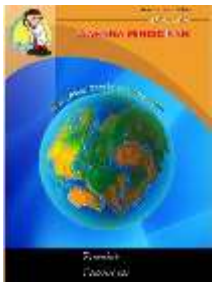
Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan

https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP

Vol. 7, No.3, Juni 2021



Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L) Varietas Mira Dengan Pemberian Konsentrasi Air Leri Dan Jenis Media Tanam Hidroponik Sistem *Floating Raft*

Putri Ratno Wardani[1], Bastaman Syah[2], Slamet Abadi[3]

[1,2,3]Universitas Singaperbangsa Karawang
Email: Putriratnowardani98@gmail.com

Info Artikel
Sejarah Artikel:
Diterima: 30 Mei 2021
Direvisi: 6 Juni 2021
Dipublikasikan: Juni 2021
e-ISSN: 2089-5364
p-ISSN: 2622-8327
DOI: 10.5281/zenodo.4922950

Abstract:
The research aimed was to determine a combination of rice washing water as well as the type of planting media of red spinach (Amaranthus tricolor) using the Floating Raft method, in order to increase the yield of red spinach plants. The research was conducted in a screen house in Kepuh Al-Jariah Village, Karangpawitan District, Regency Karawang, West Java Province, from August to September 2020. The method used was an experimental method with used Randomized Block Design (RDB) single factor, consisting of 10 treatments and 3 replications, andyielding 30 experimental units. The treatments were: A (AB mix and Rockwool); B (AB mix and Cocopeat); C (25% Rice washing water + Rockwool); D (50% Rice washing water + Rockwool); E (75% Rice washing water + Rockwool); F (100% Rice washing water + Rockwool); G (25% rice washing water + Cocopeat); H (50% Rice washing water + Cocopeat); I (75% Rice washing water + Cocopeat); J (100% Rice washing water + Cocopeat).

Keywords: *Red spinach, rice washing water, rockwool, cocopeat, floating raft*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian atau bercocok tanam. Menurut Direktur Jenderal Prasarana dan Sarana (PSP) Kementrian Pertanian (Kementan) Sarwo Edhy (2019), luas alih fungsi lahan semakin meningkat pesat dari tahun ke tahun sejalan dengan pertumbuhan industri dan perumahan. Lahan untuk bercocok tanam semakin menyempit, sementara sayuran dan buah-buahan sangat dibutuhkan untuk sehari-hari.

Tanaman sayuran yang biasa dibudidayakan di Indonesia salah satunya adalah bayam merah. Menurut Mardahlia dan Desriyani (2017) bayam merah mengandung vitamin A, B1, B2, C, dan

niasin, juga mineral seperti zat besi, kalsium, mangan, dan fosfor, banyak serat dan di dalam daunnya terdapat karotein, klorofil, dan saponin.

Meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan gizi masyarakat membawa dampak terhadap peningkatan permintaan produk hortikultura khususnya tanaman bayam merah sebagai konsumsi masyarakat setiap harinya. Menurut Badan Pusat Statistik tingkat produksi bayam pada tahun 2014 mencapai 2.897 ton, namun nilai produksi tersebut masih rendah bila dibandingkan dengan jenis tanaman sayuran lainnya seperti kangkung yang memiliki nilai produksi mencapai 5.702 ton pada tahun 2014. Budidaya bayam merah yang masih terbatas disebabkan oleh ketersediaan lahan semakin berkurang.

Jika kebutuhan konsumsi masyarakat terhadap bayam merah semakin bertambah maka produksi bayam merah meningkat namun ketersediaan lahan semakin berkurang. Untuk mengatasi hal tersebut, teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah yang biasa disebut hidroponik dapat dimanfaatkan.

Salah satu sistem hidroponik adalah rakit apung. Hidroponik rakit apung adalah metode hidroponik yang mudah dilakukan, karena tidak memerlukan biaya yang banyak dan tidak perlu keterampilan yang lebih untuk merakit sistem. Menurut Herwibowo dan Budiana (2014) *dalam* Gunawan dan Daningsih (2019), hidroponik rakit apung memiliki kelebihan diantaranya tanaman mendapat suplai air dan nutrisi secara terus menerus, lebih meghemat air dan nutrisi, mempermudah perawatan karena tidak perlu melakukan penyiraman.

