

Pertumbuhan dan Kandungan Vitamin C *Microgreen* Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*) pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam

(Growth and Vitamin C Content of Red Amaranth (*Amaranthus tricolor*) Microgreens at Various Nutrient Concentrations and Growing Media)

Komang Tri Astiti Sari¹, Rizka Novi Sesanti^{2*}, Raida Kartina², dan Sismanto²

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

²Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi. e-mail: rizka@polinela.ac.id

ABSTRACT

*This study aims to evaluate the growth and vitamin C content of red amaranth microgreens (*Amaranthus tricolor*) under various nutrient concentrations and growing media. The experimental design used in this study was a Randomized Complete Block Design arranged factorially 5 x 3 (15 treatments) with 3 repetitions. The first factor was the concentration of hydroponic nutrients at levels of 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, and 400 ppm. The second factor was the combination of growing media, namely sand + sawdust, sand + rice husk charcoal, and sand + cocopeat, with a 1:1 ratio for each combination. Data obtained from the observed variables were analyzed using variance analysis and further tested with an LSD test at a 5% significance level. The observed parameters included germination rate (%), plant height (cm), number of leaves, leaf color, root length (cm), number of roots, plant weight (mg), and vitamin C content. The results showed that the use of sand + rice husk charcoal as a growing medium was very suitable for the germination of red spinach microgreens. However, for leaf color and root length, the use of sand + cocopeat was better. The sand + cocopeat medium combined with nutrient concentrations of 300 ppm and 400 ppm produced the best plant height and sample weight compared to other treatments. Furthermore, the sand + sawdust medium was very effective in producing the number of roots and the vitamin C content of red spinach microgreens.*

Keywords: microgreen, red amaranth, nutrient concentrations, growing media

Disubmit : 26 Mei 2024; Diterima: 27 Mei 2024; Disetujui : 04 Juni 2024

PENDAHULUAN

Bayam merah pada awalnya disebut sebagai tanaman hias karena memiliki daun berwarna merah, namun ternyata bayam merah mengandung berbagai macam vitamin, mineral, dan bahkan protein. Nirmalayanti (2017) menjelaskan bahwa bayam merah

adalah salah satu jenis sayuran daun yang banyak mengandung protein, vitamin A, B dan C, serta mengandung garam mineral seperti kalsium, fosfor dan zat besi. Saat ini bayam merah menjadi salah satu sayuran daun yang populer di Indonesia selain bayam hijau, kangkung, sawi dan selada.

Bayam merah dapat dikonsumsi pada usia dewasa (\pm 25 hari setelah tanam/hst) ataupun dalam bentuk *microgreen*. *Microgreen* adalah tanaman muda, lunak yang dipanen di usia dini (7—14 hst). *Microgreen* digunakan dalam bentuk mentah sebagai campuran salad, *sandwich*, ataupun sebagai hiasan makanan (*garnish*). *Microgreen* termasuk dalam makanan fungsional karena memiliki banyak manfaat untuk kesehatan (Javnaska, 2010). Sayuran *microgreen* memiliki kandungan gizi dan vitamin yang lebih tinggi dibandingkan dengan sayuran yang sudah dewasa, kandungan vitamin yang terdapat dalam sayuran *microgreen* di antaranya vitamin K, E, dan C (Anonim, 2015). *Microgreen* memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan sebagai sumber makanan karena mengandung 4—40 kali lipat lebih banyak zat gizi jika dibandingkan tanaman dewasa (Xiao et al., 2012).

Microgreen umumnya ditanam di dalam ruangan (*indoor*), sehingga diperlukan cahaya lampu untuk menggantikan cahaya matahari. Penggunaan jarak lampu terbaik untuk tanaman *microgreen* yaitu 20 cm (Susilowati dkk., 2015). Menurut Vandre (2008), tanaman sayur dapat tumbuh dengan optimal jika menggunakan daya lampu 15 sampai 20 w/ft² atau setara dengan 161 sampai 215 w/m². Cahaya membantu fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, tanpa cahaya tanaman tidak bisa tumbuh normal. Umumnya semakin tinggi intensitas cahaya maka akan semakin tinggi kecepatan fotosintesis suatu tanaman (Sugara, 2012 dan Sendari, 2023). *Microgreen* juga memerlukan suhu tertentu untuk mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Kaiser dan Ernst (2018), tanaman *microgreen* memerlukan suhu antara 24—29°C dan kelembaban media tanam 50%. Jika kelembaban media tanam terlalu tinggi (lebih dari 80%) atau terlalu rendah (kurang dari 30%), maka tanaman *microgreen* sulit untuk tumbuh. Selain cahaya, suhu dan kelembaban, diperlukan juga nutrisi tanaman dan media tanam untuk pertumbuhan *microgreen*.

