

# Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) dengan Aplikasi Nutrisi Organik Melalui Sistem Hidroponik

## Growth and Production of Celery Plants (*Apium graveolens* L.) with the Application of Organic Nutrients Through Hydroponic Systems

FITRIANTI HANDAYANI<sup>1\*</sup>, FITRAH ADELINA<sup>2</sup>, MARETIK<sup>3</sup>, DJUNARLIN TOJANG<sup>1</sup>, ESSA ANNISA SYADIAH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Peternakan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kampus USN Kolaka, Kolaka 93519

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Peternakan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kampus USN Kolaka, Kolaka 93519

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kampus USN Kolaka, Kolaka 93519

Diterima 11 April 2023/Diterima dalam Bentuk Revisi 16 July 2023/Disetujui 12 September 2023

Celery plant (*Apium graveolens* L.) belongs to the class of important leaf vegetables and has export value. Celery is widely grown in Indonesia is leaf celery which has many benefits, among others, can be used as a complement to the cuisine and has medicinal properties. The study was conducted in July-October 2022 in Toari Village, Toari District, Kolaka Regency, Prov. Southeast Sulawesi. This study uses a complete random design (CRD) single factor pattern consisting of 3 (three) treatments, namely BP0 as a control, BP1 with a dose of 200 ml/liter of banana weevil water, BP2 with a dose of 250 ml/liter of banana weevil water so that there are 9 experimental units. Further test using the Least Significance Different (LSD). The parameters observed were plant height, number of leaves, and fresh weight of the plant. The results showed that the treatment of BP2 with a dose of 250 ml/liter of banana tuber water has the highest value compared to the treatment of BP1 and BP0. The results of variety analysis showed that the organic nutrition of banana weevil had a significant effect on plant height, number of leaves, and fresh weight of the plant.

Key words: celery, banana weevil, hydroponics

### PENDAHULUAN

Seledri merupakan tanaman hortikultura yang sangat populer di Indonesia. Seledri yang banyak ditanam di Indonesia adalah seledri daun yang memiliki banyak manfaat, antara lain dapat digunakan sebagai pelengkap masakan serta memiliki khasiat sebagai obat. Pada tahun 2016, pengembangan ekspor seledri Indonesia tercatat 82.454 kg dengan nilai Free on Board (FOB) dalam satuan US\$ 153.753. Data tersebut mengisyaratkan bahwa prospek seledri amat cerah, baik di pasar dalam negeri (domestik) maupun luar negeri sebagai komoditas ekspor (BPS 2016).

Bertambahnya jumlah penduduk setiap tahun, menyebabkan kebutuhan akan sayuran meningkat. Meningkatnya permintaan seledri dalam bentuk segar oleh masyarakat Indonesia belum terpenuhi

selain itu sifat tanaman seledri bersifat aditif dalam bahan makanan sehingga dipergunakan dalam jumlah sedikit tapi penting dalam beberapa menu masakan di Indonesia (Lase 2020). Namun pengusahaan tanaman seledri belum mendapat perhatian yang serius khususnya di Sulawesi Tenggara. Hal ini disebabkan beberapa faktor antara lain animo masyarakat untuk mengusahakan pertanaman seledri masih kurang, iklim (seledri kebanyakan tumbuh di dataran tinggi di atas sekitar 900 meter di atas permukaan laut) (Wibowo 2013), teknik bercocok tanam yang kurang memadai dan kesuburan tanah yang rendah (Adawiyah & Afa 2018). Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya ialah dengan menggunakan sistem budidaya secara hidroponik. Pada sistem budidaya secara hidroponik pertumbuhan tanaman lebih terkontrol, namun sebagian besar biaya produksi digunakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi atau pupuk (Adelia *et al.* 2013).

\*Penulis korespondensi:

E-mail: fitriantihandayani87@yahoo.com

Tingginya permintaan seledri dalam bentuk segar oleh masyarakat Indonesia belum terpenuhi disebabkan beberapa faktor di antaranya produktivitas tanaman seledri rendah, teknik bercocok tanam yang kurang memadai dan kesuburan tanah yang rendah. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas ini adalah membudidayakan seledri secara hidroponik dengan aplikasi nutrisi organik.