Media yang umum digunakan dalam berhidroponik adalah: arang sekam, *rockwool* dan sabut kelapa (*cocopeat*). *Rockwool* memiliki kemampuan menahan air dan udara (oksigen untuk aerasi) dalam jumlah besar yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan akar dan penyerapan nutrisi pada metode hidroponik. (Susilawati, 2019).

Sabut kelapa (*cocopeat*) merupakan media tanam yang cukup bagus digunakan dalam sistem hidroponik. Sabut kelapa sebagai media tanam mempunyai daya tampung air yang tinggi. Sabut kelapa diketahui mampu menyimpan air hingga 73% atau 6 – 9 kali lipat dari volumenya (Susilawati, 2019).

Produksi perkebunan kelapa di Karawang ada di 30 Kecamatan, tahun 2018 dengan total produksi 3,24 ton dan tahun 2019 dengan total produksi 3,28 ton (Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang, 2020).

Pada umumnya nutrisi pada hidroponik menggunakan nutrisi AB mix. Nutrisi untuk pertumbuhan tanaman dapat menggunakan limbah rumah tangga seperti air cucian beras atau air leri yang biasanya langsung dibuang dan tidak dimanfaatkan. Selain mudah didapatkan, air cucian beras juga banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman diantaranya yaitu B1 (tiamin), B12, unsur N, P, K, C dan unsur lainnya (Kalsum et.al, 2011).

METODOLOGI PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan di di rumah kasa di Desa Kepuh Al-Jariah Kecamatan Karangpawitan Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat 41315 dengan titik koordinat 6o 17’19.356”LS dan 107o18’25.3008”BT dan ketinggian 13 mdpl. Percobaan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2020.

Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah benih tanaman bayam merah varietas Mira, air, nutrisi AB mix, media tanam, *rockwool*, *cocopeat*, dan Air leri. Alat yang digunakan dalam percobaan adalah baki tempat penyemaian, bak plastik, styrofoam, gelas takar, ember, aerator bertekanan 0,012 mPa, thermometer digital, netpot, penggaris, TDS meter, EC meter, timbangan digital, cutter, ATK, kamera.

Metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK)

faktor tunggal yang terdiri dari 10 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 6 tanaman sehingga keseluruhan jumlah tanaman bayam merah yang diamati yaitu 180 tanaman (30 box). Perlakuannya adalah: A (AB mix dan *rockwool*); B (AB mix dan *cocopeat*); C (Air leri 25% + *Rockwool*); D (Air leri 50% + *Rockwool*); E (Air leri 75% + *Rockwool*); F (Air leri 100% + *Rockwool*); G (Air leri 25% + *Cocopeat*); H (Air leri 50% + *Cocopeat*); I (Air leri 75% + *Cocopeat*); J (Air leri 100% + *Cocopeat*).

Jika hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata, maka untuk mengetahui perlakuan yang memberikan hasil terbaik dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5% (Gomez dan Gomez, 2010).

Pengamatan dibagi menjadi 2 yaitu pengamatan penunjang meliputi curah hujan 10 tahun terakhir, pengamatan suhu lingkungan minimal dan maksimal, kelembaban udara minimal dan maksimal, nilai *electronical conductivity* (EC), derajat keasaman (pH), serta serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) selama percobaan. Pengamatan utama meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan bobot basah tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Curah hujan selama 10 tahun terakhir di Kecamatan Karawang Barat, Kabupaten Karawang diperoleh nilai Q sebesar 103.85 %. Berdasarkan klasifikasi iklim menurut Schmidt dan Ferguson (1951), nilai Q antara $100 < Q \leq 167$ tergolong ke dalam daerah dengan tipe curah hujan E (agak kering). Sehingga, pada tempat percobaan tergolong daerah yang memiliki tipe curah hujan agak kering.

