperlukan air sebanyak 5,000 L (Gani, 2001), 1,000 L diantaranya digunakan untuk transpirasi. Sayangnya sebagian air hilang dalam bentuk evaporasi. Bouman (2009) secara rinci menyatakan bahwa untuk menghasilkan 1 kg gabah diperlukan 500 sampai 1,000 L air transpirasi atau kira-kira 1,432 L air evapotranspirasi.

Seperti diketahui bahwa konsumsi air antar varietas yang dirakit untuk lahan sawah dan untuk lahan kering akan sangat berbeda. Padi sawah diarahkan untuk dapat tumbuh dengan baik pada lahan dengan status air tanah berada di atas kapasitas lapang dengan kebutuhan air sekitar 6-8 mm hari<sup>-1</sup> atau curah hujan lebih dari 200 mm bulan<sup>-1</sup> sepanjang pertumbuhan tanaman. Padi gogo masih dapat tumbuh dan berproduksi pada kondisi lahan dengan status lengas tanah berada di bawah kapasitas lapang dengan kebutuhan air 4-6 mm hari<sup>-1</sup> atau curah hujan lebih dari 100 mm bulan<sup>-1</sup> (Puslitbang Tanaman Pangan, 2006). Penghematan penggunaan air juga dilakukan dengan pemberian air irigasi yang terputus dengan tidak mengurangi tingkat produktivitas lahan. Penelitian Wardana *et al.* (2010) menunjukkan bahwa teknik irigasi terputus dapat menghemat air irigasi sampai 55% tanpa mempengaruhi produksi dan meningkatkan produktivitas air dua sampai tiga kali lebih besar. Hal yang sama juga diperoleh dari hasil penelitian Aguilar dan Borjas (2005).

Adanya perbedaan sifat konsumsi air ini tentunya dapat dimanfaatkan dalam rangka pengelolaan air

secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat konsumsi air antar varietas yang diuji serta untuk mengeksplorasi kemungkinan pemanfaatan dari karakter efisiensi penggunaan air dalam pengelolaan air.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di rumah plastik Departemen Agronomi dan Hortikultura Kebun Percobaan Sawah Baru Darmaga pada bulan Mei sampai dengan September 2010. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih delapan genotipe padi, kontainer plastik berukuran panjang 67 cm lebar 47 cm dan dalam 37 cm dan tanah yang telah diayak.

Percobaan ini merupakan percobaan faktor tunggal menggunakan rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan. Faktor yang diuji adalah delapan genotipe padi yang terdiri atas: Silugonggo (padi gogo), IPB97-F-15 (padi sawah), Rokan (padi sawah), Way Apo Buru (padi amfibi), Mentik Wangi (padi sawah), Jatiluhur (padi gogo), Ciherang (padi sawah) dan IR 64 (padi sawah). Terdapat 24 satuan percobaan dan masing-masing satuan percobaan terdiri atas satu buah kontainer dan di dalam satu kontainer terdapat enam rumpun padi yang ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm.

Tanah untuk media tanam diayak dengan saringan kawat berukuran 1 cm x 1 cm. Tanah yang telah halus dimasukkan ke dalam kontainer dengan bobot total tanah dalam masing-masing kontainer mencapai 83.1 kg tanah kering udara. Kontainer selanjutnya disusun pada masing-masing ulangan dengan posisi yang horizontal (kontainer ditanam ke dalam tanah). Selanjutnya media tanah dilumpurkan dengan menambahkan air ke dalam kontainer. Masing-masing kontainer diisi dengan air sebanyak 39 L (untuk membuat tinggi genangan 2 cm di atas permukaan tanah). Pembuatan struktur lumpur dilakukan dengan cara mengaduk tanah dan air secara merata dan didiamkan selama dua hari. Selanjutnya bibit yang berumur 14 hari ditanam dan permukaan air dipertahankan tetap berada pada ketinggian 2 cm di atas permukaan tanah. Penambahan air dilakukan setiap tiga atau empat hari sekali.

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan pemberian pupuk dengan dosis setara 250 kg Urea, 200 kg SP-18 dan 100 kg KCl ha<sup>-1</sup>. Pupuk Urea diberikan sebanyak tiga kali, sedangkan pupuk SP-18 dan KCl diberikan sekaligus pada 2 minggu setelah tanam (MST). Pengendalian hama dan penyakit dilakukan sesuai dengan tingkat serangan yang ada di lapangan.

