

PERAN UMUR TANAM DAN ASAL BENIH PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL GARUT (*MARANTHA ARUNDINACEA*)

Jenni Tri Utami¹⁾, Supriyono^{2*)}, Sri Nyoto²⁾

¹⁾ Mahasiswa S1 Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

Author contact: supriyono_uns@yahoo.com

ABSTRACT

Arrowroot (*Marantha arundinacea*) is potential plant to be developed in Indonesia. Arrowroot usually grows wild without special treatment so that makes the productivity is low. The purpose of research was to find the suitable planting age and seeds origin of arrowroot. The research was conducted from October 2016 to November 2017 at Experimental Field of Agriculture Faculty of Universitas Sebelas Maret. The research used RCBD (Randomized Completed Block Design) with two factors. The treatment of planting age consist of 3 levels (1 month, 2 months, 3 months) and seeds origin consist of 2 levels (tuber seeds and seed of nursery), each is repeated 4 times with 3 plants each replication. The results showed that the planting age treatment at 1 month of planting age has the better result compared with other treatments in almost every variables observed i.e plant height, number of tillers, tuber length, diameter tuber, and tuber weight per plant. The number of leaves, fresh weight plant, dry weight plant, and number of tubers are not significantly different at 1 month of planting age, although the plant is higher. The highest length of tuber is 20,5 cm from 2 months of planting age. Tuber weight of planting age treatment reached 31,8–124,9 gram per plant. Seed of nursery showed better results than tuber seeds although not significantly different. Between planting age and origin of seeds was no interaction.

Keywords: Age of Planting, Seed of Nursery, Tuber Seeds

AGROTECHNOLOGY RESEARCH JOURNAL

Utami JT, Supriyono, Nyoto S. 2018. Peran umur tanam dan asal benih pada pertumbuhan dan hasil garut (*Marantha arundinacea*). Agrotech Res J 2(2): 47-51.

Utami JT, Supriyono, Nyoto S. 2018. Role of planting age and origin of seed in growth and results of arrowroot (*Marantha arundinacea*). Agrotech Res J 2(2): 47-51.

PENDAHULUAN

Garut (*Marantha arundinacea*) merupakan salah satu tanaman tropis yang dapat dijadikan bahan pangan sehingga potensial untuk dikembangkan di Indonesia (Tan dan Zaharah 2015). Garut mengandung karbohidrat sebesar 25-30%, pati, dan beberapa komponen lain seperti amilosa 25,9%, 0,19% protein, dan 0,84% lemak (Harmayani et al. 2011). Tanaman garut belum dijadikan tanaman utama. Menurut Oktafani et al. (2018) budidaya garut belum intensif, dibiarkan tumbuh liar tanpa pemeliharaan di pekarangan yang memiliki produktivitas rendah. Informasi terkait budidaya garut masih kurang, faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil panen seperti umur tanam umumnya diabaikan oleh petani (Shukla et al. 2011).

Tanaman yang memerlukan pindah tanam dan persemaian, sebaiknya pindah tanam dilakukan pada stadia tanaman yang tepat (Vavrina 1998). Umur tanam yang tepat dapat memberikan hasil yang lebih baik. Menurut Jankauskienė et al. (2013) umur tanam awal memainkan peran ekonomi yang signifikan karena tanaman lebih cepat menampilkan hasil. Asal benih yang digunakan dalam budidaya garut dapat berupa benih umbi segar atau benih hasil persemaian. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari garut terkait dengan pertumbuhan dan hasil garut pada perbedaan umur tanam serta asal benih yang digunakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan bulan Oktober 2016 sampai November 2017 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta di Jumantono, Karanganyar. Rancangan yang digunakan adalah RAKL (Rancangan Acak Kelompok Lengkap) faktorial dengan dua faktor yakni umur tanam dan asal benih. Perlakuan umur tanam terdiri dari 3 taraf (ditanam pada umur 1 bulan, 2 bulan, dan 3 bulan), dan perlakuan asal benih terdiri dari 2 taraf (benih dari umbi segar dan benih hasil persemaian), dilakukan pengulangan 4 kali dan tiap ulangan terdiri dari 3 tanaman. Data pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA (*Analisis of Variance*) pada $\alpha = 0,05$ (taraf 5%), uji lanjut dengan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) taraf 5%.

