

**PERTUMBUHAN TIGA VARIETAS SELADA (*Lactuca sativa* L.)
DENGAN BERBAGAI MEDIA TANAM PADA SISTEM HIDROPONIK
DEEP FLOW TECHNIQUE (DFT).**

*Growth of the three varieties of lettuce (*Lactuca sativa* L.) with various planting media
in the hydroponic system of Deep Flow Technique (DFT)*

Rosi Widarawati^{1*} Djeimy Kusnaman² Prasetyo Dwi Nurwidodo³

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
Jl. DR. Soeparno No.63, Karangwangkal, Grendeng, Kec. Purwokerto Utara, Kabupaten
Banyumas, Jawa Tengah 53122

² Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
Jl. DR. Soeparno No.63, Karangwangkal, Grendeng, Kec. Purwokerto Utara, Kabupaten
Banyumas, Jawa Tengah 53122

³ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Jenderal Soedirman
Jl. DR. Soeparno No.63, Karangwangkal, Grendeng, Kec. Purwokerto Utara, Kabupaten
Banyumas, Jawa Tengah 53122

Alamat Korespondensi:rosi.widarawati@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mendapatkan media tanam yang terbaik terhadap pertumbuhan 3 varietas tanaman selada pada sistem hidroponik *deep flow technique*.; 2) Mengetahui pertumbuhan varietas selada yang terbaik pada hidroponik *deep flow technique*; 3) Mengetahui interaksi media tanam dengan ketiga varietas selada pada sistem hidroponik *deep flow technique*. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari - Mei 2024 di *Greenhouse* milik bapak Eko, Dusun Gupakan, Desa Srowot, Kecamatan Kalibagor, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah dengan ketinggian tempat 38 mdpl dan analisis tanaman di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Rancangan penelitian yang digunakan, yaitu Rancangan Acak Terbagi (*split plot*) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis media tanam, yaitu *rockwool*, *spons* dan *cocopeat*. Faktor kedua adalah varietas selada yaitu, *Grand Rapids*, *Lectus F1* dan *Bisi SL 02*. Hasil penelitian menunjukkan media tanam spons menjadi media tanam terbaik pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun. Varietas selada Bisi SL 02 menunjukkan bahwa varietas tersebut adalah varietas terbaik pada variabel jumlah daun, sedangkan interaksi antara media tanam dan varietas selada berpengaruh nyata terhadap variabel luas daun minggu ke-1.

Kata Kunci: selada, hidroponik, *rockwool*, *spons*, *cocopeat*, varietas.

ABSTRACT

This study aims to: 1) Obtain the best growing media for the growth of 3 varieties of lettuce in the hydroponic deep flow technique system; 2) Knowing the growth of the best lettuce varieties in the hydroponic deep flow technique; 3) Knowing the interaction of the planting medium with the three varieties of lettuce in the deep flow technique hydroponic system. This research was conducted in February - May 2024 at the Greenhouse owned by Mr. Eko, Gupakan Hamlet, Srowot Village, Kalibagor District, Banyumas Regency, Central Java with an altitude of 38 and plant analysis at the Agronomy and Horticulture Laboratory, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University, Purwokerto. The research design used was a split plot with 2 factors. The first factor is the type of planting medium, namely rockwool, sponge and cocopeat. The second factor was lettuce varieties namely, Grand Rapids, Lectus F1 and Bisi SL 02. The results showed that sponge growing media was the best growing medium for observing plant height and number of leaves. The Bisi SL 02 lettuce variety showed that this variety was the best variety in the number of leaves variable, while the interaction between the planting medium and the lettuce variety had a significant effect on the leaf area variable in the 1st week.

Keywords: lettuce, hydroponics, *rockwool*, *sponges*, *cocopeat*, varieties.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan jumlah penduduk selalu mengalami peningkatan. Hal ini menyebabkan tanah untuk lahan pertanian telah berganti fungsi menjadi lahan untuk pembangunan perumahan dan perluasan perkotaan. Keadaan ini berdampak dalam proses peningkatan hasil produksi dibidang pertanian menjadi terganggu. Kemajuan zaman telah menciptakan metode bercocok tanam yang dapat menghasilkan produk hasil pertanian yang berkualitas tanpa harus memiliki lahan yang luas. Kegiatan bercocok tanam tersebut ialah budidaya dengan metode sistem hidroponik (Andika *et al.*, 2022).

