

Pengaruh Pemberian berbagai Dosis Mikro Organisme Lokal Rebung Bambu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung

*Effect of Giving Various Doses of Local Micro Organisms Bamboo Shoots on Growth and Results of Pakcoy Mustard Plants (*Brassica rapa* L.) with a Floating Raft Hydroponic System*

Dicki Saputra^{*1)}, Yuliantina Azka²⁾, Ridwan Hanan³⁾, Dwi Meidalima⁴⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tridinanti, Palembang, Sumatera Selatan

^{*)}Penulis Korespondensi email : dickisaputrapasker@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to see the effect of administering various doses of local bamboo shoot local micro organisms on the growth and yield of pakcoy mustard greens using a floating raft hydroponic system. The research was carried out at the Green House, Faculty of Agriculture, Tridinanti University, Palembang City, South Sumatra Province. The research was carried out from February to March 2024 (22 February 2024 when the seeds were transferred to the installation and 21 March 2024 when the plants were harvested). The research was carried out using an experimental method using a Randomized Block Design consisting of 6 (six) treatments and 6 (six) replications. The treatments studied were: P₀ = 10 ml AB Mix/l water (positive control), P₁ = 50 ml MOL/l water, P₂ = 100 ml MOL/l water, P₃ = 150 ml MOL/l water, P₄ = 200 ml MOL/l water and P₅ = 250 ml MOL/l water. The variables observed were: plant height (cm), number of leaves (strands), leaf area (cm²), wet stem weight (g), upper wet stem weight (g), lower wet stem weight (g) and dry stem weight (g). The results of the research showed that the use of various doses of local micro organisms from bamboo shoots in the floating raft hydroponic system had a very good effect on the growth and yield of pakcoy mustard greens. The 10 ml AB Mix/l water treatment turned out to produce better growth and yield of pakcoy mustard greens compared to all local micro organisms treatments for bamboo shoots. The growth and yield of pakcoy mustard greens using the floating raft hydroponic system when compared between the local micro organisms bamboo shoot treatment alone, the 150 ml MOL/l water treatment produced good growth and yields of pakcoy mustard greens, namely an average plant height of 16,08 cm; average number of plant leaves 16,00 (strands); average plant leaf area 366,18 cm²; average plant wet fruit weight 51,98 g; the average wet weight of the upper plant is 35,44 g; the average wet stem weight of the lower plants was 16,54 g and the average dry stem weight of the plants was 4,48 g.

Keywords: *bamboo shoots, floating raft*

PENDAHULUAN

Jati (2022), menyatakan bahwa lahan pekarangan merupakan salah satu modal jika ingin berusaha membudidayakan tanaman. Ketersediaan lahan pekarangan di kota besar berbanding terbalik dengan di pedesaan yang masih luas untuk budidaya sayuran. Hidroponik dapat menjadi solusi di bidang pertanian dengan keterbatasan lahan untuk budidaya sayuran. Budidaya tanaman secara hidroponik memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan sistem konvensional, yaitu mengurangi risiko atau masalah budidaya yang berhubungan dengan tanah seperti gangguan serangga, jamur dan bakteri. Banyak masyarakat perkotaan yang ingin memiliki lahan pertanian di depan rumah bahkan di teras rumahnya. Hal tersebut dapat terwujud dengan melakukan budidaya tanaman secara hidroponik karena dalam metode ini memiliki banyak sistem, mulai dari yang menggunakan listrik secara penuh maupun yang paling sederhana yaitu tanpa listrik.

Hayati *et al.* (2020), salah satu teknik hidroponik yang dapat digunakan yaitu sistem hidroponik rakit apung (*Floating Hydroponic System*). Teknik ini merupakan metode budidaya hidroponik yang menumbuhkan tanaman secara terapung di atas larutan nutrisi dengan ketebalan tertentu dan tidak ada pengaliran. Nutrisi dalam budidaya tanaman secara hidroponik biasanya berupa campuran garam-garam pupuk makro dan mikro yang dilarutkan dan diberikan secara teratur. Nutrisi yang lazim digunakan dalam hidroponik adalah pupuk kimia sintetis AB Mix yang mudah didapatkan dipasaran. Budidaya sayuran sistem hidroponik yang semakin banyak, membuat penggunaan pupuk kimia sintetis semakin tinggi dan berdampak buruk bagi tubuh dan lingkungan.

Penelitian ini mencoba mencari alternatif dari penggunaan pupuk AB Mix yang berdampak buruk bagi yang mengkonsumsinya secara terus-menerus. Mikro organisme lokal (MOL) merupakan salah satu pupuk organik yang dapat digunakan dalam budidaya hidroponik. Mikro organisme lokal (MOL) adalah larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia disekitar. Bahan dasar tersebut dapat berasal dari hasil pertanian, perkebunan, maupun limbah organik rumah tangga.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu.

