

RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

Pengaruh Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) pada Sistem Hidroponik

The Influence of Local Microorganisms (MOL) of Stale Rice on the Growth of Caisim Mustard (*Brassica juncea* L.) in a Hydroponic System

Niky Eka Rianda, Lani Puspita*, Rahmi

Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Riau Kepulauan, *Corespondent email:
lani@fkip.unrika.ac.id

Received: 03 March 2020 | Accepted: 24 June 2021 | Published: 20 July 2021

Abstrak. Mikroorganisme Lokal (MOL) adalah mikroorganisme yang terbuat dari bahan-bahan alami sebagai media berkembangnya mikroorganisme yang berguna untuk mempercepat dekomposisi bahan organik. Sawi caisim (*Brassica juncea* L.) adalah salah satu sayuran yang digemari oleh masyarakat dan mengandung nilai gizi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh MOL nasi basi terhadap pertumbuhan Sawi caisim pada sistem hidroponik. Penelitian dilakukan secara Rancangan Acak Lengkap, dengan 4 perlakuan, yaitu: kontrol (konsentrasi 0%), Perlakuan A (konsentrasi 7.5%), Perlakuan B (konsentrasi 10%), dan Perlakuan C (konsentrasi 12.5%). Masing-masing perlakuan dilakukan 10 kali ulangan. Analisis data dilakukan dengan Analisis Varian yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang nyata dari pemberian MOL nasi basi terhadap variabel pertumbuhan tanaman yang diteliti, yaitu variabel tinggi tanaman sawi caisim ($F_{hitung} = 55.69 > F_{tabel(0.05)} = 2.87$), variabel jumlah daun ($F_{hitung} = 22.97 > F_{tabel(0.05)} = 2.87$), dan variabel panjang daun ($F_{hitung} = 33.44 > F_{tabel(0.05)} = 2.87$). Perlakuan paling baik untuk pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang daun adalah Perlakuan A (konsentrasi 7.5%); sedangkan perlakuan paling baik untuk pertumbuhan jumlah daun adalah Perlakuan A (konsentrasi 7.5%) dan Perlakuan B (konsentrasi 10%).

Kata kunci: Hidroponik, Mikroorganisme lokal (MOL), Sawi caisim (*Brassica juncea* L.).

Abstract. Local Microorganisms (MOL) are microorganisms made from natural ingredients as a medium for the development of microorganisms that are useful for accelerating the decomposition of organic matter. Caisim mustard (*Brassica juncea* L.) is one of the vegetables favored by the community and contains high nutritional value. This study aims to determine the effect of MOL of stale rice on the growth of Caisim Mustard in a hydroponic system. The study was conducted in a completely randomized design, with 4 treatments, namely: control (0% concentration), Treatment A (7.5%), Treatment B (10% concentration), and Treatment C (12.5% concentration). Each treatment was repeated 10 times. Data analysis was carried out by Analysis of Variance followed by the Least Significant Difference Test. The results of the analysis showed that there was a significant difference in the effect of giving MOL of stale rice to the plant growth variables, namely height of the caisim mustard plant ($F_{count} = 55.69 > F_{table(0.05)} = 2.87$), number of leaves ($F_{count} = 22.97 > F_{table(0.05)} = 2.87$), and leaf length ($F_{count} = 33.44 > F_{table(0.05)} = 2.87$). The best treatment for the growth of plant height and leaf length was Treatment A (7.5% concentration); while the best treatments for the growth of the number of leaves were Treatment A (concentration 7.5%) and Treatment B (10% concentration).

Keywords: Caisim Mustard (*Brassica juncea* L.), Hydroponic, Local Microorganisms.

PENDAHULUAN

Sayur merupakan pelengkap sumber gizi masyarakat yang diperlukan sebagai sumber serat, vitamin, dan mineral; salah satu sayuran yang biasa dikonsumsi masyarakat adalah Sawi caisim (*Brassica juncea* L.). Dalam setiap 100 g basah Sawi caisim terdapat 2.3 g protein, 0.3 g

lemak, 4.0 g karbohidrat, 220.0 mg Ca, 38.0 mg P, 2.9 mg Fe, 1.940 mg vitamin A, 0.09 mg vitamin B, dan 102 mg vitamin C. Sawi caisim mengandung serat yang dapat memperbaiki dan memperlancar pencernaan, memperbaiki fungsi kerja ginjal, serta pembersih darah (Aryani dan Musbik, 2018). Sawi merupakan tanaman semusim berbatang pendek hingga hampir tidak terlihat, berdaun bulat panjang serta berbulu halus, urat daun utama lebar dan berwarna putih. Daun apabila dimasak bersifat lunak, pola pertumbuhan daun mirip tanaman kubis, daun yang muncul terlebih dahulu menutup daun yang tumbuh kemudian (Yeremia, 2016), selanjutnya dilaporkan sawi berkhasiat sebagai obat nyeri pada tenggorokan, obat sakit kepala, obat batuk, anti hipertensi, peluruh air seni, mengobati penyakit jantung, mengobati berbagai jenis kanker, dan menghindarkan ibu hamil dari anemia (Khotimah *et al.*, 2020).

