

Pengaruh Kombinasi Media Tanam dan Populasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus spp.*)

*The Effect of the Combination of Planting Media and Population on the Growth and Yield of Spinach Plants (*Amaranthus spp.*)*

Ihsan Rabbani¹, Mardhiah Hayati¹, Marai Rahmawati^{1*}

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: marai_rahmawati@usk.ac.id

Abstrak. Bayam merupakan sayuran sehat yang dikonsumsi sehari-hari masyarakat di Indonesia yang sangat bergizi. Peningkatan produksi bayam perlu dilakukan dengan perbaikan media tanam dengan populasi yang tepat agar tanaman bayam dapat tumbuh dengan baik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial 4 x 3 dengan 3 ulangan sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 36 unit percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman sampel. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, pada umur 1, 2, 3, 4 MST, indeks luas daun, diameter batang, panjang akar dan berat berangkasan basah per tanaman setelah dipanen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada 2, 3, 4 MST, diameter batang, indeks luas daun, diameter batang, panjang akar, dan bobot berangkasan basah dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan tanah : pupuk kandang. Perlakuan populasi berpengaruh sangat nyata terhadap persentase tumbuh dan berpengaruh nyata terhadap diameter batang dengan perlakuan terbaik terdapat pada 15 tanaman per polibag. Terdapat interaksi nyata antara perlakuan media tanam dan populasi terhadap panjang akar tanaman bayam dengan perlakuan terbaik terdapat pada media tanah: pupuk kandang dengan populasi 35 tanaman per polibag.

Kata kunci : Indeks luas daun, kompos, persentase tumbuh, pupuk kandang.

Abstract. Spinach is a healthy vegetable that is consumed daily by people in Indonesia and is very nutritious. Increasing spinach production needs to be done by improving the planting media with the right population so that spinach plants can grow well. The research used a randomized block design with a 4 x 3 factorial pattern with 3 replications so that there were 12 treatment combinations and 36 experimental units. Each experimental unit consists of 5 sample plants. The parameters observed were plant height, number of leaves, at 1, 2, 3, 4 WAP, leaf area index, stem diameter, root length and fresh fruit weight per plant after harvest. The results of the research showed that the planting media treatment had a very significant effect on plant height and number of leaves at 2, 3, 4 WAP, stem diameter, leaf area index, stem diameter, root length and wet stem weight with the best treatment found in the soil treatment: manure. The population treatment had a very significant effect on the percentage of growth and a significant effect on the stem diameter with the best treatment being 15 plants per polybag. There was a real interaction between the planting media treatment and population on the root length of spinach plants with the best treatment found in soil media: manure with a population of 35 plants per polybag.

Keywords: Compost, growth percentage, leaf area index, manure

PENDAHULUAN

Bayam (*Amaranthus spp.*) adalah tumbuhan asal Amerika yang dapat tumbuh di daerah yang tropis atau sub tropis. Bayam merupakan bahan sayuran daun yang bergizi tinggi karena dalam 100 g daun bayam mengandung unsur gizi sebagai berikut: protein 2,3 g, karbohidrat 3,2 g, besi 3 g dan kalsium 81 g. Bayam juga kaya akan berbagai macam vitamin dan mineral, yakni vitamin A, vitamin C, niasin, thiamin, fosfor, riboflavin, natrium, kalium dan magnesium (Rianto dan Ahmad, 2017; Rukmana, 2008). Bayam dengan kandungan gizinya yang tinggi memiliki manfaat diantaranya dapat memperbaiki fungsi kerja ginjal dan melancarkan pencernaan (Sunarjono, 2006).

Produksi bayam di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2021 produksinya mencapai 148,2 ribu ton dengan luas areal tanam sebesar 45,91 ribu hektar (BPS, 2022). Jumlah penduduk perkotaan di Indonesia pada tahun 2022 adalah sebesar 154,2 juta jiwa atau 56,4% dari total penduduk Indonesia yang sebesar 273,5 juta jiwa. Angka ini

meningkat 0,7% dari tahun sebelumnya yang sebesar 152,7 juta jiwa atau 55,7% dari total penduduk Indonesia yang sebesar 267,7 juta jiwa (BPS, 2022).

