

Keragaan Lima Varietas Melon (*Cucumis melo* L.) dengan Perlakuan Irigasi Cincin di Rumah Kaca

Performance of Five Melon Varieties (Cucumis melo L.) on Ring Irrigation Treatments in a Greenhouse

Heru Anggara¹, Willy Bayuardi Suwarno^{2,3*}, Satyanto Krido Saptomo⁴,
Endang Gunawan³, Amalia Nurul Huda¹, dan Budi Indra Setiawan⁴

¹Program Studi Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

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

³Pusat Kajian Hortikultura Tropika, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Institut Pertanian Bogor
(IPB University), Jl. Raya Pajajaran, Bogor 16141, Indonesia

⁴Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor
(IPB University), Jl. Raya Dramaga, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16002, Indonesia

Diterima 18 Agustus 2020/Disetujui 10 Desember 2020

ABSTRACT

Breeding improved melon varieties requires diverse genetic materials. The expression of genetic variability demands a suitable environment, one of which is the water availability for plants. The objectives of this study were to: (1) study the effect of variety (V), irrigation treatment (I), the VxI interaction on melon traits, (2) estimate variance components and broad-sense heritability of melon traits, (3) estimate water productivity and water use for each melon plant. The study was conducted in a greenhouse at the Cikabayan Experimental Station, Department of Agronomy and Horticulture, Faculty of Agriculture, IPB University, Darmaga, Bogor, from September to November 2017. The experiment was arranged in a nested design with two factors and five replications. Five melon varieties ('Honey Dew', 'Honey Blonde', 'Brilliant', 'Athena', dan 'Serenade') were randomized in each replication at each level of irrigation treatments (P1 = 784 L, P2 = 1,127 L, and P3 = 1,407 L). The variety effect was significant for stem diameter, leaf length, leaf width, days of male flowering, days of hermaphrodite flowering, fruit length, and sugar content. Total soluble solids and leaf length had a broad-sense heritability >50%. The irrigation treatment effect was not significant on all traits, but the VxI interaction effect was significant on days of harvest. Irrigated water productivity was 153.7 kg m⁻³ and water use per plant for P1, P2, and P3 irrigation treatments was 38.58 L, 50.78 L, and 73.19 L, respectively.

Keywords: heritability, melon breeding, water productivity

ABSTRAK

Perakitan varietas melon unggul baru memerlukan materi genetik yang beragam. Ekspresi keragaman genetik memerlukan lingkungan yang mendukung, salah satunya adalah ketersediaan air bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan: (1) mempelajari pengaruh varietas (V), perlakuan irigasi (I), interaksi VxI terhadap karakter melon, (2) mengestimasi komponen ragam dan heritabilitas arti luas karakter melon, (3) mengestimasi produktivitas air dan penggunaan air tiap tanaman melon. Percobaan dilakukan di rumah kaca Kebun Percobaan Cikabayan, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB, Darmaga, Bogor, pada bulan September-November 2017 menggunakan rancangan tersarang dengan dua faktor dan lima ulangan. Lima varietas melon ('Honey Dew', 'Honey Blonde', 'Brilliant', 'Athena', dan 'Serenade') ditempatkan secara acak pada tiap ulangan di dalam tiap taraf perlakuan irigasi (784 L, 1,127 L, dan 1,407 L). Varietas berpengaruh nyata terhadap karakter diameter batang, panjang daun, lebar daun, umur berbunga jantan, umur berbunga hermafrodit, panjang buah dan padatan terlarut total. Perlakuan irigasi tidak berpengaruh nyata terhadap semua karakter tanaman, namun interaksi VxI berpengaruh nyata pada karakter umur panen. Karakter padatan terlarut total dan panjang daun memiliki nilai heritabilitas arti luas >50%. Produktivitas air irigasi adalah 153.7 kg ha⁻¹ mm⁻¹ dan total penggunaan air untuk tiap tanaman pada perlakuan irigasi P1, P2, dan P3 masing-masing adalah 38.58 L, 50.78 L, dan 73.19 L.

