

Variabilitas Respon Pertumbuhan 17 Genotipe Tanaman Talas pada Kondisi Aerobik dan Genangan

Variability Response of Growth of 17 Taro Genotypes under Aerobic and Flooded Cultivations

Lutfy Ditya Cahyanti¹, Didy Sopandie^{2*}, Edi Santosa², dan Heni Purnamawati²

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 2 Juli 2022/Disetujui 19 Agustus 2022

ABSTRACT

One of the alternative sources of food in the midst of climate change is taro. Apart from being a source of carbohydrates, taro can adapt to various agro-climatic conditions and is easily found throughout Indonesia. The research aimed to obtain taro genotypes that are adaptive to drought and waterlogging. The study used a split-plot design with the main plot of water stress treatment consisting of 2 levels, namely dry land cultivation and saturated water cultivation, while the subplots were 17 genotypes of taro. In the growth parameters of taro, at observation 20 weeks after planting, the genotype of taro had a highly significant effect on plant height, stem diameter, number of suckers, and width of canopy, while for water treatment it had a highly significant effect on plant height and number of suckers, and gave a significant effect in stem diameter and width of canopy. Moreover, the growth of all taro genotypes was more vigorous in the dry land cultivation treatment, where the taro genotype produced higher plant height, bigger stem diameter, canopy width, number of suckers, and tuber diameter when compared to genotype with Saturated water cultivation.

Keywords: adaptation, climate change, drought, stress, waterlogging

ABSTRAK

Salah satu alternatif sumber bahan pangan ditengah terjadinya perubahan iklim adalah tanaman talas. Selain sebagai sumber karbohidrat, tanaman talas dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi agroklimat sehingga mudah ditemukan di seluruh Indonesia Tujuan penelitian ini adalah memperoleh informasi genotipe tanaman talas yang mampu beradaptasi pada cekaman kekeringan dan genangan. Penelitian menggunakan rancangan petak terbagi dengan petak utama perlakuan cekaman air yang terdiri dari 2 taraf, yaitu tadah hujan dan genangan, sedangkan anak petak adalah 17 genotipe tanaman talas. Pada parameter pertumbuhan tanaman talas umur pengamatan 20 minggu setelah tanam, genotipe tanaman talas berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah anakan dan lebar tajuk tanaman; adapun perlakuan air memberikan pengaruh yang sangat nyata pada tinggi tanaman dan jumlah anakan, serta memberikan pengaruh yang nyata pada diameter batang dan lebar tajuk. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan semua genotipe talas lebih vigor pada perlakuan air tadah hujan, dimana genotipe tanaman talas memiliki tinggi tanaman, diameter batang, lebar tajuk, jumlah anakan dan diameter umbi yang lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan genangan.

Kata kunci: adaptasi, genangan, kekeringan, perubahan iklim, stres

PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan fenomena global yang ditandai oleh munculnya cuaca ekstrim yang berdampak luas pada produksi tanaman (Dulbari *et al.*, 2021; Purwono *et al.*, 2021). Perubahan iklim mungkin terbatas

pada wilayah tertentu, atau dapat terjadi di seluruh dunia (Ellatif *et al.*, 2010). Perubahan iklim terjadi karena proses pemanasan global, dengan meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi. Peningkatan suhu tersebut akibat adanya efek rumah kaca di atmosfer bumi (Hidayati *et al.*, 2017). Perubahan iklim menyebabkan beberapa dampak seperti: (a) seluruh wilayah mengalami kenaikan suhu udara, dengan laju yang lebih rendah dibanding wilayah subtropis; (b) wilayah selatan Indonesia mengalami penurunan curah hujan, sedangkan wilayah utara akan

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

mengalami peningkatan curah hujan (Purwono *et al.*, 2021). Perubahan pola hujan tersebut menyebabkan berubahnya awal dan panjang musim hujan (Julismin, 2013). Perubahan cuaca ekstrim yang menyebabkan banjir dan kekeringan serta kenaikan muka air laut dapat menurunkan produksi tanaman pangan secara signifikan (Aqil *et al.*, 2013; Dulbari *et al.*, 2021) sehingga memunculkan kekhawatiran akan kestabilan ketersediaan bahan pangan. Genangan air dan banjir dianggap sebagai salah satu kejadian alam yang berbahaya bagi lahan pertanian, banjir yang bersifat sementara atau terus menerus adalah salah satu cekaman abiotik utama yang menentukan reaksi adaptif tanaman dan produktivitas pertanian (Avivi *et al.*, 2018).

