

Perbedaan Komponen Hasil dan Hasil 4 Genotip Ubi Jalar di Lahan Basah dan Lahan Kering dengan Pemberian Kombinasi Pupuk Kalium dan Bokashi Jerami

The Difference of Storage Root Yield Component and Yield of 4 Genotype of Sweet Potato in Wet Land and Dry Land with Application of Fertilizers Combination of KCl and Straw Bokashi

Hanny Hidayati Nafi'ah^a, Tati Nurmala^b, dan Agung Karuniawan^c

^a Fakultas Pertanian Universitas Garut, Indonesia
Jalan Raya Samarang No. 52 A Garut

^{b,c} Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia
Jalan Raya Bandung Sumedang Km.21 Jatinangor 45363
Email : nenghanny09@yahoo.co.id

Diterima : 27 Oktober 2015

Revisi : 28 November 2015

Disetujui : 3 April 2016

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui komponen hasil dan hasil beberapa genotip ubi jalar yang ditanam di lahan basah dan lahan kering dengan pemberian kombinasi pupuk KCl dan bokashi jerami. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan UNPAD Ciparanje Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat dari bulan Februari hingga Juli 2015. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial, yaitu faktor genotip yang terdiri dari 4 genotip dan 1 *check*, dan faktor kedua kombinasi bokashi jerami dan KCl terdiri dari 6 kombinasi dan 1 kontrol. Masing-masing satuan percobaan diulang 2 kali, sehingga secara keseluruhan terdapat 70 satuan percobaan di tiap lahan. Penelitian menunjukkan komponen hasil dan hasil ubi jalar lebih baik di lahan basah daripada di lahan kering. Genotip 95 [265 (653)] lebih dominan di lahan basah sedangkan genotip Rancing lebih dominan di lahan kering. Kombinasi pupuk 50 kg/ha KCl + 20 ton/ha bokashi jerami dapat meningkatkan komponen hasil dan hasil ubi jalar di lahan sawah, sedangkan kombinasi pupuk 50 kg/ha KCl + 15 ton/ha bokashi jerami dan 100 kg/ha KCl + 15 ton/ha bokashi jerami dapat meningkatkan komponen hasil dan hasil ubi jalar di lahan kering.

kata kunci : bokashi jerami, ubi jalar, lahan basah, lahan kering.

ABSTRACT

The aims of this study are to see the difference characters of genotype in two agro ecosystems, wet and dry lands fertilized with KCL and straw Bokashi. The research is conducted at the Experimental Field of Faculty of Agricultural UNPAD Ciparanje Jatinangor from February to July 2015. The research is carried out using Randomized Block Design (RBD) with two factorials. The first factor is genotype, consisting of 4 genotypes and 1 control, second factor was combination of KCl and straw bokashi that consisted of 6 combinations and 1 control. The study is repeated twice so there are 70 treatments. Storage root yield component and storage root yield growth are better in wet land than dry land. Genotype 95 [265 (653)] is dominant in wet land and Rancing is dominant in dry land. Combination of fertilizers 50 kg/ha KCl + 20 ton/ha straw bokashi could increase storage root yield component and storage root yield in wet land, while in dry land combination of fertilizers 50 kg/ha KCl + 15 ton/ha straw bokashi and 100 kg/ha KCl + 15 ton/ha straw bokashi could increase storage root yield component and storage root yield.

keywords : straw bokashi, sweet potato, wet land, dry land.

I. PENDAHULUAN

Ubi jalar merupakan salah satu ubi-ubian yang banyak ditanam di Indonesia. Produksi pada tahun 2014 mencapai 2.382.025 ton. Sentra ubi jalar Indonesia berada di empat propinsi, produksi tertinggi di Jawa Barat mencapai 471.737 ton, selanjutnya Papua 412.878 ton, Jawa Timur 312.449 ton, dan Jawa Tengah 179.393 ton (Biro Pusat Statistik, 2014). Konsumsi ubi jalar mencapai 6,3 kg/kapita/tahun (Karuniawan, dkk., 2012).