Salah satu nutrisi yang dapat digunakan untuk budidaya *microgreen* bayam merah adalah nutrisi hidroponik sayuran daun. Nutrisi hidroponik terdiri dari pupuk kimia majemuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Nutrisi hidroponik mengandung kalsium amonium nitrat, kalium nitrat dan besi (besi), kalium dihidrogen sulfat, amonium sulfat, magnesium sulfat, mangan sulfat, tembaga sulfat, seng sulfat, asam borat dan amonium molibdat (Sutiyoso, 2003). Konsentrasi nutrisi hidroponik biasanya berbeda pada setiap tanaman, oleh karena informasi mengenai konsentrasi nutrisi sangat penting diketahui agar memperoleh pertumbuhan *microgreen* bayam merah yang optimal.

Selanjutnya, media tanam juga merupakan faktor penting dalam kegiatan budidaya *microgreen*. Media tanam akan menentukan kualitas pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya akan mempengaruhi hasil produksi. Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuh tanaman, menyerap air dan nutrisi, serta memberi ruang bagi tumbuh kembang akar tanaman. Tanaman sayuran membutuhkan media tanam yang gembur dan mudah ditembus akar (Ismail, 2010). Jenis media tanam yang biasa digunakan antara lain pasir, serbuk gergaji, arang sekam dan *cocopeat*. Setiap media tanam memiliki karakteristik masing-masing. Pasir memiliki pori makro yang besar sehingga air tidak akan tergenang, serbuk gergaji memiliki banyak kandungan nitrogen dan mampu menyerap air, arang

sekam kaya akan kandungan Si dan cukup mampu menyerap air, serta *cocopeat* memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air yang sangat kuat sehingga lebih rentan mengalami penjuanan air (Irawan dkk., 2015). Dalam budidaya *microgreen*, ketepatan dalam pemilihan media tanam sangat diperlukan agar mendapatkan hasil yang diinginkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan kandungan vit C *microgreen* bayam merah pada berbagai konsentrasi nutrisi dan media tanam.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Tanaman III Politeknik Negeri Lampung pada Bulan 24 Desember 2020 sampai dengan 07 Januari 2021

Bahan dan Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah nampan, ayakan, *sprayer*, penggaris, kamera, timbangan analitik, thermometer, rak tiga tingkat, lampu LED, tray, alat *timer*, dan buku *Standard soil color charts*. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah pasir, serbuk gergaji, arang sekam, *cocopeat*, nutrisi Hidroponik, *aquades*, benih bayam merah mira, label, dan ATK.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial 5 x 3 (15 perlakuan) dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi nutrisi hidroponik sayuran daun Polihidro farm [A1] dengan taraf yaitu 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm dan 400 ppm. Faktor kedua adalah kombinasi media tanam yaitu pasir dan serbuk gergaji, pasir dan arang sekam serta pasir dan *cocopeat*. Perbandingan penggunaan kombinasi media tanam yaitu 1:1. Satuan percobaan yang dihasilkan yaitu 45 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan (1 tray) berisi 20 benih. Jumlah tanaman sampel yang digunakan sebanyak 6 tanaman, sehingga terdapat 90 sampel dalam 1 kali ulangan. Data yang diperoleh dari variabel pengamatan dianalisis dengan analisis ragam dan dilakukan uji lanjutan BNT pada taraf 5%.

Prosedur Kerja

Persiapan ruangan. Persiapan ruangan dilakukan dengan membersihkan lantai dan menutup jendela ruangan. Lantai dibersihkan dengan menggunakan cairan antiseptik untuk lantai dan jendela ditutup menggunakan plastik hitam untuk mencegah cahaya masuk dari luar.

Pembuatan rak dan persiapan tray. Rak yang digunakan terbuat dari besi siku, terdiri dari 3 tingkat dengan ukuran panjang rak 260 cm, tinggi rak 150 cm dan lebar rak 40 cm serta jarak antar tingkat 40 cm dan persiapan tray yang digunakan berukuran panjang 21 cm dan lebar 17 cm. Satu tray terdiri dari 20 lubang tanam dengan ukuran 4 x 4 x 4 cm.

