

Pengaruh Jenis Sumber Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Hasil *Microgreen* Brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica* Planck)

SAKHARA ZADE, I NYOMAN RAI^{*}, GEDE WIJANA

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana,
Jln. PB. Sudirman Denpasar Bali 80232, Indonesia

^{*}Email: rainyoman@unud.ac.id

ABSTRACT

Effect of Nutrient Source Type and Planting Media on Growth and Yield Quality of Microgreen Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica* Planck). The use of types of nutrient sources and planting media is the most important thing in the cultivation of microgreen broccoli which functions to support growth and development so as to get good yields. The purpose of this study was to obtain the best types of nutrient source and growing media in increasing broccoli microgreen growth and yield. The study was designed factorial with 2 factors and 3 replications. The design used was a completely randomized design. The first factor was the type of planting medium which consisted of three levels i.e. rockwool, roasted husks and cocopeat while the second factor was the type of nutrient source which consisted of four levels i.e. without nutrient (control), goodplant, fermented liquid bamboo shoots extract and light green coconut water. The results showed that the interaction of goodplant nutrition and rockwool growing media produces the highest results in economical microgreen fresh weight per plant, percentage of germination, percentage of radicle growth, percentage of plumule growth, percentage of institutional leaf growth, microgreen stem length and vitamin C content than those of that others treatment. Goodplant nutrition gave the best growth percentage of microgreen, percentage of seed emergence, lowest percentage of dead plants compared to the use of nutrient solution fermented bamboo shoots extract and green coconut water nutrition. The use of rockwool planting media gave the besst growth percentage, percentage of seed emergence, day the cotyledons rose to the surface of the media and the lowest percentage of dead plants compared with the use of roasted husk and cocopeat growing media.

Keywords: *broccoli, growing media, microgreen, nutrition, quality*

PENDAHULUAN

Microgreen termasuk salah satu jenis tanaman sayuran yang sudah memiliki daun kotiledon berkembang

sempurna, dapat atau tanpa memiliki daun sejati, dan umumnya dipanen ketika berumur 14-20 hari (Xiao *et al.*, 2015). *Microgreen* brokoli merupakan

salah satu komoditas yang digemari karena memiliki kandungan zat gizi tinggi. Popova (2019) menyatakan bahwa *microgreen* brokoli yang dimasak selama 5 menit pada suhu 60-82 °C masih akan menghasilkan 80-85% nilai gizi dibandingkan dengan sayuran brokoli dewasa, sehingga kandungan gizi *microgreen* brokoli jauh lebih tinggi dibandingkan dengan brokoli dewasa. Namun, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam budidaya *microgreen*, antara lain adalah media tanam dan nutrisi.

Penambahan nutrisi eksternal dan penggunaan media tumbuh yang tepat akan membantu benih *microgreen* tumbuh dengan maksimal. Nutrisi yang dapat digunakan untuk budidaya *microgreen* antara lain adalah nutrisi *goodplant*, air kelapa hijau muda dan larutan ekstrak fermentasi rebung. Penggunaan larutan ekstrak fermentasi rebung dan *goodplant* pada budidaya *microgreen* brokoli masih belum ditemukan. Menurut Widiwurjani *et al.* (2019), pemberian nutrisi air kelapa muda pada *microgreen* dapat menjadi salah satu alternatif nutrisi karena mengandung berbagai unsur hara, mineral serta hormon alami auksin dan sitokinin.. Putra *et al.* (2021)

menyatakan bahwa pemberian dosis nutrisi *goodplant* (N) sampai 1000 ppm dapat meningkatkan berat segar hasil ekonomis tanaman selada merah pada umur bibit 15 hst sebesar 56,63 g meningkat sebesar 72,38%. Sedangkan, Nizar (2018) menyatakan bahwa perlakuan perendaman bawang merah lokal bauji dengan konsentrasi 40 ml larutan rebung bambu/ liter air memberikan hasil nyata terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Nursandi *et al.* (2022) menyatakan bahwa peningkatan produksi bawang merah terjadi karena adanya kandungan unsur hara dan hormon giberelin yang mampu meningkatkan ukuran sel dan peningkatan jumlah sel sehingga menyebabkan peningkatan berat pada tanaman bawang merah.