Berdasarkan bentuk umbinya, talas memiliki dua morfotipe yaitu eddoe (*Colocasia esculenta* var *antiquorum*) yang menghasilkan banyak umbi, dan dasheen (*Colocasia esculenta* var *esculenta*) yang menghasilkan umbi tunggal. Di Indonesia, jenis dasheen lebih umum dikenal sedangkan jenis eddoe merupakan introduksi baru (Hidayatullah *et al.*, 2020a). Talas cukup menjanjikan untuk program diversifikasi pangan dan bagian talas yang dapat dimakan seperti umbi, daun, dan tangkai daun merupakan sumber karbohidrat, protein, serat makanan, mineral (kalsium, fosfor, magnesium dan zat besi) dan vitamin (Pitoyo *et al.*, 2018). Tanaman talas dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi agroklimat sehingga mudah ditemukan di seluruh Indonesia. Makanan berbahan dasar talas sudah lama dikenal (Maretta *et al.*, 2021) serta produksinya cukup tinggi terutama di pulau Jawa seperti di Bogor, Malang, dan Sumedang yang merupakan sentra-sentra produksi talas (Andarini dan Risliawati, 2018). Umbi talas merupakan sumber energi yang baik dengan kandungan pati yang mudah dicerna, sedangkan daunnya merupakan sumber protein, serat makanan, vitamin dan mineral yang sangat baik. Kandungan protein yang tinggi dari daun melengkapi kandungan karbohidrat yang tinggi dari umbi tanaman talas (Lewu *et al.*, 2017).

Saat ini tanaman talas banyak dibudidayakan pada kondisi tadah hujan ataupun sawah irigasi (More *et al.*, 2019). Beberapa jenis tanaman talas bahkan dapat dibudidayakan dalam kondisi banjir (Deo *et al.*, 2009). Talas diketahui juga mampu beradaptasi pada kondisi genangan, dimana tanaman talas akan membentuk aerenkim dan mengoksidasi di rizosfer di sekitar ujung akar dalam kondisi lahan basah (Abiko dan Miyasaka, 2019). Mengenai ketahanan terhadap cekaman air, penelitian sebelumnya pada 8 jenis talas eddoe dan 2 jenis talas dasheen, diketahui bahwa tipe dasheen menghasilkan umbi yang lebih berat dibandingkan tipe

eddoe pada kondisi cekaman genangan, sedangkan tipe eddoe menghasilkan umbi yang lebih berat dibandingkan dengan tipe dasheen pada kondisi cekaman kekeringan (Hidayatullah *et al.*, 2020).

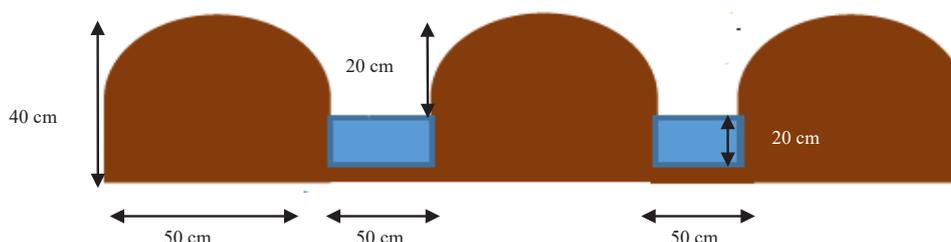
Sekitar 253 varietas talas lokal yang ada di Indonesia telah teridentifikasi, bahkan budidaya talas telah tersebar luas baik di lahan basah maupun lahan kering (Maretta *et al.*, 2020). Oleh karena itu, untuk membantu kestabilan ketersediaan pangan perlu dilakukan evaluasi genotipe talas yang mampu beradaptasi pada kondisi yang tidak optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh genotipe tanaman talas yang mampu beradaptasi pada cekaman kekeringan dan genangan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan Yayasan Pondok Modern Darussalam Gontor di Desa Jabung Kecamatan Mlarak Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur dengan lokasi 07° 54' 05" LS dan 112° 35' 48" BT, dari bulan Juli 2021 sampai dengan Maret 2022. Bahan tanam berupa umbi dari 17 genotipe talas yang terdiri 7 tipe *Colocasia esculenta* var *esculenta* (dasheen), 7 tipe *Colocasia esculenta* var *antiquorum* (eddoe) dan 3 tipe *Xanthosoma sagittifolium*. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, oven, meteran, kamera, jangka sorong dan alat laboratorium standar dan alat tulis. Penelitian dilakukan dengan rancangan petak terbagi dengan 3 ulangan, adapun sebagai petak utama adalah perlakuan cekaman air yang terdiri dari 2 taraf, yaitu tadah hujan dan genangan, sedangkan anak petak adalah 17 genotipe tanaman talas sehingga terdapat 102 satuan percobaan.