Kata kunci: heritabilitas, pemuliaan melon, produktivitas air

* Penulis untuk korespondensi. e-mail: willy@apps.ipb.ac.id

PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo* L.) termasuk salah satu tanaman buah yang memiliki nilai manfaat ekonomis yang baik dan memiliki potensi untuk bisa dikembangkan serta dibudidayakan secara luas. Berdasarkan data Kementerian Pertanian Indonesia tahun 2018 bahwa terjadi peningkatan produksi buah melon dari tahun 2009 hingga 2018 yaitu 85,861 ton naik menjadi 111,869 ton, dan rata-rata produktifitas melon mengalami penurunan yaitu 18.55 ton ha⁻¹ (tahun 2009) turun hingga 16.51 ton ha⁻¹ (tahun 2018). Peningkatan produksi dan budidaya tanaman melon memerlukan benih yang memiliki keunggulan kualitas dan hasil serta tahan terhadap hama dan penyakit. Penggunaan varietas unggul telah dilakukan oleh masyarakat, akan tetapi belum menunjukkan dampak yang besar terhadap rata-rata produktivitas melon. Oleh karena itu perlu adanya upaya pemuliaan tanaman untuk mendapatkan benih melon yang memiliki potensi hasil yang lebih baik.

Keragaman genetik merupakan faktor penting yang dibutuhkan untuk pemuliaan tanaman melon. Melon termasuk famili *Cucurbitaceae* yang memiliki keragaman yang tinggi khususnya beberapa karakter buah seperti bentuk, ukuran, dan warna daging buah (Szamosi *et al.*, 2010). Pembentukan keragaman dapat dilakukan dengan hibridisasi antar genotipe melon, yang dapat berupa aksesi plasma nutfah atau varietas budidaya (Reddy *et al.*, 2017).

Keragaman fenotipik pada suatu populasi tanaman dipengaruhi oleh besarnya ragam genetik, ragam lingkungan, dan ragam interaksi genetik x lingkungan. Informasi komponen ragam dan heritabilitas karakter dapat meningkatkan efektifitas proses pemuliaan yang akan dilakukan selanjutnya (Zalapa *et al.*, 2008; Rad *et al.*, 2016; Naroudi *et al.*, 2017). Heritabilitas merupakan ukuran pengaruh genetik terhadap karakter fenotipik tanaman. Nilai heritabilitas tanaman berkisar antara 0-1. Semakin tinggi nilai heritabilitas berarti semakin besar pengaruh genetik dari pada pengaruh lingkungan (Syukur *et al.*, 2015).

Salah satu faktor lingkungan yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman melon adalah ketersediaan air (Sharma *et al.*, 2014). Ketersediaan air dalam jumlah yang tepat berbanding lurus dengan produktivitas, jumlah daun, dan tinggi tanaman melon serta kelebihan air akan mengakibatkan keadaan jenuh air yang dapat menurunkan tingkat penyerapan air oleh akar, sehingga dapat menurunkan pertumbuhan tanaman melon (Reskiana *et al.* 2014). Efisiensi dan aplikasi irigasi yang tepat dapat berpengaruh positif terhadap budidaya tanaman melon.

Sistem irigasi cincin merupakan salah satu cara mengalirkan air ke daerah perakaran tanaman melalui suatu emiter cincin (Reskiana *et al.*, 2014). Sistem irigasi cincin dapat menjaga kelembaban tanah dengan aliran debit air yang rendah, sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air. Penelitian ini bertujuan: (1) mempelajari pengaruh varietas (V), perlakuan irigasi (I), interaksi VxI terhadap karakter melon, (2) mengestimasi komponen ragam dan heritabilitas arti luas karakter melon, (3) mengestimasi

produktivitas air dan penggunaan air tiap tanaman. Penggunaan air tiap tanaman dihitung dengan perbandingan jumlah air yang digunakan dengan jumlah tanaman.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di rumah kaca Kebun Percobaan Cikabayan, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor pada bulan September-November 2017. Materi genetik yang digunakan adalah lima varietas melon, yaitu 'Honey Dew' (V1), 'Honey Blonde' (V2), 'Brilliant' (V3), 'Athena' (V4), dan 'Serenade' (V5). Peralatan yang digunakan antara lain yaitu perangkat irigasi dengan emiter cincin, tabung mariot, meteran debit air, *hand refractometer*, jangka sorong, mistar, dan timbangan digital.