Media tanam yang sering digunakan pada budidaya *microgreen* antara lain *cocopeat*, sekam bakar dan *rockwool*. *Cocopeat* merupakan media tanam yang berasal dari serbuk kelapa dan memiliki daya serap air yang cukup tinggi serta mengandung unsur hara mikro seperti tembaga (Cu) dan seng (Zn) (Saleh *et al.*, 2022). Media sekam bakar adalah hasil pembakaran sekam padi yang tidak sempurna, yang

memiliki sifat bersifat ringan, poros serta dapat menahan air. Lalu, media tanam *rockwool* adalah kumpulan serat yang berlubang seperti spons yang berasal dari kombinasi batu, seperti dari batuan basalt, batu bara, dan batu kapur yang dipanaskan pada suhu 1.600 °C hingga meleleh menyerupai lava yang kemudian berubah bentuk menjadi serat-serat. Ikrarwati *et al.* (2020) menyatakan bahwa dari tiga jenis media tanam *rockwool*, sekam bakar dan *cocopeat* pada *microgreen* basil menunjukkan bahwa media tanam *rockwool* merupakan media tanam terbaik karena media tanam tersebut menyerap nutrisi dan air secara optimal. Penggunaan *rockwool* juga berpengaruh nyata pada bobot basah *microgreen* basil sebesar 5,64 g.

Minimnya informasi media tanam dan jenis nutrisi yang digunakan pada pada budidaya *microgreen* brokoli menyebabkan perlunya dilakukan penelitian mengenai kedua hal tersebut sehingga dapat menemukan media tanam dan nutrisi terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil *microgreen* brokoli.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2022 yang berlokasi di Ruang *Microgreen* milik pribadi dan uji kualitas *microgreen* dilaksanakan di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Udayana.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih brokoli, rebung bambu betung, air kelapa muda hijau, EM4, gula, *rockwool*, sekam bakar, *cocopeat*, nutrisi *goodplant*, sarung tangan latex, masker, tisu, aquades, amilum, dan iod.

Alat yang digunakan antara lain wadah 11 cm x 4,8 cm x 8 cm, rak instalasi *microgreen*, lampu T5 LED neon putih 18 watt, tang, *cutter*, paku, korek api, gelas ukur, *sprayer*, penggaris, pisau, timbangan, botol plastik, sendok, alat tulis, lap kain, sekop, pipet, kantong plastik, label, kamera *handphone*, gunting, keranjang, pipet 1 ml, panci pemanas, kertas saring, alat penumbuk, corong, dan gelas beker.

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jenis sumber nutrisi yang terdiri atas 4 taraf yaitu N_k (kontrol), N_g (*goodplant* 1000 ppm), N_r

(larutan fermentasi ekstrak rebung betung 30 ml/ liter air), N_a (Nutrisi air kelapa hijau muda 70 ml/liter air). Faktor kedua adalah jenis media tanam terdiri atas 3 taraf, yaitu M_r (*rockwool*), M_s (sekam bakar), M_c (*cocopeat*).

Pada pembuatan larutan ekstrak rebung betung menurut Aryaningsih *et al.* (2021) dilakukan dengan cara yaitu; rebung bambu betung dengan berat 200 g dicacah dan diblender hingga menjadi bubuk. Bahan yang telah dihaluskan kemudian ditaruh ke dalam wadah dan dicampurkan 1 liter air, 200 g gula, dan 50 ml EM4 kemudian diaduk hingga merata. Kemudian wadah tersebut ditutup dengan plastik lalu diikat dengan karet dan difermentasikan selama 15 hari di tempat yang teduh. Setelah didiamkan selama 15 hari, ambil bagian paling atas yang tidak ada endapan menggunakan pipet kemudian dimasukkan ke dalam wadah. Selanjutnya, untuk membuat nutrisi larutan fermentasi ekstrak rebung betung, larutkan 300 ml larutan dari fermentasi ekstrak rebung betung dengan 700 ml air dan ditaruh di wadah. Kemudian nutrisi siap digunakan. Nutrisi air kelapa hijau muda menggunakan air kelapa dari kelapa yang telah dipanen ketika berumur satu bulan. Pada proses pembuatan nutrisi, larutkan 700 ml air

kelapa hijau muda dengan 300 ml air dan ditaruh di wadah.

Percobaan ini dilakukan di ruangan *microgreen* menggunakan rak tiga susun dengan jarak tinggi lampu 35 cm. Pada proses penanaman benih didiamkan tanpa pencahayaan selama 1 hari. Setelah itu, benih diberikan penyinaran selama 8 jam/hari. Penyiraman pada *microgreen* dilakukan setiap 2 kali sehari sedangkan pemberian nutrisi dilakukan setiap 2 hari sekali sebanyak 2 kali. Pemanenan *microgreen* dilakukan saat umur 16 hari dengan ditandai sudah tumbuhnya daun kotiledon yang sudah membuka sempurna dan batang berwarna hijau muda.