Ubi jalar memiliki nilai ekonomis karena selain sebagai sumber pangan juga mengandung karbohidrat 80–90 persen per basis kering, mineral seperti K, Na, Cl, P, Ca serta vitamin A, B, C (Palmer, 1982; Onwueme and Sinha, 1991), juga dapat dijadikan sebagai sumber pangan fungsional karena kandungan betakaroten mencapai 4.629 µg/100g basis basah (Balitkabi, 2012) dan bahan baku industri pati dan alkohol (Ukom, dkk., 2009), karena mempunyai karakteristik yang sesuai untuk dijadikan sebagai bahan baku industri (Brabet, dkk., 1998; Katayama, dkk., 2000, 2006; Huang, dkk., 2005). Ubi jalar dapat digunakan sebagai bahan baku untuk bahan bakar ethanol, karena dapat menghasilkan etanol hingga 4800 l/ha (Lareo, dkk., 2013).

Lahan basah yaitu lahan yang digenangi air baik sementara atau permanen, dicirikan oleh muka air tanah yang relatif dangkal, dan juga dekat dengan permukaan tanah. Lahan basah ini merupakan wilayah yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi dibandingkan dengan lahan kering (Puspita, dkk., 2005). Lahan kering yaitu lahan yang tidak digenangi air baik sementara maupun permanen, dapat diartikan sebagai lahan yang digunakan untuk usaha pertanian dengan menggunakan air secara terbatas dan biasanya hanya mengharapkan dari curah hujan atau menunggu musim hujan. Lahan ini mempunyai kondisi agro-ekosistem yang beragam, pada umumnya berlereng dan dengan kondisi kemantapan lahan yang labil (peka terhadap erosi) terutama bila pengelolaannya tidak memperhatikan kaidah konservasi tanah (Notohadiprawiro, 2006).

Tanggapan suatu genotip ubi jalar pada umumnya beragam bila di uji pada agroekosistem

yang berbeda. Hal ini disebabkan karena ada interaksi antara genotip dan lingkungan. Oleh sebab itu pengembangan ubi jalar di lahan sawah sesudah padi yang kemampuan mengikat airnya tinggi akan berbeda hasilnya bila dibandingkan dengan lahan kering atau ladang yang kemampuan mengikat airnya rendah (Jusuf, dkk., 2002).

Ubi jalar sebagai tanaman penghasil pati membutuhkan tanah dengan bahan organik yang tinggi dan kalium dalam jumlah yang lebih banyak dari pada yang dibutuhkan tanaman lain karena unsur kalium sangat berperan dalam pembesaran ubi. Kalium sangat membantu pembentukan ubi. Semakin banyak kalium yang digunakan akan memacu fotosintesis yang pada akhirnya akan meningkatkan pembesaran ubi melalui penyimpanan karbohidrat. Kalium juga dilaporkan merupakan salah satu unsur hara yang juga dapat mempengaruhi kualitas ubi jalar. Kondensasi senyawa karbohidrat sederhana seperti glukosa dan fruktosa menjadi senyawa karbohidrat kompleks seperti pati terhambat bila kekurangan kalium (Fitter dan Hay, 1991).

Pemberian bokashi yang difermentasikan dengan EM-4 merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik tanah, kimia dan biologis tanah serta dapat menekan hama dan penyakit serta meningkatkan mutu dan jumlah produksi tanaman (Nasir, 2008). Mikroorganisme efektif (EM) merupakan kultur campuran berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat (bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi, *actinomyces* dan jamur peragian) yang dapat dimanfaatkan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikrobia tanah (Sutanto, 2002). Hasil percobaan Nurlenawati, dkk. (2011) menunjukkan perlakuan P7 115,2 kg/ha P₂O₅ + 10 ton/ha bokashi dan P8 115,2 kg/ha P₂O₅ + 20 ton/ha bokashi memberikan pengaruh terbaik terhadap bobot buah cabai per tanaman.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komponen hasil dan hasil beberapa genotip ubi jalar berwarna daging kuning dan jingga yang di tanam di lahan basah dan lahan kering dengan pemberian kombinasi pupuk KCl dan bokashi jerami.

II. METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Padjadjaran Ciparanje Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Lokasi percobaan merupakan areal sawah irigasi dan lahan tegalan yang berada pada ketinggian 720 m dpl, dengan rata-rata curah hujan 175,3 mm per bulan dan suhu harian 18,1°C. Percobaan dimulai pada bulan Februari 2015 dan berakhir bulan Juli 2015.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola

untuk dosis bokashi 20 ton/ha setara dengan 16 kg/plot, untuk dosis anjuran KCl 100 kg/ha setara dengan 80 g/plot, untuk dosis anjuran KCl 50 kg/ha setara dengan 40 g/plot. Bokashi jerami dicampur dengan tanah pada setiap plot sesuai perlakuan, kemudian didiamkan selama 2 minggu. KCl diaplikasikan di samping lubang tanam pada setiap plot sesuai perlakuan. Stek batang ubi jalar yang ditanam berbentuk L dengan arah serempak, ini bertujuan agar arah pertumbuhan akar serempak. Lubang tanam dibuat dengan kedalaman 5 cm. Populasi tanaman per plot diatur berdasarkan perlakuan.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Genotip, Bokashi Jerami dan KCl

Genotip	KCl + Bokashi Jerami						
	1 (0	2 (50	3 (100	4 (50	5 (100	6 (50	7 (100
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha KCl	kg/ha	kg/ha
	KCl + 0	KCl + 10	KCl + 10	KCl + 15	+ 15 t/ha	KCl + 20	KCl + 20
	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha	Bokashi)	t/ha	t/ha
	Bokashi)	Bokashi)	Bokashi)	Bokashi)		Bokashi)	Bokashi)
A 95 [265 (653)]	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
B 103 [199 (294)]	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
C 51 [120 (371)]	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
D 52 [142 (275)]	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
E [Check (Rancing)]	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7

faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu faktor genotip yang terdiri dari 4 genotip dan 1 *check* dan faktor kedua kombinasi bokashi jerami dan KCl terdiri dari 7 taraf faktor. Tabel 1 di atas ini menyajikan kombinasi perlakuan genotip, bokashi jerami, dan KCl sebanyak 35 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan diulang 2 kali, sehingga secara keseluruhan terdapat 70 satuan percobaan. Bahan tanam yang digunakan adalah Genotip 265 (653), 199 (294), 120 (371), 142 (275) dan Rancing (*check*). Bibit ubi jalar berupa stek batang dengan panjang 20 cm. Terdapat 560 stek per genotip untuk satu lahan. Areal pertanaman dibagi menjadi 2 blok, setiap blok terdiri dari 35 plot dengan panjang 2 meter dan lebar 4 meter. Jarak antar plot 30 cm dengan kedalaman 40 cm yang sekaligus berfungsi sebagai parit. Dalam satu plot terdiri dari 4 gulud dengan panjang 40 cm dan lebar 2 m, jarak antar gulud 60 cm. Aplikasi kombinasi bokashi jerami dan KCl. Untuk dosis bokashi 10 ton/ha setara dengan 8 kg/plot, untuk dosis bokashi 15 ton/ha setara dengan 10 kg/plot,

Pengamatan komponen hasil dan hasil yang dilakukan di lahan basah dan lahan kering adalah panjang ubi, diameter ubi, bobot 10 ubi, hasil ubi, dan indeks panen. Uji perbandingan dua lahan menggunakan Uji t dengan Microsoft Excel 2010. Data pengamatan dianalisis menggunakan Analisis Ragam berdasarkan model statistik Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial. Untuk melihat nilai rata-rata yang berpengaruh digunakan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 persen (Gomez dan Gomez, 2007). Uji ANOVA dan analisis data dilakukan dengan bantuan *Software DSASTAT* ver. 1.101.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis perbandingan karakter komponen hasil, dan hasil di lahan basah dan lahan kering menunjukkan bahwa ada perbedaan pada 4 genotip ubi jalar di lahan basah dan lahan kering dengan pemberian kombinasi pupuk kalium dan bokashi jerami untuk karakter panjang ubi, diameter ubi, bobot ubi, hasil ubi dan indeks panen (Tabel 2). Dari nilai rata-rata