Pemupukan dilakukan satu kali pada awal pertanaman dengan pupuk kandang sebanyak 160 g per polybag. Tanah yang digunakan berasal dari Jumantono. Benih yang digunakan berasal dari pertanaman garut sebelumnya yang ditanam di Jumantono, Karanganyar dan merupakan benih varietas lokal Sragen. Variabel pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat segar tanaman dan berat kering tanaman, sedangkan variabel pengamatan hasil meliputi panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi per tanaman, dan berat umbi per tanaman.

*Fak. Pertanian UNS Surakarta
Jl. Ir. Sutami 36 A Surakarta

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi umum lokasi penelitian

Lahan penelitian terletak pada 7°37' 48,3" LS dan 110° 56' 51,2" BT dengan ketinggian tempat 170 mdpl. Menurut Suswandi (2004) tanaman garut dapat tumbuh di berbagai tipe tanah dan tumbuh secara baik mulai dari 0 – 900 mdpl. Jumlah curah hujan harian sebesar 201,25 mm. Kecepatan angin rata rata 10,54 m/s. Suhu lingkungan penelitian berperan agar proses respirasi, transpirasi maupun foto sintesis dapat berjalan optimal. Suhu udara lokasi tersebut yaitu 27-28°C. Rata-rata kelembaban udara sebesar 84,5%. Tanah di lahan penelitian merupakan alfisol yang memiliki tekstur lempung atau liat dengan struktur gumpal sampai gumpal bersudut, dan konsistensinya adalah gembur sampai teguh. Kandungan bahan organik umumnya rendah. Data diambil dari Stasiun Cuaca Jumantono, Karanganyar pada bulan Januari sampai November 2017.

Pertumbuhan Garut (*Marantha arundinacea*) pada beberapa umur tanam dan asal benih

Hasil penelitian terkait komponen pertumbuhan tanaman garut didapati bahwa perlakuan umur tanam mempengaruhi tinggi tanaman serta jumlah anakan, sedangkan perlakuan asal benih tidak mempengaruhi peningkatan komponen pertumbuhan tanaman garut.

Tinggi tanaman

Tanaman yang tumbuh tinggi akan lebih mampu berkompetisi mendapatkan sinar matahari (Arif et al. 2014), sehingga dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Tinggi tanaman pada beberapa umur tanam dan asal benih terdapat di Tabel 1.

Tabel 1 Tinggi tanaman garut (cm)

Umur Tanam	Asal Benih		Rerata
	Umbi	Semai	
1 bulan	66,2	66,22	65,8 a
2 bulan	59,04	64,54	61,6 a
3 bulan	47,95	49,21	49,1 b
Rerata	57,7	59,9	

Keterangan: Angka dalam kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Tinggi garut dipengaruhi oleh umur tanam. Rata-rata tanaman tertinggi terdapat pada umur tanam 1 bulan yaitu 65,8 cm (Tabel 1). Semakin awal umur tanam benih maka dapat meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Ervina et al. (2016) yang menyatakan bahwa semakin awal umur tanam benih, maka tanaman akan mengalami fase pertumbuhan vegetatif yang cepat. Tanaman dalam masa vegetatifnya memproduksi hormon pertumbuhan yang lebih banyak, sehingga mampu memacu dominasi apikal tanaman, yang selanjutnya meningkatkan tinggi tanaman, sedangkan asal benih tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan benih umbi memiliki rata-rata tinggi tanaman 57,7 cm sedangkan benih semai tinggi tanaman mencapai 59,9 cm (Tabel 1). Benih hasil semai menunjukkan hasil yang

cenderung lebih baik dibandingkan dengan benih dari umbi, hal ini dapat dikarenakan benih dari semai mampu beradaptasi dengan baik dan berdampak positif terhadap proses fotosintesis tanaman, yang selanjutnya dapat meningkatkan tinggi tanaman.

Jumlah daun

Daun merupakan organ tanaman yang bertugas sebagai tempat menyerapan dan mengubah energi cahaya matahari melalui proses fotosintesis. Fotosintat yang merupakan hasil fotosintesis berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Suryaningsih 2004). Pengaruh umur tanam dan asal benih pada jumlah daun terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2 Jumlah daun tanaman garut

Umur Tanam	Asal Benih		Rerata
	Umbi	Semai	
1 bulan	15,83	17,91	16,8
2 bulan	13,83	16,9	15
3 bulan	12,09	14	12,9
Rerata	13,9	16,2	

Umur tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman garut. Jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan umur tanam 1 bulan yaitu sebesar 16,8 helai (Tabel 2), sehingga tanaman yang ditanam lebih awal dapat beradaptasi dengan lingkungannya dengan lebih baik, sehingga mampu mendorong pertumbuhan vegetatif yang lebih baik, terlihat dari jumlah daun yang terbentuk lebih banyak. Menurut Ervina et al. (2016), pertumbuhan tanaman diasosikan dengan jumlah daun terbentuk. Hal ini dapat diartikan bahwa benih dapat beradaptasi baik dengan lingkungannya dan mampu mempergunakan unsur hara, air, dan CO₂ untuk proses fotosintesis, sehingga daun yang terbentuk semakin banyak.

