

PENGARUH BERBAGAI MEDIA TANAM HIDROPONIK SISTEM WICK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*)

EFFECT OF WICK SYSTEM HYDROPONIC GROWING MEDIA ON GROWTH AND YIELD OF KAILAN (*Brassica Oleracea* var. *alboglabra*)

Mitalia Purba^{1*}, Rommy Andhika Laksono¹, Devie Rienzani Supriadi¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

ABSTRAK

Budidaya tanaman kailan dengan hidroponik sistem wick perlu memperhatikan penggunaan media tanam yang tepat agar mendapatkan hasil produksi tanaman yang maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis media tanam terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) pada hidroponik sistem wick. Penelitian ini dilakukan Green House Taiwan Technical Mission (TTM) Karang Pawitan, Kecamatan Karawang Timur, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat pada bulan Oktober sampai Desember 2022. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari 7 perlakuan dalam 4 ulangan yaitu M0 (Kontrol), M1 (Arang Sekam), M2 (Akar Pakis), M3 (Hidroton), M4 (Arang Sekam + Akar Pakis), M5 (Arang Sekam + Hidroton), M6 (Akar Pakis + Hidroton). Hasil percobaan menunjukkan bahwa jenis media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun umur 42 hst (10,99 helai), panjang akar (34,08 cm), luas daun (398,04 cm²), bobot segar tanaman dengan akar (30,74 gram) dan bobot segar tanaman tanpa akar (24,03 gram) terhadap tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) pada hidroponik sistem wick.

Kata kunci: Kailan, Hidroponik, Sistem Wick, Media Tanam

ABSTRACT

*Cultivating kailan plants with hydroponic wick systems needs to pay attention to the use of the right planting media in order to get maximum plant production results. This study aims to obtain the type of planting media that gave the best results for the growth and highest yield of kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) on hydroponic wick systems. The research was conducted at the Green House Taiwan Technical Mission (TTM) Karangpawitan, Karawang East Subdistrict, Karawang Districts, West Java on October to December 2022. The research method used in an experiment using a Randomized Block Design (RBD) single factor consisting of 7 treatments in 4 replications namely M0 (Control), M1 (Husk Charcoal), M2 (Fern Root), M3 (Hydroton), M4 (Husk Charcoal + V), M5 (Husk Charcoal + Hydroton), M6 (Fern Root + Hydroton). The results of the experiment showed that type of planting media had a significant effect on number of leaves 42 days (10,99 helai), root length (34,08 cm), leaf area (398,04 cm²), plant fresh weight with roots (30,74 gram) and plant fresh weight without roots (24,03 gram) on kailan plants (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) in the wick hydroponic system.*

Keywords: Kailan, Hydroponics, Wick System, Planting Media

Pendahuluan

Kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) termasuk dalam kelompok tanaman sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi, namun tanaman kailan kurang dikenal oleh masyarakat luas dan belum banyak dijual di pasar tradisional. Kailan biasanya dikonsumsi oleh

kalangan menengah atas dan dipasarkan di restoran, hotel dan supermarket, sehingga kailan memiliki peluang yang cukup baik untuk dibudidayakan (Iskandar, 2016). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2021, produksi tanaman kailan di Indonesia memiliki data produksi pada tahun 2017 sebesar 1.442.624 ton/tahun, namun pada tahun 2018 produksi tanaman kailan mengalami penurunan

*) Penulis Korespondensi.

E-mail: mitaliapurba03@gmail.com

yaitu sebesar 1.407.932 ton/tahun. Pada tahun 2019 produksi mengalami peningkatan sebesar 1.413.060 ton/tahun, namun pada tahun 2020 produksi tanaman kailan kembali mengalami penurunan yaitu sebesar 1.406.985 ton/tahun. Pada tahun 2021 produksi tanaman kailan sebesar 1.434.670 ton/tahun.

Hidroponik sistem sumbu (*wick system*) merupakan sistem irigasi dengan menggunakan prinsip kapilaritas. Sistem sumbu dikenal sebagai sistem pasif karena tidak memiliki bagian yang bergerak, kecuali air yang mengalir melalui saluran kapiler dari sumbu yang digunakan. Sistem sumbu memanfaatkan prinsip kapilaritas dimana larutan nutrisi diserap langsung oleh tanaman melalui sumbu (Kurniawan, 2013).

Media tanam merupakan salah satu faktor penentu yang paling penting dalam bercocok tanam terutama pada budidaya hidroponik. Media tanam akan menentukan baik buruknya pertumbuhan tanaman yang akhirnya mempengaruhi hasil produksi (Minggu, 2019). Media tanam berfungsi sebagai penopang akar dan meneruskan larutan hara yang berlebihan. Media tanam yang digunakan dalam hidroponik adalah media tanam yang mampu memenuhi syarat yaitu ringan, porous dan steril (Lanjarwati, 2018).