Berdasarkan data tersebut, perlu ditingkatkan produksi bayam dengan memperbaiki media tanam dan populasi yang tepat agar tanaman bayam dapat tumbuh dengan baik. Pemberian pupuk kandang dan sekam (1 : 1) pada tanaman bayam berpengaruh terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman 1, 2, 3, 4 minggu, panjang akar dan berat berangkasan basah (Sari dan Fasta, 2020). Hal ini dikarenakan bahwa pupuk kandang memiliki manfaat yang sangat baik dalam memperbaiki unsur kimia tanah serta struktur fisika tanah karena dapat menaikkan C/N rasio sebanyak 11,13 % (Irwan, 2015). Kandungan kompos organik (daun trembesi) terdiri dari unsur hara N sebesar 6,52%, unsur hara P sebesar 0,47% dan unsur hara K sebesar 2,25% (Munir dan Aniar, 2013). Pengomposan serasah daun trembesi memiliki kadar C-organik tertinggi 12,43% (Fauziah et al., 2017). Berat segar total tanaman bayam cabut per populasi menunjukkan hasil paling baik pada perlakuan populasi 16 tanaman per wadah vertikutur (11 cm x 15 cm) (Asih, 2020). Hal ini menjadi bukti bahwa persaingan atau kelangkaan unsur hara utama dapat menurunkan efisiensi fotosintesis secara signifikan (Tsoumalakou, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi media tanam dan populasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*amaranthus* spp.).

METODE PENELITIAN

Media Tanam dan Populasi Tanaman Bayam

Benih Bayam (P1 = 15 biji, P2 = 25 biji, P3 = 35 biji, dengan kebutuhan biji 2.700), tanah (305 kg), kompos organik (112,5 kg), pupuk kandang (112,5 kg).

MATERI DAN METODE

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial 4 x 3 yang terdiri dari 2 (dua) faktor yang diteliti, faktor media tanam (T) dan jumlah populasi (P). Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 36 satuan percobaan, dengan sampel 5 tanaman dari setiap satuan percobaan.

Prosedur Penelitian

Persiapan Polibag

Persiapan polibag pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan polibag yang memiliki ukuran 35 cm x 35 cm dan luas permukaannya 153 cm². dengan jumlah polibag sebanyak 36 buah. Dimana polibag telah dipastikan memiliki lubang pertukaran udara dan jalan untuk keluar air yang baik dan sama.

Persiapan Benih

Pada proses ini dilakukan persiapan untuk bibit yang ditanam dimana biji didapatkan pembelian di toko pertanian. Biji disiapkan dengan takaran 15 biji, 25 biji, 35 biji untuk penanaman di polibag ukuran 35 cm x 35 cm dengan luas permukaannya 153 cm²

Persiapan Media Tanam

Media tanam seperti tanah, kompos trembesi dan pupuk kandang sapi disiapkan terlebih dahulu. Kemudian mulai dilakukan penimbangan untuk masing masing perlakuan dan ulangan sesuai dengan kombinasinya. Untuk perlakuan T₀ = tanah dengan perbandingan tanah 100%, Perlakuan T₁ = tanah : Kompos dengan perbandingan 1 : 1, Untuk perlakuan T₂ = tanah : pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1, Perlakuan T₃ = tanah : kompos : pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 : 1.

Penanaman Bibit Bayam

Pada proses ini, benih yang sudah dihitung per masing-masing perlakuan jumlah populasinya kemudian disemai ke dalam masing-masing polybag.

Pemeliharaan Tanaman Bayam

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada semua polibag yang telah disediakan sebanyak 250 ml setiap penyiraman. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari selama ± 28 hari

Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk membuang gulma yang tumbuh di dalam polibag agar gulma tidak mengambil hara yang tersedia untuk pertumbuhan benih bayam yang dilakukan setiap minggu.

Pemupukan

Pemberian pupuk NPK sebanyak 0,3 gram per polibag yang diberikan pada hari ke 10 HST dengan cara ditaburkan secara merata pada semua polibag tanaman.

Panen

Pemanenan bayam dilakukan saat tanaman berumur ± 28 hari setelah tanam.

Pengamatan

Pengamatan Tinggi (cm)

Tinggi tanaman bayam diukur menggunakan penggaris dengan cara mengukur dari atas permukaan tanah hingga ujung daun yang paling panjang dengan ditarik ke atas. Pengukuran tingginya tanaman dimulai pada umur 1, 2, 3, 4 MST.

Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun pada saat daun yang sudah membuka sempurna yaitu pada umur 1, 2, 3, 4 MST.

Indek Luas Daun (cm²)

Indeks luas daun merupakan rasio antara luas daun total dengan proyeksi luas areal yang ditutupinya. Luas areal tanaman diasumsikan sebagai luas lingkaran dengan jari-jari berupa rata-rata panjang proyeksi daun bayam.

Diameter Batang (cm)

Pengukuran diameter batang dengan cara mengukur lingkaran batang bayam yang sudah dipanen.

Panjang Akar (cm)

Panjang akar diukur setelah tanaman dipanen, dengan cara mengukur akar dari pangkal batang hingga ujung akar tanaman yang paling panjang.

Berat Berangkasan Basah (gram)

Tanaman yang telah dipanen pada hari ke-28 kemudian ditimbang untuk mengetahui berat segar tanaman.

Analisa Statistik

Data yang diperoleh dari pengamatan kemudian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diuji. Uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) dilakukan jika terdapat perbedaan signifikan pada analisis sidik ragam pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rekapitulasi analisis sidik ragam menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam pada perlakuan media tanah dan populasi serta kombinasi perlakuan kedua faktor tersebut terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bayam dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Hasil rekapitulasi analisis sidik ragam pada pengaruh media tanam dan populasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam

No	Parameter	Perlakuan			KK %
		Media Tanam (T)	Populasi (P)	TxP	
1	Persentase Tumbuh	tn	**	tn	16,11
2	Tinggi Tanaman 1 MST	tn	tn	tn	24,76
3	Tinggi Tanaman 2 MST	**	tn	tn	19,54
4	Tinggi Tanaman 3 MST	**	tn	tn	13,72
5	Tinggi Tanaman 4 MST	**	tn	tn	9,81
6	Jumlah Daun 1 MST	tn	tn	tn	29,02
7	Jumlah Daun 2 MST	**	tn	tn	7,09
8	Jumlah Daun 3 MST	**	tn	tn	18,32
9	Jumlah Daun 4 MST	**	tn	tn	19,63
10	Diameter Batang	**	*	tn	15,22
11	Indeks Luas Daun	**	tn	tn	49,09
12	Panjang Akar	**	tn	*	9,96
13	Bobot Basah Pertanaman	**	tn	tn	29,13

Pengaruh Faktor Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam terhadap Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 3, 4 MST.

Tabel 2. Tinggi tanaman bayam (cm) dari 1, 2, 3, 4 MST pada berbagai media tanam

Media Tanam	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	3 MST	4 MST
T ₀	2,39 a	3,84 a	11,13 a
T ₁	4,52 b	14,36 b	33,46 b
T ₂	6,79 c	23,35 c	49,20 c
T ₃	7,04 c	22,84 c	46,73 c
BNJ 5%	1,03	2,25	3,50

Rata-rata tinggi tanaman bayam pada 2 MST yang lebih tinggi dijumpai pada perlakuan media tanam T₃ (tanah : kompos : pupuk kandang) dengan 7,04 cm tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan dengan perlakuan T₂ (tanah : pupuk kandang) dengan 6,79 cm. Rata-rata tinggi tanaman bayam pada 3 MST yang lebih tinggi dijumpai pada perlakuan media tanam T₂ (tanah : pupuk kandang) dengan 23,35 cm dimana tidak berbeda nyata dengan media tanam T₃ (tanah : kompos : pupuk kandang) dengan 22,84. Rata-rata tinggi tanaman pada 4 MST terdapat pada perlakuan media tanam T₂ (tanah ; pupuk kandang) dengan 49,2 cm, dimana tidak berbeda nyata dengan perlakuan media tanam T₃ (tanah : kompos : pupuk kandang) dengan 46,73 cm. Campuran kompos dan pupuk kandang pada tanah meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman bayam (Putri et al., 2020).