Persiapan media dan benih. Media yang digunakan untuk produksi *microgreen* bayam merah yaitu kombinasi pasir dan serbuk gergaji, pasir dan arang sekam serta pasir dan *cocopeat*, dengan perbandingan yaitu 1:1. Benih bayam merah yang digunakan benih bayam merah merk Mira. Benih bayam merah yang dibutuhkan dalam satu lubang tanam terdiri 1 benih, dalam 1 tray berjumlah 20 lubang tanam maka benih yang dibutuhkan berjumlah 20 benih. Pada penelitian ini membutuhkan 45 tray jadi benih yang dibutuhkan terdiri dari 45 x 20 yaitu 900 benih.

Penanaman. Penanaman benih dilakukan dengan cara benih ditanam dalam satu lubang tanam sebanyak satu benih. Kedalaman lubang tanam adalah 1 cm. Setelah itu,

benih ditutup dengan media, kemudian digelapkan selama 24 jam. Selama proses perkecambahan tidak ada cahaya yang masuk. Setelah itu, kecambah diberi pencahayaan menggunakan lampu LED 36 watt. Kemudian, aplikasi nutrisi hidroponik pada setiap perlakuan dengan konsentrasi yang digunakan adalah 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm dan 400 ppm. Aplikasi nutrisi dilakukan setiap 2 hari sekali.

Persiapan larutan konsentrasi nutrisi hidroponik. Pembuatan konsentrasi nutrisi hidroponik dilakukan dengan cara air baku (aquades) dicampur dengan nutrisi sehingga konsentrasinya 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm dan 400 ppm. Khusus perlakuan 0 ppm hanya menggunakan aquades. Alat bantu yang digunakan untuk mengukur konsentrasi nutrisi yaitu EC meter. Selanjutnya, kegiatan pemeliharaan *microgreen* dilakukan dengan cara mengaplikasikan nutrisi setiap dua hari sekali. Panen dilakukan pada umur 14 hst.

Parameter yang diamati adalah daya kecambah (%), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), warna daun, panjang akar (cm), jumlah akar, bobot tanaman (mg), dan kandungan vit C

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Daya kecambah (%)

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi 300 ppm pada media tanam pasir + arang sekam menghasilkan daya kecambah yang paling unggul yakni 90 %. Perlakuan konsentrasi 400 ppm pada media tanam pasir + serbuk gergaji menghasilkan parameter daya kecambah yang rendah yakni mencapai 37 %. Daya kecambah pada penelitian *microgreen* bayam merah diukur pada usia 7 hss. Data daya kecambah *microgreen* bayam merah pada 7 hss disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daya kecambah (%) *microgreen* bayam merah 7 hss

Media Tanam (Faktor B)	Konsentrasi nutrisi Hidroponik (Faktor A)				
	0 ppm	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm
Pasir + Serbuk Gergaji	57	55	70	52	37
Pasir + Arang Sekam	83	78	88	90	83
Pasir + <i>Cocopeat</i>	82	58	75	83	88

Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman adalah parameter untuk mengetahui pertumbuhan suatu tanaman. Interaksi terjadi antara konsentrasi nutrisi hidroponik dan media tanam pada parameter tinggi tanaman. Berdasarkan uji BNT 5 % menunjukkan bahwa perlakuan pasir + arang sekam menghasilkan tinggi tanaman *microgreen* bayam merah lebih tinggi dibandingkan pasir + serbuk gergaji dan pasir + *cocopeat* jika menggunakan konsentrasi nutrisi 0 ppm. Pada konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm menunjukkan hasil tinggi tanaman yang relatif sama pada semua perlakuan media tanam. Media tanam pasir + *cocopeat* menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan pasir + serbuk gergaji dan relatif sama dengan media tanam pasir + arang sekam pada penggunaan konsentrasi nutrisi 300 ppm. Pada perlakuan konsentrasi 400 ppm tinggi tanaman tertinggi dihasilkan dari penggunaan media tanam pasir + *cocopeat*, dibandingkan media tanam pasir + arang sekam dan pasir + serbuk gergaji .