Percobaan dilakukan dengan rancangan tersarang dengan dua faktor dan lima ulangan. Lima varietas melon ditempatkan secara acak pada tiap ulangan di dalam tiap taraf perlakuan irigasi, yaitu P1 (784 L), P2 (1,127 L), dan P3 (1,407 L). Satuan percobaan terdiri atas satu individu tanaman dalam polibag.

Penelitian diawali dengan penyemaian benih di polibag selama 10 hari di media tanah, arang sekam dan kompos dengan perbandingan 1:1:1, kemudian dipindahkan ke polibag yang berisi media tanam dan komposisi yang sama. Pemangkasan dilakukan pada cabang ke-1 hingga ke-7. Pemupukan dilakukan menggunakan pupuk cair AB mix dengan dosis 0.5 mL tiap larutan A dan larutan B yang dilarutkan dengan 1 L air, kemudian diaplikasikan sebanyak 200 mL per tanaman setiap hari. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan manual dan penyemprotan pestisida berdasarkan kondisi tanaman. Pemanenan buah dilakukan apabila buah telah matang secara fisiologis.

Pengairan menggunakan sistem irigasi dengan emiter cincin yang dialiri air dari tabung mariot. Tabung mariot berfungsi mengalirkan air ke perangkat emiter cincin dan dapat menjaga debit air agar mengalir secara konstan pada setiap emiter cincin yang digunakan. Emiter cincin memiliki lubang-lubang di bagian bawahnya (*outlet*) dan diselubungi material porus. Jaringan irigasi cincin dipersiapkan untuk tiga taraf perlakuan irigasi. Ketiga taraf tersebut masing-masing dikuantifikasi dalam bentuk jumlah air irigasi yang diberikan, yaitu 784 L (P1), 1,127 L (P2), dan P3 1,407 L (P3). Lubang *outlet* emiter berfungsi untuk meneteskan air ke material porus dan menyebarkannya ke media tanam dan ditanam dengan ketinggian 20 cm dari dasar polibag.

Pengamatan dilakukan terhadap karakter kualitatif dan kuantitatif tanaman, serta jumlah penggunaan air pada masing-masing tanaman. Karakter kualitatif yang diamati meliputi ada tidaknya juring, intensitas jala (skala 1-5), distribusi jala (skala 1-5), bentuk buah, warna permukaan buah, warna daging buah, aroma dalam, aroma permukaan buah, dan tekstur daging buah. Pengamatan karakter mengacu pada *Descriptor for Melon (Cucumis melo* L.) dari IPGRI (2003). Karakter kuantitatif yang diamati yaitu: diameter batang, panjang ruas, panjang petiol, panjang

daun, lebar daun, umur berbunga jantan, umur berbunga hermafrodit, umur panen, panjang buah, diameter buah, tebal daging buah, bobot buah, dan padatan terlarut total.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kualitatif

Hasil pengamatan diperoleh varietas V1, V2, dan V3 tidak memiliki aroma dalam dan aroma permukaan buah, sedangkan varietas V4 dan V5 memiliki aroma dalam dan aroma permukaan buah. Varietas V1 dan V3 memiliki bentuk buah *elliptical*, varietas V2 dan V4 memiliki bentuk buah *flattened*, dan varietas V5 memiliki bentuk buah *oblate*. Varietas V4 memiliki karakter buah berjuring sedangkan varietas lain tidak terdapat juring (Tabel 1).

Varietas V1 memiliki perbedaan dibandingkan dengan varietas lainnya untuk karakter intensitas jala dan distribusi jala. Karakter warna permukaan buah menunjukkan perbedaan pada semua varietas. Karakter warna daging buah termasuk karakter penting dalam pemuliaan melon karena berkaitan dengan preferensi konsumen. Varietas V2, V4, dan V5 (oranye) menunjukkan perbedaan warna daging buah dibandingkan varietas V1 (oranye putih) dan varietas V3 (putih). Varietas V4 memiliki tekstur buah lembut sedangkan varietas lainnya memiliki tekstur buah yang renyah (Tabel 1). Menurut Syukur *et al.* (2015) pengaruh lingkungan terhadap karakter kualitatif umumnya kecil dan dikendalikan oleh satu atau beberapa gen sederhana.