Penelitian ini telah dilaksanakan di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Pelaksanaan Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai bulan Maret 2024 (tanggal 22 Februari 2024 pemindahan bibit ke instalasi dan tanggal 21 Maret 2024 pemanenan tanaman).

Alat dan Bahan.

Bahan yang digunakan adalah benih sawi pakcoy (Varietas NAULI F1), tissue, rockwool, rebung bambu, air cucian beras, gula merah, terasi dan EM4.

Peralatan yang digunakan adalah mangkok plastik, nampan semai, cangkir plastik (diameter 5,3 cm dan tinggi 4 cm), kunci T (5 mm), kotak nasi styrofoam (18,5 cm x 18,5 cm), busur derajat, pulpen, silet, gunting, gelas ukur, galon air, botol mineral (1,5 l), selang aerator 1 m (diameter 5 mm), ember, saringan, pisau, blender, gergaji besi,

Tabel 2. Hasil Uji BNJ_{0,05} pada Tinggi Tanaman Rata-rata (cm) Umur 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst.

| Perlakuan | Tinggi Tanaman Rata-rata (cm) | | | |
|---------------------|-------------------------------|--------|---------|---------|
| | 7 hst | 14 hst | 21 hst | 28 hst |
| P ₀ | 6,93 d | 9,83 d | 14,62 e | 20,12 e |
| P ₁ | 1,53 a | 2,23 a | 6,53 a | 8,93 a |
| P ₂ | 3,70 b | 4,87 b | 9,18 b | 12,82 b |
| P ₃ | 5,62 c | 7,37 c | 12,58 d | 16,08 d |
| P ₄ | 4,72 c | 6,27 c | 11,30 c | 14,72 c |
| P ₅ | 4,27 bc | 5,07 b | 9,87 b | 13,33 b |
| BNJ _{0,05} | 1,00 | 1,11 | 1,03 | 1,28 |

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, dinyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Tabel 2 di atas terlihat bahwa perlakuan P₀ berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada tinggi tanaman rata-rata sawi pakcoy umur 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst. Hal ini karena AB Mix mengandung unsur hara yang sudah diformulasikan secara lengkap dan terukur. Menurut Kaleka (2019), pupuk untuk hidroponik sudah diformulasikan secara khusus sehingga semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat tersedia secara seimbang.

Tabel 2 tersebut jika hanya dibandingkan antar dosis MOL rebung bambu saja, maka perlakuan P₃ yang menghasilkan tinggi tanaman rata-rata sawi pakcoy tertinggi pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst. Perlakuan P₃ pada umur 7 hst menghasilkan tinggi tanaman rata-rata tertinggi yaitu 5,62 cm yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₄ dan perlakuan P₅ dan berbeda nyata terhadap perlakuan P₁ dan perlakuan P₂. Perlakuan P₃ pada umur 14 hst menghasilkan tinggi tanaman rata-rata tertinggi yaitu 7,37 cm yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₄ dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Perlakuan dengan dosis 150 ml MOL/l air (P₃) pada umur 21 hst menghasilkan tinggi tanaman rata-rata tertinggi yaitu 12,58 cm yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Perlakuan P₃ pada umur 28 hst menghasilkan tinggi tanaman rata-rata tertinggi yaitu 16,08 cm yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Tabel 3. Hasil Uji BNJ_{0,05} pada Jumlah Daun Tanaman Rata-rata (helai) Umur 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst.

| Perlakuan | Jumlah Daun Tanaman Rata-rata (helai) | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------|---------|---------|
| | 7 HST | 14 HST | 21 HST | 28 HST |
| P ₀ | 3,00 c | 7,83 d | 13,00 e | 19,67 e |
| P ₁ | 1,00 a | 4,00 a | 6,00 a | 8,67 a |
| P ₂ | 1,83 b | 4,33 a | 7,33 b | 12,17 b |
| P ₃ | 3,00 c | 6,00 c | 10,00 d | 16,00 d |
| P ₄ | 2,00 b | 5,00 b | 8,00 c | 13,67 c |
| P ₅ | 2,00 b | 5,00 b | 7,67 bc | 12,67 b |
| BNJ _{0,05} | 0,30 | 0,46 | 0,50 | 0,71 |

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, dinyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Tabel 3 tersebut jika hanya dibandingkan antar perlakuan dosis MOL rebung bambu saja, maka perlakuan P₃ yang menghasilkan jumlah daun tanaman rata-rata sawi pakcoy terbanyak pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst.