Variabel pengamatan yaitu antara lain persentase jumlah fase *emergence*, persentase jumlah tumbuh radikula, hari saat daun kotiledon muncul ke permukaan media, persentase jumlah tumbuh plumula, persentase jumlah tumbuh daun kotiledon, daya kecambah, persentase tumbuh *microgreen*, panjang batang *microgreen*, berat segar ekonomis *microgreen* per tanaman, kandungan vitamin C, persentase tanaman mati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis varian menunjukkan interaksi antara jenis sumber nutrisi dan

media tanam berpengaruh nyata terhadap berat segar ekonomis *microgreen*, persentase daya kecambah, panjang batang *microgreen*, jumlah radikula, persentase tumbuh radikula, jumlah daun radikula, dan kandungan vitamin C. Sumber nutrisi berpengaruh nyata terhadap persentase tanaman mati, persentase tumbuh, jumlah biji emergen, dan hari kotiledon naik ke permukaan akar.

Berat segar ekonomis *microgreen* per tanaman tertinggi diperoleh pada interaksi antara nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* (N_gM_r) dengan berat 98,67 mg, sementara berat segar

ekonomis *microgreen* per tanaman terendah pada interaksi antara nutrisi larutan fermentasi ekstrak rebung bambu betung dan jenis media tanam *rockwool* (N_rM_r) dengan berat per tanaman 35,00 mg (Tabel 1).

Daya kecambah tertinggi diperoleh pada interaksi antara penggunaan nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* (N_gM_r) yaitu 98,33% sementara jumlah daya kecambah terendah pada interaksi antara nutrisi larutan fermentasi ekstrak rebung bambu betung dan media tanam *rockwool* (N_rM_r) dengan yaitu 70,83% (Tabel 2).

Tabel 1. Interaksi antara Penggunaan Sumber Nutrisi (N) dan Jenis Media Tanam (M) terhadap Variabel Berat Segar Ekonomis *Microgreen* per Tanaman (mg)

Perlakuan	N_k	N_g	N_r	N_a
M_r	66,67 cde	98,67 a	35,00 g	50,67 f
M_s	83,33 bc	86,33 ab	55,00 ef	68,33 cd
M_c	81,00 b	86,67 ab	48,00 fg	72,00 cd

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji berjarak berganda Duncan's 5%

Tabel 2. Interaksi antara Penggunaan Jenis Sumber Nutrisi (N) dan Media Tanam (M) terhadap Persentase Daya Kecambah (%)

Perlakuan	N_k	N_g	N_r	N_a
M_r	90,83 bc	98,33 a	70,83 e	81,67 d
M_s	89,17 c	96,67 a	80,00 d	80,83 d
M_c	81,67 d	93,33 ab	77,50 d	82,50 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji berjarak berganda Duncan's 5%.

Panjang batang *microgreen* tertinggi diperoleh pada interaksi nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* (N_gM_r) yaitu sebesar 11,10 cm sementara panjang batang *microgreen* yang terendah pada interaksi nutrisi larutan fermentasi ekstrak rebung bambu betung dan media tanam *cocopeat* (N_rM_c) yaitu sebesar 4,58 cm (Tabel 3).

Persentase jumlah tumbuh radikula tertinggi diperoleh pada interaksi antara penggunaan nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* (N_gM_r) yaitu 99,00% sementara persentase jumlah tumbuh radikula terendah pada interaksi antara penggunaan media tanam *rockwool* dan nutrisi larutan fermentasi ekstrak rebung bambu betung (N_rM_r) yaitu 75,83% (Tabel 4).

Persentase jumlah tumbuh plumula tertinggi diperoleh pada interaksi antara penggunaan nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* (N_gM_r) yaitu 98,33% sementara persentase terendah pada interaksi antara penggunaan nutrisi larutan fermentasi ekstrak rebung bambu betung dan media tanam *rockwool* (N_rM_r) yaitu 70,83% (Tabel 5).

Persentase jumlah tumbuh daun kotiledon tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan antara penggunaan nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* (N_gM_r) yaitu 98,33% sementara persentase terendah penggunaan nutrisi larutan fermentasi ekstrak rebung bambu betung dan media tanam *rockwool* (N_rM_r) yaitu 73,33% (Tabel 6).