Metode hidroponik memungkinkan orang-orang yang tinggal di rumah dengan halaman yang sempit dan juga mahasiswa yang bertempat tinggal di kos untuk menikmati buah dari hasil tanam di tempat sendiri, misalnya mereka bisa menanam sayuran secara hidroponik. Pada bidang tanah yang sempit dapat ditumbuhi lebih banyak tanaman dari yang seharusnya. Kemudian hasil tanaman buah dapat menjadi lebih masak dengan cepat dan lebih besar. Air dan pupuk dapat lebih awet karena dapat dipakai ulang. Hidroponik adalah metode yang memungkinkan kita untuk mengatur tanaman lebih teliti dan menjamin hasil yang baik serta seragam (Siswadi 2015).

Adapun keberhasilan produksi seledri pada sistem hidroponik selain memperhatikan jenis sumbu yaitu sistem NFT juga penggunaan nutrisi atau pupuk yang sesuai dengan kebutuhan hara tanaman itu sendiri. Penggunaan nutrisi organik dianjurkan dalam metode hidroponik, selain untuk menghindari dari bahan kimia yang tinggi adalah untuk pemanfaatan limbah alam maupun buatan yang dapat dipergunakan dibanding dibuang dengan percuma. Penggunaan limbah menjadi salah satu metode alternatif yang berguna dalam menanggulangi dampak negatif terhadap lingkungan dan memberikan hasil tambahan yang bernilai ekonomis. Batang pisang merupakan salah satu limbah mengandung unsur-unsur hara penting yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) (Priyadi *et al.* 2015).

Kandungan kimia bonggol pisang berupa karbohidrat yang dapat memacu pertumbuhan mikroorganisme didalam tanah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, bonggol pisang mengandung 3.087 ppm  $\text{NO}_3$ , 1.120 ppm  $\text{NH}_4$ , 439 ppm  $\text{P}_2\text{O}_5$  dan 574 ppm  $\text{K}_2\text{O}$ . Kandungan hara makro yang cukup tinggi pada bonggol pisang berpotensi sebagai suplai hara K berupa bahan organik. Bonggol pisang merupakan bahan organik sisa dari pertanaman tanaman pisang yang banyak tersedia dan tidak dimanfaatkan. Bonggol pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam pembuatan kompos karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap (Bahtiar *et al.* 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian nutrisi organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman seledri melalui sistem hidroponik. Urgensi penelitian ini dapat memberi informasi mengenai

peningkatan produktivitas tanaman seledri melalui sistem hidroponik dengan aplikasi nutrisi organik. Luaran yang ditargetkan adalah nutrisi organik dan sistem hidroponik dapat dijadikan sebagai metode peningkatan produktivitas tanaman seledri.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kecamatan Toari Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara pada bulan Agustus 2022 sampai bulan November 2022. Bahan dalam penelitian ini adalah benih seledri, 1 kg bonggol pisang, 4 liter air kelapa, 4 liter air cucian beras, 400 gram gula merah, air. Alat dalam penelitian ini adalah gunting, pisau, parang pH meter, TDS meter, botol bekas es buah, bak kecambah, paku, gabus kursi, timbangan, baskom, jerigen, plastik, paranet, plastik UV, pipa, lem pipa, kayu, ember, jerigen, selang, label, meteran, kamera digital, dan alat tulis menulis.