Karakter Kuantitatif

Hasil analisis ragam gabungan menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata pada karakter diameter batang, panjang daun, lebar daun, umur berbunga jantan, umur berbunga hermafrodit, panjang buah, dan PTT (Tabel 2). Pengaruh tiga taraf perlakuan irigasi tidak nyata pada semua karakter tanaman melon. Ketersediaan air yang cukup merupakan faktor penting, akan tetapi pada kondisi perlakuan air dengan jumlah tertentu tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap tanaman (Sulistyono dan Riyanti 2015). Karakter umur panen dipengaruhi secara nyata oleh interaksi varietas dan irigasi. Menurut Sari *et al.* (2012) bahwa kebutuhan air pada tanaman melon akan menurun ketika memasuki fase pematangan buah.

Varietas V2 memiliki rata-rata diameter batang, panjang daun, lebar daun, panjang buah dan derajat padatan terlarut total yang relatif tinggi dari pada beberapa varietas uji lainnya. Varietas V5 memiliki panjang buah yang lebih kecil akan tetapi memiliki umur berbunga hermafrodit yang lebih relatif lebih cepat dan memiliki kandungan padatan terlarut total yang lebih tinggi dari pada varietas lainnya (Tabel 3). Karakter umur berbunga yang lebih cepat lebih disukai karena berpotensi memiliki umur panen yang lebih cepat pula.

Karakter umur panen dipengaruhi oleh interaksi genotipe dan perlakuan irigasi. Menurut Chahal dan Ghosal (2003) interaksi genotipe dan lingkungan ditunjukkan dengan adanya perubahan selisih nilai rata-rata karakter antar varietas pada lingkungan yang berbeda. Varietas V3 dengan perlakuan irigasi P1 menunjukkan rata-rata umur panen yang lebih lama, akan tetapi pada perlakuan irigasi P3 menunjukkan rata-rata umur panen yang lebih cepat. Varietas V4 pada perlakuan irigasi P1 menunjukkan rata-rata umur panen yang lebih cepat akan tetapi pada perlakuan irigasi P3 menunjukkan rata-rata umur panen yang lebih lama (Tabel 4). Menurut Chahal dan Ghosal (2003), pengaruh interaksi varietas x lingkungan dapat ditunjukkan dengan oleh varietas yang superior pada suatu lingkungan namun inferior pada lingkungan yang lain.

Irigasi dapat berpengaruh terhadap fotosintesis, dan fotosintesis berpengaruh terhadap hasil. Hasil melon meingkat seiring dengan jumlah irigasi yang diberikan. Sebaliknya, Cabello *et al.* (2009) mengemukakan bahwa defisit air yang parah dapat mengurangi hasil buah melon sebesar 22%, terutama karena penurunan bobot buah. Selain itu, defisit irigasi juga dapat menyebabkan peningkatan kekerasan daging buah serta bobot plasenta dan biji. Pada penelitian ini, rata-rata karakter tanaman dan buah melon tidak berbeda nyata antar perlakuan irigasi, sehingga diduga bahwa perlakuan dengan jumlah air irigasi yang paling sedikit (P1) belum mengakibatkan stres air bagi tanaman.

Komponen Ragam dan Heritabilitas Arti Luas

Pemilihan sumber genetik yang dilakukan untuk pembentukan populasi dasar sangat bergantung pada tingginya nilai tengah karakter dan komponen ragam serta heritabilitas, sehingga proses pemuliaan akan menjadi lebih efektif (Syukur *et al.*, 2011). Nilai heritabilitas suatu