Tanaman sawi dapat ditanam di daratan tinggi maupun daratan rendah, namun umumnya tanaman sawi dibudidayakan di daratan rendah, seperti pekarangan, ladang, dan sawah. Sawi termasuk tanaman sayuran yang tahan terhadap hujan sehingga dapat ditanam sepanjang tahun asalkan pada saat musim kemarau ketersedian air yang cukup untuk kebutuhan. Pada masa pertumbuhan, tanaman sawi membutuhkan hawa yang sejuk, dan lebih cepat tumbuh apabila ditanam dalam suasana lembab, akan tetapi tanaman ini juga tidak cocok pada air yang menggenang; dengan demikian, tanaman ini cocok bila ditanam pada akhir musim penghujan (Herlangga, 2018).

Bagi masyarakat perkotaan dengan lahan yang sedikit, budidaya tanaman sawi caisim dapat dilakukan dengan sistem hidroponik. Hidroponik adalah sistem bercocok tanam yang tidak menggunakan tanah, melainkan menggunakan air dan nutrisi untuk kebutuhan tanaman. Salah satu sistem hidroponik yang dapat diterapkan adalah hidroponik sistem sumbu (*wick system*). Teknik ini memanfaatkan gaya kapilaritas pada sumbu untuk mengalirkan air dan nutrisi ke akar tanaman, sehingga akar dapat menyerap unsur-unsur hara yang disiapkan. Metode ini sangat mudah karena pembuatannya tidak membutuhkan peralatan yang banyak (Hermibowo dan Budiana, 2015). Budidaya tanaman sayuran secara hidroponik pada dasarnya membutuhkan larutan hara, yang biasa digunakan sebagai pupuk standar adalah pupuk AB Mix; namun pupuk AB Mix relatif mahal, sehingga Mikroorganisme Lokal (MOL) bisa menjadi alternatif pupuk pengganti.

Artomo (2015) menyebutkan bahwa larutan MOL merupakan larutan hasil fermentasi, mengandung unsur makro dan mikro, serta mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang tumbuhan, dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman; karena itu MOL dapat digunakan sebagai pendekomposer. Menurut Afcarina (2017), mikroorganisme lokal adalah mikroorganisme yang terbuat dari bahan-bahan alami sebagai medium berkembangnya mikroorganisme yang berguna untuk mempercepat penghancuran bahan organik. Di samping itu MOL juga dapat berfungsi sebagai tambahan nutrisi bagi tanaman, yang dikembangkan dari mikroorganisme yang berada di tempat tersebut.

Untuk membuat larutan MOL diperlukan tiga bahan utama, yaitu karbohidrat, glukosa, dan sumber bakteri (Artomo, 2015). Larutan MOL dapat dibuat secara sederhana dengan memanfaatkan limbah rumah tangga, misalnya: nasi basi, sisa sayur, dan bonggol pisang. Nasi basi adalah salah satu sampah organik yang biasa dihasilkan di rumah tangga, sehingga pemanfaatan nasi basi untuk pembuatan larutan MOL sangat potensial. Proses pembuatan nasi basi menjadi MOL dilakukan melalui proses fermentasi dengan menggunakan wadah sebagai

tempat tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme dari nasi basi. Penggunaan MOL nasi basi pada tanaman tidak merusak lingkungan dan juga tidak berbahaya bagi manusia; dalam aplikasi ke tanaman MOL nasi basi berfungsi sebagai dekomposer dan pupuk hayati (Purwanto *et al.*, 2018). Menurut Royaeni *et al.*, (2014) jenis mikroorganisme yang terkandung dalam MOL nasi basi adalah *Sachcharomyces cereviciae* dan *Aspergillus* sp., karena bahan dasarnya (yaitu nasi basi) mengandung bakteri *Bacillus cereus*, *Saccaromyces cerevisiae*, dan *Aspergillus niger*.