Pengaruh Faktor Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam terhadap Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 2, 3, 4 MST. Adapun rata-rata tinggi tanaman pada faktor perlakuan media tanam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah daun bayam (helai) dari 2 MST sampai 4 MST pada berbagai media tanam

Media Tanam	Jumlah Daun (Helai)		
	2 MST	3 MST	4 MST
T ₀	3,39 a	5,29 a	7,89 a
T ₁	4,97 b	7,70 b	13,04 b
T ₂	5,62 c	11,31 c	21,67 c
T ₃	5,90 c	11,89 c	20,06 c
BNJ 5%	0,36	1,68	3,13

Rata-rata jumlah daun tanaman bayam pada 2 MST yang lebih tinggi dijumpai pada perlakuan media tanam T₃ (tanah : kompos : pupuk kandang) dengan 5,90 cm tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan dengan perlakuan T₂ (tanah : pupuk kandang) dengan 3,62 cm. Rata-rata jumlah daun tanaman bayam pada 3 MST yang lebih tinggi dijumpai pada perlakuan media tanam T₃ (tanah : kompos : pupuk kandang) dengan 11,89 cm dimana tidak berbeda nyata dengan media tanam T₂ (tanah : pupuk kandang) 11,31 cm. Rata-rata tinggi tanaman pada 4 MST terdapat pada perlakuan media tanam T₂ (tanah ; pupuk kandang) dengan 21,67 cm, dimana tidak berbeda nyata dengan perlakuan media tanam T₃ (tanah : kompos : pupuk kandang) dengan 20,06 cm. pemberian pupuk kandang 15 ton ha⁻¹ menunjukkan pertumbuhan daun pada tanaman bayam hingga 20 helai di umur 28 HST (Septiyanti et al., (2019).

Pengaruh Faktor Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam terhadap Diameter Batang, Panjang Akar, Berat Berangkasan Basah, dan Indeks Luas Daun.

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 20, 22, 24, 28) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap diameter tanaman, panjang akar tanaman, berat berangkasan basah tanaman, dan indeks luas daun tanaman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Diameter batang, panjang akar, berat berangkasan basah, dan indeks luas daun pada berbagai media tanam

Media Tanam	Parameter			
	Diameter Batang (cm)	Panjang Akar (cm)	Berat Berangkasan Basah (g)	Indeks Luas Daun (cm)
T ₀	0,72 a	7,69 a	0,89 a	0,13 a
T ₁	1,69 b	13,99 b	6,96 b	1,11 b
T ₂	2,42 c	15,72 c	17,23 c	2,53 c
T ₃	2,15 c	15,53 c	15,22 c	1,91 c
BNJ 5%	0,27	1,34	2,99	0,71

Bahwa diameter batang, panjang akar, berat berangkasan basah, dan indeks luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan T₂ (tanah : pupuk kandang), yang tidak berbeda nyata dengan T₃ (tanah : kompos : pupuk kandang), namun berbeda nyata dengan perlakuan media tanam T₁

(tanah : kompos) dan T₀ (kontrol). Pemberian pupuk kandang kotoran sapi pada media tanam berupa kotoran kambing 20% dan konsentrasi EM4 0% mampu meningkatkan pertumbuhan panjang akar dan berat berangkasan basah tertinggi yaitu 19,10 cm dan 22,98 g (Anam dan Regar, 2022).

Pengaruh Faktor Populasi Terhadap Diameter dan Persentase Tumbuh Tanaman Bayam

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan populasi berpengaruh nyata terhadap diameter dan persentase tumbuh tanaman, tapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat berangkasan basah dan indeks luas daun pada table 5.

Tabel 5. Diameter tanaman, panjang akar tanaman, berat berangkasan basah tanaman, persentase tumbuh tanaman, dan indeks luas daun tanaman pada berbagai jumlah populasi

Populasi	Parameter			
	Diameter batang (cm)	Persentase tumbuh tanaman (%)	Berat Berangkasan Basah (g)	Indeks Luas Daun Tanaman
P ₁ (15 tanaman)	1,93 b	71,61 b	11,63	1,62
P ₂ (25 tanaman)	1,60 a	62,77 b	9,42	1,25
P ₃ (35 tanaman)	1,70 ab	52,61 a	9,19	1,40
BNJ 5%	0,26	9,97	-	-

Diameter tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ (15 tanaman) dengan 1,70 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₃ (35 tanaman) 1,60 cm. Persentase tumbuh tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ (15 tanaman) dengan 71,61% yang tidak berbeda nyata dengan P₂ (25 tanaman) 62,77%. Dimana intensitas cahaya penuh yang mengenai permukaan daun tanaman menghasilkan diameter batang lebih besar dibandingkan intensitas cahaya yang rendah (Hardiane et al., 2019).