Perlakuan P₃ dengan dosis 150 ml MOL/l air pada umur 7 hst menghasilkan jumlah daun tanaman rata-rata terbanyak yaitu 3,00 helai yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Perlakuan P₃ pada umur 14 hst menghasilkan jumlah daun tanaman rata-rata terbanyak yaitu 6,00 helai yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Umur 21 hst pada perlakuan P₃ menghasilkan jumlah daun tanaman rata-rata terbanyak yaitu 10,00 helai yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Tanaman sawi pakcoy pada perlakuan P₃ pada umur 28 hst menghasilkan jumlah daun tanaman rata-rata terbanyak yaitu 16,00 helai yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Tinggi tanaman dan jumlah daun diduga didukung oleh kandungan unsur hara nitrogen dan unsur hara lain yang tepat bagi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy. Menurut Nicholls (1993), unsur hara nitrogen sangat berpengaruh terhadap produksi daun dan proses pertumbuhan batang tanaman. Unsur hara nitrogen merupakan bahan dasar yang tidak bisa dilepaskan dari kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Kaleka (2019), yang menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian tanaman seperti daun, batang dan akar. Tanaman yang memperoleh unsur nitrogen yang sesuai kebutuhannya akan mempunyai daun yang lebih hijau, lebih banyak dan lebih lebar.

Perlakuan P₀ pada luas daun tanaman menghasilkan rata-rata tertinggi yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian berbagai dosis mikro organisme lokal rebung bambu pada perlakuan P₃ (150 ml MOL/l air) menghasilkan luas daun tanaman rata-rata terluas yaitu 366,18 (cm²) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji BNJ_{0,05} pada Luas Daun Tanaman Rata-rata (cm²).

| Perlakuan | Luas Daun Tanaman Rata-rata (cm ²) | BNJ _{0,05} = 25,64 |
|-----------|--|-----------------------------|
| P0 | 600,95 | d |
| P1 | 153,96 | a |
| P2 | 167,89 | a |
| P3 | 366,18 | c |
| P4 | 218,49 | b |
| P5 | 202,61 | b |

Keterangan : Angka-angka yang memiliki huruf yang sama pada kolom yang sama, dinyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Perlakuan P₀ pada berat berangkasan basah tanaman menghasilkan rata-rata terberat yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian berbagai dosis mikro organisme lokal rebung bambu pada perlakuan P₃ (150 ml MOL/l air) menghasilkan berat berangkasan basah tanaman rata-rata terberat yaitu 51,98 g yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil Uji $BNJ_{0,05}$ pada Berat Berangkasan Basah Tanaman Rata-rata (g).

| Perlakuan | Berat Berangkasan Basah Tanaman Rata-rata (g) | $BNJ_{0,05} = 7,11$ |
|-----------|---|---------------------|
| P0 | 85,53 e | e |
| P1 | 19,85 a | a |
| P2 | 27,41 b | b |
| P3 | 51,98 d | d |
| P4 | 37,80 c | c |
| P5 | 31,19 bc | bc |

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama, dinyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Perlakuan P_0 (kontrol positif) pada berat berangkasan basah bagian atas tanaman menghasilkan rata-rata terberat yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian berbagai dosis mikro organisme lokal rebung bambu pada perlakuan P_3 (150 ml MOL/l air) menghasilkan berat berangkasan basah bagian atas tanaman rata-rata terberat yaitu 35,44 g yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya (Tabel 6).

Tabel 6. Hasil Uji $BNJ_{0,05}$ pada Berat Berangkasan Basah bagian Atas Tanaman Rata-rata (g).

| Perlakuan | Berat Berangkasan Basah bagian Atas Tanaman (g) | $BNJ_{0,05} = 6,35$ |
|-----------|---|---------------------|
| P0 | 69,46 | d |
| P1 | 9,45 | a |
| P2 | 14,18 | a |
| P3 | 35,44 | c |
| P4 | 25,52 | b |
| P5 | 2,68 | b |

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama, dinyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Perlakuan P_0 pada berat berangkasan basah bagian bawah tanaman menghasilkan rata-rata terberat yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian berbagai dosis mikro organisme lokal rebung bambu pada perlakuan P_3 (150 ml MOL/l air) menghasilkan berat berangkasan basah bagian bawah tanaman rata-rata terberat yaitu 16,54 g yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya (Tabel 7).