Pembuatan larutan nutrisi atau MOL bonggol pisang mengikuti Kesumaningwati (2015) dengan modifikasi, yakni bonggol pisang 1 kg, dan gula merah 400 gram, ditumbuk halus kemudian dimasukkan ke dalam ember yang telah berisi air kelapa basi sebanyak 4 liter, kemudian ditutup rapat-rapat. Pada tutup ember dilubangi sedikit untuk memasukkan selang kecil yang dihubungkan ke botol aqua, sebagai alat keluarnya gas yang merugikan, sehingga nantinya airnya akan berwarna kuning. Sistem hidroponik yang digunakan yaitu sistem akuaponik. Benih seledri yang digunakan adalah varietas Amigo dan benih seledri disemai selama 7-12 hari terlebih dahulu sebelum ditanam. Pada saat tanaman berumur 1 minggu, tanaman seledri dapat dipindahkan pada media hidroponik. Pemindehan bibit tanaman seledri pada media yang baru dilakukan pada sore hari karena untuk mengantisipasi trauma layu pada tanaman. Pemeliharaan tanaman antara lain yaitu menjaga kebersihan di areal penanaman, memeriksa kondisi air dan bak penampungan secara rutin, memastikan saluran nutrisi tidak tersumbat, melakukan pemberian larutan nutrisi secara bertahap, memeriksa kondisi tanaman dan media tanam secara rutin, membuang atau menjauhkan tanaman yang sakit dari tanaman yang sehat; panen: seledri mulai dipanen pada umur 10 MST (ketika tanaman seledri telah mencapai fase layak jual). Pemanenan dilakukan pada sore hari dengan membongkar netpot, kemudian membersihkan akar dan dicuci bersih.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam pola faktor tunggal yang terdiri atas 3 (tiga) perlakuan yaitu BP0 (kontrol), BP1 (200 ml MOL bonggol pisang/liter air), BP2 (250 ml MOL bonggol pisang/liter air). Seluruh perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Variabel pengamatan meliputi: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot segar tanaman (g). Data dianalisis menggunakan

sidik ragam, jika terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 95%.

## HASIL

**Tinggi Tanaman.** Perlakuan aplikasi nutrisi hidroponik umur 2 MST memberikan hasil yang sama di mana perlakuan BP1 (10,0 cm) dan perlakuan BP2 (10,0 cm) tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan BP0 (7,1 cm). Pada perlakuan aplikasi nutrisi hidroponik umur 4 MST perlakuan BP2 (15,8 cm) berbeda nyata dengan perlakuan BP1 (13,9 cm) dan perlakuan BP0 (11,6 cm). Pada umur 6 MST perlakuan BP2 (24,8 cm) berbeda nyata dengan perlakuan BP1 (21,8 cm) dan perlakuan BP0 (21,1 cm), namun perlakuan BP1 (21,8 cm) tidak berbeda nyata dengan perlakuan BP0 (21,1 cm). Adapun pada umur 8 MST dan 10 MST perlakuan BP2 (32,5 cm dan 35,9 cm) berbeda nyata dengan perlakuan BP1 (30,9 cm dan 33,9 cm) dan BP0 (30,2 cm dan 33,5 cm) (Tabel 1).

**Jumlah Daun.** Perlakuan nutrisi hidroponik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST perlakuan BP2 (4,4 helai, 4,4 helai, 6,3 helai dan 8,5 helai) tidak berbeda nyata dengan perlakuan BP1 (4,3 helai, 4,5 helai, 5,4 helai dan 8,4 helai) dan juga dengan perlakuan BP0 (4,0 helai, 4,1 helai, 5,3 helai dan 8,4 helai). Adapun pada umur 10 MST perlakuan BP2 (12,4 helai) berbeda nyata dengan perlakuan BP1 (9,8 helai) dan perlakuan BP0 (9,9 helai) sedangkan perlakuan BP1 (9,8 helai) tidak berbeda nyata dengan perlakuan BP0 (9,9 helai) (Tabel 2).

**Bobot Segar Tanaman.** Perlakuan nutrisi hidroponik terberat terdapat pada perlakuan BP2 (60,1 g). Perlakuan BP2 (60,1 g) berbeda nyata dengan perlakuan BP1 (53,3 g) dan perlakuan BP0 (50,0 g) (Tabel 3).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) seledri dengan aplikasi nutrisi hidroponik

Hari ke-	Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
2 MST	BP0	7,1 <sup>a</sup>
	BP1	10,0 <sup>b</sup>
	BP2	10,0 <sup>b</sup>
4 MST	BP0	11,6 <sup>a</sup>
	BP1	13,9 <sup>b</sup>
	BP2	15,8 <sup>c</sup>
6 MST	BP0	21,1 <sup>a</sup>
	BP1	21,8 <sup>a</sup>
	BP2	24,8 <sup>b</sup>
8 MST	BP0	30,2 <sup>a</sup>
	BP1	30,9 <sup>a</sup>
	BP2	32,5 <sup>b</sup>
10 MST	BP0	33,5 <sup>a</sup>
	BP1	33,9 <sup>a</sup>
	BP2	35,9 <sup>b</sup>

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman seledri dengan aplikasi nutrisi hidroponik