Pengaruh Interaksi antara Populasi dan Media Tanam terhadap Panjang Akar Tanaman Bayam

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan media tanam dengan populasi berpengaruh nyata terhadap panjang akar pada table 6.

Tabel 1. Interaksi antara populasi dan media tanam terhadap panjang akar bayam (cm) pada kombinasi media tanam dan jumlah populasi

Populasi	Media Tanam			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
P ₁ (15 tanaman)	8,12 bA	14,50 bB	14,46 aB	15,7 abB
P ₂ (25 tanaman)	5,80 aA	12,67 aB	15,56 abC	16,6 bC
P ₃ (35 tanaman)	9,15 bA	14,81 bB	17,13 bC	14,3 aB
BNJ 5%	1,72			

Bahwa panjang akar tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan media tanam T₂ (Tanah: Pupuk Kandang) dan populasi P₃ (35 tanaman) dengan 17,13 cm yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan T₃ (tanah : kompos : pupuk kandang) dan P₂ (25 tanaman) dengan 16,6 cm. Dimana akar terpendek terdapat pada perlakuan kombinasi T₀ (kontrol) dan populasi P₂ (25 tanaman) dengan 5,8 cm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pertumbuhan tanaman bayam terbaik terdapat pada media tanah yang diberikan pupuk kandang serta Populasi tanaman terbaik terdapat pada perlakuan dengan 15 tanaman per

polibag. Sedangkan kombinasi terbaik terdapat pada perlakuan media tanah yang dicampur kompos dan pupuk kandang dengan populasi 25 tanaman per polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam MS, dan Regar AFC. 2022. Pengaruh penambahan kotoran kambing dan em4 terhadap kualitas pupuk kompos limbah jerami padi dan pemanfaatannya terhadap pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus spp.*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(2): 99-109.
- Asih NLB, Dharma IP, Kesumadewi AAI. 2020. Analisis populasi tanaman bayam cabut (*Amaranthus spp.*) dan sawi hijau (*Brassica juncea L.*) pada sistem bertanam vertikultur. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN*, 2301, 6515.
- Badan Pusat Statistik, 2022. Statistik tanaman sayuran dan buah-buahan semusim 2021. Badan Pusat Statistik/Bps-Statistics Indonesia. Jakarta.
- Fauziyah F, Winarsih, Fitrihidajati H. 2017. Pemanfaatan sampah daun trembesi (*Samanea saman*) dan daun angkana (*Pterocarpus indicus*) sebagai bahan baku kompos. *Jurnal Lentera Bio*, 6(3): 76-79.
- Hardiane KY, Maryani, Kusdiarti L. 2019. Pengaruh intensitas cahaya dan dosis pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*amaranthus tricolor L.*). *Jurnal Ilimiah Agroust*, 1(2): 116-124.
- Irwan, H. 2015. Pengaruh beberapa jenis bokashi terhadap serapan nitrogen tanaman jagung manis (*Zeamays saccharata*) pada entisols sidera. *Jurnal Agrotekbis*, 3(2): 141-148.
- Munir M, Aniar HS. 2013. Potensi pupuk hijau organik (daun trembesi, daun paitan, daun lamtoro) sebagai unsur kestabilan kesuburan tanah. *Jurnal Agromix*, 3(2): 1-17.
- Putri HH, Lakitan B, Negara ZP. 2020. Pengaruh komposisi media tanam kasgot, waktu panen dan populasi berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) metode terapung. Thesis. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Rianto D, Ahmad N. (2017). Optimalisasi kandungan serat pada saus bayam. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 2(2): 227-231.
- Rukmana R. 2008. *Bertanam dan pengolahan pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius
- Sari VI, Fasta R. 2020. Pemberian berbagai bahan organik sebagai media tanam untuk pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor L.*). *Jurnal Agrosintesa*. 3(2): 38-45.
- Septiyanti N. 2019. Pengaruh kombinasi takaran dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus tricolor L.*). *Jurnal Agrijati*, 32(1) : 14-21.
- Tsoulalakou E, Mente E, Vlahos N, dan Levizou E. 2023. Spinach responds to minimal nutrient supplementation in aquaponics by up-regulating light use efficiency, photochemistry and carboxylation. *Horticulturae*, 9(3): 1-18.