Tabel 2 menunjukkan bahwa benih umbi memiliki rata-rata jumlah daun sebanyak 13,9 helai dan pada perlakuan benih semai terdapat sebanyak 16,2 helai (Tabel 2). Jumlah daun yang dihasilkan perlakuan semai lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan benih umbi, hal ini dimungkinkan karena perlakuan benih persemaian mengalami fase pertumbuhan vegetatif terjadi lebih dahulu pada masa semai sehingga jumlah daunnya lebih banyak dibandingkan dengan benih dari umbi (tanpa persemaian). Hamma et al. (2012) menyatakan bahwa tanaman yang ditanam lebih awal akan memiliki durasi yang cukup untuk menyelesaikan fase vegetatif secara penuh.

Jumlah anakan

Pertumbuhan garut yang baik dapat ditunjukkan dengan banyaknya jumlah anakan yang terbentuk. Jumlah anakan pada beberapa umur tanam dan asal benih terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3 Jumlah anakan tanaman garut

Umur Tanam	Asal Benih		Rerata
	Umbi	Semai	
1 bulan	2,3	2,41	2,5 a
2 bulan	1,91	2	1,9 b
3 bulan	1,72	2	1,8 b

Umur Tanam	Asal Benih		Rerata
	Umbi	Semai	
Rerata	1,9	2,1	

Keterangan: Angka dalam kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman garut. Rata-rata jumlah anakan terbanyak terdapat pada perlakuan umur tanam 1 bulan yaitu 2,5 anakan (Tabel 3). Perlakuan umur tanam 1 bulan meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak. Banyak tanaman dalam satu rumpun dapat mempengaruhi tingkat populasi tanaman per satuan luas, hal ini sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman pada suatu areal penanaman (Sufyati et al. 2006).

Asal benih tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman garut. Perlakuan benih umbi memiliki rata-rata jumlah anakan sebanyak 1,9 anakan dan pada perlakuan benih semai terdapat 2,1 anakan (Tabel 3). Jumlah anakan yang dihasilkan perlakuan benih semai lebih banyak, hal ini karena pada perlakuan benih semai tanaman mengalami masa vegetatif yang lebih lama sehingga proses fotosintesis lebih lama terjadi. Proses fotosintesis akan menghasilkan fotosintat dimana semakin banyak fotosintat, maka akan mendorong tanaman dalam melakukan pembelahan dan perkembangan. Menurut Ashari et al. (2014) semakin tinggi biomassa dari fotosintat yang tersusun maka akan berpengaruh pada pembentukan anakan yang semakin banyak pula.

Berat segar tanaman

Berat segar tanaman merupakan cerminan dari kandungan air yang mampu diserap oleh tanaman. Berat segar tanaman pada beberapa umur tanam dan asal benih terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4 Berat segar tanaman garut (gram)

Umur Tanam	Asal Benih		Rerata
	Umbi	Semai	
1 bulan	327,91	342,16	319,6
2 bulan	267,08	282,63	279,4
3 bulan	252,27	234	243,9
Rerata	282,4	286,2	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan umur tanam tidak memiliki pengaruh nyata terhadap berat segar tanaman garut. Perlakuan 1 bulan memiliki rata-rata yang paling tinggi dengan berat segar tanaman sebesar 319,6 gram (Tabel 4). Hal ini dapat dikarenakan, benih berumur 3 bulan ketika ditanam sehingga benih mengalami guncangan. Menurut Leskovar (1991) dampak negatif dari umur benih yang tua yakni mengakibatkan stres atau guncangan pada benih yang umumnya tampak ketika laju transpirasi lebih tinggi dari kapasitas penyerapan air pada sistem akar benih, sehingga berpengaruh terhadap berat segar tanaman.

