

Respons tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *antiquorum*) terhadap berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air

The response of taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *antiquorum*) to various amount and frequency of water provision

NUR EDY SUMINARTI

Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia. Tel. +62-341-566363, Fax. +62-341-560011, email: nuredys@gmail.com

Manuskrip diterima: 4 Maret 2015. Revisi disetujui: 17 April 2015.

Abstrak. Suminarti NE. 2015. *Respons tanaman talas (Colocasia esculenta (L.) Schott var. antiquorum) terhadap berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 763-766.* Upaya pelestarian sumber bahan pangan lokal seperti pemanfaatan umbi talas perlu dilakukan. Hal ini selain karena umbi talas berpotensi sebagai penghasil karbohidrat, pelestarian umbi talas juga bertujuan untuk mengangkat kembali potensi pangan lokal yang selama ini telah tenggelam. Sehubungan dengan hal tersebut maka upaya perakitan teknologi tentang budi daya tanaman talas perlu dilakukan, terutama tentang kebutuhan air untuk tanaman talas. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan informasi yang tepat tentang jumlah dan frekuensi pemberian air pada tanaman talas. Penelitian dilakukan dari bulan Oktober 2013 sampai April 2014 di *greenhouse* Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STTP) Bedali Lawang, Malang. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah dengan menempatkan jumlah pemberian air pada petak utama, terdiri atas 3 takaran, yaitu: (i) 500 mm/musim; (ii) 1.000 mm/musim; dan (iii) 1.500 mm/musim. Adapun frekuensi pemberian air ditempatkan pada anak petak, terdiri atas 3 macam, yaitu: (i) 1 hari sekali; (ii) 2 hari sekali; dan (iii) 3 hari sekali. Pengumpulan data dilakukan secara destruktif, meliputi: (i) komponen pertumbuhan: luas daun, bobot kering total tanaman, dan jumlah anakan produktif; (ii) analisis pertumbuhan tanaman: laju pertumbuhan relatif; serta (iii) komponen hasil: jumlah umbi dan bobot segar umbi per tanaman. Uji F pada taraf 5% ditujukan untuk menguji pengaruh perlakuan, sedangkan perbedaan di antara rata-rata perlakuan didasarkan pada nilai BNT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya interaksi nyata antara jumlah dan frekuensi pemberian air pada semua parameter yang diamati. Frekuensi pemberian air sehari sekali pada berbagai jumlah pemberian air memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik, sedangkan pemberian air sebanyak 1.500 mm/musim pada berbagai frekuensi pemberian, memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik.

Kata kunci: Air, frekuensi pemberian air, jumlah air, talas

Abstract. Suminarti NE. 2015. *The response of taro (Colocasia esculenta (L.) Schott var. antiquorum) to various amount and frequency of water provision. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 763-766.* The effort to increase the productivity local food sources particularly tuber of Taro needs to be envisaged with great importance. As it can be consumed being one of rich carbohydrate sources. Besides, the effect of physical factors, especially the right amount and frequency of irrigated water, during the cultivation of taro needs to be explored. This research aimed to find out the appropriate amount of water and irrigation frequency for taro cultivation. The research has been conducted from October 2013 to April 2014 at the College of Agricultural Extension in Bedali Lawang, Malang. This research used split plot design, and the three different amount of water was utilized in the main plots, such as (i) 500 mm/season, (ii) 1000 mm/season, (iii) 1500 mm/season. The frequency of irrigation was divided into three ways namely (i) once a day, (ii) twice a day, and (iii) thrice a day. Data was collected on the basis of considering important parameters such as: (i) growth components: leaves area, total dry weight, and the amount of tuber productivity, (ii) Plant's growth analysis: relative growth rate, (iii) Yield components: the amount of tuber and total fresh weight per plant. F-test at 5% level of significance was used to test the effect of treatment. The result showed that the right amount of water and frequency of irrigation have a significant effect on the cultivation of Taro. The best growth and yield were found providing 1500 mm/season amount of water and irrigation once at daily basis.