Perlakuan cekaman genangan dilakukan dengan menggenangi lahan kering selama 1 bulan sebelum tanam sampai 2 bulan setelah tanam dengan menggunakan irigasi (Gambar 1). Adapun perlakuan aerobik dengan tadah hujan menerima irigasi dari air hujan. Perlakuan cekaman kekeringan dan genangan diberikan jarak 4m. Petak percobaan dibuat dengan ukuran 2.5 m x 2.5 m, kemudian bahan tanam ditanam dengan jarak tanam 1 m x 0.5 m sehingga pada petak perlakuan terdapat 3 baris tanaman talas dan masing-masing barisan berisi 5 tanaman atau 15 tanaman masing-masing petak.

Parameter pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan dengan tidak merusak tanaman contoh pada umur 8 mst (minggu setelah tanam) hingga 20 mst, dengan interval pengamatan 4 minggu sekali, dimana tanaman yang diamati adalah tanaman contoh yang sama. Pengamatan dilakukan



Gambar 1. Perlakuan cekaman genangan

pada tiga tanaman sampel pada masing-masing ulangan setiap perlakuan. Parameter pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, lebar tajuk, dan jumlah anakan. Pengaruh perlakuan dianalisis dengan uji F, sedangkan perbedaan nilai rata-rata genotipe dianalisis dengan BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rekapitulasi sidik ragam data penelitian yang tersaji pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur

tanaman talas 20 mst (minggu setelah tanam) diketahui bahwa genotipe memiliki perbedaan yang sangat nyata pada tinggi tanaman, diameter batang, lebar tajuk dan jumlah anakan. Selanjutnya, perlakuan air memberikan pengaruh yang sangat nyata pada parameter tinggi tanaman talas dan jumlah anakan serta memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pengamatan diameter batang dan tajuk, sedangkan interaksi antara genotipe dan perlakuan air tidak memberikan pengaruh pada semua parameter pengamatan.

Hasil pengamatan pada tinggi tanaman talas yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak ada

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam gabungan parameter pertumbuhan genotipe tanaman talas pada umur pengamatan 20 mst

Parameter	Genotipe	Perlakuan air	Genotipe x Perlakuan air	KK (%)
Tinggi tanaman	**	**	tn	30%
Jumlah daun	tn	tn	tn	36%
Jumlah daun layu	tn	tn	tn	48%
Diameter batang	**	*	tn	28%
Lebar tajuk	**	*	tn	9%
Jumlah anakan	**	**	tn	47%

Tabel 2. Pengaruh cekaman air terhadap tinggi genotipe tanaman talas (cm) pada semua umur pengamatan