Penelitian mengenai aplikasi MOL nasi basi terhadap beberapa tanaman telah dilakukan sebelumnya, antara lain aplikasi terhadap tanaman Sawi sendok (*Brassica rapa* L.) (Elsita, 2018), tanaman Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) (Purwanto *et al.*, 2018), tanaman Selada merah (*Lactuca sativa* var. *crispa*) (Ria *et al.*, 2021), dan tanaman Cabai (*Capsicum anum* L.) (Julita *et al.*, 2013). Penelitian mengenai aplikasi MOL nasi basi terhadap tanaman Sawi caisim belum pernah dilakukan sebelumnya. Namun demikian, penelitian mengenai pertumbuhan tanaman Sawi caisim yang pernah dilakukan antara lain adalah dengan aplikasi pupuk organik buah Pepaya (*Carica papaya* L.) (Khotimah *et al.*, 2020) dan aplikasi MOL rebung Bambu (Yeremia, 2016). Pada penelitian ini dilakukan pembuatan MOL nasi basi yang diaplikasikan dalam budidaya tanaman Sawi caisim dengan sistem hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh MOL nasi basi terhadap pertumbuhan Sawi caisim pada sistem hidroponik. Hasil penelitian antara lain diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi bagi masyarakat yang ingin memanfaatkan limbah nasi basi di rumahnya untuk budidaya tanaman Sawi caisim secara hidroponik di pekarangannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Mei - Agustus 2019. Penelitian dilaksanakan di perumahan Taman Raya Blok EH No. 12, RT 02, RW 07, Kelurahan Belian, Kecamatan Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi: botol plastik bekas ukuran 1500 ml, gunting dan *cutter*, alat ukur (pengaris), solder, gelas ukur, sendok pengaduk, baskom, baki, saringan kain, *rockwool*, kain flannel, dan paranet. Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi: benih sawi caisim (*Brassica juncea* L.), nasi basi, gula putih, dan air bersih.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan dengan 3 perlakuan dan 1 kontrol, dimana masing-masing perlakuan dan kontrol dilakukan sebanyak 10 kali ulangan, sehingga total unit percobaan dalam penelitian ini adalah 40 satuan percobaan. Berikut perlakuan yang diberikan pada penelitian ini:

1. Perlakuan A = 7.5 % larutan MOL nasi basi + 92.5 % air biasa
2. Perlakuan B = 10 % larutan MOL nasi basi + 90 % air biasa
3. Perlakuan C = 12.5 % larutan MOL nasi basi + 87.5 % air biasa
4. Kontrol = 100% air biasa

Perlakuan dengan konsentrasi tersebut ditetapkan karena berdasarkan hasil penelitian Mursalim (2018), konsentrasi MOL paling baik untuk pertumbuhan tanaman Sawi caisim (*Brassica juncea*) adalah 100 ml/l (atau 10%). Pada penelitian Mursalim (2018) tersebut digunakan MOL berbahan dasar nasi basi, batang pisang, dan ikan tongkol.

Prosedur penelitian terdiri dari: 1) Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) nasi basi; 2) Pembuatan Pot Hidroponik Sistem Wick; 3) Penanaman Benih; 4) Pemberian Perlakuan; dan 5) Pemeliharaan tanaman. Pengumpulan data dilakukan saat pertama kali bibit berumur 14 hari diletakkan pada pot hidroponik dan diberikan perlakuan. Pengamatan dan pengumpulan data dilakukan sebanyak 8 kali pengamatan (yaitu setiap 4 hari sekali). Data yang dikumpulkan meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang daun.

Untuk mengetahui ada/tidaknya pengaruh pemberian MOL nasi basi pada konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan morfometrik tanaman sawi caisim, dilakukan Analisis Varian (ANAVA) dengan $\alpha = 5\%$. Selanjutnya, apabila ANAVA menunjukkan adanya perbedaan pengaruh, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Iriawan dan Astuti, 2006; Nazir, 1999).

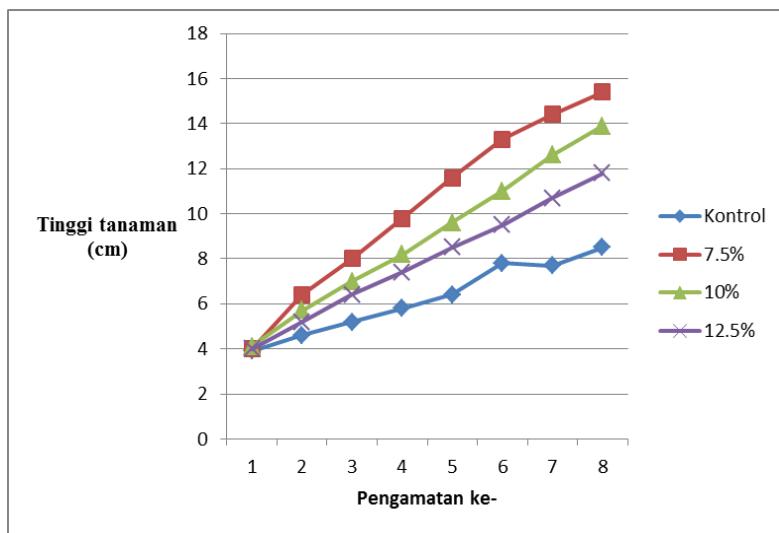
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Trend pertumbuhan tinggi tanaman sawi selama 8 kali pengamatan atau 32 Hari Setelah Tanam (HST) dapat dilihat pada [Gambar 1](#). Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa konsentrasi MOL 7.5% (Perlakuan A) memberikan pertumbuhan tinggi tanaman paling baik daripada kontrol dan kedua perlakuan lainnya. Berdasarkan penelitian [Mursalim \(2018\)](#), pertumbuhan tanaman Sawi caisim dengan menggunakan MOL berbahan dasar nasi basi, batang pisang, dan ikan tongkol paling baik ada pada konsentrasi 10%; namun pada penelitian ini didapatkan bahwa pertumbuhan Sawi caisim paling baik terjadi pada pemberian MOL nasi basi dengan konsentrasi lebih rendah, yaitu 7.5%. Di antara ketiga perlakuan (pemberian MOL nasi basi dengan konsentrasi 7.5%, 10%, dan 12.5%), pemberian MOL dengan konsentrasi paling tinggi (12.5%) justru memiliki *trend* pertumbuhan tinggi tanaman paling rendah. Pada pengamatan ke-8 atau 32 HST, rata-rata tinggi tanaman Sawi caisim untuk perlakuan MOL nasi basi 7.5% adalah 15.7 cm dan untuk kontrol adalah 8.2 cm; tinggi tanaman ini lebih kecil dibandingkan dengan yang didapat pada hasil penelitian sebelumnya.