Keywords: Amount of water, frequency of water provision, taro, water

PENDAHULUAN

Penganekaragaman sumber bahan pangan lokal merupakan langkah tepat untuk mengantisipasi timbulnya peristiwa rawan pangan. Hal ini didasarkan pada dua alasan, yaitu: (i) semakin sempitnya luas lahan basah yang merupakan lahan penanaman tanaman padi, dan (ii) upaya memanfaatkan dan mengangkat sumber bahan pangan lokal

yang berpotensi sebagai penghasil karbohidrat seperti umbi talas. Keputusan ini menjadi penting karena Indonesia cukup kaya dengan sumber bahan pangan lokal yang keberadaannya perlu diangkat dan dilestarikan. Oleh karena itu, agar umbi talas dapat segera diketahui pemanfaatannya secara luas oleh masyarakat maka kontinuitas ketersediaan umbi talas perlu dilakukan.

Tanaman talas umumnya ditanam di lahan kering

dengan kendala utama rendahnya tingkat ketersediaan air tanah. Akibatnya, hasil yang diperoleh rendah yaitu sekitar 5-7 ton/ha umbi segar, sedangkan potensi produksinya dapat mencapai 20,7 ton/ha (Onwueme 1978; Suminarti 2011). Hal ini cukup dipahami karena air merupakan senyawa penting untuk menunjang keberlangsungan hidup tanaman melalui perannya sebagai pengatur membuka dan menutupnya stomata, selain sebagai senyawa pelarut unsur hara dan media pengangkut asimilat dari sumber ke bagian tumbuhan yang mengalami pembelahan (Tjondronegoro et al. 1981). Berdasarkan pada pentingnya peranan air tersebut, informasi tentang kebutuhan air, terutama pada tanaman talas, sangat diperlukan dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman talas maupun dalam upaya untuk menjaga kontinuitas produksi tanaman talas.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang tepat tentang jumlah dan frekuensi pemberian air pada tanaman talas. Penelitian dilakukan dari bulan Oktober 2013 sampai April 2014 di *greenhouse* Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STTP) Bedali Lawang, Malang. Rancangan penelitian yang digunakan adalah petak terpisah dengan menempatkan jumlah pemberian air pada petak utama, terdiri atas tiga takaran, yaitu: (i) 500 mm/musim; (ii) 1.000 mm/musim; dan (iii) 1.500 mm/musim. Adapun frekuensi pemberian air ditempatkan pada anak petak, terdiri atas 3 macam, yaitu: (i) 1 hari sekali; (ii) 2 hari sekali; dan (iii) 3 hari sekali. Pengumpulan data dilakukan secara destruktif, meliputi: (i) komponen pertumbuhan tanaman: luas daun, bobot kering total tanaman dan jumlah anakan produktif; (ii) analisis pertumbuhan tanaman: laju pertumbuhan relatif (LPR); serta (iii) komponen hasil: jumlah umbi dan bobot segar umbi per tanaman. Uji F taraf 5% ditujukan untuk menguji pengaruh perlakuan, sedangkan perbedaan di antara rata-rata perlakuan didasarkan pada nilai BNT pada taraf 5% (Gomez dan Gomez 1983).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi nyata terjadi antara jumlah dan frekuensi pemberian air pada seluruh parameter yang diamati, meliputi komponen pertumbuhan, analisis pertumbuhan, dan komponen hasil (panen).

Komponen pertumbuhan

Pengamatan komponen pertumbuhan meliputi luas daun, bobot kering total tanaman, dan jumlah anakan produktif per tanaman. Rerata luas daun, bobot kering total tanaman, dan jumlah anakan produktif per tanaman disajikan dalam Tabel 1, 2, dan 3.

Luas daun

Apabila dilihat berdasarkan pengaruh jumlah pemberian air pada berbagai frekuensi pemberiannya, pada pemberian berbagai jumlah air yang dilakukan sehari sekali, luas daun