Perlakuan	Umur tanaman			
	8 mst	12 mst	16 mst	20 mst
Air				
Tadah hujan	64.24b	83.96b	94.21b	98.42b
Genangan	52.75a	60.82a	66.82a	74.28a
BNT 5%	9.04	11.24	13.82	6.42
Genotipe				
Satoimo	43.78c	61.22c	64.22b	68.67c
Ozikawa	25.92a	44.00a	60.78a	70.12d
Siromi	37.46b	53.40b	56.11a	62.45a
Jepang hijau	36.17b	52.23b	59.44a	66.06b
Jepang ungu	62.73f	79.72f	81.22d	85.56g
Dempel	45.40c	67.04d	71.61c	74.22e
Dempel ungu	75.88h	83.99g	91.61e	93.17h
Bentul ungu	77.45h	85.62g	93.84f	110.51i
Ketan	82.23i	97.06h	103.12g	110.40l
Pratama	75.93h	85.28g	96.00f	104.61j
California	77.17h	87.77g	102.17g	107.78k
Pari	55.22d	64.00c	72.83c	75.22e
Sutra	54.24d	64.28c	73.33c	80.56f
Bentul	66.67g	79.33f	96.50f	99.72i
Talas hitam	63.48f	79.16f	83.06d	83.83g
Talas hijau	59.12e	74.13e	75.06c	81.22f
Talas kuning	55.57d	72.39e	87.83e	93.83h
BNT 5%	3.10	3.85	4.74	2.20

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

pengaruh interaksi perlakuan cekaman air dan genotipe tanaman talas pada tinggi tanaman talas. Perlakuan cekaman air tadah hujan menghasilkan tinggi tanaman talas yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman talas yang mendapatkan perlakuan cekaman genangan pada semua umur pengamatan. Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman talas pada pengamatan 20 mst dengan perlakuan air tadah hujan yaitu 98.42 cm, menghasilkan tinggi tanaman 24.5% lebih tinggi dibandingkan dengan tinggi tanaman talas dengan perlakuan cekaman genangan. Hal ini merupakan indikator bahwa tanaman talas mampu beradaptasi pada kondisi kekurangan air, dimana tanaman memiliki kemampuan tanaman melakukan penyesuaian osmotik sel, agar pada kondisi potensial air, sel yang menurun disebabkan oleh kekeringan, turgiditas tetap tinggi. Turgiditas sel dapat dipertahankan dengan meningkatkan potensial osmotik sel dengan meningkatkan kadar bahan larut di dalam sel. Salah satu bahan larut yang kadarnya meningkat selama kekeringan adalah asam amino prolin (Sujinah dan Jamil, 2016).

Jenis genotipe tanaman talas juga memiliki perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman talas pada semua umur pengamatan. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa pada umur pengamatan 20 mst, genotipe dengan tinggi tanaman yang tertinggi adalah bentul ungu dengan 110.51 cm dan ketan dengan tinggi 110.41 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah adalah talas siromi dengan tinggi 62.5 cm, dimana bentul ungu dan ketan memiliki tinggi tanaman 43.4% lebih tinggi dibandingkan genotipe siromi. Kemampuan peningkatan tinggi tanaman tergantung pada sifat genetic varietas dan dipengaruhi oleh lingkungan atau tingkat perkembangan tanaman sebelum penggenangan (Firsta dan Saputro, 2019).

Hasil pengamatan yang disajikan pada Tabel 3 menjelaskan bahwa baik perlakuan genotipe ataupun perlakuan cekaman air tidak memberikan perbedaan yang nyata pada jumlah daun tanaman talas. Daun berperan untuk menangkap cahaya dan merupakan tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Perkembangan jumlah daun juga akan mempengaruhi perkembangan tanaman. Semakin

Tabel 3. Pengaruh cekaman air dan genotipe pada jumlah daun genotipe tanaman talas (helai) pada semua umur pengamatan

Perlakuan	Umur tanaman			
	8 mst	12 mst	16 mst	20 mst
Air				
Tadah hujan	25.27	18.86	8.19	8.37
Genangan	21.78	15.38	7.44	7.43
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Genotipe				
Satoimo	8.66	13.67	7.17	6.87
Ozikawa	6.58	10.00	8.22	7.23
Siromi	9.38	11.89	8.17	8.16
Jepang hijau	9.03	14.07	7.51	8.28
Jepang ungu	14.30	17.44	7.67	8.33
Dempel	7.11	13.06	7.22	8.13
Dempel ungu	15.75	18.06	8.22	7.44
Bentul ungu	15.67	22.72	7.94	8.23
Ketan	18.62	27.56	8.17	8.56
Pratama	18.62	23.44	8.28	8.55
California	18.69	23.83	8.02	9.17
Pari	10.67	13.89	8.05	8.22
Sutra	10.58	12.83	8.39	8.24
Bentul	15.81	18.33	8.27	7.83
Talas hitam	17.61	18.94	7.16	8.22
Talas hijau	13.79	18.83	6.11	6.12
Talas kuning	8.03	12.50	8.33	6.75
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