Tanaman membutuhkan media tanam yang ideal yaitu memiliki pori-pori sehingga mempermudah proses pembuangan air yang berlebihan di dalam media, mampu mempertahankan kelembaban di sekitar akar dan menjaga aliran nutrisi serta memiliki struktur pertumbuhan yang baik sehingga dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman (Kurniawan, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis media tanam terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) pada hidroponik sistem *wick*.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di *Green House* Taiwan Technical Mission (TTM) yang berlokasi di Karang Pawitan, Kecamatan Karawang Timur, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 sampai bulan Desember 2022.

Bahan yang digunakan adalah benih kailan varietas new veg-gin, arang sekam, akar pakis, hidroton, *rockwool*, nutrisi AB mix dan air. Alat

yang digunakan adalah *styrofoam box*, kain flanel, ember, pot tray persemaian, nampang, net pot 10 cm, *thermohygrometer*, pH meter, TDS meter, gelas ukur, pengaduk, gunting, kawat, tusuk gigi, *hand sprayer*, label perlakuan, penggaris, timbangan digital, alat tulis dan kamera digital.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari 7 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga terdapat 28 unit percobaan. Terdapat 7 perlakuan yaitu M0 (Kontrol), M1 (Arang Sekam), M2 (Akar Pakis), M3 (Hidroton), M4 (Arang Sekam + Akar Pakis), M5 (Arang Sekam + Hidroton), M6 (Akar Pakis + Hidroton). Data yang diperoleh dari hasil setiap pengamatan selanjutnya diuji secara statistik dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Apabila hasil menunjukkan berbeda nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Parameter yang diamati yaitu panjang akar, bobot segar tanaman dengan akar, dan bobot segar tanaman tanpa akar.

Hasil dan Pembahasan

Panjang Akar

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman kailan. Perlakuan M6 (Akar Pakis + Hidroton) mampu memberikan rata-rata panjang akar tanaman kailan tertinggi yaitu sebesar 34,08 cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena kedua media yang digunakan dapat menyimpan larutan nutrisi dengan optimal sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terhambat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Yuliantika dan Dewi (2017) yang menyatakan bahwa media tanam mampu menyimpan air atau larutan nutrisi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, sedangkan jika media dengan daya simpan yang kurang maka nutrisi yang diberikan tidak mampu tersimpan lama dalam media.

Tabel 1. Rata-rata panjang akar tanaman kailan

Kode	Perlakuan	Panjang Akar (cm)
M0	<i>Rockwool</i> (Kontrol)	23,96b
M1	Arang Sekam	25,49b
M2	Akar Pakis	23,98b
M3	Hidroton	25,42b
M4	Arang Sekam + Akar Pakis	23,48b
M5	Arang Sekam + Hidroton	21,26b
M6	Akar Pakis + Hidroton	34,08a
KK%		19,34

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Pakis memiliki daya simpan air yang cukup tinggi dan memiliki rongga yang baik untuk proses aerasi dan drainase yang baik, serta mengandung banyak unsur hara yang diserap tanaman (Nirwan dan Hidayanti, 2021). Menurut Oktafri *et al.* (2015) hidroton memiliki pori-pori mikro karena terdiri dari tanah liat yang dipanaskan pada suhu tinggi dan dicampur dengan bahan organik berupa *digestate* yaitu lumpur sisa proses pembentukan biogas. Bahan tanah liat yang dicampur dengan *digestate* dapat mengikat air lebih banyak. Media akar pakis dan hidroton memiliki karakteristik yang sama yaitu mampu menyimpan air dengan baik sehingga kelembaban media tanam dan kebutuhan unsur hara pada tanaman tetap terjaga.

Bobot Segar Tanaman Dengan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang nyata terhadap bobot segar tanaman dengan akar pada tanaman kailan. Perlakuan M6 (Akar pakis + Hidroton) memberikan rata-rata bobot segar tanaman dengan akar tertinggi yaitu sebanyak 30,74 gram berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga terdapat perbedaan bobot segar tanaman yang berhubungan dengan kebutuhan unsur hara dan kemampuan menyerap larutan nutrisi. Kadar air pada setiap perlakuan berpengaruh mempengaruhi bobot segar tanaman karena jika tanaman kekurangan air akan menyebabkan stomata menutup dan penyerapan karbon dioksida akan melambat serta laju fotosintesis akan berkurang.