Peubah-peubah yang diamati pada percobaan ini meliputi peubah pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, warna daun dengan SPAD, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, bobot kering tajuk, dan luas daun), komponen produksi (jumlah malai, jumlah gabah per malai, bobot 1,000 butir, persentase gabah hampa), produksi (bobot gabah isi per rumpun, indeks panen) dan konsumsi air (setiap kali penambahan air ke dalam kontainer). Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan setiap dua minggu, sedangkan peubah yang lain diamati pada saat

tanaman dipanen. Data hasil pengamatan dianalisis Uji F dan apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil Uji F diperoleh bahwa genotipe berpengaruh nyata pada semua peubah yang diamati selama percobaan.

*Pertumbuhan Tanaman*

Pertumbuhan tanaman berbagai genotipe digambarkan oleh tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan produktif dan jumlah anakan non-produktif pada akhir percobaan (Tabel 1). Genotipe Jatiluhur dan IPB97-F-15 memperlihatkan tanaman yang paling tinggi, sedangkan varietas IR 64 merupakan tanaman yang paling pendek. Jatiluhur dan IPB97-F-15 memiliki habitus tanaman yang kekar dengan jumlah anakan dan jumlah daun lebih sedikit, sedangkan genotipe dengan tinggi yang lebih pendek seperti Rokan, Way Apo Buru dan IR 64 memiliki jumlah daun yang paling banyak. Varietas padi sawah yang saat ini dikembangkan memang salah satunya memiliki ciri-ciri tanaman pendek, jumlah anakan sedang dan jumlah daun banyak. Padi gogo yang diwakili oleh varietas Jatiluhur dan Silugonggo memperlihatkan perbedaan respon jika ditanam di lahan sawah. Varietas Silugonggo memperlihatkan habitus seperti padi sawah jika ditanam di sawah. Jumlah anakan produktif tertinggi diperoleh dari varietas Silugonggo, Way Apo Buru, Rokan, IR 64 dan Mentik Wangi, sedangkan genotipe IPB97-F-15 dan Jatiluhur menghasilkan jumlah anakan produktif yang paling sedikit yaitu 6.7 dan 7.3 anakan. Jumlah anakan yang lebih besar ini memang merupakan salah satu ciri dari varietas-varietas untuk lahan sawah. Varietas-varietas dengan jumlah anakan produktif yang banyak diikuti dengan jumlah anakan non-produktif yang relatif sama. Jumlah anakan produktif yang dihasilkan dalam percobaan ini masih berada di bawah potensi yang dimiliki masing-masing varietas.

*Komponen Produksi dan Produksi*

Secara umum malai varietas padi gogo (Jatiluhur dan Silugonggo) nyata lebih pendek jika dibandingkan dengan varietas padi sawah, sedang tipe amfibi (Way Apo Buru) tidak berbeda nyata dengan varietas padi sawah. Genotipe IPB97-F-15 dan Rokan menghasilkan malai terpanjang sedangkan varietas Jatiluhur menghasilkan malai terpendek. Varietas yang lain panjang malainya tidak berbeda nyata (Tabel 2). Jumlah gabah per malai terbanyak dihasilkan oleh IPB97-F-15, Rokan dan Jatiluhur. Ketiga genotipe ini memiliki jumlah gabah per malai yang tidak berbeda nyata. Lima genotipe yang lain memiliki jumlah gabah per malai yang tidak berbeda nyata satu sama lain.

Varietas Jatiluhur memiliki kepadatan malai nyata paling besar (10.1 gabah  $cm^{-1}$ ) dan diikuti selanjutnya oleh Rokan dan IPB 97. Hal ini disebabkan varietas Jatiluhur memiliki malai yang pendek tetapi jumlah gabah per malainya besar. Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa varietas Jatiluhur memiliki habitus tanaman yang tinggi dengan jumlah daun, anakan produktif dan malai yang lebih pendek, tetapi memiliki jumlah gabah yang banyak dan kepadatan malai tertinggi.

Hasil percobaan ini juga menunjukkan bahwa bobot total gabah per tanaman yang terbesar diperoleh pada varietas Jatiluhur, Silugonggo dan Rokan (Tabel 3). Hal ini sesuai dengan peubah jumlah gabah per malai dan kepadatan malai yang dihasilkan oleh varietas-varietas tersebut. Jika dilihat dari persentase gabah isi, maka semua varietas yang diuji menunjukkan tingkat kehampaan yang cukup tinggi, yaitu rata-rata di atas 40%. Tingkat kehampaan tertinggi dihasilkan oleh varietas Way Apo Buru, IR 64 dan Silugonggo. Tingginya tingkat kehampaan pada semua genotipe yang diuji diduga disebabkan suhu rumah plastik yang tinggi (sekitar 35-37 °C) terutama pada siang hari. Seperti diketahui, suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan tingkat kehampaan pada tanaman padi meningkat. Hal ini berubungan dengan berkurangnya viabilitas bunga betina dan tepung sari sehingga mengganggu proses penyerbukan (Harahap dan Lubis, 1995).

Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan genotipe padi pada saat panen

Genotipe	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun	Jumlah anakan produktif	Jumlah anakan non-produktif
Silugonggo	104.5c	69.7a	13.5a	0.4c
IPB 97	126.5a	39.6c	6.7c	4.3a
Rokan	119.2b	73.8a	12.5ab	1.4bc
Way Apo Buru	100.8cd	72.7a	13.1ab	1.7bc
Mentik Wangi	105.3c	59.2ab	11.2ab	2.2bc
Jatiluhur	130.4a	50.4bc	7.3c	0.5bc
Ciherang	104.2c	57.5ab	10.4b	0.3c
IR 64	94.8d	67.3ab	11.8ab	2.4b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$

Tabel 2. Panjang malai, jumlah gabah per malai dan kepadatan malai genotipe padi

Genotipe	Panjang malai (cm)	Jumlah gabah per malai	Kepadatan malai (butir cm <sup>-1</sup> )
Silugonggo	23.7de	134.4b	5.7c
IPB 97	31.8a	261.5a	8.2b
Rokan	28.8b	238.9a	8.3b
Way Apo Buru	26.4c	142.8b	5.4c
Mentik Wangi	25.4cd	132.9b	5.2c
Jatiluhur	23.4e	237.5a	10.1a
Ciherang	25.0cde	152.5b	6.1c
IR 64	25.4cd	122.4b	4.8c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$

Tabel 3. Bobot gabah, persentase gabah isi dan bobot 1,000 butir genotipe padi

Genotipe	Bobot gabah per tanaman (g)	Persentase gabah isi (%)	Bobot 1,000 butir (g)
Silugonggo	25.11ab	47.7abc	31.33abc
IPB 97	21.95b	55.9ab	32.83ab
Rokan	24.41ab	47.9abc	23.10d
Way Apo Buru	19.09b	40.1c	29.40bc
Mentik Wangi	22.46b	56.9ab	33.00ab
Jatiluhur	36.83a	62.2a	36.00a
Ciherang	21.23b	60.1a	31.80abc
IR 64	16.32b	43.3bc	26.77cd

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$

Bobot 1,000 butir terbesar dihasilkan oleh varietas Jatiluhur diikuti oleh varietas Mentik Wangi, IPB97-F-15, Ciherang dan Silugonggo. Bobot total gabah yang terendah dihasilkan oleh varietas IR 64. Berdasarkan beberapa peubah di atas tampak bahwa varietas Jatiluhur dan IPB97-F-15 memiliki keunggulan pada kerapatan malai dan bobot 1,000 butir, sehingga secara tidak langsung menentukan tingkat produktivitas yang dihasilkan.

Bobot gabah isi per tanaman terbesar dihasilkan oleh varietas Jatiluhur yaitu sebesar 24.08 g sedangkan yang terendah dihasilkan oleh varietas IR 64 dan Way Apo Buru yaitu masing-masing sebesar 7.41 g dan 7.47 g (Tabel 4). Bobot gabah isi yang besar pada varietas Jatiluhur didukung oleh bobot gabah total, bobot 1,000 biji serta persentase gabah isi yang tinggi, sedangkan untuk varietas IR 64 dan Way Apo Buru lebih disebabkan oleh tingginya persentase

Tabel 4. Produksi gabah dan total konsumsi air sejak pindah tanam hingga panen pada genotipe padi

Genotipe	Bobot gabah isi per tanaman (g)	Total konsumsi air per tanaman (L)
Silugonggo	12.05b	18.78bc
IPB 97	12.32b	18.94bc
Rokan	11.75b	21.97ab
Way Apo Buru	7.47c	18.02bc
Mentik Wangi	12.75b	17.29bc
Jatiluhur	24.08a	24.13a
Ciherang	13.24b	18.72bc
IR 64	7.41c	15.93c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$

gabah hampa. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi suhu udara yang tinggi sangat menghambat proses penyerbukan dan pembuahan sehingga tingkat kehampaan gabah sangat tinggi.