Tabel 3. Interaksi antara Penggunaan Jenis Sumber Nutrisi (N) dan Media Tanam (M) terhadap Panjang Batang *Microgreen* (cm)

Perlakuan	N _k	N _g	N _r	N _a
M _r	8,03 bc	11,10 a	6,96 c	8,39 bc
M _s	9,54 ab	9,11 b	5,54 de	7,78 c
M _c	8,08 bc	11,09 a	4,58 de	6,57 cd

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji berjarak berganda Duncan's 5.

Tabel 4. Interaksi antara Penggunaan Jenis Sumber Nutrisi (N) dan Media Tanam (M) terhadap Persentase Jumlah Tumbuh Radikula (%)

Perlakuan	N _k	N _g	N _r	N _a
M _r	91,67 ab	99,00 a	75,83 f	85,00 cde
M _s	94,17 a	96,67 a	81,67 de	89,17 bc
M _c	85,00 cde	95,83 a	83,33 cde	85,83 cd

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji berjarak berganda Duncan's 5%.

Tabel 5. Interaksi antara Penggunaan Jenis Sumber Nutrisi (N) dan Media Tanam (M) terhadap Persentase Jumlah Tumbuh Plumula (%)

Perlakuan	N _k	N _g	N _r	N _a
M _r	90,83 bc	98,33 a	70,83 e	81,67 d
M _s	89,17 c	96,67 a	80,00 d	80,83 d
M _c	81,67 d	93,33 ab	77,50 d	82,50 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji berjarak berganda 5%.

Tabel 6. Interaksi antara Penggunaan Jenis Sumber Nutrisi (N) dan Media Tanam (M) terhadap Persentase Jumlah Tumbuh Daun Kotiledon (%)

Perlakuan	N _k	N _g	N _r	N _a
M _r	90,83 ab	98,33 a	73,33 bcd	84,17 abc
M _s	90,00 ab	96,67 a	84,17 abc	85,83 abc
M _c	86,67 ab	94,17 a	82,50 b	85,00 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji berjarak berganda Duncan's 5%.

Hari kotiledon naik ke permukaan media tercepat pada perlakuan faktor tunggal jenis sumber nutrisi diperoleh pada taraf nutrisi N_g yaitu pada hari ke 2,22 dan berbeda sangat nyata dengan N_r, N_k dan N_a, sementara hari kotiledon naik ke permukaan media terlama pada penggunaan taraf N_r yaitu pada hari ke 3,56 dan berbeda nyata pada N_k dan N_g serta berbeda tidak nyata dengan N_a. Pada perlakuan faktor tunggal jenis media tanam tercepat diperoleh pada penggunaan jenis media M_s yaitu pada hari ke 2,67 dan berbeda tidak nyata dengan M_c dan M_r, sedangkan yang terlama pada jenis media tanam M_c yaitu pada hari ke 3,16 dan berbeda tidak nyata dengan M_r dan M_s (Tabel 7).

Persentase tumbuh tertinggi pada faktor tunggal jenis sumber nutrisi diperoleh pada penggunaan nutrisi N_g yaitu sebesar 93,89% dan berbeda nyata dengan taraf lainnya, sedangkan yang terendah diperoleh pada taraf N_r yaitu sebesar 66,67% dan berbeda nyata dengan taraf lainnya. Pada perlakuan faktor tunggal jenis media tanam tertinggi diperoleh pada taraf M_r yaitu sebesar 81,46% dan berbeda tidak nyata dengan taraf lainnya, sedangkan terendah pada taraf M_c yaitu sebesar 79,79% dan berbeda tidak nyata dengan taraf lainnya (Tabel 7).

Persentase jumlah fase *emergence* biji tertinggi pada faktor tunggal jenis sumber nutrisi diperoleh pada

penggunaan nutrisi N_g yaitu sebesar 99,00% dan berbeda nyata dengan taraf lainnya, sedangkan yang terendah diperoleh pada taraf N_r yaitu sebesar 86,67% dan berbeda nyata dengan N_k dan N_g namun berbeda tidak nyata dengan N_a . Pada perlakuan faktor tunggal jenis media tanam tertinggi diperoleh pada taraf M_r yaitu sebesar 93,54%% dan berbeda tidak nyata dengan taraf lainnya, sedangkan terendah pada taraf M_c yaitu sebesar 90,21% dan berbeda tidak nyata dengan taraf lainnya (Tabel 7).