Pada penelitian [Aryani dan Musbik \(2018\)](#), dilakukan pengamatan pertumbuhan Sawi caisim di polibag dengan menggunakan Pupuk Organik Cair (POC) Bio Metha Green; hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada pemberian POC dengan konsentrasi 15% (15 ml/l), didapatkan tinggi tanaman sebesar 38 cm di 35 HST. Pada penelitian [Khotimah *et al.* \(2020\)](#), dilakukan pengamatan pertumbuhan Sawi caisim di lahan pekarangan dengan menggunakan POC yang terbuat dari buah papaya (*Carica papaya* L.); hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada pemberian POC dengan konsentrasi 25%, didapatkan tinggi tanaman sebesar 39.6 cm. Namun hasil tinggi tanaman Sawi caisim yang diperoleh tidak terlalu rendah dibandingkan dengan yang diperoleh dari hasil penelitian [Nasution *et al.* \(2014\)](#). Pada penelitian [Nasution *et al.* \(2014\)](#), dilakukan pengamatan pertumbuhan Sawi caisim yang ditanam di tanah serta diberikan perlakuan kombinasi Pupuk Organik Padat (POD) dan POC berbahan dasar kulit pisang kapok; penelitian tersebut menunjukkan bahwa di 23 HST, pertumbuhan tinggi tanaman Sawi caisim paling baik terdapat untuk perlakuan 0 ml POC + 30 g POD, dengan tinggi tanaman 14.75 cm. Sedangkan di penelitian ini, untuk perlakuan pemberian MOL nasi basi 7.5%, tinggi tanaman Sawi Caisim di 24 HST adalah 13.8 cm. Dengan demikian dapat dilihat bahwa penanaman Sawi caisim secara hidroponik dengan pemberian MOL nasi basi ini, walaupun

sudah memberikan hasil pertumbuhan tinggi tanaman yang jauh lebih baik daripada kontrol, namun masih belum memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan penanaman Sawi caisim di tanah yang diberikan POC dan/atau POD berbahan dasar lain.



Gambar 1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sawi Caisim

Selanjutnya dilakukan ANAVA untuk mengetahui ada/tidaknya perbedaan pengaruh pemberian MOL pada konsentrasi yang berbeda terhadap tinggi tanaman sawi caisim. Data yang dianalisis adalah data tinggi tanaman pada pengamatan ke-8. Adapun hasil ANAVA tersebut dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut ini:

Tabel 1. Hasil ANAVA Pengaruh Perlakuan terhadap Tinggi Tanaman Sawi Caisim

SK (Sumber Keragaman)	DB (Derajat Bebas)	JK (Jumlah Kuadrat)	KT (Kuadrat Tengah)	F Hitung	F Tabel 5%	Kesimpulan
Perlakuan	3	278.73	92.91	55.69	2.87	Nyata
Galat	36	60.06	1.67			
Total	39	338.80				

Dari hasil Analisis Varian (ANAVA) di **Tabel 1**, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan terhadap tinggi tanaman sawi ($F_{hitung} = 55.69 > F_{tabel(0.05)} = 2.87$). Selanjutnya dilakukan uji lanjut berupa uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%.

Berdasarkan **Tabel 2** di atas, didapatkan 4 kelompok pengaruh perlakuan; hal ini menunjukkan bahwa keempatnya (kontrol, konsentrasi MOL 7.5%, konsentrasi MOL 10%, dan konsentrasi MOL 12.5%) memberikan pengaruh yang berbeda satu sama lain terhadap tinggi tanaman sawi caisim. Tinggi merupakan salah satu parameter pertumbuhan tanaman. Tanaman setiap waktu terus tumbuh, yang menunjukkan bahwa telah terjadi pembelahan dan pembesaran sel. Pada sawi caisim, tinggi tanaman mencerminkan panjang batang yang beruas dan berbuku. Dalam penelitian ini, perlakuan pemberian MOL nasi basi dengan konsentrasi 7.5% menunjukkan hasil paling baik untuk meningkatkan tinggi tanaman sawi caisim dibandingkan kontrol dan 2 perlakuan lainnya.