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

banyak daun dapat diartikan semakin banyak cahaya yang dapat ditangkap sehingga proses fotosintesis akan meningkat (Buntoro *et al.*, 2012).

Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi perlakuan cekaman air dan genotipe tanaman talas pada diameter batang tanaman talas, akan tetapi perlakuan cekaman air memberikan pengaruh yang nyata pada diameter batang tanaman talas pada umur pengamatan 12, 16, dan 20 mst. Saat umur 20 mst, tanaman talas dengan perlakuan air tadah hujan menghasilkan diameter batang 8.37 cm atau 13.8% lebih besar dibandingkan dengan tanaman talas yang diberikan cekaman genangan dengan diameter 13.8%. Genotipe talas memiliki diameter batang yang berbeda nyata pada semua umur pengamatan, dan talas ketan dengan diameter 32.88 cm memiliki diameter batang paling besar, sedangkan diameter batang yang paling kecil diperoleh dari talas siromi (17.29 cm), talas jepang hijau (17.39 cm), dempel (18,54 cm) dan talas kuning (18.33 cm).

Hasil penelitian Aldana *et al.*, (2014) pada tanaman goseeberry menunjukkan bahwa, tanaman goseeberry

dengan genangan 12 hari menghasilkan pertumbuhan diameter batang yang lebih rendah dari tanaman gooseberry yang tergenang air 6 dan 8 hari, menunjukkan bahwa tanaman memiliki laju fotosintesis yang lebih rendah, dan akibatnya, translokasi fotoasimilat yang lebih rendah ke organ ini dibandingkan dengan waktu stress yang lebih singkat, hal ini dikarenakan gooseberry mengakumulasi jumlah gula cadangan terbesar kedua (pati dan sukrosa), setelah akar, di pangkal batang vegetatif.

Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi perlakuan cekaman air dan genotipe tanaman talas terhadap lebar tajuk tanaman, akan tetapi terdapat pengaruh dari perlakuan cekaman air dan genotipe tanaman. Tanaman talas dengan perlakuan pengairan tadah hujan memiliki tajuk yang lebar dibandingkan dengan tanaman talas yang mendapatkan perlakuan genangan air. Pada umur pengamatan 20 mst diketahui bahwa tanaman talas dengan perlakuan air tadah hujan menghasilkan lebar tajuk tanaman 94.98 cm, atau 22.6% lebih lebar dibandingkan tanaman talas dengan perlakuan cekaman genangan yang menghasilkan

Tabel 4. Pengaruh cekaman air terhadap diameter batang (cm) genotipe tanaman talas pada semua umur pengamatan

Perlakuan	Umur tanaman			
	8 mst	12 mst	16 mst	20 mst
Air				
Tadah hujan	13.75	18.86b	22.26b	25.27b
Genangan	12.00	15.38a	18.28a	21.78a
BNT 5%	tn	1.57	4.32	4.76
Genotipe				
Satoimo	8.66b	13.67d	15.44b	19.11b
Ozikawa	6.58a	10.00a	13.89a	19.51b
Siromi	9.38c	11.89b	15.67b	17.29a
Jepang hijau	9.03c	14.07e	15.18a	17.39a
Jepang ungu	14.30e	17.44f	20.17d	23.83d
Dempel	7.11a	13.06d	15.33a	18.54a
Dempel ungu	15.75f	18.06g	25.78f	31.12f
Bentul ungu	15.67f	22.72i	24.67f	26.89e
Ketan	18.62g	27.56k	29.89h	32.88g
Pratama	18.62g	23.44j	26.78g	28.89e
California	18.69g	23.83j	27.28g	30.86f
Pari	10.67d	13.89e	16.94c	21.89c
Sutra	10.58d	12.83c	16.78b	19.51b
Bentul	15.81f	18.33g	23.06e	26.90e
Talas hitam	17.61g	18.94h	19.83d	20.83c
Talas hijau	13.79e	18.83h	22.50e	25.67d
Talas kuning	8.03b	12.50c	15.34a	18.33a
BNT 5%	1.08	0.54	1.48	1.63