Persentase tanaman mati terendah pada faktor tunggal jenis sumber nutrisi diperoleh pada penggunaan nutrisi N_g yaitu sebesar 6,11% dan berbeda nyata dengan taraf lainnya, sedangkan yang tertinggi diperoleh pada taraf N_r yaitu sebesar 33,28% dan berbeda nyata dengan taraf lainnya. Pada perlakuan faktor tunggal jenis media tanam terendah diperoleh pada taraf M_r yaitu sebesar 18,54%% dan berbeda nyata dengan taraf lainnya, sedangkan tertinggi pada taraf M_c yaitu sebesar 20,21% dan berbeda nyata dengan taraf lainnya (Tabel 7).

Tabel 7. Hasil Faktor Tunggal Jenis Sumber Nutrisi (N) dan Media Tanam (M) pada Variabel Persentase Tanaman Mati, Persentase Tumbuh, Persentase Jumlah Fase *Emergence* Biji dan Hari Kotiledon Naik ke Permukaan Media

Perlakuan	Persentase Tanaman Mati (%)	Persentase Tumbuh (%)	Persentase Jumlah Fase <i>Emergence</i> Biji (%)	Hari Kotiledon Naik ke Permukaan Media (Hari ke-)
Jenis Sumber Nutrisi				
N_k	11,67 (3,44) c	88,33 (9,42) b	94,44 b	2,44 bc
N_g	6,11 (2,47) d	93,89 (9,71) a	99,00 a	2,22 c
N_r	33,28 (5,80) a	66,67 (8,19) d	86,67 c	3,56 a
N_a	26,67 (5,21) b	73,33 (8,59) c	88,62 c	3,33 ab
BNT 5%	0,55	0,21	4,96	0,92
Jenis Media Tanam				
M_r	18,54 (4,15) a	81,46 (9,03) a	93,54 a	2,67 a
M_s	19,54 (4,19) a	80,42 (8,97) a	93,13 a	2,83 a
M_c	20,21 (4,35) a	79,79 (8,94) a	90,21 a	3,16 a
BNT 5%	0,48	0,19	4,30	0,79

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda nyata terkecil (BNT) 5 %.

Tabel 8. Kandungan Vitamin C pada *Microgreen* Brokoli mg/100 g

Perlakuan	N _k	N _g	N _r	N _a
M _r	29,92	73,92	42,24	52,80
M _s	29,92	72,16	38,72	52,80
M _c	26,40	70,40	45,76	52,80

Keterangan : Tidak dianalisis secara statistika.

Kandungan vitamin C *microgreen* brokoli tertinggi dihasilkan pada perlakuan media tanam *rockwool* dengan nutrisi *goodplant* (N_gM_r) yaitu sebesar 73,92 mg/100g, sedangkan kandungan vitamin C terendah diperoleh pada perlakuan media tanam *cocopeat* tanpa pemberian nutrisi (N_kM_c) yaitu sebesar 26,40 mg/100gr (Tabel 8).

Berat segar ekonomis *microgreen* per tanaman tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan nutrisi *goodplant* dan media *rockwool* (N_gM_r) yaitu sebesar 98,67 mg dibandingkan dengan yang terendah yaitu pada perlakuan nutrisi larutan fermentasi ekstrak rebung bambu betung dan media tanam *rockwool* (N_rM_r) yaitu sebesar 35,00 mg. Berat segar ekonomis *microgreen* per tanaman, dipengaruhi oleh panjang batang *microgreen* (11,10 cm), persentase jumlah tumbuh daun kotiledon (98,33%), hari kotiledon naik ke permukaan atas media (hari ke-2,22), persentase jumlah tumbuh radikula

(99,00%), persentase jumlah tumbuh plumula (98,33%).

Penambahan berat segar ekonomis *microgreen* per tanaman didukung oleh proses cepatnya berkecambah yang ditandai dengan tingginya hasil pengamatan pada variabel persentase jumlah *emergence* biji, persentase jumlah tumbuh radikula, persentase jumlah tumbuh plumula dan persentase jumlah tumbuh daun kotiledon. Hal ini dikarenakan, persentase jumlah radikula menunjukkan tanaman mampu menyerap air secara optimal dalam menyerap nutrisi yang terakumulasi menjadi cadangan sumber energi sehingga dapat mempercepat proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Semakin cepat tanaman tumbuh radikula maka akan menyebabkan cepatnya pecah kotiledon dan daun kotiledon muncul permukaan media. Pada perkecambahan epigeal, daun kotiledon yang terangkat ke permukaan media dan berwarna hijau dapat digunakan sebagai alat untuk melakukan fotosintesis pada awal

perkecambahan kemudian akan gugur dan digantikan oleh daun sejati (Haryanti dan Budihastuti, 2015).