Tabel 2. Hasil Uji t Lahan Basah dan Lahan Kering

Karakter	Rata-rata Lahan Basah	Rata-rata Lahan Kering	Nilai Probabilitas
Panjang Ubi (cm)	14,25	11,97	$5,79 \times 10^{-3}$ *
Diameter Ubi (cm)	5,41	3,54	$4,11 \times 10^{-3}$ *
Bobot Ubi (kg)	1,42	0,68	$9,05 \times 10^{-8}$ *
Hasil Ubi (ton/ha)	9,09	6,20	$3,01 \times 10^{-2}$ *
Indeks Panen	0,37	0,59	$2,69 \times 10^{-10}$ *

Keterangan : * = berbeda nyata $p < 0,05$

dapat dilihat bahwa untuk karakter panjang ubi, diameter ubi, bobot ubi, dan hasil ubi pada lahan basah lebih besar dari lahan kering, hal ini terjadi karena di lahan basah kadar air berada pada kapasitas lapang yang dapat digunakan oleh tanaman dibandingkan dengan di lahan kering air cenderung higroskopis yang terikat kuat oleh tanah. Walaupun bokashi mampu meningkatkan kemampuan tanah untuk mengikat air, akan tetapi jika air tanah tidak tersedia, dalam hal ini karena musim kemarau, maka air tanah tetap tidak akan tersedia bagi tanaman. Jika air tidak tersedia bagi tanaman maka akan menghambat proses fotosintesis. Air dibutuhkan tanaman dalam reaksi terang fotosintesis untuk mereduksi NADP^+ menjadi NADPH yaitu energi yang bersama ATP dibutuhkan tanaman untuk merubah CO_2 menjadi gula (Taiz and Zeiger, 2002).

dilakukan di masing-masing lahan.

Uji ANOVA komponen hasil ubi di masing-masing lahan menunjukkan tidak ada interaksi genotip dan pupuk baik pada lahan basah maupun lahan kering. Akan tetapi secara mandiri, faktor genotip dan pupuk di kedua lahan berpengaruh terhadap komponen hasil ubi.

Pembentukan ubi di lahan basah lebih panjang dengan diameter lebih lebar dibandingkan dengan pembentukan ubi di lahan kering (Tabel 4), sehingga bobot ubi di lahan basah pun lebih berat dibandingkan di lahan kering. Pada faktor genotip, di lahan basah, panjang dan diameter ubi genotip A berbeda nyata dengan genotip lainnya, sedangkan untuk bobot ubi, genotip B berbeda nyata dengan genotip lainnya. Di lahan kering, genotip E berbeda nyata dengan genotip lainnya dan

Tabel 3. Nilai ProbF pada ANOVA Gabungan Lahan Basah dan Lahan Kering

Sumber Keragaman	Indeks Panen	Hasil Ubi (ton/ha)	Panjang Ubi (cm)	Diameter Ubi (cm)	Bobot Ubi (kg)
Genotip	0,204	0,224	0,228	0,398	0,252
Lahan x Genotip	0,010 *	0,000 *	0,000 *	0,000 *	0,000 *
Pupuk	0,567	0,606	0,709	0,663	0,873
Lahan x Pupuk	0,000 *	0,000 *	0,026 *	0,000 *	0,507
Genotip x Pupuk	0,025 *	0,853	0,132	0,969	0,547
Lahan x Genotip x Pupuk	0,965	0,847	0,328	0,065	0,987