Tabel 1. Karakter morfologi dan tekstur buah varietas melon

Varietas	ADB	APLB	BB	J	IJ	DJ	WPB	WDB	TB
Honey Dew (V1)	TA	TA	<i>Elliptical</i>	TA	TA	TA	Putih	Oranye putih	Renyah
Honey Blonde (V2)	TA	TA	<i>Flattened</i>	TA	1-3	1-4	Oranye	Oranye	Renyah
Brilliant (V3)	TA	TA	<i>Elliptical</i>	TA	1-2	1-2	Kuning-oranye	Putih	Renyah
Athena (V4)	A	A	<i>Flattened</i>	A	3-5	1-5	Oranye-hijau	Oranye	Lembut
Serenade (V5)	A	A	<i>Oblate</i>	TA	1-3	1-3	Kuning-hijau	Oranye	Renyah

Keterangan: ADB = aroma dalam buah; APLB = aroma permukaan luar buah; BB = bentuk buah; J = juring; IJ = intensitas jala; DJ = distribusi jala; WPB = warna permukaan buah; WDB = warna daging buah; TB = tekstur buah; TA = tidak ada; A = ada; 1) sangat sedikit (10%); 2) sedikit (10-25%); 3) sedang (26-50%); 4) agak banyak (50-75%); 5) sangat banyak (76-100%)

Tabel 2. Rekapitulasi analisis ragam gabungan karakter tanaman dan buah melon

Karakter	KT Varietas (V)	KT Irigasi (I)	KT VxI
Diameter batang	2.71*	0.22tn	0.46tn
Panjang ruas	7.62tn	5.68tn	2.31tn
Panjang petiol	10.84tn	9.69tn	3.90tn
Panjang daun	20.40**	0.01tn	2.44tn
Lebar daun	18.21*	1.13tn	5.53tn
Umur berbunga jantan	7.83*	1.86tn	1.28tn
Umur berbunga hermafrodit	13.39**	0.31tn	0.97tn
Umur panen	41.29tn	113.01tn	30.92**
Panjang buah	19.70*	2.63tn	4.74tn
Diameter buah	6.32tn	1.85tn	3.91tn
Tebal daging	0.63tn	0.21tn	0.20tn
Bobot buah ^x	173,060.00tn	5,245.32tn	113,624.00tn
Padatan terlarut total	82.91**	3.09tn	1.68 tn

Keterangan: KT = kuadrat tengah; ^xanalisis dengan posisi buah dan tinggi tanaman sebagai peragam; *berpengaruh nyata pada taraf 5%; **berpengaruh nyata pada taraf 1%; [†]tidak berpengaruh nyata

Tabel 3. Nilai tengah beberapa karakter tanaman dan buah untuk tiap varietas melon

Varietas	Karakter						
	DB (mm)	PD (cm)	LD (cm)	UBJ (hari)	UBH (hari)	PB (cm)	PTT (°Brix)
Honey Dew (V1)	7.8a	17.8b	18.77b	18ab	24ab	15.47ab	13a
Honey Blonde (V2)	7.9a	23.1a	23.52a	17b	23b	16.22a	16a
Brilliant (V3)	6.6b	20.3b	20.85ab	18ab	23b	16.64a	14a
Athena (V4)	6.8b	20.4ab	21.18ab	19a	26a	13.29ab	7b

Keterangan: DBT = diameter batang; PD = panjang daun; LD = lebar daun; UBJ = umur berbunga jantan; UBH = umur berbunga hermafrodit; PB = panjang buah; PTT = padatan terlarut total; Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey-Kramer pada taraf 5%

Tabel 4. Nilai tengah umur panen (hari) tiap varietas pada tiga perlakuan irigasi

Varietas	Perlakuan irigasi			Rata-rata
	P1	P2	P3	
Honey Dew (V1)	73.18ab	74.16ab	60.87ab	69.40
Honey Blonde (V2)	74.43ad	72.26ae	62.20be	69.63
Brilliant (V3)	75.43a	66.76bcde	60.87be	67.68
Athena (V4)	65.18ab	62.45b	66.03bde	64.55
Serenade (V5)	71.93ab	74.46ac	69.37ab	71.92
Rata-rata	72.03	70.02	63.87	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey-Kramer pada taraf 5%

karakter akan bernilai tinggi apabila memiliki nilai $h^2_{bs} > 50\%$, sedang ($20\% < h^2_{bs} < 50\%$), dan rendah ($h^2_{bs} < 20\%$) (Syukur *et al.*, 2015). Nilai heritabilitas dalam penelitian ini bermakna keberulangan (*repeatability*). Jika suatu karakter memiliki nilai keberulangan tinggi maka rangking genotipe berdasarkan karakter tersebut diperkirakan tidak banyak berubah antar percobaan yang serupa.