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

Tabel 5. Pengaruh cekaman air terhadap lebar tajuk genotipe tanaman talas (cm) pada semua umur pengamatan

Perlakuan	Umur tanaman			
	8 mst	12 mst	16 mst	20 mst
Air				
Tadah hujan	79.31b	86.53b	91.44b	94.98b
Genangan	61.64a	65.79a	69.40a	73.55a
BNT 5%	10.47	9.73	12.79	11.64
Genotipe				
Satoimo	58.75d	68.00c	74.25d	81.85d
Ozikawa	36.20a	46.42a	52.18a	62.89a
Siromi	47.53b	53.78b	62.44b	65.97a
Jepang hijau	51.33c	67.22c	69.81c	67.22b
Jepang ungu	78.73g	83.50e	85.89f	88.58e
Dempel	61.15d	67.78c	72.14c	78.14c
Dempel ungu	87.17i	88.81g	94.26g	96.21f
Bentul ungu	83.12h	89.18g	92.15g	95.78f
Ketan	86.90i	90.84g	93.63g	97.09f
Pratama	86.23h	91.35g	93.61g	96.99f
California	79.40g	85.14f	91.22g	95.83f
Pari	66.75e	69.53c	71.22c	75.02c
Sutra	74.42f	78.27d	83.36e	86.00e
Bentul	72.20f	78.20d	82.97e	87.49e
Talas hitam	77.00g	80.76e	83.53e	87.33e
Talas hijau	77.92g	80.53e	84.32e	85.51d
Talas kuning	73.27f	75.46d	80.23e	84.55d
BNT 5%	3.59	3.34	4.39	3.99

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

tajuk 73.55 cm. Selain itu, lebar tajuk tanaman talas juga dipengaruhi secara nyata oleh genotipe pada semua umur pengamatan dimana pada umur pengamatan 20 mst, tajuk terlebar dihasilkan oleh talas dempel ungu, bentul ungu, ketan, pratama dan california, sedangkan genotipe ozikawa dan siromi menghasilkan tajuk tanaman tersempit. Tanaman yang memiliki jumlah daun yang banyak serta kanopi lebar akan mudah menyerap cahaya matahari sehingga cadangan makanan (karbohidrat) yang dihasilkan dari fotosintesis akan semakin banyak (Simamora *et al.*, 2018).

Data yang disajikan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi dari perlakuan cekaman air dan genotipe tanaman talas pada jumlah anakan tanaman talas, akan tetapi perlakuan cekaman air memberikan pengaruh nyata pada jumlah anakan tanaman talas pada umur pengamatan 12,16, dan 20 mst, dimana tanaman talas dengan perlakuan tadah hujan menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman talas yang memperoleh perlakuan cekaman genangan. Pada umur

pengamatan 20 mst diketahui bahwa tanaman talas dengan perlakuan air tadah hujan menghasilkan anakan 10.42 atau 46.8% lebih banyak dibandingkan tanaman talas dengan perlakuan cekaman genangan yang menghasilkan 5.54 anakan. Genotipe tanaman talas juga menghasilkan jumlah anakan yang berbeda nyata pada semua umur pengamatan, dan diketahui bahwa pada umur 20 mst, jumlah anakan terbanyak dihasilkan oleh talas pari dan jumlah anakan yang paling sedikit dihasilkan oleh talas hitam dan talas hijau. Aksesori talas ada yang bertipe cepat mempunyai anakan, lambat mempunyai anakan dan tidak mempunyai anakan sama sekali (Simamora *et al.*, 2018). Anakan adalah anak umbi untuk talas jenis eddoe atau stolon untuk jenis dasheen. Petani biasanya membuang anakan atau stolon untuk jenis dasheen dengan tujuan memaksimalkan produksi, tetapi anakan untuk tipe eddoe biasanya tidak dipisahkan karena anakan yang dihasilkan tipe eddoe tidak memiliki nilai yang dapat dipasarkan (Hidayatullah *et al.*, 2020b).