Hari ke-	Perlakuan	Jumlah daun (helai)
2 MST	BP0	4,0 <sup>a</sup>
	BP1	4,3 <sup>a</sup>
	BP2	4,4 <sup>a</sup>
4 MST	BP0	4,1 <sup>a</sup>
	BP1	4,5 <sup>a</sup>
	BP2	4,4 <sup>a</sup>
6 MST	BP0	5,3 <sup>a</sup>
	BP1	5,4 <sup>a</sup>
	BP2	6,3 <sup>a</sup>
8 MST	BP0	8,4 <sup>a</sup>
	BP1	8,4 <sup>a</sup>
	BP2	8,5 <sup>a</sup>
10 MST	BP0	9,9 <sup>a</sup>
	BP1	9,8 <sup>a</sup>
	BP2	12,4 <sup>b</sup>

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Tabel 3. Rata-rata bobot segar (g) tanaman seledri dengan aplikasi nutrisi hidroponik

Hari ke-	Perlakuan	Berat segar tanaman (g)
10 MST	BP0	50,0 <sup>a</sup>
	BP1	53,3 <sup>b</sup>
	BP2	60,1 <sup>c</sup>

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

## PEMBAHASAN

Batang pisang merupakan limbah pertanian yang dapat dijadikan sebagai produk bermanfaat karena mengandung senyawa-senyawa potensial. Bonggol pisang mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap, mengandung karbohidrat (66%), protein, air, dan mineral penting. Bonggol pisang mempunyai kandungan pati 45,4% dan kadar protein 4,35%. Oleh karena itu, limbah batang pisang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik cair (Kesumanengwati 2015). Menurut Permana (2011), nutrisi organik bonggol pisang mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman.

Penggunaan pupuk bonggol pisang pada tanaman seledri bisa menjadi alternatif untuk pertumbuhan seledri. Kandungan zat pengatur tumbuh pada tanaman bonggol pisang yaitu giberelin dan sitokinin. Bonggol pisang mengandung mikrobia pengurai bahan organik. Mikrobia pengurai tersebut terletak pada bonggol pisang bagian luar maupun bagian dalam. Jenis mikroorganisme yang telah didenitifikasi pada bonggol pisang antara lain *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., *Aspergillus niger*, *Azospirillum*, *Azotobacter* dan mikroba selulolitik. Mikroba inilah yang biasa bertindak sebagai dekomposer bahan organik (Budiyani *et al.* 2016).

Bonggol pisang memiliki kandungan unsur hara yang paling banyak adalah unsur hara C, N, P dan K yang dibutuhkan tanaman. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, kompos bonggol pisang mengandung 14,89% C, 1,05% N, 0,04% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0,76% K<sub>2</sub>O. Keberhasilan budidaya hidroponik salah satunya ditentukan oleh kebutuhan nutrisi. Salah satu nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman adalah penggunaan Mikroorganisme Lokal (MOL). MOL adalah larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya lokal. Larutan MOL mengandung unsur hara mikro dan makro serta mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati maupun pestisida organik terutama sebagai fungisida (Julita *et al.* 2013). MOL dapat diperoleh dengan memanfaatkan limbah pertanian seperti nasi busuk, sayur-sayuran, buah-buahan dan bonggol pisang. Keunggulan penggunaan MOL adalah dapat diperoleh dengan biaya murah. Limbah sayuran dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair (POC) karena mengandung banyak unsur hara makro maupun mikro (Indarjaya & Suhartini 2018).

Syarat tumbuh tanaman seperti ketinggian tempat dan suhu optimum tanaman tumbuh merupakan faktor utama tingkat keberhasilan hasil dan produksi suatu tanaman. Tanaman yang tumbuh tidak sesuai pada lingkungannya akan menyebabkan tanaman itu jauh dari kriteria sempurna panen seperti tinggi tanaman yang tidak seperti tanaman umumnya yang tumbuh sesuai dengan lingkungannya maupun diameter batang yang tidak seperti pada umumnya.