Suhu rerata harian selama percobaan sebesar 33,15°C dengan suhu minimal 27,13°C dan suhu maksimal 39,17°C, sedangkan kelembaban rerata harian selama percobaan sebesar 70,04 % dengan kelembaban minimal 55,14% dan kelembaban maksimal 84,93%. Menurut Saparinto (2013) bahwa suhu udara yang tepat untuk pertumbuhan bayam merah sekitar 20-32° dengan kelembaban udara antara 50 - 60% . Oleh karena itu, suhu dan kelembaban udara pada percobaan ini belum sesuai untuk pertumbuhan bayam merah.

Rata-rata EC tertinggi pada perlakuan A (AB mix + Rockwool) sebesar 2006 (µS/cm) atau setara dengan 2.006 (mS/cm) sedangkan untuk rata-rata EC terendah yaitu pada perlakuan J (Air leri 100% + Cocopeat) sebesar 813 (µS/cm) atau setara dengan 0.813 (mS/cm). Menurut Fajar dalam Adelia, et.al (2013), EC optimum untuk tanaman bayam merah adalah 1,4 (mS/cm) sampaidengan 1,8 (mS/cm). Oleh karena itu, nilai EC pada percobaan ini belum sesuai untuk pertumbuhan bayam merah.

Rata-rata pH tertinggi pada perlakuan C sebesar 7,73 sedangkan untuk rata-rata pH terendah yaitu perlakuan F sebesar 7,33. Menurut Hadisoeganda dalam Subandi, et al. (2015), pH tanaman bayam berkisar antara 6-7. Oleh karena itu, pH air pada percobaan ini belum sesuai untuk pertumbuhan bayam merah.

Tinggi Tanaman

Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa pada umur 7, 14, 21, 28 hari setelah tanam (hst) perlakuan B (AB mix dan *cocopeat*) memberikan rerata tinggi tanaman tertinggi, berbeda nyata dengan perlakuan C (Air leri 25% + *Rockwool*), D (Air leri 50% + *Rockwool*), E (Air leri 75% + *Rockwool*), F (Air leri 100% + *Rockwool*), G (Air leri 25% + *Cocopeat*), H (Air leri 50% + *Cocopeat*), I (Air leri 75% + *Cocopeat*), J (Air leri 100% + *Cocopeat*). Namun, tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (AB mix dan rockwool). Hasil uji lanjut (DMRT taraf 5%) tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Mira

Kode	Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)			
		7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
A	AB mix + *Rockwool*	3,23 a	15,67 a	21,39 a	23,27 a
B	AB mix + *Cocopeat*	3,63 a	18,55 a	24,11 a	26,81 a
C	Air leri 25% + *Rockwool*	1,63 b	9,01 b	9,56 b	10,5 b
D	Air leri 50% + *Rockwool*	1,87 b	9,27 b	10,81 b	11,97 b
E	Air leri 75% + *Rockwool*	2,21 b	9,34 b	10,47 b	11,02 b
F	Air leri 100% + *Rockwool*	1,63 b	8,43 b	9,04 b	10,09 b
G	Air leri 25% + *Cocopeat*	1,885 b	8,93 b	9,09 b	9,68 b
H	Air leri 50% + *Cocopeat*	1,72 b	8,42 b	8,90 b	9,31 b
I	Air leri 75% + *Cocopeat*	1,67 b	8,66 b	9,31 b	9,75 b
J	Air leri 100% + *Cocopeat*	1,71 b	8,53 b	9,42 b	10,18 b
KK (%)		19,20%	18,37%	27,83%	28,10%

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh unsur hara pada nutrisi yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lawalata (2011), yang menjelaskan bahwa pemberian unsur hara dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Tidak adanya pengaruh yang nyata dari perlakuan yang diberikan, diduga karena karena dosis nutrisi air leri tidak tepat sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Apabila unsur hara makro dan mikro tidak lengkap ketersediaannya, dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Suwarno (2013) *dalam* Handayani *et.al* (2020) yang menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam proporsi yang seimbang terutama unsur hara makro seperti N, P dan K. Pada percobaan yang dilakukan media *cocopeat* memberikan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, hal ini terjadi karena cocopeat mampu menyerap air dengan baik dan media yang tidak padat. Hasil yang lebih baik juga dapat di sebabkan oleh kandungan-kandungan hara yang terdapat pada media *cocopeat* (Susilawati, 2019).