*Konsumsi Air dan Efisiensi Penggunaan Air*

Konsumsi air yang digunakan oleh tiap tanaman menunjukkan bahwa varietas Jatiluhur paling banyak menggunakan air selama pertumbuhan tanaman yaitu mencapai 24.13 L dan tidak berbeda nyata dengan varietas Rokan, sedangkan untuk varietas yang lain tidak berbeda nyata yaitu berkisar antara 17.29L sampai dengan 18.94 L. Varietas IR 64 merupakan varietas dengan konsumsi air paling sedikit yaitu 15.93 L tanaman<sup>-1</sup>. Kebutuhan volume konsumsi air dari genotipe yang diuji untuk luasan satu hektar dengan asumsi sebanyak 200,000 rumpun ha<sup>-1</sup> berkisar antara 3,639 sampai 4,827 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat selisih penggunaan air sekitar 1,200 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> dengan melakukan pemilihan varietas yang sesuai. Informasi tersebut merupakan temuan penting dalam rangka program penghematan air melalui pemilihan varietas yang kebutuhan airnya rendah dengan menghasilkan produktivitas yang optimum. Jika dilihat dari karakter daun maka karakter daun varietas Jatiluhur yang cukup menonjol adalah daun yang tebal, jumlah stomata yang sedikit serta indeks luas daun yang kecil (Tabel 5). Ketebalan daun biasanya berhubungan dengan ketebalan lapisan kutikula sehingga lapisan kutikula

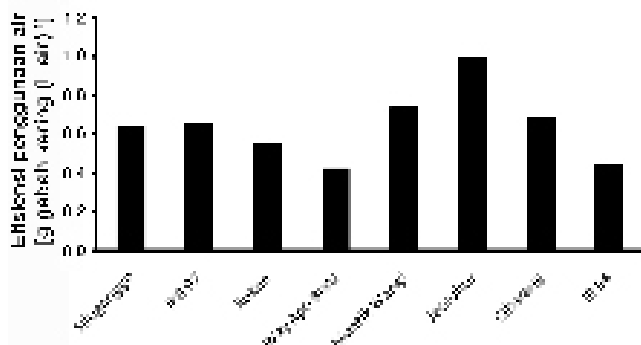
yang tebal diasumsikan mampu mengurangi kehilangan air. Tanaman padi yang toleran terhadap kekeringan memiliki jumlah stomata yang terdapat di permukaan daun lebih sedikit (Lestari, 2006).

Konsumsi air yang rendah bukan satu-satunya kriteria bagi penentuan pemilihan varietas. Secara umum terlihat bahwa untuk menghasilkan bobot gabah yang lebih besar diperlukan jumlah air yang banyak juga. Kriteria efisiensi penggunaan air yang penting adalah bobot gabah yang dihasilkan untuk tiap satuan volume air yang dikonsumsi. Dengan kata lain, efisiensi penggunaan air digambarkan oleh bobot gabah isi yang dihasilkan tiap tanaman dibandingkan dengan volume air yang digunakan selama masa pertumbuhan tanaman. Berdasarkan kriteria efisiensi penggunaan air tersebut, terlihat bahwa varietas Jatiluhur merupakan varietas padi yang paling efisien menggunakan air dengan menghasilkan 0.997 g gabah kering untuk setiap liter air yang dikonsumsi (Gambar 1), sedangkan varietas yang tidak efisien adalah Way Apo Buru dan IR 64. Varietas padi sawah yang memiliki tingkat efisiensi masih cukup baik adalah Mentik Wangi dan Ciherang. Adanya variasi efisiensi antar genotipe yang diuji ini menunjukkan bahwa sifat efisiensi penggunaan air pada tanaman padi masih dapat diperbaiki melalui program pemuliaan yang lebih terarah. Peubah efisiensi penggunaan air berkorelasi positif dengan bobot gabah isi, bobot gabah tanaman<sup>-1</sup>, persentase gabah isi dan volume konsumsi air dan berkorelasi negatif dengan jumlah anakan produktif (data tidak ditampilkan).

Tabel 5. Karakteristik daun genotipe padi

Genotipe	Warna daun	Ketebalan daun (nm)	Kerapatan stomata (mm <sup>2</sup> )	Indeks luas daun
Silugonggo	45.7b	85,099c	40.2ab	3.26b
IPB 97	49.5a	87,954c	45.2ab	13.02a
Rokan	45.1b	87,940c	36.7b	5.93b
Way Apo Buru	44.4bc	92,125bc	45.5ab	10.94a
Mentik Wangi	40.2d	98,679ab	51.2a	7.3b
Jatiluhur	41.7cd	100,596a	35.0b	4.04b
Ciherang	44.8b	93,651abc	40.5ab	6.18b
IR 64	46.2b	88,475c	47.5ab	6.94b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$