Pemberian nutrisi *goodplant* dan penggunaan media tanam *rockwool* merupakan kombinasi kombinasi yang memberikan pertumbuhan *microgreen* cukup baik. Hal ini karena, kandungan nutrisi *goodplant* dan terserap secara optimal oleh media tanam *rockwool*. Kandungan unsur nitrogen (N) yang tinggi pada nutrisi *goodplant* dibandingkan dengan nutrisi organik dapat memacu pertumbuhan pada fase vegetatif sehingga terjadi peningkatan pemanjangan batang dan bobot segar ekonomis *microgreen*. Unsur kalium berperan dalam mentranslokasikan hasil fotosintesis ke seluruh organ tanaman, serta dalam proses translokasi fotosintat diperlukan sejumlah energi (ATP dan ADP) yang berasal dari unsur fosfor (Atmaja, 2017).

Penggunaan media tanam yang tepat juga dapat mendukung proses penyerapan nutrisi dan air dengan baik pada *microgreen*. Pada penelitian Ikrarwati et al. (2020) menyatakan bahwa penggunaan media tanam *rockwool* merupakan salah satu media tanam terbaik dalam meningkatkan bobot basah *microgreen* basil, yaitu

sebesar 6,08 g. Hal ini karena drainase media tanam yang baik akan mempengaruhi perakaran tanaman sehingga akar tanaman lebih leluasa dalam menyerap unsur-unsur hara secara optimal. Media tanam *rockwool* mampu menyerap air dan nutrisi dalam jumlah yang paling banyak dan stabil dibandingkan media tanam *cocopeat* dan sekam bakar, sehingga semakin tinggi kemampuan media tanam menyerap air, maka menunjukkan media tersebut akan dapat menjaga kesinambungan suplai air dan hara untuk tanaman.

Pada proses perkecambahan, daya kecambah tertinggi diperoleh pada perlakuan kombinasi penggunaan nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* (N_gM_r) yaitu 98,33% yang berbeda nyata terhadap kombinasi lainnya, sementara nilai terendah pada kombinasi perlakuan antara penggunaan nutrisi larutan fermentasi ekstrak rebung bambu betung dan media tanam *rockwool* (N_rM_r) yaitu 70,83%. Daya berkecambah pada perlakuan kombinasi penggunaan nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* didukung oleh variabel persentase jumlah tumbuh radikula (99,00%), persentase jumlah tumbuh plumula (98,33%) dan persentase jumlah tumbuh daun kotiledon (98,33%).

Tingginya daya kecambah membuktikan bahwa nutrisi *goodplant* merupakan jenis nutrisi terbaik dibandingkan dengan nutrisi larutan fermentasi ekstrak rebung bambu betung dan air kelapa hijau muda. Nutrisi *goodplant* memiliki kandungan unsur hara yaitu : N 17.78%, P 6.92%, K 28.40%, Ca 14.19%, Mg 5.32%, S 9.39%, Fe 0.08%, Mn 0.04%, Cu 0.04%, B 0.02%, Zn 0.015%, dan Mo 0.001% (Hidroponik, 2018). Kandungan nutrisi tersebut dapat mendorong laju pembelahan, pemanjangan sel serta pembentukan jaringan berjalan cepat sehingga komponen pertumbuhan vegetatif pada tanaman *microgreen* brokoli seperti radikula (calon akar) dan plumula (bakal daun) pada biji akan mendorong cepatnya laju perkecambahan sehingga mendorong benih untuk berkecambah. Hal ini, sejalan dengan penelitian Rosmela (2019) bahwa pemberian nutrisi *goodplant* meningkatkan volume akar tanaman selada kepala mentega serta meningkatkan proses pembentukan organ vegetatif tanaman seperti calon akar, daun dan batang. Hal ini karena, unsur hara berperan penting dalam membentuk asam amino dan protein yang digunakan sebagai bahan dasar

tanaman dalam menyusun organ vegetatifnya. Selain itu, media tumbuh yang tepat berperan penting dalam menunjang terjadinya proses perkecambahan. Hal ini karena, media tanam berfungsi sebagai tempat bertumpu tanaman berdiri tegak yang di dalamnya terkandung hara, air dan udara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Pemberian nutrisi *goodplant* berperan dalam memenuhi kebutuhan hara tanaman sedangkan *rockwool* memiliki kemampuan menahan air, nutrisi dan udara sehingga dapat menjaga kelembaban dan mendukung proses imbibisi pada biji. Sudierman (2021) menyatakan bahwa keuntungan media tersebut adalah dapat menyerap air dan nutrisi secara optimal dan memiliki sirkulasi udara sehingga mempercepat pecahnya kotiledon karena tumbuhnya radikula dan plumula. Semakin cepat benih mampu membentuk radikula dan plumula maka akan semakin cepat menyebabkan pecah kotiledon.