Karakter panjang daun dan PTT memiliki nilai heritabilitas yang tinggi ($h^2_{bs} > 50\%$). Hasil ini menunjukkan bahwa keragaman fenotipik lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dibandingkan faktor lingkungan. Menurut Huda *et al.* (2017) dan Ibrahim (2012) karakter panjang daun dan PTT memiliki nilai heritabilitas yang tinggi. Hal ini mengindikasikan rendahnya pengaruh lingkungan terhadap keragaman fenotipik, sehingga karakter ini berpotensi dijadikan karakter seleksi sekunder maupun primer.

Nilai heritabilitas sedang ($20\% < h^2_{bs} < 50\%$) terdapat pada karakter diameter batang, panjang ruas, panjang petiol, lebar daun, umur berbunga jantan, umur berbunga hermafrodit, panjang buah dan bobot buah, sedangkan karakter umur panen, diameter buah dan tebal daging buah memiliki nilai heritabilitas yang rendah (Tabel 5). Menurut Mishra *et al.* (2017), karakter yang memiliki nilai heritabilitas yang rendah menunjukkan pengaruh lingkungan yang lebih dominan terhadap fenotipik tanaman.

Penggunaan dan Produktivitas Air

Total penggunaan air untuk masing-masing tanaman pada 3 perlakuan irigasi adalah P1 (38.58 L), P2 (50.78 L), dan P3 (73.19 L). Pada fase vegetatif awal perkembangan

tanaman melon hingga pembentukan bunga dan buah terjadi peningkatan kebutuhan air yang signifikan, kemudian relatif stagnan ketika memasuki fase pematangan buah (Gambar 1). Menurut Sulistyono dan Riyanti (2015), kebutuhan air tanaman melon dipengaruhi oleh fase pertumbuhan tanaman. Kebutuhan air tanaman akan cenderung meningkat dari fase vegetatif hingga fase generatif karena tanaman membutuhkan air untuk melakukan proses fotosintesis dan pembesaran buah.

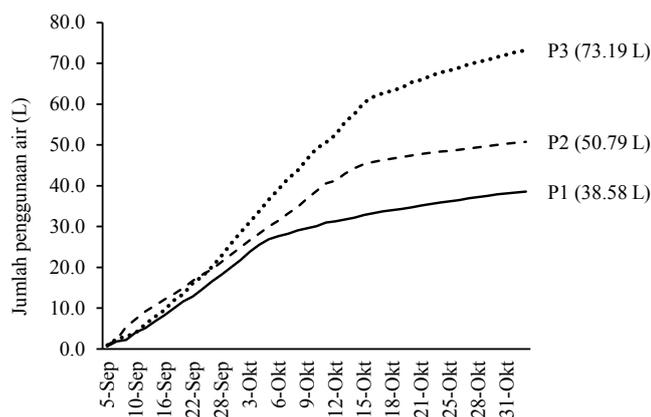
Menurut Al-Said *et al.* (2012), produktivitas air merupakan jumlah output produksi dibagi dengan jumlah air yang diberikan pada sistem irigasi dan merupakan salah satu indikator kinerja sistem irigasi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa total bobot buah untuk masing-masing perlakuan irigasi P1, P2, dan P3 adalah 15.81 kg, 20.52 kg, dan 14.84 kg dan produktivitas air diperoleh 20.17 kg m⁻³, 18.21 kg m⁻³, dan 10.55 kg m⁻³ (Gambar 2). Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata produktivitas air sebesar 15.37 kg m⁻³. Hasil penelitian Reskiana *et al.* (2014) menunjukkan penggunaan irigasi cincin pada tanaman melon memiliki produktivitas air antara 0.18 - 4.33 kg m⁻³. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya tersebut, pada penelitian ini diperoleh produktivitas air yang lebih tinggi. Hal ini dimungkinkan oleh perbedaan varietas, perbaikan teknis jaringan irigasi cincin, dan perbedaan penjadwalan irigasi.