Jumlah Daun

Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa pada umur 7, 14, 21, 28 hari setelah tanam (hst) perlakuan B (Nutrisi AB mix dan *cocopeat*) memberikan rerata tinggi jumlah daun, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil uji lanjut (DMRT taraf 5%) tercantum pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Mira

Kode	Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)			
		7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
A	AB mix + *Rockwool*	3,33 b	5,17 b	7,50 a	8,75 ab
B	AB mix + *Cocopeat*	4,00 a	7,00 a	8,58 a	10,19 a
C	Air leri 25% + *Rockwool*	2,08 c	3,00 c	4,17 b	4,81 cd
D	Air leri 50% + *Rockwool*	2,00 c	2,97 c	5,17 b	6,17 bcd
E	Air leri 75% + *Rockwool*	2,83 b	3,58 c	5,25 b	6,64 bc
F	Air leri 100% + *Rockwool*	2,00 c	2,67 c	4,33 b	5,42 cd
G	Air leri 25% + *Cocopeat*	2,00 c	3,00 c	3,83 b	4,08 cd

H	Air leri 50% + *Cocopeat*	2,00 c	2,67 c	3,42 b	3,67 d
I	Air leri 75% + *Cocopeat*	2,00 c	3,00 c	4,17 b	4,33 cd
J	Air leri 100% + *Cocopeat*	2,00 c	2,92 c	4,42 b	4,58 cd
KK (%)		15,41%	19,64%	21,78%	25,93%

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada 5%.

Hal ini diduga karena kebutuhan unsur N yang tercukupi sehingga dapat meningkatkan jumlah daun dan tinggi tanaman.

Menurut Nurshanti *dalam* Nurrohman *et.al* (2014), apabila kebutuhan unsur N tercukupi maka dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Seperti diketahui unsur N pada tanaman berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan daun, sehingga daun akan menjadi banyak jumlahnya dan akan menjadi lebar dengan warna yang lebih hijau yang akan meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman.

Tidak adanya pengaruh yang nyata dari perlakuan yang diberikan, diduga karena kebutuhan unsur N tidak tercukupi.

Luas Daun

Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa pada perlakuan B (AB mix + *Cocopeat*) memberikan hasil terluas pada umur 28 hst dengan rata-rata luas daun yaitu 23,13 cm², namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil uji lanjut (DMRT taraf 5%) tercantum pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata luas daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) Varietas Mira

Kode	Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm²)
		28 hst
A	AB mix + *Rockwool*	13,83 b
B	AB mix + *Cocopeat*	23,13 a
C	Air leri 25% + *Rockwool*	1,08 c
D	Air leri 50% + *Rockwool*	1,63 c
E	Air leri 75% + *Rockwool*	2,21 c
F	Air leri 100% + *Rockwool*	2,00 c
G	Air leri 25% + *Cocopeat*	1,00 c
H	Air leri 50% + *Cocopeat*	1,00 c
I	Air leri 75% + *Cocopeat*	1,17 c
J	Air leri 100% + *Cocopeat*	1,08 c
KK (%)		29,43%

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Luas daun membutuhkan nutrisi yang cukup untuk diserap dan dijadikan lembaran daun dan pembentukan daun baru maka perlakuan B (AB mix + *Cocopeat*) merupakan perlakuan terbaik untuk mencukupi kebutuhan tanaman. Jumlah nutrisi AB mix yang telah diberikan, khususnya unsur N dan Mg dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2011), kandungan nutrisi selain unsur N, yaitu unsur Mg yang berperan dalam pembentukan klorofil daun, dengan meningkatkan ketersediaan kedua unsur hara ini, maka klorofil daun akan terbentuk lebih banyak, sehingga memberikan efek pada pertumbuhan luas daun pada tanaman.