Keterangan: * = Berbeda nyata, nilai ProbF < 0,05

Hasil uji ANOVA gabungan lahan basah dan lahan kering (Tabel 3) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara lahan, genotip, dan pupuk pada karakter yang diamati di kedua lahan akan tetapi untuk lahan dan genotip, serta lahan dan pupuk berbeda nyata ($p < 0,05$), dikarenakan ada interaksi pada lahan maka pengujian rata-rata

memiliki panjang ubi, diameter ubi, dan bobot ubi lebih besar dari genotip lainnya. Pada faktor dosis KCl dan bokashi jerami, untuk karakter panjang dan bobot ubi semua perlakuan tidak berbeda nyata, untuk karakter diameter ubi, di lahan basah dosis 6 (50 kg/ha KCl + 20 ton/ha bokashi jerami) berbeda nyata dengan perlakuan

Tabel 4. Rata-rata Komponen Hasil Ubi Jalar di Lahan Basah dan Lahan Kering

Perlakuan	Panjang Ubi (cm)				Diameter Ubi (cm)				Bobot Ubi (kg)			
	Lahan Basah		Lahan Kering		Lahan Basah		Lahan Kering		Lahan Basah		Lahan Kering	
Genotip												
A	17,24	b	13,27	ab	6,75	b	3,09	ab	1,51	ab	0,91	ab
B	16,17	ab	9,89	a	3,93	a	2,64	a	1,80	b	0,18	a
C	13,86	ab	11,74	ab	5,54	ab	3,40	ab	1,42	ab	0,39	ab
D	9,96	a	9,87	a	4,94	ab	2,94	ab	0,97	a	0,17	a
E	14,77	ab	15,92	b	4,79	ab	3,96	b	1,41	ab	1,75	b
Dosis KCl dan Bokashi Jerami												
1	13,58	a	11,45	a	4,41	a	2,76	a	1,32	a	0,57	a
2	15,07	a	13,15	a	4,93	ab	2,75	a	1,47	a	0,66	a
3	14,05	a	11,41	a	4,74	ab	3,24	a	1,32	a	0,70	a
4	15,10	a	12,06	a	4,71	ab	4,56	b	1,45	a	0,67	a
5	15,35	a	12,59	a	4,96	ab	3,02	a	1,45	a	0,65	a
6	15,72	a	11,23	a	6,98	b	2,96	a	1,68	a	0,66	a
7	11,92	a	13,08	a	5,61	ab	3,15	a	1,25	a	0,85	a

Keterangan : angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan 5 persen.

A : 95 [265 (653)]; B : 103 [199 (294)]; C : 51 [120 (371)]; D : 52 [142 (275)]; E : Rancing.

1 : 0 kg/ha KCl + 0 t/ha bokashi jerami; 2 : 50 kg/ha KCl + 10 t/ha bokashi jerami; 3 : 100 kg/ha KCl + 10 t/ha bokashi jerami; 4 : 50 kg/ha KCl + 15 t/ha bokashi jerami; 5 : 100 kg/ha KCl + 15 t/ha bokashi jerami; 6 : 50 kg/ha KCl + 20 t/ha bokashi jerami; 7 : 100 kg/ha KCl + 20 t/ha bokashi jerami.

lainnya, sedangkan di lahan kering dosis 4 (50 kg/ha KCl + 15 ton/ha bokashi jerami) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Lahan basah membutuhkan lebih banyak pupuk organik untuk mengubah tekstur tanah lempung berliat menjadi lempung berpasir yang cocok untuk pertumbuhan ubi ubi jalar, sedangkan lahan kering yang teksturnya sudah lempung berpasir hanya membutuhkan pupuk organik sedikit. Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah yang menyebabkan tanah dapat mengikat air dan dengan mudah ditembus akar (Rosmarkam dan Yuwono, 2013). Pada hasil penelitian diameter ubi di lahan basah lebih lebar dibanding di lahan kering, ini dikarenakan struktur tanah di lahan basah lebih padat menjadikan ubi melebar bukan memanjang, sedangkan di lahan kering yang struktur tanahnya cenderung tidak padat menjadikan pertumbuhan ubi memanjang.