Rizal (2017) menyatakan bahwa peningkatan berat basah (bobot segar tanaman) berkaitan dengan parameter pertumbuhan lainnya seperti tinggi tanaman, jumlah daun, akar dan kadar klorofil. Laju pembelahan sel dan pembentukan jaringan sebanding dengan pertumbuhan batang, daun dan sistem perakaran. Hal tersebut bergantung pada ketersediaan karbohidrat pada tanaman. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pertumbuhan dan produksi tanaman seledri dengan aplikasi nutrisi organik melalui sistem hidropnik diperoleh kesimpulan sebagai berikut: hasil bahwa pemberian nutrisi organik bonggol pisang pada sistem hidroponik tanaman seledri berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah, dan bobot segar tanaman

Kesimpulannya, pemberian nutrisi organik bonggol pisang pada sistem hidroponik tanaman seledri berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah, dan bobot segar tanaman dan pemberian nutrisi organik bonggol pisang pada sistem hidroponik tanaman seledri yang paling efektif adalah dengan konsentrasi 250 ml/tanaman.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat (LPPM) Universitas Sembilanbelas November Kolaka atas pendanaan yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah R, Afa M. 2018. Pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) pada berbagai media tanam tanpa tanah dengan aplikasi pupuk organik cair (POC). *Jurnal Biowallacea* 5:750-760.
- Adelia PF, Koesriharti K, Sunaryo S. 2013. Pengaruh Penambahan Unsur Hara Mikro (Fe dan Cu) dalam Media Paitan Cair dan Kotoran Sapi Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung [Dissertation]. Malang, Indonesia: Brawijaya University.
- Bahtiar SA, Muayyad A, Ulfaningtias L, Anggara J, Priscilla C, Miswar M. 2016. Pemanfaatan kompos bonggol pisang (*Musa acuminata*) untuk meningkatkan pertumbuhan dan kandungan gula tanaman jagung manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 14:18-22. <https://doi.org/10.32528/agr.v14i1.405>
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi sayuran di Indonesia tahun 2016. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. Available at: <https://www.bps.go.id/publication/2017/10/02/9d10a13049cee1ce8aad9768/statistik-tanaman-sayuran-dan-buahbuahan-semusim-indonesia-2016.html>. [Diakses tanggal 12 Juli 2017]
- Budiyani NK, Soniari NN, Sutari NW. 2016. Analisis kualitas larutan mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang. *Jurnal Agroteknologi Tropika* 5:63-72.
- Indarjaya AR, Suhartini. 2018. Uji Kualitas dan efektivitas POC dari mol limbah sayuran terhadap pertumbuhan dan produktivitas sawi. *Kingdom The Journal of Biological Studies* 7:579-589. <https://doi.org/10.21831/kingdom.v7i8.13394>
- Julita S, Gultom H, Mardaleni M. 2013. Pengaruh pemberian mikroorganisme lokal (MOL) nasi dan hormon tanaman unggul terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian* 28:167-174. <https://doi.org/10.25299/dp.v28i3.866>
- Kesumaningwati R. 2015. Penggunaan MOL bonggol pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai dekomposer untuk pengomposan tandan kosong kelapa sawit. *Ziraah Majalah Ilmiah Pertanian* 40:40-45.
- Lase RNA. 2020. Respon pertumbuhan, produksi, dan kejadian penyakit pada tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) secara hidroponik terhadap pemberian pupuk organik cair limbah bubuk teh [Thesis]. Medan, Indonesia: Universitas Medan Area.
- Permana D. 2011. Kualitas pupuk organik cair dari kotoran sapi pedaging yang difermentasi menggunakan mikroorganisme lokal [Skripsi]. Bofor, Indonesia: IPB Bogor.
- Pribadi CH, Mardhiansyah M, Sribudiani E. 2015. Aplikasi Kompos Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus Cadambamiq.*) Pada Medium Gambut [Dissertation]. Pekanbaru, Indonesia: Riau University.
- Rizal S. 2017. Pengaruh nutrisi yang diberikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang ditanam secara hidroponik. *Sainmatika* 14:38-44
- Siswadi MAP. 2015. Pengaruh beberapa jenis media perendaman benih pada pertumbuhan bibit sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen). *Jurnal Inovasi Pertanian* 14:59-67. <https://doi.org/10.32938/sc.v1i02.12>
- Wibowo. 2013. Herbal Ajaib Tumpas Macam-Macam Penyakit. Yogyakarta. Pustaka Makmur.