Tabel 2. Hasil Uji BNT Pengaruh Perlakuan terhadap Tinggi Tanaman Sawi Caisim

KELOMPOK			
I	II	III	IV
Kontrol			
	12.5%	10%	7.5%

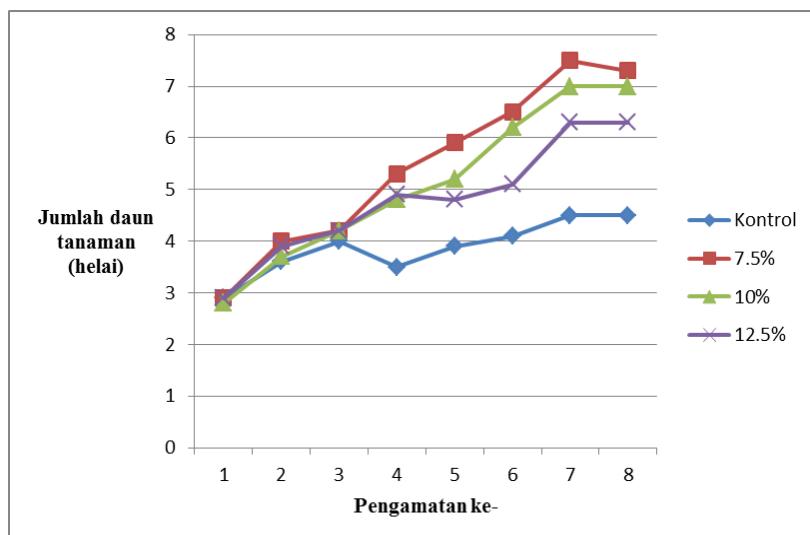
Kontrol (konsentrasi MOL 0%) menunjukkan hasil yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi MOL 7.5%, 10%, dan 12.5%, karena tanaman Sawi caisim pada pot hidroponik kontrol tidak mendapatkan nutrisi untuk menunjang pertumbuhannya. Menurut [Hendra dan Andoko \(2014\)](#), sayuran yang dibudidayakan secara hidroponik sepenuhnya mengandalkan pasokan air dan unsur hara dari larutan nutrisi untuk menunjang pertumbuhan; oleh karena itu kontrol menunjukkan hasil tinggi tanaman sawi caisim paling rendah dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi MOL 7.5%, 10%, dan 12.5%. [Artomo \(2015\)](#) menyebutkan bahwa MOL nasi basi mengandung unsur hara makro dan mikro (khususnya fosfor dan nitrogen) untuk merangsang pertumbuhan akar dan menunjang pertumbuhan tanaman; dengan demikian dapat dikatakan bahwa pemberian MOL nasi basi pada penelitian ini telah mampu memasok kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan Sawi caisim yang dibudidayakan secara hidroponik. Hasil serupa juga dijumpai pada penelitian lain mengenai aplikasi MOL nasi basi ke tanaman. Pada penelitian [Julita \(2013\)](#), didapatkan bahwa pemberian MOL nasi dan hormon tanaman unggul memberikan pertumbuhan tinggi tanaman cabai lebih baik daripada kontrol (paling baik pada konsentrasi MOL 100 cc/l + hormon tanaman unggul 2 cc/l). Pada penelitian [Ria *et al.* \(2021\)](#), didapatkan bahwa pemberian POC berbahan dasar nasi basi memberikan pertumbuhan tinggi tanaman Selada merah lebih baik daripada kontrol (paling baik pada dosis 50 ml). Dan pada penelitian [Purwanto *et al.* \(2018\)](#), didapatkan bahwa pemberian MOL nasi di konsentrasi 200 ml MOL nasi/500 ml air memberikan pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau lebih baik daripada kontrol.

Pemberian MOL nasi basi dengan konsentrasi 7.5% memberikan hasil pertumbuhan tinggi tanaman Sawi caisim paling tinggi dibanding konsentrasi MOL 10% dan 12.5%; padahal konsentrasi MOL-nya paling rendah. Menurut Haryanto (2015) *dalam* [Mursalim \(2018\)](#), peningkatan dosis pupuk yang tidak disertai dengan pertumbuhan tanaman diduga karena peningkatan dosis pupuk mengakibatkan adanya aktivitas mikroorganisme yang menghasilkan residi, sehingga terjadi endapan dan menyebabkan terhambatnya aliran air dan unsur hara pada media tanam.