Hasil ubi di masing-masing lahan menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara

genotip dan pupuk baik pada lahan basah maupun lahan kering. Akan tetapi secara mandiri, faktor genotip dan pupuk di kedua lahan berpengaruh nyata terhadap hasil ubi (Tabel 5). Perbandingan rata-rata hasil dan indeks panen di lahan basah dan lahan kering disajikan pada Tabel 5. Untuk karakter hasil umbu dapat dilihat bahwa hasil ubi di lahan basah lebih tinggi dibandingkan di lahan kering. Pada faktor genotip, di lahan basah, genotip A berbeda nyata dengan genotip lainnya dan menghasilkan ubi lebih besar, sedangkan di lahan kering, genotip E berbeda nyata dengan genotip lainnya dan menghasilkan ubi lebih besar. Pada faktor kombinasi pupuk di lahan basah dosis 6 (50 kg/ha KCl + 20 ton/ha bokashi jerami) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan di lahan kering semua dosis tidak berbeda nyata. Karakter indeks panen pada faktor genotip di lahan basah menunjukkan genotip A berbeda nyata dengan genotip lainnya dan menghasilkan ubi lebih besar, sedangkan di lahan kering semua genotip tidak berbeda nyata. Pada faktor

Tabel 5. Rata-rata Hasil Ubi Jalar di Lahan Basah dan Lahan Kering

Perlakuan	Hasil Ubi (t/ha)				Indeks Panen			
	Lahan Basah		Lahan Kering		Lahan Basah		Lahan Kering	
Genotip								
A	15,30	b	9,05	a	0,52	b	0,63	a
B	9,18	ab	1,77	a	0,37	a	0,55	a
C	9,11	ab	3,83	a	0,27	a	0,57	a
D	5,21	a	1,69	a	0,32	a	0,57	a
E	8,79	ab	14,06	b	0,35	a	0,62	a
Dosis KCl dan Bokashi Jerami								
1	5,45	a	4,04	a	0,21	a	0,50	a
2	11,30	ab	5,36	a	0,39	ab	0,57	a
3	6,95	a	6,98	a	0,30	a	0,59	a
4	9,65	ab	6,60	a	0,40	ab	0,63	a
5	8,15	a	5,69	a	0,30	a	0,66	b
6	18,26	b	5,40	a	0,60	b	0,53	a
7	6,88	a	8,51	a	0,38	ab	0,62	a

Keterangan : angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan 5 persen.

A : 95 [265 (653)]; B : 103 [199 (294)]; C : 51 [120 (371)]; D : 52 [142 (275)]; E : Rancing.

1 : 0 kg/ha KCl + 0 t/ha bokashi jerami; 2 : 50 kg/ha KCl + 10 t/ha bokashi jerami; 3 : 100 kg/ha KCl + 10 t/ha bokashi jerami; 4 : 50 kg/ha KCl + 15 t/ha bokashi jerami; 5 : 100 kg/ha KCl + 15 t/ha bokashi jerami; 6 : 50 kg/ha KCl + 20 t/ha bokashi jerami; 7 : 100 kg/ha KCl + 20 t/ha bokashi jerami.

kombinasi pupuk di lahan basah dosis 6 (50 kg/ha KCl + 20 ton/ha bokashi jerami) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan di lahan kering dosis 5 (100 kg/ha KCl + 15 ton/ha bokashi jerami) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil ubi di lahan kering lebih sedikit dibandingkan di lahan basah, ini disebabkan keadaan tanah yang memiliki kadar air rendah menjadikan perkembangan ubi terhambat dan pembentukan ubi menjadi lebih cepat bahkan tanaman cenderung tidak berubi. Pada lahan kering tanaman ubi akan cepat menyelesaikan siklus hidupnya jika mengalami cekaman termasuk kekurangan air, dan ubi yang dihasilkan sangat sedikit. Air adalah bahan utama dalam proses fotosintesis, jika ketersediaannya terbatas maka terbatas pula fotosintat yang dihasilkan. Keadaan kering dapat menghambat diferensiasi dan pembesaran ubi sehingga menyebabkan turunnya berat ubi, karena sebagian fotosintat ditranslokasi ke ubi

yang berbentuk akar atau ke bagian lain yang membutuhkan.