Selada (*Lactuca sativa* L.) adalah tanaman yang termasuk dalam famili *Asteraceae* (Sunarjono, 2014). Selada merupakan salah satu sayuran daun yang digemari oleh masyarakat. Selada biasanya dikonsumsi dalam bentuk segar sebagai lalapan. Restoran-restoran serta hotel juga menggunakan selada dalam masakannya, misalnya salad, hamburger, dan gado-gado. Selada memiliki berbagai kandungan gizi, seperti serat, vitamin A, dan mineral. Kandungan gizi pada sayuran terutama vitamin dan mineral tidak dapat disubstitusi oleh makanan pokok. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk serta kesadaran masyarakat terhadap nilai gizi dan manfaat kesehatan maka permintaan

konsumen terhadap selada semakin meningkat (Atika, 2019).

Salah satu sistem budidaya hidroponik yaitu sistem hidroponik DFT (*Deep Flow Technique*). Sistem DFT merupakan metode budidaya tanaman hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dalam, kedalaman berkisar antara 4- 6 cm. Prinsip kerja mensirkulasikan larutan nutrisi tanaman secara terus menerus selama 24 jam. Kelebihan sistem ini yaitu mampu menyimpan air di dalam pipa saat terjadi pemadaman listrik, sehingga kebutuhan nutrisi tanaman akan tetap terjaga (Wirawan *et al.*, 2019).

Penggunaan benih hibrida dalam usaha tani sayuran membutuhkan budidaya pertanian yang lebih maju karena penggunaan hibrida harus didukung dengan teknik agronomi yang lebih modern (Widarawati *et al.*, 2021). Varietas tanaman selada yang akan dibudidayakan harus sesuai dengan kondisi lingkungan, sehingga dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pemilihan varietas secara tepat dapat membantu dalam penentuan sifat masing-masing varietas selada. Media tanam yang digunakan harus sesuai dengan jenis tanaman yang digunakan. Pemanfaatan media tanam sangat sederhana dapat menggunakan rockwool, cocopeat, arang sekam, batu krikil, spons, kapas dan serbuk gergaji, terutama untuk hidroponik rakit

apung (Widarawati, 2023.). Karakteristik media tanam yang baik memiliki ciri yaitu membuat unsur hara tetap tersedia, kelembaban terjaga, dan drainase baik. Media yang digunakan harus dapat menyediakan air, zat hara, dan oksigen, serta tidak mengandung zat racun bagi tanaman (Istiqomah, 2006).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di *Greenhouse* milik bapak Eko, Dusun Gupakan, Desa Srowot, Kecamatan Kalibagor, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah dengan ketinggian tempat 38 mdpl dan analisis tanaman di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2024 sampai dengan Mei 2024.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman selada varietas Grand Rapids, varietas Lectus F1 dan varietas Bisi SL 02, alkohol 70%, kertas saring Whattman, lembar pengamatan, kertas HVS, rockwool, spons, cocopeat, label dan larutan AB mix. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain net pot, instalasi hidroponik DFT, gunting, TDS meter, EC meter, SPAD meter, pH meter, *thermohyrometer*, lux meter, timbangan analitik, penggaris, pengaduk,

oven, kalkulator, *sprayer*, *spektrofotometer*, kamera dan alat tulis.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Terbagi (*Split Plot*). Perlakuan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis media tanam yaitu, rockwool, spons dan cocopeat. Faktor kedua adalah varietas selada yaitu, Grand Rapids, Lectus F1 dan Bisi SL 02. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5 %, apabila terdapat keragaman dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* pada taraf kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa respon pertumbuhan tanaman pakcoy terhadap media tanam dan varietas menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Respon pertumbuhan tanaman pakcoy pada semua variabel pengamatan Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan tiga varietas pakcoy yaitu varietas Green, varietas White, dan varietas Nauli F1 berpengaruh nyata terhadap beberapa variabel pertumbuhan kecuali luas daun (cm²). Variabel yang menunjukkan respon yang nyata yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tiga varietas selada pada sistem hidroponik DFT