Li *et al.* (2012) dan Reskiana *et al.* (2014) menyatakan bahwa ketersediaan air dalam jumlah yang tepat berbanding lurus dengan produktivitas. Kelebihan air akan mengakibatkan keadaan jenuh air yang dapat menurunkan tingkat penyerapan air oleh akar, sehingga dapat menurunkan pertumbuhan tanaman melon.

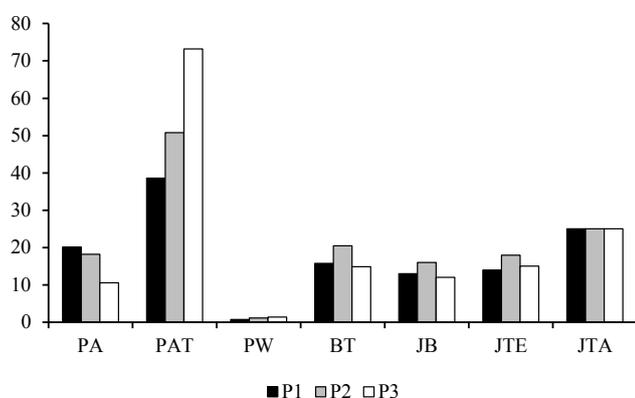
Tabel 5. Nilai duga komponen ragam dan heritabilitas beberapa karakter melon

Karakter	V _G	V _E	V _{GxI}	V _p	h ² _{bs} (%)
DBT	0.31	1.08	0.00	1.39	22.4
PR	1.14	3.59	0.00	4.73	24.2
PP	2.51	3.13	0.00	5.64	44.5
PD	3.26	2.66	0.12	6.05	53.9
LD	2.46	2.75	0.79	5.99	41.0
UBJ	0.48	1.07	0.52	2.06	23.2
UBH	1.60	1.96	0.00	3.56	45.0
UP	3.66	6.79	11.60	22.05	16.6
PB	4.83	5.12	0.00	9.95	48.6
DB	0.86	3.62	0.00	4.48	19.3
TD	0.04	0.28	0.00	0.32	12.0
BB	56,812.00	112,090.00	0.00	168,902.00	33.6
PTT	13.59	3.31	0.00	16.90	80.4

Keterangan: DBT = diameter batang; PR = panjang ruas; PP = panjang petiol; PD = panjang daun; LD = lebar daun; UBJ = umur berbunga jantan; UBH = Umur berbunga hermafrodit; UP = umur panen; PB = panjang buah; DB = diameter buah; TD = tebal daging; BB = bobot buah; PTT = padatan terlarut total; V_G = ragam genotipik; V_E = ragam lingkungan; V_{GxI} = ragam interaksi genotipe x irigasi; V_p = ragam fenotipik; h²_{bs} = heritabilitas arti luas



Gambar 1. Rata-rata penggunaan air per tanaman pada tiap perlakuan irigasi



Gambar 2. PA = Produktivitas air (kg m^{-3}); PAT = Penggunaan air per tanaman (L); PW = Penggunaan air per perlakuan irigasi (m^3); BT = Bobot buah total (kg); JB = Jumlah buah total; JTE = Jumlah tanaman akhir; JTA = Jumlah tanaman awal

KESIMPULAN

Varietas melon menunjukkan keragaman pada beberapa karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter umur panen dipengaruhi oleh interaksi varietas x irigasi walaupun perlakuan irigasi tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada semua karakter. Karakter tanaman memiliki nilai heritabilitas arti luas yang tinggi adalah panjang daun dan PTT. Produktivitas air untuk masing-masing perlakuan irigasi P1, P2, dan P3 adalah 20.17 kg m^{-3} , 18.21 kg m^{-3} , dan 10.55 kg m^{-3} , dan total penggunaan air per tanaman pada tiap perlakuan irigasi di penelitian ini adalah 38.58 L, 50.78 L, dan 73.19 L.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Said, F.A., M. Ashfaq, M. Al-Barhi, M.A. Hanjra, I.A. Khan. 2012. Water productivity of vegetables under modern irrigation methods in Oman. *Irrig Drain.* 61:477-489.