Tabel 4 menunjukkan bahwa asal benih tidak memiliki pengaruh nyata terhadap berat segar tanaman

garut. Perlakuan benih semai menunjukkan hasil rata-rata berat segar tanaman yang lebih tinggi yakni sebesar 286,2 gram, sedangkan pada perlakuan benih umbi didapatkan hasil rata-rata berat segar tanaman sebesar 282,4 gram. Perlakuan benih semai cenderung menunjukkan hasil yang lebih baik karena berasal dari hasil persemaian dimana perakaran sudah lebih dahulu terbentuk dibandingkan benih dari umbi sehingga penyerapan air dan unsur haranya dapat lebih baik. Menurut Lingga (2008), tinggi rendahnya bahan segar tanaman tergantung pada penyerapan air dan unsur hara yang terdapat dalam media.

Berat kering tanaman

Berat kering merupakan berat tanaman tanpa adanya kandungan air. Penguapan air terjadi saat proses pengeringan. Berat kering tanaman pada beberapa umur tanam dan asal benih terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5 Berat kering tanaman garut (gram)

Umur Tanam	Asal Benih		Rerata
	Umbi	Semai	
1 bulan	44,05	41,93	43,5
2 bulan	40,89	42,29	41,5
3 bulan	29,66	32,5	31,1
Rerata	37,8	38,9	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan perbedaan umur tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman garut. Rata-rata berat kering tertinggi terdapat pada perlakuan umur tanam 1 bulan yaitu 43,5 gram. Berat kering tanaman adalah hasil bersih dari kegiatan fotosintesis Menurut Sumarsono (2008), akumulasi bahan kering pada tanaman mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi dari cahaya matahari melalui proses fotosintesis serta interaksinya dengan faktor-faktor lingkungan lainnya secara menyeluruh. Tanaman yang ditanam lebih awal akan mampu membentuk daun lebih banyak sehingga proses fotosintesis akan meningkat.

Asal benih tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap berat kering tanaman. Benih semai cenderung menunjukkan hasil yang lebih tinggi yakni sebesar 38,9 gram. Rata-rata hasil pengukuran berat kering tanaman pada perlakuan benih umbi menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda yakni sebesar 37,8 gram, Benih hasil persemaian mengalami fase vegetatif terlebih dahulu sehingga fotosintesisnya juga meningkat hal ini akan dampak pada akumulasi fotosintat. Menurut Ashari et al. (2014) semakin banyak energi cahaya matahari yang dikonversi dalam proses fotosintesis menjadi fotosintat, maka bobot kering tanaman atau biomassa akan semakin banyak pula.

Hasil Garut (*Marantha arundinacea*) pada beberapa umur tanam dan asal benih

Hasil penelitian terkait komponen hasil umbi garut didapati bahwa perlakuan umur tanam berpengaruh nyata terhadap peningkatan panjang umbi, diameter umbi, dan berat umbi per tanaman. Asal benih tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan komponen

hasil umbi garut. Umur tanam dan asal benih tidak berinteraksi.

Panjang umbi

Umbi garut berwarna putih, berbentuk silinder memanjang, dan beruas (Malinis dan Pacardo 2012). Panjang umbi garut adalah salah satu parameter yang digunakan dalam mengukur ukuran umbi. Pengaruh umur tanam dan asal benih pada panjang umbi terdapat di Tabel 6.

Tabel 6 Panjang umbi garut (cm)

Umur Tanam	Asal Benih		Rerata
	Umbi	Semai	
1 bulan	18,62	19,34	18,9 a
2 bulan	20,16	21,28	20,5 a
3 bulan	8,39	9,48	8,9 b
Rerata	15,7	16,7	

Keterangan: Angka dalam kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan perbedaan umur tanam berpengaruh terhadap panjang umbi tanaman garut. Rata-rata panjang umbi tertinggi terdapat pada perlakuan umur tanam 2 bulan yaitu 20,5 cm. Tanam lebih awal dapat meningkatkan panjang umbi. Hal ini didukung oleh Islam et al. (2017) yang menyatakan bahwa waktu tanam awal meningkatkan panjang buah, berbeda dengan tanam akhir.