Perlakuan konsentrasi nutrisi 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm dan 400 ppm pada media pasir + serbuk gergaji menghasilkan tinggi tanaman yang sama. Perlakuan 0 ppm dan 200 ppm menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan 100 ppm

dan 400 ppm tetapi relatif sama dengan 300 ppm pada penggunaan media tanam pasir + arang sekam. Perlakuan konsentrasi nutrisi 200 ppm, 300 ppm, dan 400 ppm menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada konsentrasi nutrisi 0 ppm dan 100 ppm pada penggunaan media tanam pasir + *cocopeat*. Data tinggi tanaman *microgreen* bayam merah pada 14 hss disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi tanaman (cm) *microgreen* bayam merah 14 hss

Media Tanam (Faktor B)	Konsentrasi nutrisi Hidroponik (Faktor A)					Rata-rata (Faktor B)
	0 ppm	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm	
Pasir + Serbuk Gergaji	2,65 a A	2,71 a A	2,58 a A	2,59 a A	2,82 a A	2,67
Pasir + Arang Sekam	3,82 b B	2,96 a A	3,56 ab B	3,11 ab AB	3,21 a A	3,33
Pasir + <i>Cocopeat</i>	3,01 a A	2,80 a A	3,22 a AB	3,37 b B	3,92 b B	3,26
Rata-rata (Faktor A)	3,16	2,82	3,12	3,02	3,31	3,09

BNT (interaksi) = 0.5821

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil (arah horizontal) dan huruf besar (arah vertikal) yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT 5 %. Faktor A = konsentrasi nutrisi Hidroponik; Faktor B = kombinasi media tanam.

Jumlah daun (helai)

Jumlah daun merupakan banyaknya daun yang tumbuh pada tanaman. Jumlah daun dihitung pada daun yang sudah membuka sempurna. Berdasarkan hasil penelitian *microgreen* bayam merah pengamatan jumlah daun ini dilakukan pada 14 hss. Data Jumlah daun *microgreen* bayam merah pada 14 hss disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah daun (helai) 14 hss
















Media Tanam (Faktor B)	Konsentrasi nutrisi Hidroponik (Faktor A)					Rata-rata
	0 ppm	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm	
Pasir + Serbuk Gergaji	2	2	2	2	2	2
Pasir + Arang Sekam	2	2	2	2	2	2
Pasir + <i>Cocopeat</i>	2	2	2	2	2	2
Rata-rata	2	2	2	2	2	2

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 3) menunjukkan bahwa jumlah daun perlakuan konsentrasi nutrisi Hidroponik 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm dan 400 ppm pada media tanam pasir + serbuk gergaji, pasir + arang sekam dan pasir + *cocopeat* memiliki rata-rata jumlah daun yang sama yaitu 2 helai.

Warna daun

Warna daun pada tanaman dapat menunjukkan status hara secara visual terutama kandungan klorofil. Pada tanaman dengan daun berwarna merah selain klorofil a dan b, juga terdapat antosianin yaitu pigmen yang menyebabkan daun berwarna merah atau ungu. Alat pengukur warna daun *microgreen* bayam merah yakni buku *Standard soil color charts*. Warna daun pada *microgreen* bayam merah diamati pada 14 hss. Data warna daun *microgreen* bayam merah pada 14 hss disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Warna daun *microgreen* bayam merah 14 hss

Media tanam (Faktor B)	Konsentrasi nutrisi Hidroponik (Faktor A)				
	0 ppm	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm
Pasir + Serbuk Gergaji	 (o)	 (o)	 (brb)	 (rb)	 (o)
Pasir + Arang Sekam	 (rb)	 (db)	 (b)	 (vdb)	 (rd)
Pasir + <i>Cocopeat</i>	 (dy)	 (rb)	 (brb)	 (dr)	 (dr)

Keterangan :

o = olive*brb* = bright reddish brown*b* = brown*rb* = reddish brown*db* = dark brown*dy* = dull yellow*vdb* = very dark brown*rd* = red*dr* = dark red

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 4), menunjukkan bahwa pada *microgreen* bayam merah memiliki warna daun yang berbeda-beda. Warna daun terbaik terlihat pada perlakuan konsentrasi nutrisi Hidroponik 300 ppm, 400 ppm pada media tanam pasir + *cocopeat* yaitu memiliki warna daun *dark red* (merah gelap). Warna daun yang tidak sesuai warna *microgreen* bayam merah ada pada perlakuan konsentrasi 0 ppm, 100 ppm, 400 ppm pada media tanam pasir + serbuk gergaji.