yang dihasilkan paling luas. Hal ini mengindikasikan bahwa distribusi ketersediaan air adalah lebih penting daripada kuantitasnya karena tanaman selalu melakukan transpirasi (Sabetfar et al. 2002). Melalui proses transpirasi inilah tanaman kehilangan sejumlah air dari dalam tubuhnya dan untuk menjaga kelangsungan hidupnya, tanaman harus mengganti sejumlah air yang hilang melalui penyerapan air dari dalam tanah. Oleh karena itu, apabila air tidak tersedia ketika tanaman memerlukan, kondisi tersebut akan mengganggu proses fisiologis tanaman, terutama fotosintesis tanaman (Impron 1999). Selanjutnya, apabila dilihat berdasarkan pengaruh frekuensi pemberian air pada berbagai jumlah air yang diberikan, pada pemberian air sebanyak 1.500 mm/musim pada berbagai frekuensi, luas daun yang dihasilkan paling luas. Hal ini sangat terkait karena tanaman talas termasuk tanaman yang berumur panjang sehingga kebutuhan airnya relatif lebih banyak dibandingkan tanaman yang berumur pendek. Oleh karena itu, apabila tanaman talas mengalami kekurangan air, tanaman akan melakukan adaptasi dengan cara menggulungkan daunnya. Cara adaptasi yang demikian ini di satu sisi menguntungkan bagi tanaman karena dapat mencegah kehilangan air lebih banyak, tetapi di sisi lain akan merugikan tanaman karena menghambat proses fotosintesis (Alahdadi et al. 2011). Terhambatnya proses fotosintesis ini mengakibatkan rendahnya asimilat yang dihasilkan, pada akhirnya akan berdampak pada terhambatnya pertumbuhan tanaman yang dapat ditunjukkan dengan lebih sempitnya luas daun yang dihasilkan. Hasil penelitian Prasetyo (2010) menginformasikan bahwa luas daun tanaman talas yang ditanam pada musim kering 36,73% lebih sempit dibandingkan dengan tanaman talas yang ditanam pada musim penghujan.

Bobot kering total tanaman

Bobot kering total tanaman merupakan fungsi dari seluruh organ tanaman, terutama daun, dan merupakan cerminan asimilat yang dihasilkan tanaman. Daun merupakan organ asimilasi yang penting bagi tanaman sehingga luas tidaknya daun akan menentukan banyak sedikitnya asimilat yang dihasilkan. Hasil penelitian Pratiwi (2014) menginformasikan bahwa tanaman talas dengan luas daun 3.583,89 cm² menghasilkan bobot kering total tanaman yang nyata lebih tinggi 15,57% dibandingkan tanaman talas yang luas daunnya 3.082,99 cm². Tanaman talas termasuk tanaman yang mempunyai susunan daun horizontal menyebar sehingga pengaruh saling menaungi di antara daun yang terbentuk sangat kecil. Akibatnya, semakin luas daun, semakin banyak pula asimilat yang dapat diakumulasi. Dengan demikian, bobot kering total tanaman tertinggi juga dihasilkan pada tanaman yang frekuensi pemberian airnya dilakukan sehari sekali dengan jumlah pemberian air sebanyak 1.500 mm/musim.

Jumlah anakan produktif

Jumlah anakan produktif menggambarkan kemampuan tanaman dalam memanfaatkan faktor lingkungan tumbuhnya secara optimum. Lingkungan tumbuh optimum adalah lingkungan yang dapat menyediakan faktor tumbuh tanaman secara optimum, seperti ketersediaan air (Sugito

2009). Tabel 1 memperlihatkan bahwa jumlah anakan paling banyak didapatkan pada tanaman yang frekuensi pemberian airnya sehari sekali dengan jumlah 1.500 mm/musim. Hal ini karena pada tanaman yang mengalami kekurangan air, tanaman akan melakukan mekanisme ketahanan dengan mengurangi pembentukan jumlah anakan agar tanaman tetap dapat hidup (Hadisaputro 2012). Hasil penelitian Prihandini (2007) menunjukkan bahwa tanaman tebu yang ditanam pada 40% kapasitas lapang, jumlah anakan yang dihasilkan 56,36% lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman yang ditanam pada 100% kapasitas lapang. Hal ini mengindikasikan bahwa air merupakan faktor terpenting bagi tanaman, terutama dalam proses pembentukan jumlah anakan.

Analisis pertumbuhan tanaman

Laju pertumbuhan relatif (LPR)

LPR menggambarkan pertambahan bobot per satuan bobot awal per satuan waktu (Sitompul dan Guritno 1995). Mengingat perhitungan LPR ini didasarkan pada pengukuran bobot kering total tanaman, dan bobot kering total tanaman tertinggi didapatkan pada tanaman yang frekuensi pemberian airnya dilakukan sehari sekali dan pada pemberian air sebanyak 1.500 mm/musim, maka LPR tertinggi juga diperoleh pada perlakuan tersebut (Tabel 4).