Tabel 6. Pengaruh cekaman air terhadap jumlah anakan genotipe tanaman talas pada semua umur pengamatan

Perlakuan	Umur tanaman			
	8 mst	12 mst	16 mst	20 mst
Air				
Tadah hujan	4.44	6.83b	8.39b	10.42b
Genangan	2.05	2.90a	4.04a	5.54a
BNT 5%	tn	1.15	2.19	2.82
Genotipe				
Satoimo	5.22d	7.50g	7.94d	10.89e
Ozikawa	2.56b	3.83d	5.22b	6.33b
Siromi	3.83c	4.44d	5.28c	6.06b
Jepang hijau	2.44b	4.12d	4.89b	5.90b
Jepang ungu	2.50b	4.16d	5.60c	7.06c
Dempel	7.17e	10.00i	11.78f	13.12f
Dempel ungu	3.28c	4.99f	5.89c	6.29b
Bentul ungu	1.72a	3.33c	4.67b	5.67b
Ketan	2.17b	3.39c	5.12b	5.62b
Pratama	1.06a	2.61b	4.50b	7.11c
California	2.17b	4.28e	5.28c	7.50c
Pari	6.61e	10.34i	13.40g	17.00h
Sutra	7.16e	8.72h	10.63e	15.45g
Bentul	2.11b	2.78b	5.83c	8.28d
Talas hitam	1.22a	2.00a	2.61a	4.06a
Talas hijau	1.22a	2.00a	2.38a	3.51a
Talas kuning	2.78b	4.22d	4.61b	5.78b
BNT 5%	0.74	0.39	0.75	0.97

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

KESIMPULAN

Budidaya dengan tadah hujan menghasilkan tinggi tanaman, diameter batang, lebar tajuk, jumlah anakan dan diameter umbi yang lebih baik bila dibandingkan dengan tanaman talas dengan perlakuan cekaman genangan. Pada umur pengamatan 20 mst, genotipe tanaman talas berbeda sangat nyata pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah anakan dan lebar tajuk tanaman, adapun untuk perlakuan air memberikan pengaruh yang sangat nyata pada tinggi tanaman dan jumlah anakan, serta memberikan pengaruh yang nyata pada diameter batang dan lebar tajuk. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan semua genotipe talas lebih vigor pada perlakuan air tadah hujan, yaitu genotipe tanaman talas memiliki tinggi tanaman, diameter batang, lebar tajuk, jumlah anakan dan diameter umbi yang lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan cekaman genangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih pada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan penelitian melalui skema Beasiswa Pendidikan Pascasarjana Dalam Negeri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abiko, T., S.C. Miyasaka. 2019. Aerenchyma and barrier to radial oxygen loss are formed in roots of taro (*Colocasia esculenta*) propagules under flooded conditions. *J. Plant. Res.* 133:49-56.
- Aldana, F., P.N. García, G. Fischer. 2014. Effect of waterlogging stress on the growth, development and symptomatology of cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.) plants. *Rev. La Acad. Colomb. Ciencias Exactas, Físicas y Nat.* 38:393-400.