Panjang akar (cm)

Akar merupakan organ yang penting bagi pertumbuhan. Panjang akar diukur dari pangkal batang hingga ujung akar. Parameter panjang akar diamati pada 14 hss. Data panjang akar *microgreen* bayam merah pada 14 hss disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Panjang akar (cm) *microgreen* bayam merah pada 14 hss

Media Tanam (Faktor B)	Konsentrasi nutrisi Hidroponik (Faktor A)					Rata-rata (Faktor B)
	0 ppm	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm	
Pasir + Serbuk Gergaji	2,47	2,30	2,80	2,10	2,43	2,42 A
Pasir + Arang Sekam	2,20	2,00	2,20	2,27	2,07	2,15 A
Pasir + <i>Cocopeat</i>	3,07	2,83	2,70	2,63	2,77	2,80 B
Rata-rata (Faktor A)	2,58	2,38	2,57	2,33	2,42	2,46

BNT B = 0,2962

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT 5 %. Faktor A = konsentrasi nutrisi Hidroponik; Faktor B = kombinasi media tanam.

Berdasarkan uji BNT 5 % (Tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi nutrisi hidroponik tidak memberikan pengaruh pada hasil panjang akar *microgreen* bayam merah. Pengaruh hasil panjang akar terdapat pada penggunaan media tanam. Hasil panjang akar terbaik ada pada kombinasi media pasir + *cocopeat* yaitu mencapai rata-rata 2,80 cm dibandingkan media tanam pasir + serbuk gergaji dan pasir + arang sekam.

Jumlah akar (helai)

Jumlah akar dihitung berdasarkan kedudukan akar pada sistem perakaran. Jumlah akar ini diamati pada 14 hss. Data jumlah akar *microgreen* bayam merah pada 14 hss disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah akar (helai) *microgreen* bayam merah 14 hss

Media Tanam (Faktor B)	Konsentrasi nutrisi Hidroponik (Faktor A)					Rata-rata (Faktor B)
	0 ppm	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm	
Pasir + Serbuk Gergaji	2,33	2,67	2,00	2,33	2,67	2,40 B
Pasir + Arang Sekam	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	1,07 A
Pasir + <i>Cocopeat</i>	1,00	1,33	1,00	1,00	1,67	1,20 A
Rata-Rata (Faktor A)	1,44	1,67	1,33	1,56	1,78	1,56

BNT B = 0,3515

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT 5 %. Faktor A = konsentrasi nutrisi AB-Mi; Faktor B = kombinasi media tanam.

Berdasarkan uji lanjut BNT 5 % (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi nutrisi hidroponik tidak memberikan pengaruh pada jumlah akar. Pengaruh media tanam menyebabkan adanya perbedaan jumlah akar. Media tanam pasir + serbuk gergaji cenderung lebih banyak memiliki jumlah akar dibandingkan dengan media tanam pasir + arang sekam dan pasir + *cocopeat*.

Bobot *microgreen* per-sampel (mg)

Bobot *microgreen* merupakan salah satu parameter yang sering digunakan untuk mempelajari pertumbuhan tanaman. Bobot *microgreen* diamati dengan cara ditimbang menggunakan timbangan analitik, bagian yang ditimbang dari ujung akar sampai ujung daun. Terjadi interaksi antara nutrisi hidroponik dan media tanam. Bobot tanaman persampel pada *microgreen* bayam merah ini diamati pada 14 hss. Data bobot tanaman per-sampel *microgreen* bayam merah 14 hss dapat disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot tanaman per-sampel (mg) *microgreen* bayam merah pada 14 hss

Media Tanam (Faktor B)	Konsentrasi nutrisi Hidroponik (Faktor A)					Rata-rata (Faktor B)
	0 ppm	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm	
Pasir + Serbuk Gergaji	5,50 a A	5,27 a A	5,23 a A	5,50 a A	6,33 a A	5,57
Pasir + Arang Sekam	7,63 ab A	7,73 ab B	6,90 ab A	8,37 b B	5,93 a A	7,31
Pasir + <i>Cocopeat</i>	7,60 b A	5,07 a A	7,13 ab A	8,00 b B	10,93 c B	7,75
Rata-rata (Faktor A)	6,91	6,02	6,42	7,29	7,73	6,88

BNT 5% (interaksi) = 2,2097

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil (arah horizontal) dan huruf besar (arah vertikal) yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT 5 %. Faktor A = konsentrasi nutrisi Hidroponik; Faktor B = kombinasi media tanam.