No.	Variabel Pengamatan	Uji F		
		M	V	MxV
1	Tinggi tanaman 1 mst (cm)	n	tn	tn
2	Tinggi tanaman 2 mst (cm)	n	tn	tn
3	Tinggi tanaman 3 mst (cm)	n	tn	tn
4	Tinggi tanaman 4 mst (cm)	n	tn	tn
5	Jumlah daun 1 mst (helai)	n	tn	tn
6	Jumlah daun 2 mst (helai)	tn	n	tn
7	Jumlah daun 3 mst (helai)	n	n	tn
8	Jumlah daun 4 mst (helai)	n	n	tn
9	Luas daun 1 mst (cm ²)	n	tn	n
10	Luas daun 2 mst (cm ²)	tn	tn	tn
11	Luas daun 3 mst (cm ²)	n	tn	tn
12	Luas daun 4mst (cm ²)	n	tn	tn

Keterangan: M = Media Tanam; V = Varietas selada; MxV = interaksi perlakuan media tanam dan varietas selada; tn = tidak nyata; n = nyata; mst = minggu setelah tanam.

Pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal dapat berasal dari luar tanaman seperti faktor lingkungan. Faktor internal dapat berasal dari dalam tanaman seperti faktor fisiologis dan genetika tanaman. Pengaruh media tanam pada pertumbuhan tanaman selada disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman pada minggu ke 1,2,3 dan 4 setelah tanam. Media tanam terbaik pada variabel tinggi tanaman selada adalah media tanam spons dengan tinggi tanaman mencapai 28,99 cm di minggu ke 4 setelah tanam dibandingkan dengan media tanam *rockwool* dan *cocopeat*. Media tanam dengan penyerapan nutrisi yang banyak dapat memacu

pertumbuhan awal tinggi tanaman dan mampu membentuk akar lebih awal dengan sinar matahari yang cukup.

Menurut Sulistyowati (2011) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi yang disebabkan oleh aktivitas meristem apikal, yaitu bagian pucuk tanaman yang aktif membelah, sehingga tanaman akan bertambah tinggi. Aktivitas meristem apikal sangat tergantung pada ketersediaan karbohidrat yang diperoleh dari hasil fotosintesis tanaman tersebut.

Augustien (2016) menyatakan bahwa optimalnya tanaman tumbuh apabila media tumbuhnya terus diperhatikan. Media tanam yang dapat mengoptimalkan hasil pertumbuhan membutuhkan nutrisi yang berkombinasi sehingga tanaman mampu melakukan pertumbuhan, perkembangan

dan reproduksi dengan maksimal. Media tanam yang sesuai dapat membantu pertumbuhan dan hasil pada tanaman, pada budidaya hidroponik media tanam memiliki fungsi untuk menopang tanaman dan menahan nutrisi untuk mudah diserap oleh tanaman. Media tanam pada penelitian ini memiliki perbedaan nyata pada variabel tinggi tanaman pada minggu ke 1, 2, 3, dan 4. Tabel 2. menunjukkan bahwa media tanam spons memiliki nilai tertinggi pada variabel tinggi tanaman pada minggu ke 1, 2, 3, dan 4 menunjukkan media tanam spons memiliki daya serap yang tinggi dan memiliki ruang atau celah yang cukup luas untuk akar melewatinya sehingga tanaman memiliki unsur hara yang cukup.

Berdasarkan sidik ragam, penggunaan media tanam memberikan

pengaruh nyata. Media spons memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun (helai). Hasil LSD komposisi media tanam terhadap variabel pertumbuhan dan hasil pakcoy secara hidroponik sistem DFT (*Teknik Flow Deep*) disajikan pada Tabel 3. Tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah daun pada minggu ke 1,3 dan 4 setelah tanam. Media tanam terbaik adalah media tanam spons pada variabel jumlah daun selada dengan jumlah daun 17 helai pada minggu ke 4 setelah tanam dibandingkan dengan media tanam rockwool dan cocopeat. Media tanam spons memiliki daya serap yang tinggi dan memiliki ruang atau celah yang cukup luas untuk akar melewatinya sehingga tanaman memiliki unsur hara yang cukup.