Gambar 1. Efisiensi penggunaan air genotipe padi

**KESIMPULAN**

Terdapat variasi konsumsi air yang nyata antar genotipe yang diuji yaitu berkisar dari 15.93 L tanaman<sup>-1</sup> pada varietas IR 64 sampai dengan 24.13 L tanaman<sup>-1</sup> pada Jatiluhur. Walaupun konsumsi airnya paling tinggi, Jatiluhur merupakan varietas yang paling efisien menggunakan air yaitu setiap liter air yang dikonsumsi menghasilkan 0.997 g gabah kering. Perbedaan konsumsi air antar genotipe ini dapat dimanfaatkan dalam rangka pemilihan varietas yang efisien menggunakan air dengan semakin terbatasnya ketersediaan sumber daya air.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai melalui Program I-MHERE B.2.C IPB dengan Nomor Kontrak 2/I3.24.4/SPP/I-MHERE/2011.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aguilar, M., F. Borjas. 2005. Water use in three rice flooding management systems under Mediterranean climatic conditions. *Spanish J. Agric. Res.* 3:344-351.
- Bouman, B. 2009. How much water does rice use. *Rice Today* 8:28-29.
- Chapagain, A.K., A.Y. Hoekstra. 2010. The green, blue and grey water footprint of rice from both a production and consumption perspective. *Value of Water Research Report Series No. 40.*
- Gani, A. 2001. Improving water-use efficiency for sustainable rice production systems. p 47-59. *In* H. Hengsdijk and Bindraban (*Eds*). *Water-saving Rice Production Systems. Proceeding of an International Workshop on Water-Saving Rice Production System.* Nanjing University. China April 2001.
- Harahap, Z., E. Lubis. 1995. Pengembangan Padi Gogo sebagai Tanaman Sela di Daerah Perkebunan. Balittan, Bogor.
- Herawati, R., B.S. Purwoko, I.S. Dewi. 2010. Characterization of doubled haploid derived from anther culture for new type upland rice. *J. Agron. Indonesia* 38:170-176.
- Ibrahim, A.A., C.J. Stigter, A.M. Adeeb, H.S. Adam, W. Van Rheenen. 1999. On farm sampling density and correction requirement for soil moisture determination in irrigated heavy clay soils in the Gezira, Central Sudan. *J. Agric. Water Manage.* 41:91-113.
- Lestari, E.G. 2006. Hubungan antara kerapatan stomata dengan ketahanan kekeringan pada somaklon padi Gajahmungkur, Towuti, dan IR 64. *Biodiversitas* 7: 44-48.
- Lestari, A.P., B. Abdullah, A. Junaedi, H. Aswidinnor. 2010. Yield stability and adaptability of aromatic new plant type (NPT) rice lines. *J. Agron. Indonesia* 38:199-204.
- Mulyaningsih, E.S., H. Aswidinnor, D. Sopandie, P.B.F. Ouwerkerk, I.H.S. Loedin. 2010. Transformasi padi indica kultivar Batutege dan Kasalath dengan gen regulator HD-Zip untuk perakitan varietas toleran kekeringan. *J. Agron. Indonesia* 38:1-7.
- Ng, K. 2009. Drought resources. *Drought Frontier Project.* IRRI.
- Puslitbang Tanaman Pangan. 2006. Antisipasi produksi pangan dari ancaman kekeringan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 28:4-6.
- Situmorang, A., A. Zannati, D. Widyajayantie, S. Nugroho. 2010. Seleksi genotipe padi mutan insersi toleran cekaman salinitas berdasarkan karakter pertumbuhan dan biokimia. *J. Agron. Indonesia* 38:8-14.
- Susilawati, B.S. Purwoko, H. Aswidinnor, E. Santosa. 2010. Keragaan varietas dan galur padi tipe baru Indonesia dalam sistem ratun. *J. Agron. Indonesia* 38:177-184.
- Utama, M.Z.H. 2010. Penapisan varietas padi gogo toleran cekaman alumunium. *J. Agron. Indonesia* 38:163-169.
- Utama, M.Z.H., W. Haryoko, R. Munir, Sunadi. 2009. Penapisan varietas padi toleran salinitas pada lahan rawa di Kabupaten Pesisir Selatan. *J. Agron. Indonesia* 37:101-106.
- Wardana, I. P., A. Gania, S. Abdulrachman, P.S. Bindrabanb, H. van Keulenb. 2010. Enhancing water and fertilizer saving without compromising rice yield through integrated crop management. *Indonesian J. Agric. Sci.* 11:65-73.