Berdasarkan uji lanjut BNT 5 % (Tabel 7) menunjukkan bahwa perlakuan semua media tanam menghasilkan bobot tanaman relatif sama pada konsentrasi nutrisi 100 ppm dan 200 ppm. Media tanam pasir + arang sekam dan pasir + *cocopeat* menghasilkan bobot yang paling tinggi dibandingkan pasir+serbuk gergaji pada konsentrasi 300 ppm. Selanjutnya, untuk perlakuan konsentrasi 400 ppm penggunaan media tanam pasir +

cocopeat menghasilkan hasil bobot tertinggi dari pada media tanam pasir + serbuk gergaji dan pasir + arang sekam.

Perlakuan konsentrasi 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, dan 400 ppm tidak mempengaruhi bobot tanaman pada media tanam pasir + serbuk gergaji. Bobot *microgreen* tertinggi ditunjukkan pada perlakuan konsentrasi nutrisi 100 ppm dan 300 ppm pada media pasir + arang sekam. Perlakuan konsentrasi 300 ppm dan 400 ppm menghasilkan bobot tertinggi jika menggunakan media tanam pasir + *cocopeat*.

Kandungan vitamin C (mg/gr)

Data kandungan vitamin C *microgreen* bayam merah 14 hss dapat disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Kandungan vitamin C (mg/g) *microgreen* bayam merah 14 hss

Media Tanam (Faktor B)	Konsentrasi nutrisi Hidroponik (Faktor A)					Rata-rata (Faktor B)
	0 ppm	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm	
Pasir + Serbuk Gergaji	11,39	8,50	9,25	10,63	9,69	9,89 B
Pasir + Arang Sekam	7,76	6,53	6,35	4,96	7,32	6,59 A
Pasir + <i>Cocopeat</i>	6,86	11,06	7,99	6,47	5,83	7,64 A
Rata-rata (Faktor A)	8,67	8,70	7,86	7,35	7,61	8,04

BNT B = 1,6622

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT 5 %. Faktor A = konsentrasi nutrisi Hidroponik; Faktor B = kombinasi media tanam.

Berdasarkan uji BNT 5 % (Tabel 9) menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi nutrisi hidroponik tidak memberikan pengaruh pada hasil kandungan vitamin C. Hasil kandungan vitamin C dipengaruhi oleh penggunaan media tanam. Media tanam pasir + serbuk gergaji menghasilkan kandungan vitamin C yang tinggi dibandingkan dengan media tanam pasir + arang sekam dan pasir + *cocopeat*.

Pembahasan

Penggunaan media tanam pasir + arang sekam pada konsentrasi 0 ppm sampai dengan 400 ppm menunjukkan persentase daya kecambah yang tinggi yaitu berkisar antara 73% sampai 90%. Hasil tersebut menjelaskan bahwa pada berbagai konsentrasi nutrisi yang dicobakan dalam penelitian, media tanaman pasir + arang sekam mampu menghasilkan persentase daya kecambah yang tinggi. Persentase daya kecambah terendah ditunjukkan perlakuan media pasir + serbuk gergaji yang dikombinasikan dengan berbagai konsentrasi nutrisi. Persentase daya kecambah yang dihasilkan hanya berkisar 37% sampai dengan 70 %. Menurut Langgeng dkk. (2019), media tanam menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi daya kecambah suatu benih. Media tanam yang baik harus memiliki karakteristik gembur, mampu menyimpan air dan steril. Media tanam arang sekam memiliki karakteristik yang porous, aerasi baik tetapi mampu menyimpan air, sehingga dapat mendukung terjadinya perkecambahan (Fahmi, 2014). Arang sekam berwarna hitam, warna tersebut menghasilkan daya serap terhadap panas tinggi sehingga menaikkan suhu pada media dan dapat mempercepat perkecambahan (Mariana 2017). Jika dibandingkan dengan arang sekam, media tanam serbuk gergaji memiliki kemampuan menyimpan air yang tinggi dan memiliki ratio C/N yang cukup tinggi (Agustin dkk., 2014). Air yang berlebihan dalam media tanam kurang baik bagi perkecambahan benih, selain itu tingginya ratio C/N pada media mengindikasikan bahwa proses dekomposisi

pada media tanam belum selesai, hal ini kemungkinan media serbuk gergaji mengandung lignin dan selulosa yang membutuhkan waktu lama untuk terdekomposisi. Lebih lanjut Agustin dkk. (2014) menjelaskan bahwa bahan organik dengan ratio C/N yang tinggi akan mengimobilisasi hara sehingga pada saat terjadi imobilisasi tersebut tanaman akan sulit menyerap hara karena terjadi persaingan dengan dekomposer dan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lambat.