Tingginya persentase tanaman mati pada *microgreen* disebabkan oleh serangan penyakit sehingga mengakibatkan penurunan kualitas dan hasil panen *microgreen*. Persentase tanaman mati tertinggi diperoleh pada

penggunaan nutrisi N_r yaitu sebesar 33,28% dibandingkan dengan persentase tanaman mati terendah pada penggunaan nutrisi N_g yaitu 6,11%. Penggunaan nutrisi organik dalam penelitian ini bukan sebagai nutrisi terbaik karena memiliki aroma yang menyengat dan mengundang lalat sehingga menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman serta tidak layak konsumsi saat panen. Selain itu, hama lalat yang membawa mikroorganisme patogen menyebabkan tanaman terinfeksi yang ditandai dengan adanya hifa dan lendir pada *microgreen* brokoli (foto tidak ditampilkan). Tumbuhnya patogen pada tanaman *microgreen* juga disebabkan oleh kondisi lingkungan yang memiliki tingkat kelembaban yang tinggi sehingga menyebabkan patogen dapat tumbuh secara cepat dan menginfeksi tanaman *microgreen* brokoli. Serangan infeksi tersebut mengakibatkan kelayuan pada akar serta batang hingga membuat tanaman mati.

Kandungan vitamin C pada *microgreen* brokoli tertinggi dihasilkan pada interaksi nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* (N_gM_r) yaitu sebesar 73,92 mg/100 g, sedangkan kadar kandungan vitamin C terendah diperoleh pada perlakuan kombinasi

kontrol dan media tanam *cocopeat* (N_kM_c) yaitu sebesar 26,40 mg/100 g. Tingginya kandungan vitamin C pada tanaman *microgreen* brokoli sangat dipengaruhi oleh proses fotosintesis dan reaksi yang menyertainya, sehingga beberapa unsur hara seperti N, P dan K sangat dibutuhkan karena berkaitan dengan proses fotosintesis, reaksi enzimatik dan penyaluran energi yang memiliki pengaruh terhadap proses pembentukan vitamin C (Fillah, 2019).

Gallie (2013) menambahkan bahwa vitamin C bisa ditingkatkan dengan mendorong laju biosintesisnya agar lebih optimal. Unsur hara makro primer seperti nitrogen, fosfor dan kalium masing-masing memiliki peranan dalam mendukung proses fotosintesis sehingga menghasilkan fotosintat yang mampu mempengaruhi hasil vitamin C pada tanaman. Pada tanaman, kandungan vitamin C dapat berfungsi sebagai antioksidan. Menurut Amini *et al.* (2021) pemberian bokashi dan ekstrak daun sirsak terfermentasi pada tanaman kailan terdapat korelasi negatif antara kandungan vitamin C dengan jumlah daun yang terserang OPT, semakin tinggi kandungan vitamin C tanaman maka semakin sedikit jumlah daun yang terinfeksi OPT. Hal ini, karena

kandungan vitamin yang terdapat pada tanaman akan membantu meningkatkan kekebalan tubuh tanaman terhadap serangan OPT.

Perlakuan nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* merupakan kombinasi terbaik untuk menunjang perkembangan dan peningkatan kualitas hasil *microgreen* brokoli, karena kandungan hara nutrisi *goodplant* yang lengkap dan kemampuan media tanam *rockwool* dalam menjaga nutrisi dengan baik dapat membantu dalam merangsang fungsi fisiologis dan metabolisme tanaman untuk berkembang secara optimal.