Tabel 2. Pengaruh media tanam terhadap tinggi tanaman selada pada sistem hidroponik DFT

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada umur			
	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst
Rockwool	8,48a	15,54a	19,49a	28,85a
Spons	8,46a	15,47a	19,51a	28,99a
Cocopeat	6,05b	13,87b	17,87b	27,74b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. mst = minggu setelah tanam.

Tabel 3. Pengaruh media tanam terhadap jumlah daun (helai) selada pada sistem hidroponik DFT

Perlakuan	Jumlah daun (helai) pada umur			
	1 mst	2 mst	1 mst	4 mst
Rockwool	4,25a	6,00	9,29a	16,22b
Spons	4,37a	6,62	10,33a	17,66a
Cocopeat	3,29b	5,81	7,70b	15,59c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. mst = minggu setelah tanam.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Laki (2021) bahwa pertumbuhan daun baru dapat terjadi apabila kebutuhan unsur hara tanaman selada terpenuhi. Tanaman yang jumlah daunnya tercukupi dapat melakukan proses fotosintesis dengan baik karena klorofil yang terbentuk semakin banyak sehingga mempengaruhi perkembangan meristem pada daun.

Hasil analisis ragam bahwa perlakuan varietas selada berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah daun pada minggu ke 2,3 dan 4 setelah tanam. Varietas Grand Rapids dan Bisi SL 02 memiliki jumlah daun yang tidak berbeda yaitu 16,66 dan 17 helai pada minggu ke 4 minggu setelah tanam. Kedua varietas ini lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Lectus F1 (Tabel 4).

Penambahan jumlah daun dipengaruhi oleh ketersediaan air, nutrisi, dan cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis. Daun mempunyai klorofil yang berperan utama dalam melakukan proses fotosintesis. Banyaknya jumlah daun pada suatu tanaman membuat

proses fotosintesis semakin meningkat. Daun merupakan organ tempat terjadinya proses sintesis makanan dan sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan (Syifa, 2020).

Perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap variabel luas daun pada minggu ke 1,3 dan 4 setelah tanam dan tersajikan pada Tabel. 5. Menurut Prastowo *et al.*, (2013) bahwa luas daun dipengaruhi oleh jumlah daun dan ukuran daun, semakin banyak jumlah daun dan ukurannya yang semakin lebar maka luas daun makin besar dan berdampak pada berat segar semakin besar pula.

Tabel 6. menunjukkan bahwa interaksi antara media tanam dan varietas selada berpengaruh nyata terhadap variabel luas daun pada minggu ke 1 setelah tanam. Interaksi terbaik antara media tanam dan varietas selada pada variabel luas daun pada satu MST adalah media tanam spons dan varietas selada Bisi SL 02 yaitu sebesar 15,93 cm².

Tabel 4. Pengaruh varietas selada terhadap jumlah daun pada sistem hidroponik DFT

Perlakuan	Jumlah daun (helai) pada umur			
	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst
Grand Rapids	3,96	6,48a	9,81a	16,66a
Lectus F1	3,88	5,62b	7,92b	15,81b
Bisi SL 02	4,07	6,33ab	9,92b	17,00a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 5. Pengaruh media tanam terhadap luas daun tanaman selada pada hidroponik sistem DFT

Perlakuan	Luas daun (cm ²) pada umur			
	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst
Rockwool	15,50a	65,45	137,06a	206,04a
Spons	15,66a	65,68	136,68a	206,03a
Cocopeat	15,17b	65,20	133,90b	203,27b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. mst = minggu setelah tanam.