Lingkungan tumbuh tanaman dengan kondisi yang berbeda sangat berpengaruh pada proses fisiologis tanaman dan akan berpengaruh juga terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman itu sendiri. Kekeringan dapat mempengaruhi penyerapan air, transpirasi, turgor tanaman, pembukaan stomata, pembesaran sel, fotosintesis, respirasi, serta beberapa proses metabolisme lainnya. Keadaan tersebut akan mempengaruhi kuantitas dan kualitas tanaman dalam bentuk organ atau bagian tanaman, nisbah pupus akar, akumulasi metabolit primer dan sekunder, serta hasil (Kramer, 1980). Hasil utama ubi jalar berupa ubi yang terletak didalam tanah. Oleh karena itu keadaan tanah, terutama kelengasan tanah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan fase pembentukan ubi. Aerasi tanah dan kepadatan tanah sangat berpengaruh terhadap distribusi fotosintat dan pertumbuhan ubi. Hal ini disebabkan ubi lebih sensitif terhadap lingkungan tanah yang jelek dibandingkan akar.

IV. KESIMPULAN

Hasil menunjukkan bahwa komponen hasil dan hasil ubi di lahan basah berbeda dengan di lahan kering. Rata-rata panjang ubi, diameter ubi, bobot ubi dan hasil ubi di lahan basah lebih besar dari lahan kering. Sedangkan indeks panen di lahan kering lebih besar dari lahan basah.