- Andarini, Y.N., A. Risliawati. 2018. Variabilitas karakter morfologi plasma nutfah talas (*Colocasia esculenta*) lokal Pulau Jawa. *Bul. Plasma Nutfah*. 24:63-76.
- Aqil, M., Z. Bunyamin, N.N. Andayani. 2013. Inovasi teknologi adaptasi tanaman jagung terhadap perubahan iklim. hal. 39-48. *Dalam* Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. Medan 6-7 Juni 2012.
- Avivi, S., A. Syamsunihar, S. Soeprjono, M. Chozin. 2018. Toleransi berbagai varietas tebu terhadap penggenangan pada fase bibit berdasarkan karakter morfologi dan anatomi. *J. Agron. Indonesia* 46:103-110.
- Buntoro, B.H., R. Rogomulyo, S. Trisnowati. 2014. Pengaruh takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan hasil temu putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetalika*. 3:29-39.
- Deo, P.C., A.P. Tyagi, M. Taylor, D.K. Becker, R.M. Harding. 2009. Improving taro (*Colocasia esculenta* var. *esculenta*) production using biotechnological approaches. *South Pacific J. Nat. Appl. Sci.* 27:6-10.
- Dulbari, E. Santosa, Y. Koesmaryono, E. Sulistyono, A. Wahyudi, H. Agusta, D. Guntoro. 2021. Local adaptation to extreme weather and its implication on sustainable rice production in Lampung, Indonesia. *Agrivita J. Agric. Sci.* 43:125-136.
- Ellatif, A.A.A., A.E. Shehata, S.M. Youssef. 2010. Effect of planting date and intra-row spacing on growth, yield and quality of taro. *Horticulture* 6:80-14.
- Firsta, E., Rosalia, T.B. Saputro. 2019. Respon morfologi kedelai (*Glycine max* L.) varietas Anjasmoro hasil iradiasi sinar gamma pada cekaman genangan. *J. Sains Seni* 7:80-87.
- Hidayati, N., R.L. Hendrati, A. Triani, Sudjino. 2017. Pengaruh kekeringan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman nyamplung (*Callophylum inophyllum* L.) dan johar (*Cassia florida* Vahl.) dari provenan yang berbeda. *J. Pemuliaan Tanaman Hutan*. 11:99-111.
- Hidayatullah, C.S.R., E. Santosa, D. Sopandie. 2020a. Phenotypic plasticity of eddoe and dasheen taro genotypes in response to saturated water and dryland cultivations. *Biodiversitas*. 21:4550-57.
- Hidayatullah, C.S.R., E. Santosa, D. Sopandie. 2020b. Respon genotipe talas *Colocasia esculenta* var. *esculenta* dan var. *antiquorum* pada interval pemberian air berbeda. *J. Agron. Indonesia* 48:249-57.
- Julismin. 2013. Dampak dan perubahan iklim di Indonesia. *J. Geografi* 5:39-46.
- Lewu, M.N., A.R. Mulidzi, A.S. Gerrano, P.O. Adebola. 2017. Comparative growth and yield of taro (*Colocasia esculenta*) accessions cultivated in the Western Cape, South Africa. *Int. J. Agric. Biol.* 19:589-94.
- Maretta, D., Sobir, I. Helianti, Purwono, E. Santosa. 2021. Current status of taro (*Colocasia esculenta*) utilization as local food diversification toward climate resilience in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 913(1).
- Maretta, D., Sobir, I. Helianti, Purwono, E. Santosa. 2020. Genetic diversity in eddoe taro (*Colocasia esculenta* Var. *antiquorum*) from Indonesia based on morphological and nutritional characteristics. *Biodiversitas*. 21:3525-33.
- More, S.S., D. Kumari, J.S. Kumar, V. Ravi. 2019. Water stress revealed physiological and biochemical variations in taro (*Colocasia esculenta*) varieties/genotypes. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 8:2242-53.
- Pitoyo, A.R.I., A.A. Prameta, Marsusi, Suratman, Suranto. 2018. Morphological, anatomical and isozyme variability among taro (*Colocasia esculenta*) accessions from southeastern part of Central Java, Indonesia. *Biodiversitas* 19:1811-19.
- Purwono, Dulbari, E. Santosa. 2021. Dampak cuaca ekstrim terhadap kehampaan genotipe padi: Pengantar manajemen produksi berbasis iklim. *J. Agron. Indonesia* 49:136-146. Doi:10.24831/jai.v49i2.35933.
- Simamora, R.M., Yulian, E. Turmudi. 2018. Penampilan 10 aksesi talas [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] di lahan pesisir Bengkulu. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 20:19-25.
- Sujinah, A. Jamil. 2016. Mekanisme respon tanaman padi terhadap cekaman kekeringan dan varietas toleran. *Iptek Tan. Pangan* 11:2-8.