Jumlah Daun

Trend pertumbuhan jumlah daun sawi selama 8 kali pengamatan atau 32 HST dapat dilihat pada [Gambar 2](#). Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa perlakuan konsentrasi MOL nasi basi 7.5% memberikan pertumbuhan jumlah daun paling baik daripada kontrol dan kedua perlakuan lainnya. Jumlah daun terbanyak terdapat pada pengamatan ke-7 atau 28 HST. Rata-rata jumlah daun pada pengamatan pengamatan ke-7 adalah 8.5 helai untuk konsentrasi MOL nasi basi 7.5%, 7 helai untuk konsentrasi 10%, 6.5 helai untuk konsentrasi 12.5%, dan 4.5 helai untuk kontrol (konsentrasi 0%). Rata-rata jumlah daun di 28 HST ini lebih rendah daripada yang diperoleh dari hasil penelitian [Aryani dan Musbik \(2018\)](#), [Yeremia \(2016\)](#), serta [Khotimah *et al.*, \(2018\)](#). Pada penelitian [Aryani dan Musbik \(2018\)](#), dilakukan pengamatan pertumbuhan Sawi caisim di

polibag dengan menggunakan Pupuk Organik Cair (POC) Bio Metha Green; hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada pemberian POC dengan konsentrasi 15% (15 ml/l), didapatkan rata-rata jumlah daun sebanyak 11 helai di 35 HST. Pada penelitian [Yeremia \(2016\)](#), dilakukan pengamatan pertumbuhan Sawi caisim di tanah dengan menggunakan MOL berbahan dasar rebung bambu; hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada pemberian MOL rebung bambu dengan konsentrasi 5% dan 10%, didapatkan rata-rata jumlah daun sebanyak 14 helai. Pada penelitian [Khotimah et al., \(2020\)](#), dilakukan pengamatan pertumbuhan Sawi caisim di lahan pekarangan dengan menggunakan POC yang terbuat dari buah papaya (*Carica papaya* L.); hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada pemberian POC dengan konsentrasi 25%, didapatkan jumlah daun sebanyak 15 helai. Dengan demikian dapat dilihat bahwa penanaman Sawi caisim secara hidroponik dengan pemberian MOL nasi basi ini, walaupun sudah memberikan hasil jumlah helai daun yang jauh lebih banyak daripada kontrol, namun masih belum memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan penanaman Sawi caisim di tanah yang diberikan POC dan/atau MOL berbahan dasar lain.



Gambar 2. Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Sawi Caisim

Selanjutnya dilakukan ANAVA untuk mengetahui ada/tidaknya perbedaan pengaruh pemberian MOL pada konsentrasi yang berbeda terhadap jumlah daun tanaman sawi caisim. Data yang dianalisis adalah data jumlah daun pada pengamatan ke-8 (32 HST). Adapun hasil ANAVA tersebut dapat dilihat pada [Tabel 3](#) berikut ini:

Tabel 3. Hasil ANAVA Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Daun Sawi Caisim

SK (Sumber Keragaman)	DB (Derajat Bebas)	JK (Jumlah Kuadrat)	KT (Kuadrat Tengah)	F Hitung	F Tabel 5%	Kesimpulan
Perlakuan	3	47.27	15.75	22.97	2.87	Nyata
Galat	36	24.70	0.68			
Total	39	71.97				

Dari hasil Analisis Varian (ANOVA) di [Tabel 3](#), dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan terhadap jumlah daun tanaman sawi ($F_{hitung} = 22.97 > F_{tabel(0.05)} = 2.87$). Selanjutnya dilakukan uji lanjut berupa uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. Adapun hasil uji BNT dapat dilihat pada [Tabel 4](#).

[Tabel 4](#). Hasil Uji BNT Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Daun Tanaman Sawi Caisim

KELOMPOK		
I	II	III
Kontrol		
	12.5% 10%	10% 7.5%

Berdasarkan [Tabel 4](#) di atas, didapatkan 3 kelompok pengaruh perlakuan. Di Kelompok I dapat dilihat bahwa kontrol memberikan respon jumlah daun sawi caisim yang berbeda dengan ketiga perlakuan yang lain. Di Kelompok II dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian MOL konsentrasi 10% memberikan respon jumlah daun Sawi caisim yang sama dengan konsentrasi 12.5%. Di Kelompok III dapat dilihat bahwa pemberian MOL konsentrasi 7.5% memberikan respon jumlah daun Sawi caisim yang sama dengan konsentrasi 10%, namun tidak sama dengan konsentrasi 12.5%.