Tabel 6. Pengaruh interaksi antara media tanam dan varietas selada terhadap pertumbuhan tanaman selada pada sistem hidroponik DFT

Perlakuan		Variabel			
Media tanam	Varietas	Luas daun (cm ²)			
		1 mst	2 mst	3 mst	4 mst
Rockwool	Grand Rapids	15,32bc	65,47	136,81	207,72
	Lectus F1	15,44bc	65,55	136,72	205,04
	Bisi SL 02	15,74ab	65,33	137,65	204,77
Spons	Grand Rapids	15,61ab	65,68	136,98	207,58
	Lectus F1	15,45b	65,63	136,84	207,01
	Bisi SL 02	15,93a	65,73	136,23	203,51
Cocopeat	Grand Rapids	15,02c	65,37	133,54	202,90
	Lectus F1	15,49b	65,07	135,09	203,56
	Bisi SL 02	15,02c	65,15	133,08	203,35

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. mst = minggu setelah tanam.

Peningkatan luas daun merupakan usaha tanaman dalam mengoptimalkan penyerapan cahaya matahari yang digunakan dalam fotosintesis. Luas daun menunjukkan proses dan laju fotosintesis pada suatu tanaman terjadi, yang kemudian berhubungan dengan pembentukan biomassa tanaman (Manik, 2021).

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah: 1. Media tanam spons menjadi media tanam

terbaik terhadap variabel tinggi tanaman dan jumlah daun; 2. Varietas selada Bisi SL 02 menunjukkan bahwa varietas tersebut adalah varietas terbaik pada jumlah daun; dan 3. Interaksi antara media tanam dan varietas selada berpengaruh nyata terhadap variabel luas daun minggu ke-1.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada bapak Ir. Djeimy Kusnaman M.Sc. Ph.D atas bantuan penyediaan materi hidroponik dan

sebagainya dalam mendukung penelitian ini dan Pak Eko yang sudah membantu pelaksanaan penelitian di lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika S., Meida C. U., Mugi P., Aidil. A., & Ilham F. A. 2022. Sistem Kendali Tanaman Hidroponik dengan Internet of Things di Kelompok Tani Hidroponik Tulang Bawang Barat. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(4): 23-27
- Atika, R. & Enceng, S. 2019. Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) Menggunakan Sistem Hidroponik Dengan Perbedaan Sumber Nutrisi. *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1): 36–41.
- Augustien, N.K., dan H. Suhardjono. 2016. Peranan Berbagai Komposisi Media Tanam Organik Terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Polybag. *Agritrop Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. 1(1):54 - 58.
- Istiqomah, S. 2006. *Menanam Hidroponik*. Azka Press, Jakarta.
- Laki, A. S., Wahyuningrum, M. A., & Nurjasmu, R. 2021. Pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale (*Brassica oleracea acephala*) sistem vertikultur. *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(2): 133-146.
- Manik, F., Karo, B. B., Hutabarat, R. C., & Musaddad, D. 2021. Respon tanaman brokoli (*Brassica oleracea*) terhadap pupuk organik cair. *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 5(2): 122-130.
- Prastowo, B.E, Patola & Sarwono. 2013. Pengaruh cara penanaman dan dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada daun (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Inovasi Pertanian*. 12(2): 1-13.
- Sulistyowati, H. 2011. Pemberian Bokasi Ampas Sagupada Medium Aluvial Untuk Kelapa Sawit Dengan Penambahan Mikroorganisme Selulolitik, Amandemen Dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal repository USU*. Medan.
- Sunarjono, H. 2014. *Bertanam 36 Jenis Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syifa, T., Isnaeni, S., & Rosmala, A. 2020. Pengaruh jenis pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.). *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 2(1): 21-33.
- Widarawati, R., Prakoso, B., & Naila, R. 2021. Peran Kelompok Wanita Tani Dalam Pemanfaatan Lahan Pekarangan Dengan Budidaya Tanaman Sayuran Organik. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 7(1), 145-156.
- Widarawati, R., Prakoso, B., & Sari, M. D. 2023. Aplikasi Ekoenzim terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) pada Sistem Hidroponik Rakit Apung. Conference di Bali 2023.
- Wirawan, W., Wirosonoedarmo R., & Susanawati L. 2019. *Pengelolaan Limbah Cair Domestik Menggunakan Tanaman Kayu Apu (Pistia stratiotes L.) dengan Teknik Tanaman Hidroponik Sistem DFT*. Sumberdaya Alam dan Lingkungan.