Bobot Basah

Perlakuan B (AB mix + *Cocopeat*) memberikan hasil bobot basah terberat pada umur 28 hst dengan rata-rata bobot basah pertanaman terbaik yaitu 10,06 gram,

berbeda nyata dengan perlakuan C (Air leri 25% + *Rockwool*), D (Air leri 50% + *Rockwool*), E (Air leri 75% + *Rockwool*), F (Air leri 100% + *Rockwool*), G (Air leri 25% + *Cocopeat*), H (Air leri 50% + *Cocopeat*), I (Air leri 75% + *Cocopeat*), J (Air leri 100% + *Cocopeat*). Namun, tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (Nutrisi AB mix dan *Rockwool*). Hasil uji lanjut (DMRT taraf 5%) tercantum pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot basah bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Mira

Kode	Perlakuan	Rata-rata Bobot basah (gram)
		28 hst
A	AB mix + *Rockwool*	9,11 a
B	AB mix + *Cocopeat*	10,06 a
C	Air leri 25% + *Rockwool*	0,94 b
D	Air leri 50% + *Rockwool*	1,21 b
E	Air leri 75% + *Rockwool*	1,02 b
F	Air leri 100% + *Rockwool*	1,28 b
G	Air leri 25% + *Cocopeat*	0,04 c
H	Air leri 50% + *Cocopeat*	0,05 c
I	Air leri 75% + *Cocopeat*	0,07 c
J	Air leri 100% + *Cocopeat*	0,05 c
	KK (%)	19,82%

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Hal ini diduga karena berat tanaman meningkat seiring bertambahnya ukuran tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Pramitasari et al. (2016) yang menyatakan bahwa bobot segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan luas daun, sehingga semakin tinggi tanaman dan semakin besar luas daunnya maka semakin meningkat pula bobot basah tanaman tersebut.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan, dapat disimpulkan bahwa tidak memberikan pengaruh nyata dari kombinasi antara konsentrasi air leri dan jenis media tanam sistem hidroponik *floating raft* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*) meliputi, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan bobot basah per tanaman.

Tidak terdapat salah satu konsentrasi air leri yang memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*) pada hidroponik sistem *floating raft*.

DAFTAR PUSTAKA

Gomez, KA., dan AA Gomez. 2010. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Terjemah Endang Sjamsudin dan Justika S Baharsjah. Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.

Gunawan, DI., Daningsih, E. 2019. Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*) Pada Media Praktikum Hidroponik Rakit Apung Dengan Perbedaan Nutrisi. *Jurnal Pendidikan MIPA dan Teknologi*. Universitas Tanjungpura.

Kalsum, U., Fatimah, S., Wasonowati, C. 2011. Efektivitas Pemberian Air Leri Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreanus*). *Jurnal Agrovigor*. Vol 4, No 2. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.

Lakitan. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.* PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Lawalata, J. (2011). Pemberian Kombinasi ZPT terhadap Regenerasi Gloxinia

Secara Invitro. Journal Exp Life Sci. Vol 1 No. 2. Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Ambon.

Mardahlia., Desriyeni. 2017. *Kemas Ulang Informasi Sayur Bayam Merah*. Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan. Vol. 6(1). Universitas Negeri Padang.

Nurrohman, M., Suryanto, A., Puji, PW. 2014. Penggunaan Fermentasi Ekstrak Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan Kotoran Kelinci Cair Sebagai Sumber Hara Pada Budidaya Sawi (*Brassica Juncea* L.) Secara Hidroponik Rakit Apug). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 2 No 8, hlm 649-657. Universitas Brawijaya

Pairunan et al,. (2013). *Dasar-dasar Ilmu Tanah.* Badan Kerja Sama P.T.N Indonesia Timur, jung Pandang.

Pramitasari, HE., Wardiyati, T., Nawawi, M. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman.* Vol 4 No 1. 49-56

Schmidt, F.H dan Ferguson, J. H. A. 1951. *Rainfall Types Based On Wet and Dry Period Rations For Indonesia With Western New Guinea*. Kementrian Perhubungan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.

Susilawati. 2019. *Dasar-dasar Bertanam Secara Hidroponik*. UPT. Penerbit dan Percetakan. Universitas Sriwijaya. Palembang.