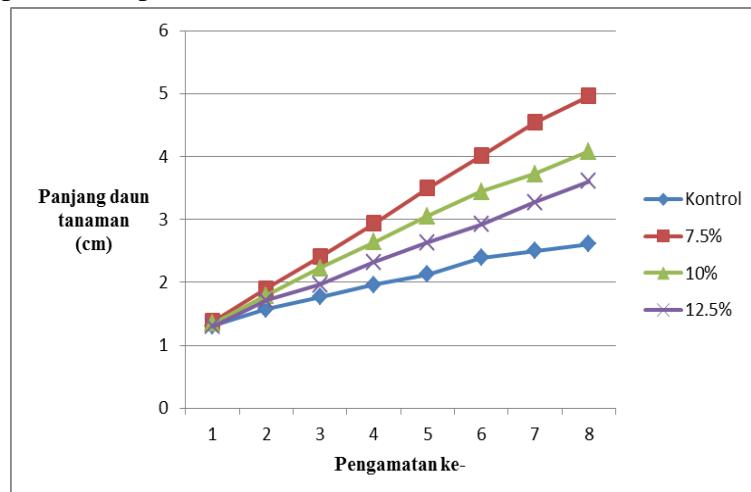
Menurut [Hendra dan Andoko \(2014\)](#), MOL nasi basi mengandung antara lain nitrogen dan kalium. Nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan sel, sehingga berpengaruh terhadap pertambahan jumlah daun. Kalium sangat penting bagi tanaman karena berperan dalam asimilasi zat arang, tanpa kalium proses fotosintesis tanaman akan berhenti, kekurangan kalium dapat menyebabkan gugurnya daun. Pemberian MOL nasi basi pada penelitian ini menghasilkan jumlah daun Sawi caisim yang lebih banyak dan berbeda signifikan dengan kontrol. Hasil serupa juga dijumpai pada penelitian yang dilaporkan sebelumnya, dimana [Ria *et al.* \(2021\)](#) melaporkan bahwa pemberian POC berbahan dasar nasi basi memberikan pertumbuhan jumlah daun Selada merah lebih baik daripada kontrol (paling baik pada dosis 25 ml). Sedangkan [Purwanto *et al.* \(2018\)](#), melaporkan pemberian MOL nasi di konsentrasi 200 ml MOL nasi/500 ml air memberikan pertumbuhan jumlah daun kacang hijau lebih baik daripada kontrol. Selanjutnya, [Elsita \(2018\)](#) didapatkan bahwa pemberian MOL nasi basi memberikan pertumbuhan jumlah daun Sawi sendok lebih baik daripada kontrol (paling baik pada konsentrasi 200 ml/L).

Panjang Daun

Trend pertumbuhan panjang daun sawi selama 8 kali pengamatan atau 32 HST dapat dilihat pada [Gambar 3](#). Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa pemberian MOL nasi basi dengan konsentrasi 7.5% memberikan pertumbuhan panjang daun paling baik daripada kontrol dan kedua perlakuan yang lain. Pemberian MOL nasi basi konsentrasi 12.5% (konsentrasi paling tinggi) justru memberikan respon panjang daun paling rendah dibanding konsentrasi MOL nasi basi 7.5% dan 10%; walaupun tetap respon panjang daunnya lebih baik daripada kontrol. Pada perlakuan MOL nasi basi konsentrasi 7.5%, di 32 HST didapatkan daun selada rata-rata sepanjang 8 cm; sedangkan untuk kontrol hanya didapatkan rata-rata panjang daun 2.5 cm.

Untuk mengetahui ada/tidaknya perbedaan pengaruh pemberian MOL pada konsentrasi yang berbeda terhadap panjang daun tanaman sawi caisim selanjutnya dilakukan uji ANOVA.

Data yang dianalisis adalah data panjang daun pada pengamatan ke-8 atau 32 HST. Adapun hasil ANAVA tersebut dapat dilihat pada [Tabel 5](#).



[Gambar 3.](#) Pertumbuhan Panjang Daun Tanaman Sawi Caisim

[Tabel 5.](#) Hasil ANAVA Pengaruh Perlakuan terhadap Panjang Daun Sawi Caisim

SK (Sumber Keragaman)	DB (Derajat Bebas)	JK (Jumlah Kuadrat)	KT (Kuadrat Tengah)	F Hitung	F Tabel 5%	Kesimpulan
Perlakuan	3	28.75	9.58	33.44	2.87	Nyata
Galat	36	10.31	0.28			
Total	39	39.07				

Dari hasil Analisis Varian (ANAVA) di [Tabel 5](#), dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan terhadap panjang daun tanaman sawi ($F_{\text{hitung}} = 33.44 > F_{\text{tabel}(0.05)} = 2.87$). Selanjutnya dilakukan uji lanjut berupa uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. Adapun hasil uji BNT dapat dilihat pada [Tabel 6](#).

[Tabel 6.](#) Hasil Uji BNT Pengaruh Perlakuan terhadap Panjang Daun Tanaman Sawi Caisim

KELOMPOK		
I	II	III
Kontrol		
	12.5%	
	10%	
		7.5%

Berdasarkan [Tabel 6](#) di atas, didapatkan 3 kelompok pengaruh perlakuan. Di Kelompok I dapat dilihat bahwa kontrol memberikan respon panjang daun sawi caisim yang berbeda dengan ketiga perlakuan yang lain. Di Kelompok II dapat dilihat bahwa perlakuan konsentrasi MOL nasi basi 10% memberikan respon panjang daun Sawi caisim yang sama dengan konsentrasi 12.5%. Di Kelompok III dapat dilihat bahwa perlakuan konsentrasi MOL nasi basi 7.5% memberikan respon panjang daun Sawi caisim yang berbeda dengan kontrol dan kedua perlakuan lainnya. Sama halnya dengan variabel jumlah daun, lebih besarnya panjang daun di perlakuan MOL nasi basi konsentrasi 7.5% juga diprakirakan disebabkan oleh kandungan nitrogen dan kalium yang umumnya terdapat pada larutan MOL nasi basi. Telah disebutkan sebelumnya bahwa menurut

Hendra dan Andoko (2014), MOL nasi basi antara lain mengandung nitrogen dan kalium; yang mana nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan sel (termasuk sel daun) dan kalium berperan dalam proses fotosintesis tanaman.