Panjang umbi garut tidak dipengaruhi oleh asal benih yang digunakan. Perlakuan benih semai menunjukkan hasil rata-rata panjang umbi tanaman garut yang lebih tinggi yakni 16,7 cm, sedangkan pada perlakuan benih umbi didapatkan hasil rata-rata panjang umbi tanaman yang lebih rendah yakni 15,7 cm (Tabel 6). Benih semai cenderung menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan benih umbi meskipun tidak berbeda nyata, hal ini dikarenakan pertumbuhan yang lebih baik terlihat pada tanaman dengan perlakuan benih umbi, salah satunya hal ini terlihat dari daun yang terbentuk lebih banyak, mengakibatkan proses fotosintesis pada daun dapat berjalan dengan lancar (Ervina et al. 2016). Dampak dari proses fotosintesis yang semakin baik adalah fotosintat yang semakin banyak pula sehingga akan mempengaruhi kenampakan umbi dalam hal ini termasuk panjang umbi.

Diameter umbi

Perhitungan diameter umbi dilakukan pada bagian atas, tengah, dan bawah kemudian diambil reratanya. Diameter umbi beberapa umur tanam dan asal benih terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7 Diameter umbi garut (cm)

Umur Tanam	Asal Benih		Rerata
	Umbi	Semai	
1 bulan	1,56	1,53	1,5 a
2 bulan	1,32	1,48	1,3 a
3 bulan	0,86	1,03	0,9 b

Rerata	1,2	1,3
Keterangan: Angka dalam kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%		

Tabel 7 menunjukkan bahwa umur tanam berpengaruh nyata terhadap diameter umbi tanaman garut. Rata-rata diameter umbi terlebar terdapat pada perlakuan umur tanam 1 bulan yaitu 1,5 cm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Madhumathi dan Sadarunnisa (2013) menyatakan bahwa umur tanam mempengaruhi diameter buah. Umur tanam dini menghasilkan diameter buah yang lebih tinggi. Hasil penelitian menunjukkan diameter umbi tanaman garut tidak dipengaruhi asal benih. Benih umbi memiliki rata-rata diameter 1,2 cm dan pada perlakuan benih semai cenderung menunjukkan hasil yang lebih baik sebesar 1,3 cm (Tabel 7).

Jumlah umbi per tanaman

Jumlah umbi per tanaman merupakan banyaknya umbi per individu unit percobaan. Banyaknya jumlah umbi per tanaman menjadi salah satu pengamatan peubah dari segi kuantitas umbi. Jumlah umbi per tanaman pada beberapa umur tanam dan asal benih terdapat pada Tabel 8

Tabel 8 Jumlah umbi per tanaman garut

Umur Tanam	Asal Benih		Rerata
	Umbi	Semai	
1 bulan	7,5	8,25	7,8
2 bulan	7	7,5	6,8
3 bulan	5,9	6,6	6,4
Rerata	6,8	7,4	

Umur tanam tidak mempengaruhi jumlah umbi per tanaman garut. Perlakuan umur tanam 1 bulan memiliki rata-rata yang paling tinggi dengan jumlah umbi per tanaman sebesar 7,8 umbi. Hasil penelitian menunjukkan tanaman yang ditanam paling akhir cenderung mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kedua perlakuan lainnya yang mengalami waktu tanam lebih awal, hal ini di dukung oleh Iqbal et al. (2008) bahwa umur tanam awal meningkatkan hasil dibandingkan umur tanam akhir.

Berat umbi per tanaman

Berat umbi merupakan representasi seberapa besar peran fotosintesis untuk menghasilkan umbi. Pengaruh umur tanam dan asal benih pada berat umbi per terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9 Berat umbi per tanaman garut (gram)

Umur Tanam	Asal Benih		Rerata
	Umbi	Semai	
1 bulan	114,98	134,92	124,9 a
2 bulan	111,92	116,56	114,2 a
3 bulan	34,45	29,2	31,8 b
Rerata	87,1	93,5	

Keterangan: Angka dalam kolom diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur tanam berpengaruh nyata terhadap berat umbi per tanaman garut. Rata-rata berat umbi per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan umur tanam 1 bulan yaitu 124,9 gram dan tidak berbeda nyata dengan berat umbi pada umur tanam 2 bulan yaitu 114,2 gram per tanaman. Keduanya berbeda nyata dengan hasil umur tanam 3 bulan yaitu 31,8 gram per tanaman (Tabel 9). Perlakuan umur tanam 1 bulan memiliki berat umbi paling tinggi.