Komponen hasil

Jumlah umbi per tanaman

Umbi merupakan organ penyimpan makanan pada tanaman talas dan banyak sedikitnya umbi yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya asimilat yang dihasilkan. Pada Tabel 5 diperlihatkan bahwa jumlah umbi paling banyak didapatkan pada frekuensi pemberian air sehari sekali dan pada pemberian air sejumlah 1.500 mm/musim. Hal ini karena asimilat terbanyak juga didapatkan pada perlakuan tersebut. Banyaknya asimilat yang terbentuk tersebut sebagai akibat cukup tersedianya kebutuhan air bagi tanaman (Surtinah 2005). Air, selain berperan dalam mengatur turgiditas sel, juga berfungsi sebagai senyawa pelarut yang mengakibatkan unsur hara dapat diserap tanaman. Selain itu, air juga berfungsi sebagai media translokasi asimilat dari sumber ke bagian yang meristematis (Tjondronegoro et al. 1981). Oleh karena itu, apabila tanaman mengalami kekurangan air, proses penyerapan hara dan air maupun translokasi asimilat ke bagian yang mengalami pembelahan juga terganggu. Akibatnya, proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terhambat, asimilat yang dihasilkan rendah, dan akhirnya berdampak pada rendahnya jumlah umbi yang dihasilkan.

Bobot umbi per tanaman

Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa bobot umbi per tanaman tertinggi didapatkan pada frekuensi pemberian air sehari sekali dan pada pemberian air sejumlah 1.500 mm/musim (Tabel 6). Lebih tingginya bobot umbi tersebut tidak terlepas dari lebih banyaknya jumlah umbi (Tabel 5) dan bobot kering total tanaman (Tabel 2) yang dihasilkan. Hasil analisis regresi memperlihatkan terbentuknya hubungan yang nyata antara

bobot kering total tanaman (X) dengan bobot umbi (Y), diberikan melalui persamaan $Y = 146,73X + 172,33$; $R^2 = 0,98^*$. Hal ini mengindikasikan bahwa 98% bobot umbi dipengaruhi oleh bobot kering total tanaman dan semakin

Tabel 1. Rerata luas daun (cm^2) pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada saat tanaman berumur 140 hari setelah tanam (hst)

Perlakuan Jumlah pemberian air (mm/musim)	Frekuensi pemberian air		
	1 hari sekali	2 hari sekali	3 hari sekali
500	523,02 b A	271,06 ab A	76,33 a A
1.000	2.537,77 c B	651,09 b B	255,31 a A
1.500	5.478,24 c C	1.015,66 b C	629,96 a B
BNT 5%	346,69		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Tabel 2. Rerata bobot kering total tanaman (gram) pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada saat tanaman berumur 140 hari setelah tanam (hst)

Perlakuan Jumlah pemberian air (mm/musim)	Frekuensi pemberian air		
	1 hari sekali	2 hari sekali	3 hari sekali
500	19,67 b A	9,43 ab A	3,43 a A
1.000	92,53 b B	14,27 a A	14,93 a A
1.500	208,47 c C	31,70 b B	17,03 a B
BNT 5%	12,38		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Tabel 3. Rerata jumlah anakan produktif per tanaman pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada saat tanaman berumur 140 hari setelah tanam (hst)

Perlakuan Jumlah pemberian air (mm/musim)	Frekuensi pemberian air		
	1 hari sekali	2 hari sekali	3 hari sekali
500	0 a A	0 a A	0 a A
1.000	1,0 b B	0 a A	0 a A
1.500	3,0 c C	1,0 b B	0 a A
BNT 5%			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%. Data setelah ditransformasi $\sqrt{X} + 1$, BNT=0,33

Tabel 4. Rerata laju pertumbuhan relatif ($g\ g^{-1}\ hari^{-1}$) pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada saat tanaman berumur 105-140 hari setelah tanam (hst)