Cabello, M.J., M.T. Castellanos, F. Romojaro, C. Martinez-Madrid, F. Ribas. 2009. Yield and quality of melon grown under different irrigation and nitrogen rates. *Agric. Water Manag.* 96:866-874.

Chahal, G.S., S.S. Gosal. 2003. Principles and Procedures of Plant Breeding. Replika Press Pvt. Delhi, IN.

Huda, A.N., W.B. Suwarno, A. Maharijaya. 2017. Keragaman genetik karakteristik buah antar 17 genotipe melon (*Cucumis melo* L.). *J. Hort. Indonesia* 8:1-12.

Ibrahim, E.A. 2012. Variability, heritability and genetic advance in Egyptian sweet melon (*Cucumis melo* var. *aegyptiacus* L.) under water stress condition. *Int. J. Plant Breed. Genet.* 6:238-244.

Kementerian Pertanian Indonesia. 2018. Luas panen, produksi dan produktivitas tanaman melon. <http://www.pertanian.go.id/bdsp/id.indikator>. [6 Desember 2018].

IPGRI. 2003. Descriptors for melon (*Cucumis melo* L.). International Plant Genetic Resources Inst. (IPGRI). Rome, Italy, IT.

Li, Y.J., B.Z. Yuan, Z.L. Bie, Y. Kang. 2012. Effect of drip irrigation criteria on yield and quality of muskmelon grown in greenhouse conditions. *Agric. Water Manage.* 109:30-35.

Mishra, S., A.K. Sharma, V. Sharma. 2017. Genetic variability studies in response to drought under different water regimes in muskmelon (*Cucumis melo* L.). *J. Appl. Nat. Sci.* 9:1744-1750.

Naroudi, R.M.R., M.M. Ghasemi, J.A. Koochpayegani. 2017. Evaluation of melon (*Cucumis melo* L.) genotypes aiming effective selection of parents for breeding directed at high yield under drought stress condition. *J. Hort. Res.* 25:125-134.

Rad, N.M.R., H.R. Fanaei, Ghalandarzahi. 2016. Integrated selection criteria in melon breeding. *Int. J. vegetable science* 23:125-134.

Reddy, B.P.K., H. Begum, N. Sunil, M.T. Reddy. 2017. Variance component analysis of quantitative traits in muskmelon (*Cucumis melo* L.). *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 6:2277-2285.

Reskiana, B.I. Setiawan, S.K. Saptomo, P. Redjekiningrum. 2014. Uji Kinerja Emiter Cincin. *J. Irigasi* 9:63-74.

Sari, S., T. Rosmawaty, H. Gultom. 2012. Uji penggunaan ethrel dan pupuk NPK terhadap produksi melon. *Dinamika pertanian* 27:141-148.

- Sharma, S.P., D.I. Leskovar, K.M. Crosby, A. Volder, A.M.H. Ibrahim. 2014. Root growth, yield, and fruit quality responses of *reticulatus* and *inodorus* melons (*Cucumis melo* L.) to deficit subsurface drip irrigation. *Agric. Water Manage.* 136:75-85.
- Sulistiyono, E., H. Riyanti. 2015. Volume irigasi untuk budidaya hidroponik melon dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi. *J. Agron. Indonesia* 43:213-218.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yuniarti, D.A. Kusumah. 2011. Pendugaan ragam genetik dan heritabilitas karakter komponen hasil beberapa genotipe cabai. *J. Agrivigor* 10:148-156.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yuniarti. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Depok, ID.
- Szamosi, C., I. Solmaz, N.Z.M. Sari, C. Bársony. 2010. Morphological evaluation and comparison of Hungarian and Turkish melon (*Cucumis melo* L.) germplasm. *Sci. Hortic.* 124:170-182.
- Zalapa, E. Juan, Staub, E. Jack, J.D. McCreight. 2008. Variance component analysis of plant architectural traits and fruit yield in melon. *Euphytica* 162:129-143.