SIMPULAN

Interaksi nutrisi *goodplant* dan media tanam *rockwool* merupakan perlakuan terbaik yang memberikan hasil tertinggi pada variabel persentase berat segar ekonomis *microgreen* per tanaman (98,67 mg), daya kecambah (98,33%), panjang batang *microgreen* (11,10 cm), persentase jumlah tumbuh radikula (99,00%), persentase jumlah tumbuh plumula (98,33%), persentase jumlah tumbuh daun kotiledon (98,33%), hari kotiledon naik ke permukaan media (hari ke-2,22), dan kandungan vitamin C sebesar 73,92

mg/100g dibandingkan dengan perlakuan kombinasi lainnya. Secara faktor tunggal, nutrisi *goodplant* merupakan nutrisi terbaik dan media tanam *rockwool* merupakan media tanam terbaik yang memberikan hasil tertinggi pada variabel persentase tumbuh persentase jumlah *emergence* biji dan persentase tanaman mati terendah

DAFTAR PUSTAKA

- Amini, Z., R. Eviyati, & D. Dwirayani. (2021). Penerapan Urban Agriculture Melalui Teknik Budidaya Tanaman *Microgreen* untuk Mendukung Ketahanan Pangan Keluarga. Dalam Seminar Prosiding Membangun Sinergi Antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka, 489–94.
- Atmaja, I. S. W. (2017). Pengaruh Uji *Minus One Test* pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun. *Jurnal Logika* 19(1):63-68.
- Fillah, A. G. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk NPK terhadap Hasil dan Kandungan Vitamin C Dua Varietas Bayam (*Amaranthus tricolor* L.). Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Gallie, D. R. (2013). Increasing Vitamin C Content in Plant Foods to Improve Their Nutritional Value-Successes and Challenges. *Nutrients* 5(9):3424-3446.
- Haryanti, S., & R. Budihastuti. (2015). Morfoanatomi, Berat Basah Kotiledon dan Ketebalan Daun Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus vulgaris* L.) pada Naungan yang Berbeda. *Buletin*

- Anatomi dan Fisiologi 23(1):47-56.
- Hidroponik, S. B. (2018). Nutrisi Hidroponik *Goodplant*. <https://Goodplant.co.id/Nutrisi-Hidroponik-Goodplant-05-Liter/>. Diakses 12 Februari 2022.
- Ikrarwati, I. Zulkarnen, A. Fathonah, Nurmayulis, & F. R. Eris. (2020). Pengaruh Jarak Lampu Led Dan Jenis Media Tanam Terhadap *Microgreen* Basil (*Ocimum basilicum* L.). Dalam: Peran *Teaching Factory* di Perguruan Tinggi Vokasi dalam Mendukung Ketahanan Pangan Pada Era *New Normal*, 15–25. *Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture: Jember*.
- Nizar, A. (2018). Pengaruh Penggunaan Rebung Bambu sebagai Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L) Varietas Lokal Bauji. *Jurnal Agriekstensi* 17(2):92–98.
- Nursandi, F., U. Santosa, E. Ishartat, & A. Pertiwi. (2022). Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Auksin, Sitokinin Dan Giberelin Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Agrika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 16(1): 42-54.
- Popova, A. (2019). The effect of heating on the vitamin C content of selected vegetables. *World Journal of Advanced Research and Reviews* 03(03).
- Putra, A.A.G., P.G. Gunamanta, & K.T.I. Winten. (2021). Pemberian Nutrisi *Goodplant* pada Berbagai Umur Bibit secara Hidroponik Sistem NFT terhadap Hasil Tanaman Selada Merah. *Jurnal Ganec Swara* 15(1):842–48.
- Rosmela. (2019). Pengaruh Berbagai Jenis Nutrisi dan Pemberian Berbagai Dosis Gandasil-D terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Kepala Mentega (*Lactuca sativa* var. *capitata* L.). Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Saleh, R., L.R. Gunupuru, R. Lada, V. Nams, R.H. Thomas, & L. Abbey. (2022). Growth and Biochemical Composition of Microgreens Grown in Different Formulated Soilless Media. *Plants* 11(24): 3546; <https://doi.org/10.3390/plants11243546>.
- Sudierman, B. (2021). Uji Berbagai Nutrisi AB MIX dan Media Tumbuh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Budidaya Hidroponik NFT. Skripsi. Pekanbaru.
- Widiwujani, Guniarti, & P. Andansari. (2019). Status Kandungan *Sulforaphane* *Microgreens* Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L.) Pada Berbagai Media Tanam dengan Pemberian Air Kelapa sebagai Nutrisi. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia* 4(1):34-38.
- Xiao, Z., G. E. Lester, E. Park, R. A. Saftner, Y. Luo, & Q. Wang. (2015). Evaluation and correlation of sensory attributes and chemical compositions of emerging fresh produce: Microgreen. *Postharvest Biology and Technology* 110:140-148.