Salah satu parameter pengamatan yang mengindikasikan terjadinya pertumbuhan pada tanaman adalah tinggi tanaman, sedangkan parameter yang mengindikasikan hasil adalah bobot tanaman. Pada dua parameter tersebut, terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi nutrisi hidroponik dan media tanam. Pola yang ditunjukkan pada kedua parameter tersebut hampir sama, hal ini dikarenakan semakin tinggi tanaman maka semakin tinggi bobot tanaman tersebut. Penggunaan konsentrasi nutrisi 300 ppm dan 400 ppm pada media pasir + *cocopeat* menunjukkan tinggi dan bobot *microgreen* terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini didukung oleh Yahya (2021), yang menyatakan bahwa konsentrasi nutrisi hidroponik pada tahap persemaian sayuran daun berkisar antara 400—600 ppm. Media tanam *cocopeat* merupakan media yang memiliki kapasitas menahan air dan nutrisi yang sangat tinggi. Media tanam *cocopeat* memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi dalam media (Lingga, 2011). Banyaknya air yang tersimpan dalam media biasanya dapat menyebabkan efek yang tidak baik bagi perkecambahan dan pertumbuhan akar, oleh karena itu *cocopeat* dikombinasikan dengan pasir.

Pertumbuhan tanaman juga ditandai dengan pertambahan daun. Daun adalah organ tanaman yang digunakan untuk mensintesis makanan. Daun memiliki klorofil berfungsi untuk berfotosintesis. Berdasarkan hasil penelitian jumlah daun *microgreen* bayam merah pada semua perlakuan berjumlah 2 helai daun. Hal ini disebabkan karena *microgreen* bayam merah dipanen pada usia 14 hss sehingga jumlah daun yang ada masih sama. Namun, terlihat perbedaan warna daun secara visual pada *microgreen* bayam merah yang diteliti. Tanaman yang memiliki daun berwarna merah, selain mengandung klorofil a dan b yang berwarna hijau, juga mengandung antosianin yang merupakan pigmen berwarna merah dan ungu. Menurut Pebrianti dkk. (2015), bayam merah jika memiliki ciri-ciri warna batang dan warna daun merah gelap, mengandung kadar antosianin yang tinggi. Warna daun *microgreen* bayam merah yang terbaik ada pada perlakuan konsentrasi nutrisi Hidroponik dengan taraf konsentrasi 300 ppm, 400 ppm pada media tanam pasir + *cocopeat* yaitu berwarna *dark red* (merah gelap). Warna daun *microgreen* bayam merah yang menggunakan media pasir + serbuk gergaji menghasilkan warna yang cenderung hijau (olive) dan media yang menggunakan pasir + arang sekam dan pasir + *cocopeat* cenderung merah bahkan ada yang berwarna merah gelap. Hal ini dapat dilihat bahwa *cocopeat* dan arang sekam dapat digunakan sebagai media yang menghasilkan warna daun terbaik. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi warna daun antara lain kecukupan nutrisi tanaman, keseimbangan unsur hara, pH media tanam yang sesuai, komposisi media, dan cekaman air.

Media tanam juga mempengaruhi kondisi akar. Pada parameter panjang akar dan jumlah akar terlihat bahwa konsentrasi nutrisi tidak memberikan pengaruh pada panjang dan jumlah akar, tetapi panjang dan jumlah akar lebih dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan. Media tanam pasir + *cocopeat* mampu menghasilkan panjang akar yang terbaik jika dibandingkan media tanam pasir + serbuk gergaji, dan pasir + arang sekam, sedangkan, media pasir + serbuk gergaji menghasilkan jumlah akar yang lebih banyak dibandingkan dengan media tanam pasir + *cocopeat* dan pasir + arang sekam.