Tabel 7. Hasil Uji $BNJ_{0,05}$ pada Berat Berangkasan Basah bagian Bawah Tanaman Rata-rata (g).

| Perlakuan | Berat Berangkasan Basah bagian Bawah Tanaman (g) | $BNJ_{0,05} = 2,10$ |
|-----------|--|---------------------|
| P0 | 16,07 | c |
| P1 | 10,39 | ab |
| P2 | 13,23 | b |
| P3 | 16,54 | c |
| P4 | 12,29 | b |
| P5 | 8,50 | a |

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama, dinyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Perlakuan P₀ pada berat berangkasan kering tanaman menghasilkan rata-rata terberat yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian berbagai dosis mikro organisme lokal rebung bambu pada perlakuan P₃ (150 ml MOL/l air) menghasilkan berat berangkasan basah bagian bawah tanaman rata-rata terberat yaitu 4,48 g yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya (Tabel 8).

Tabel 8. Hasil Uji BNJ_{0,05} pada Berat Berangkasan Kering Tanaman Rata-rata (g).

| Perlakuan | Berat Berangkasan Kering Tanaman (g) | BNJ _{0,05} = 0,33 |
|-----------|--------------------------------------|----------------------------|
| P0 | 5,08 | e |
| P1 | 2,39 | a |
| P2 | 2,77 | b |
| P3 | 4,48 | d |
| P4 | 3,58 | c |
| P5 | 3,01 | b |

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama, dinyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Hasil pengamatan luas daun tanaman rata-rata, berat berangkasan basah tanaman rata-rata, berat berangkasan basah bagian atas tanaman rata-rata, berat berangkasan basah bagian bawah tanaman rata-rata dan berat berangkasan kering tanaman rata-rata diduga karena perakaran pada perlakuan 150 ml MOL/l air dapat menyerap unsur hara dengan baik untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi pakcoy. Menurut Rahman (2022), akar merupakan bagian yang sangat penting suatu tanaman karena tidak akan bisa tumbuh jika tidak ada akar. Akar berfungsi menyerap air dan unsur hara, kemudian ditranslokasikan ke batang agar dapat tumbuh dengan baik. Akar dari sistem rakit apung cenderung tumbuh lebih cepat dan lebih efisien dalam menyerap nutrisi, karena larutan selalu tersedia. Menurut Jati (2022), salah satu faktor yang mempengaruhi penyerapan unsur hara adalah pH larutan konsentrasi. Parameter yang mengukur keasaman atau alkalinitas suatu larutan (pH) menunjukkan hubungan antara konsentrasi ion bebas H⁺ dan OH⁻ dalam larutan. pH larutan hidroponik yang tepat adalah 5,5 sampai 6,5.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian berbagai dosis mikro organisme lokal rebung bambu pada sistem hidroponik rakit apung berpengaruh sangat baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy. Perlakuan 10 ml AB Mix/l air ternyata menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy yang lebih baik dibandingkan dengan semua perlakuan dosis MOL rebung bambu. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy dengan sistem hidroponik rakit apung jika dibandingkan antar perlakuan MOL rebung bambu saja, maka perlakuan 150 ml MOL/l air menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy yang baik, yaitu tinggi tanaman rata-rata 16,08 cm; jumlah daun tanaman rata-rata 16,00 helai; luas daun tanaman rata-rata 366,18 cm²; berat berangkasan basah tanaman rata-rata 51,98 g; berat berangkasan basah bagian atas tanaman rata-rata

35,44 g; berat berangkasan basah bagian bawah tanaman rata-rata 16,54 g dan berat berangkasan kering tanaman rata-rata 4,48 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Hayati, Nur; Lina Arifah F.; Nindha Ayu B.; Noer Afidah dan Andri Wahyu W. 2020. Peluang Bisnis dengan Hidroponik. LPPM Univesitas Hasyim Asyari Tebuireng Jombang. Jawa Timur. Diakses di <https://eprints.unhasy.ac.id/171/1/Buku%20Peluang%20Bisnis%20dengan%20Hidroponik.pdf>., pada tanggal 29 Agustus 2024.
- Jati, Damar. 2022. Budidaya Buah dan Sayur Hidroponik serta Pemasarannya. Penerbit Desa Pustaka Indonesia. Jawa Tengah.
- Kaleka, Norbertus. 2019. Hidroponik Sistem NFT Skala Rumah Tangga. Pustaka Baru. Yogyakarta.
- Nicholls, Richard E. 1993. Hidroponik Tanaman tanpa Tanah. Dahara Prize Semarang. Jawa Tengah.
- Rahman, Firman Ali. 2022. Anatomi Tumbuhan. Alfa Press. Nusa Tenggara Barat. Diakses di <https://repository.uinmataram.ac.id/2850/1/BUKU%20AJAR%20ANATOMI%20TUMBUHAN.pdf>., pada tanggal 24 Agustus 2024.