Perlakuan Jumlah pemberian air (mm/musim)	Frekuensi pemberian air		
	1 hari sekali	2 hari sekali	3 hari sekali
500	0,033 b A	0,032 b A	0,007 a A
1.000	0,037 a A	0,034 a A	0,033 a B
1.500	0,051 a B	0,045 a B	0,042 a B
BNT 5%	0,010		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Tabel 5. Rerata jumlah umbi per tanaman pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada saat tanaman berumur 140 hari setelah tanam (hst)

Perlakuan Jumlah pemberian air (mm/musim)	Frekuensi pemberian air		
	1 hari sekali	2 hari sekali	3 hari sekali
500	4,0 b A	0,0 a A	0,0 a A
1.000	29,0 c B	3,0 b B	1,0 a A
1.500	53,0 c C	10,0 b C	7,0 a B
BNT 5%			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%. Data setelah ditransformasi $\sqrt{X + 1}$, BNT=1,01

Tabel 6. Rerata bobot umbi per tanaman pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada saat tanaman berumur 140 hari setelah tanam (hst)

Perlakuan Jumlah pemberian air (mm/musim)	Frekuensi pemberian air		
	1 hari sekali	2 hari sekali	3 hari sekali
500	16,07 b A	0,0 a A	0,0 a A
1.000	284,03c B	17,47 b B	1,87 a A
1.500	538,27 c C	95,40 b C	45,03 a B
BNT 5%			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%. Data setelah ditransformasi $\sqrt{X + 1}$, BNT=2,84

besar bobot kering total tanaman yang dihasilkan, semakin tinggi pula bobot umbi yang diperoleh (Suminarti 2011).

Berdasarkan hasil tersebut, dapat diperoleh dua kesimpulan sebagai berikut: (i) Frekuensi pemberian air sehari sekali pada berbagai jumlah pemberian air memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman talas; (ii) Pemberian air sebanyak 1.500 mm/musim pada berbagai frekuensi pemberian air memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman talas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alahdadi I, Oraki H, Khajani FP. 2011. Effect of water stress on yield and yield components of sun flower hybrids. *African J Bio* 10 (34): 6504-6509.
- Gomez AK, Gomez AA. 1983. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. 2nd eds. An International Rice Research Institute Book. John Wiley & Sons, New York.
- Hadisaputro S. 2006. *Mengenal beberapa konsep sistem budi daya tebu di Indonesia*. Program Pelatihan Bidang Tanaman. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Malang, 14-16 Februari 2006.
- Impron. 1999. *Kapita Selekta Agroklimatologi: Tanggap Transpirasi terhadap Lingkungan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Onwueme IC. 1978. *The Tropical Tuber Crops*. John Wiley & Sons, New York.
- Prasetyo ND. 2010. Pengaruh Tingkat Kepadatan Tanaman dan Pemupukan N, K pada Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *antiquorum*) pada Musim Kemarau. Universitas Brawijaya, Malang.
- Pratiwi SH. 2014. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (Colocasia esculenta (L.) Schott var. antiquorum) pada Berbagai Ukuran Umbi dan Jumlah Daun*. [Tesis]. Universitas Brawijaya, Malang.
- Prihandini E. 2007. *Respons Beberapa Varietas Tebu (Saccharum officinarum L.) pada Berbagai Tingkat Kapasitas Lapang*. [Tesis]. Universitas Brawijaya, Malang.
- Sabetfar SM, Ebrahim A, Shahriyar B. 2013. Effect of drought stress at different growth stages on yield and yield component of rice plant. *Persian Gulf Crop Protection* 2 (2): 14-18.
- Sitompul SM, Guritno B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sugito Y. 2009. *Ekologi Tanaman: Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Beberapa Aspeknya*. Universitas Brawijaya Press, Malang.
- Suminarti NE. 2011. *Teknik Budidaya Tanaman Talas (Colocasia esculenta (L.) Schott var. antiquorum) pada Kondisi Kering dan Basah*. [Disertasi]. Universitas Brawijaya, Malang.
- Surtinah. 2005. Pengaruh lama cekaman air dan frekuensi pemberian Gandasil B terhadap kualitas melon. *Jurnal Dinamika Pertanian* 19(3): 25-35.
- Tjondronegoro P, Prawiranata W, Harran S. 1981. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan I*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.