Salah satu manfaat tanaman microgreen karena kandungan gizinya yang lebih tinggi dari tanaman dewasa. Salah satunya adalah kandungan vitamin C. Hasil analisis terlihat bahwa *microgreen* bayam merah memiliki kandungan vitamin C yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian penggunaan konsentrasi nutrisi Hidroponik 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm dan 400 ppm tidak memberikan pengaruh pada parameter pengamatan kandungan vitamin C. Pengaruh ada pada penggunaan media tanam. Penggunaan media tanam pasir + serbuk gergaji menghasilkan *microgreen* bayam merah yang memiliki kandungan vitamin C yang tinggi.

KESIMPULAN

Penggunaan media tanama pasir + arang sekam sangat cocok untuk perkecambahan *microgreen* bayam merah, namun untuk warna daun dan panjang akar penggunaan media pasir + *cocopeat* lebih baik. Media tanam pasir + *cocopeat* yang dikombinasikan dengan konsentrasi nutrisi 300 ppm dan 400 ppm mampu menghasilkan tinggi tanaman dan bobot per sample terbaik jika dibandingkan perlakuan lainnya. Selanjutnya media pasir + serbuk gergaji sangat baik dalam menghasilkan jumlah akar dan kandungan vitamin C *microgreen* bayam merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, D.A., Melya R., dan Duryat. 2014. Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji dan Arang Sekam Sebagai Media Sapih Untuk Cempaka Kuning (*Michelia champaca*). *Jurnal Sylva Lestari*. (3): 49-58.
- Fahmi Z. I., 2014. Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Balai Besar Perbenihan Dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya*. (3):143-154.
- Irawan, A., Hanif, N. H., dan Kafiar, Y . 2015. Pemanfaatan *Cocopeat* dan Arang Sekam Padi sebagai Media Bibit Cempaka Wasian (*Elmerillia ovalis*). *Balai Penelitian Kehutanan (BPK) Manado*. (2): 805-808.
- Ismail, Z. 2010. Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya*. (2): 26-27.
- Javnaska. 2010. Evaluation of Buckwheat Sprouts as Microgreens. *Acta Agriculturae Slovenica*. (2): 157–162.
- Kaiser, C., dan Ernst, M. 2018. *Baby Corn*. University of Kentucky. <http://www.uky.edu/ccd/sites/www.uky.edu/ccd/files/babycorn.pdf> diakses tanggal 18 September 2020.
- Langgeng, R. H., Etik, W.T., Budi, P. 2019. Pertumbuhan Bibit Cabai Pada Media Serbuk Gergaji Kayu Sengon Dengan Perendaman Air. *Jurnal Penelitian Universitas Jendral Soedirman*. (3): 35-36.
- Lingga, P. 2011. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mariana, M. 2002. *Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam (Pogostemin Cablin Benih)*. Sekolah Tinggi Penyuluhan Medan. Medan. Skripsi.

- Nirmalayanti, K. A. 2017. *Peningkatan Produksi dan Mutu Tanaman Bayam Merah (Amaranthus amoena Voss) Melalui Beberapa Jenis Pupuk pada Tanah Inceptisols*. Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Skripsi.
- Pebrianti, C., Ainuerrassyid, R.B., dan Sri, L.P. 2015. Uji Kadar Antosianin dan Hasil Enam Varietas Tanaman Bayam Merah (*Althenanthera Amoena Voss*) Pada Musim Hujan. *Jurnal Penelitian Pertanian Universitas Brawijaya*. (3) 43-45
- Sendari, N. T., Sesanti, R. N., Maulana, E., Kartina, R., Darma, W. A., & Febria, D. (2023). Lama Penyinaran dan Daya Lampu LED Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Microgreens Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus*) . *Journal of Horticulture Production Technology*, 1(1), 46-55
- Sutiyoso, Y. 2003. *Meramu Pupuk Hidroponik : Tanaman Sayuran, Tanaman Buah, Tanaman Bunga*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susilowati, E., Sugeng, T., dan Cicih, S. 2015. *Pengaruh Jarak Lampu Neon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (Brassica oleraceae) dengan Sistem Hidroponik Sumbu Di Dalam Ruangan*. Universitas Lampung. Lampung. Skripsi.
- Vandre, W. 2008. Fluorescent Light for Plant Growth. *Journal HGA-00432*. University Of Alaska Fairbanks.
- Xiao, Z., Codling, E.E., Luo, Y., dan Lester, G.E. 2012. Microgreens of brassicaceae: mineral composition and content of 30 varieties. *Journal of Food Composition and Analysis*. Halaman 87–93.