KESIMPULAN

Pemberian MOL nasi basi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan batang daun tanaman Sawi caisim (*Brassica juncea* L.). Dari keempat perlakuan yang dicobakan (kontrol atau konsentrasi MOL 0%, konsentrasi MOL 7.5%, konsentrasi MOL 10%, dan konsentrasi MOL 12.5%), pemberian MOL nasi basi dengan konsentrasi 7.5% memberikan respon pertumbuhan paling baik. Rata-rata tinggi tanaman Sawi caisim dengan pemberian MOL nasi basi konsentrasi 7.5% setelah 32 HST adalah 15.7 cm. Rata-rata jumlah daun tanaman Sawi caisim dengan pemberian MOL nasi basi konsentrasi 7.5% setelah 28 HST adalah 8 helai. Dan rata-rata panjang daun tanaman Sawi caisim dengan pemberian MOL nasi basi konsentrasi 7.5% setelah 32 HST adalah 8 cm.

REFERENSI

- Afcarina, I. 2017.** *Pengaruh Dosis dan Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang terhadap Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa*)*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Artomo, H. 2015.** *Halaman Hijau*. AgroMedia. Jakarta.
- Aryani, I. dan Musbik. 2018.** Pengaruh Takaran Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) di Polibag. *Prospek Agroteknologi*, 7(1): 60-68.
- Elsita, E. 2018.** *Respon Pertumbuhan Sawi Sendok (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi*. [Skripsi]. Universitas Katolik Widya Mandala. Madiun.
- Hendra, H.A dan Andoko, A. 2014.** *Bertanam Sayuran Hidroponik ala Paktani Hydrofarm*. AgroMedia. Jakarta.
- Herlangga, A. 2018.** *Pengaruh Pemberian Pupuk Unsur Hara Makro Mikro dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Herwibowo, K. dan Budiana, N. 2015.** *Hidroponik Sayuran untuk Hobi dan Bisnis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Iriawan, N. dan Astuti, S.P. 2006.** *Mengolah Data Statistik dengan Mudah Menggunakan Minitab 14*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Julita, S., Gultom, H., dan Mardaleni. 2013.** Pengaruh Pemberian Mikro Organisme Lokal (MOL) Nasi dan Hormon Tanaman Unggul terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 28(3): 167-174.
- Khotimah, K., Dahlianah, I., dan Novianti, D. 2020.** Respons Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) terhadap Pupuk Organik Cair Buah Pepaya (*Carica papaya* L.). *Indobiosains*, 2(2): 64-71.

- Mursalim, I. 2018.** Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Mikroorganisme Lokal Media Nasi, Batang Pisang, dan Ikan Tongkol terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) di Kebun Pendidikan Biologi. [Skripsi]. Universitas IN Alaudin Makasar. Makasar.
- Nasution, F. J., Mawarni, L., dan Meiriani. 2014.** Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair dari Kulit Pisang Kepok untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agroekoteknologi, 2(3): 1029-1037.
- Nazir, M. 1999.** Metode Penelitian. Penerbit Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Purwanto, P.A., Maida, S., Manulang, M.K., Thamrin, N.T. 2018.** Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Prosiding Seminar Nasional, 4(1): 305-313.
- Ria, P., Noer, S., dan Marhento, G. 2021.** Efektivitas Pemberian Nasi Basi sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* var. *crispa*). *EduBiologi*, 1(1): 55-61.
- Royaeni, Pujiono, dan Pudjowati, D.T. 2014.** Pengaruh Penggunaan Bioaktivator MOL Nasi dan MOL Tapai terhadap Lama Waktu Pengomposan Sampah Organik pada Tingkat Rumah Tangga. *Visikes: Jurnal Kesehatan*, 13(1): 1-9.
- Yeremia, E. 2016.** Pengaruh Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Rebung Bambu terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). [Skripsi]. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Authors:

- Niky Eka Rianda**, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Riau Kepulauan, Jalan Pahlawan No. 99 , Bukit Tempayan, Batu Aji, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, 29425, Indonesia, email: nikykarian@gmail.com
Lani Puspita, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Riau Kepulauan, Jalan Pahlawan No. 99 , Bukit Tempayan, Batu Aji, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, 29425, Indonesia, email: lani@fkip.unrika.ac.id
Rahmi, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Riau Kepulauan, Jalan Pahlawan No. 99 , Bukit Tempayan, Batu Aji, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, 29425, Indonesia, email: rahmi@fkip.unrika.ac.id

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

How to cite this article:

Rianda, N.E., Puspita, L., and Rahmi. 2021. The influence of local microorganisms (MOL) of stale rice on the growth of caisim mustard (*Brassica juncea* L.) in a hydroponic system. *Simbiosa*, 10(1): 1-11. Doi. <http://dx.doi.org/10.33373/sim-bio.v10i1.2301>.