Hasil uji ANOVA gabungan lahan basah dan lahan kering menunjukkan tidak ada interaksi antara lahan, genotip, dan pupuk akan tetapi terjadi interaksi antara lahan dan genotip, serta interaksi antara lahan dan pupuk, sehingga uji rata-rata dilakukan di masing-masing lahan. Pada faktor genotip, di lahan basah genotip 95 [265 (653)] berbeda nyata dengan genotip lainnya pada karakter panjang ubi, diameter ubi, hasil ubi dan indeks panen, sedangkan di lahan kering genotip Rancing berbeda nyata dengan genotip lainnya pada karakter panjang ubi, diameter ubi, bobot ubi dan hasil ubi. Pada faktor kombinasi pupuk, di lahan basah kombinasi pupuk 50 kg/ha KCl + 20 ton/ha bokashi jerami berbeda nyata dengan kombinasi pupuk lainnya pada karakter diameter ubi, hasil ubi, dan indeks panen, sedangkan di lahan kering kombinasi pupuk 50 kg/ha KCl + 15 ton/ha bokashi jerami berbeda nyata dengan kombinasi pupuk lainnya pada karakter diameter ubi, dan kombinasi pupuk 100 kg/ha KCl + 15 ton/ha bokashi jerami berbeda nyata dengan kombinasi pupuk lainnya pada karakter indeks panen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RISPRO LPDP 2015/2016 yang telah membiayai riset ini, dan kepada Dr. Sc. Agr. Ir. Agung Kurniawan, M.Sc yang telah membantu pelaksanaan riset.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitkabi. 2012. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Ubi-ubian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementrian Pertanian.
- Brabet, C., D. Reynoso, D. Dufour, C. Mestres, J. Arredondo, and G. Scott. 1998. *Starch content and properties of 106 sweet potato clones from the world germplasm collection held at CIP, Peru*. CIP Progress Report 1997-98: 279–286.
- Biro Pusat Statistik. 2014. Tabel Produksi Ubi Jalar Menurut Provinsi 2010 - 2014. Available at http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php?eng=0 [Diakses 10 Februari 2015.]
- Fitter, A. H dan Hay, R. K. M. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Diterjemahkan oleh Sri Andani dan E. D. Purbayanti. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Huang, H.H., G.Q. Lu, and Q.Y. Shu. 2005. *Genetic variation in the starch gelatinization characteristics of sweet potato with high pigment contents*. *Acta Agronomica Sinica* 31(1): 92–96.
- Jusuf, M. A., Rahayuningsi, A., and Pambudi, S. 2002. Adaptasi dan Stabilitas Hasil Klon-klon Harapan Ubi Jalar. *Jurnal Teknologi Adaptif Tanaman Kacang-Kacangan dan Ubi-ubian*.
- Karuniawan, Agung., B. Waluyo., W. Chandria., H. Maulana, dan S.L. Rahmannisa. 2012. Pengelolaan dan Pemanfaatan Plasma Nutfah Ubi Jalar Lokal Jawa Barat. Available at http://www.researchgate.net/publication/248400559_PENGLOLAAN_DAN_PEMANFAATAN_PLASMA_NUTFAH_UBI_JALAR_LOKAL_JAWA_BARAT. Diakses 12 Maret 2014.
- Katayama, K., K. Komae, S. Tamiya, K. Khoyama, M. Nakatani, and K. Komaki. 2006. *Studies on the breeding for improving starch properties in sweet potato*. *JARQ* 40(2): 115 – 122 Available at <http://www.jircas.affrc.go.jp>.
- Kramer, P. J. 1980. Drought, Stress and the Origin of Adaptation. In : Turner, N. C., and P. J. Kramer. *Adaptation of plants Water and High Temperature Stress*. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Lareo, Claudia, M. D. Ferrari, M. Guigou, L. Fajardo, V. Larnaudie, M. B. Ramirez and J. M. Garreiro. 2013. *Evaluation of sweet potato for fuel bioethanol production: hydrolysis and fermentation*. SpringerPlus 2013, 2:493. Available at : <http://www.springerplus.com/content/2/1/493> diakses 10 Juni 2015.
- Onwueme, I. C., and Sinha, T. O. 1991. *Field crop production in Tropical Africa, principles and practice* (pp.267-275). CTA (Technical Centre for Agriculture and Rural Cooperation) Ede, The Netherlands. Available at www.ccsenet.org/journal/index.php/jas/article/download/25233/16914. [Diakses 12 Maret 2014.]
- Palmer, J.K. 1982. *Carbohydrate in Sweet Potato*. In R.L.Villareal and T.D Griggs (Eds.). *The First Int. Symposium Asian Vegetable*. Res. Dev. Center. Shanhua.
- Puspita, Lani., E. Ratnawati., I N.N. Suryadiputra., A. A. Meutia. 2005. *Lahan Basah Buatan di Indonesia*. Bogor, Wetland International Indonesia Programme.
- Notohadiprawiro, Tejoyuwono. 2006. *Pertanian Lahan Kering di Indonesia; Potensi, Prospek, Kendala, dan Pengembangannya*. Ilmu Tanah Universitas Gadjah Mada.

-
- Rosmarkam, Afandie dan N. W. Yuwono. 2013. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Taiz, Linclon and Eduardo Zeiger. 2002. *Plant Physiology 3rd Ed*. Sinauer Associates. 690 pp.
- Ukom, A. N., Ojimekwe, P. C., and Okpara, D. A. 2009. *Nutrient composition of selected sweet potato [Ipomoea batatas (L.) Lam] varieties as influenced by different levels of nitrogen fertilizer application*. Pakistan Journal of Nutrition, 8(11), 1791-1795. Available at <http://dx.doi.org/10.3923/pjn.2009.1791.1795>. [Diakses 12 Maret 2014].

BIODATA PENULIS :

Hanny Hidayati Nafi'ah lahir di Garut, 11 April 1991. Pendidikan S1 Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Garut, S2 Progran Studi Agronomi Fakultas Pertanian Padjadjaran

Tati Nurmala lahir di Bandung, 9 Desember 1949. Pendidikan S1 Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, S2 Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran dan S3 Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

Agung Karuniawan lahir di Sidoarjo, 1 Nopember 1966. Pendidikan S1 Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, S2 Dept of Crop Science, Lab. of Plant Breeding Gottingen Universtat Germany dan S3 Dept. of Crop Science, Lab. of Plant Breeding Gottingen Universtat Germany