Asal benih tidak berpengaruh nyata terhadap berat umbi per tanaman garut. Benih umbi memiliki rata-rata berat umbi per tanaman sebesar 87,1 gram dan benih semai menunjukkan hasil yang cenderung lebih baik yakni sebesar 93,5 gram (Tabel 9). Salah satu keuntungan dari persemaian ialah tanaman akan mengalami fase pertumbuhan vegetatif yang cepat ditandai dengan bertambahnya jumlah daun sehingga berdampak pada fotosintesis yang semakin meningkat. Menurut Rukmana (2000) meningkatnya proses fotosintesis akan menghasilkan jumlah karbohidrat yang banyak, kemudian asimilat disimpan dalam jaringan penyimpanan, termasuk pada umbi juga akan meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini yaitu perlakuan tanam pada benih umbi dan semai pada umur 1 bulan secara nyata dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang umbi, diameter umbi, dan berat umbi pertanaman. Benih hasil persemaian cenderung menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan benih yang berasal dari umbi meski tidak secara signifikan.

Saran

Garut dengan persemaian umur 1 bulan kemudian dipindah tanamkan di lapangan selama 9 bulan memberikan hasil yang lebih baik dibanding perlakuan lain. Maka dari itu perlakuan tersebut dapat direkomendasikan di tingkat petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari H, Soelistyono R, Herlina N. 2014. Pengaruh macam bahan tanam pada pertumbuhan dan hasil tiga varietas stroberi (*Fragaria sp.*) J Produksi Tanaman 2(2): 162-171.
- Ervina O, Andjarwati, Historiwati. 2016. Pengaruh umur bibit pindah tanam dan macam pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong (*Solanum melongena L.*) varitas antaboga 1. J Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 1(1): 12-22.
- Guritno B, Sitompul SM 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hamma IL, Ibrahim U, Haruna M. 2012. Effect of planting date and spacing on the growth and yield of sweet pepper (*Capsicum annum L.*) in samara area of Zaria in Nigeria. J of Agriculture, Food and Environment 8:63-66.
- Harmayani E, Kumalasari ID, Marsono Y. 2011. Effect of arrowroot (*Maranta arundinacea L.*) diet on the selected bacterial population and chemical properties of caecal digesta of Sprague Dawley rats. Int. Res J Microbiol. 2: 278-284.
- Iqbal S, Ahmad A, Hussain A, et al. 2008. Influence of transplanting date and nitrogen management on productivity of paddy cultivars under variable environments. Int. J of Agriculture and Biology 10(3):288-292.
- Jankauskienė J et al. 2013. Effect of transplant growth stage on tomato productivity. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus 12(2): 143-152.
- Leskovar DI, Cantliffe DJ, Stoffella PJ. 1991. Growth and yield of tomato plants in response to age of transplant. J Am. Soc. Hort. Sci. 116: 416-420.
- Lingga P. 2008. Petunjuk penggunaan pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Madhumati C, Sadarunnisa S. 2013. Effect of different transplanting dates and varieties on fruit quality and seed yield of tomato. J of Horticulture 8(1): 8-11.
- Malinis AP, Pacardo CO. 2012. Adaptation of arrowroot (*Maranta arundinacea*) processing technologies in typhoon prone marginal areas in Bicol. Int. J Sustainable Development. 4(3): 51-62.
- Oktafani MB, Supriyono, MTh Budiastuti S, Purnomo D. 2018. Performance of arrowroot (*Marantha arundinacea*) in various light intensities. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 142 (2018) 012048.
- Rukmana. 2000. Garut, budidaya dan pasca panen. Yogyakarta : Kanisius.
- Shukla YR, Chhopal T, Sharma R. 2011. Effect of age transplants on growth and yield of capsicum. Int. Journal of Farm Sciences 1(2): 56-62.
- Sufyati Y, Imran SAK, Fikrinda. 2006. Pengaruh ukuran fisik dan jumlah umbi per lubang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). J Floratek Vol 2:43-54.
- Sumarsono S. 2008. Analisis kuantitatif pertumbuhan tanaman kedelai (Soy beans). Project Report. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Suryaningsih E 2004. Pengaruh macam ZPT dan media tanam terhadap pertumbuhan stek lada (*Piper nigrum L.*). Skripsi S1 Fakultas Pertanian UNS. Surakarta
- Tan SL, Zaharah A. 2015. Tuber crop are under ground crops: the most important ones in Malaysia are the white potato, the sweetpotato, cassava, and cocoyam. Utar Agriculture Science J. 1(1): 41-48.
- Vavrina CS. 1998. Transplant age in vegetable crops. J Hort technology 8 : 1-7.