Tabel 2. Rata-rata bobot segar tanaman dengan akar tanaman kailan

Kode	Perlakuan	Bobot segar tanaman dengan akar (g)
M0	<i>Rockwool</i> (Kontrol)	17,45b
M1	Arang Sekam	23,74b
M2	Akar Pakis	20,91b
M3	Hidroton	22,91b
M4	Arang Sekam + Akar Pakis	21,41b
M5	Arang Sekam + Hidroton	19,37b
M6	Akar Pakis + Hidroton	30,74a
KK%		19,40

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan, hal ini sesuai dengan pernyataan Embarsari (2015) yang menyatakan bahwa bobot segar tanaman dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara dalam sel-sel jaringan tanaman, sehingga ketersediaan air dan unsur hara tanaman merupakan penentu tinggi rendahnya bobot segar suatu tanaman.

Hal ini juga disebabkan karena adanya pengaruh dari fungsi akar yang bekerja secara optimal apabila kadar air yang diserap tercukupi. Sejalan dengan pernyataan Laksono (2014) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara pada proses metabolisme memiliki peran penting dalam pembentukan protein, enzim karbohidrat, sehingga dapat meningkatkan proses

pembelahan sel pada jaringan tanaman. Dari proses tersebut, maka dapat berpengaruh pada pembentukan tunas, pertumbuhan akar dan daun, sehingga bobot tanaman dapat meningkat.

Bobot Segar Tanaman Tanpa Akar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang nyata terhadap bobot segar tanaman tanpa akar pada tanaman kailan. Perlakuan M6 (Akar pakis + Hidroton) memberikan rata-rata bobot segar tanaman tanpa akar tertinggi sebanyak 24,03 gram berbeda nyata dengan perlakuan M0, M2, M4, dan M5 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1 dan M3.

Tabel 3. Rata-rata bobot segar tanaman tanpa akar tanaman

Kode	Perlakuan	Bobot segar tanaman tanpa akar (g)
M0	<i>Rockwool</i> (Kontrol)	13,16b
M1	Arang Sekam	18,87ab
M2	Akar Pakis	17,16b
M3	Hidroton	18,95ab
M4	Arang Sekam + Akar Pakis	17,53b
M5	Arang Sekam + Hidroton	15,49b
M6	Akar Pakis + Hidroton	24,03a
KK%		19,85

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Bobot segar tanpa akar dipengaruhi oleh proses fotosintesis. Proses fotosintesis tergantung pada kandungan klorofil, luas daun dan paparan matahari. Semakin luas permukaan daun maka intensitas sinar matahari yang diterima semakin besar, dan akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga menghasilkan karbohidrat lebih banyak yang membuat daun lebih lebar, maka hal ini mempengaruhi berat segar pada tanaman kailan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Darwin (2012) yang menyatakan bahwa komoditas tanaman sayuran, jumlah daun mempengaruhi bobot segar tanaman, dimana semakin banyak jumlah daun maka semakin tinggi bobot segar tanaman. Rata-rata bobot segar tanaman terendah

terdapat pada perlakuan M0 (*Rockwool*) yang merupakan perlakuan kontrol yang berbeda nyata

dengan pelakuan lainnya yaitu sebesar 13,16 gram. Hal ini diduga karena saat pindah tanpa tanpa penambahan *rockwool* dan tanpa penambahan media tanam seperti arang sekam, akar pakis dan hidroton dimana media tanam tersebut dapat mendorong pertumbuhan tanaman karena mempunyai tingkat porositas yang tinggi. Hal ini mempengaruhi ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk melakukan proses metabolisme terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan terutama dalam menyimpan air ataupun larutan nutrisi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh nyata pemberian media tanam terhadap panjang akar, bobot segar tanaman dengan akar, dan bobot

segar tanaman tanpa akar tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) pada hidroponik sistem *wick*. Perlakuan M6 (Akar Pakis + Hidroton) memberikan hasil tertinggi pada panjang akar (34,08 cm), bobot segar tanaman dengan akar (30,74 gram) dan bobot segar tanaman tanpa akar (24,03 gram) pada tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) hidroponik sistem *wick*.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jederal Hortikultura. 2020. Statistika Produksi Tanaman Sayuran. Jakarta Pusat: Badan Pusat Statistik.
- Darwin, H.P. 2012. Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi sayuran daun kangkung, bayam dan caisim. Procid. Sem. Nas. Perhimpunan Hortikultura Indonesia
- Embarsari, R.P., Taofik, A., dan Qurrohman, B. F. T. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Seledri (*Apium Graveolens L.*) pada Sistem Hidroponik Sumbu dengan Jenis Sumbu dan Media Tanam Berbeda. *Jurnal Agro*.2 (2) : 41 – 48
- Iskandar, A. 2016. Pengaruh Dosis dan Macam Larutan Hara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) Dengan Sistem Hidroponik *Ebb and Flow*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Kurniawan, A. 2013. Akuaponik Sederhana Berhasil Ganda. UBBPress. Pangkal Pinang
- Laksono, R.A. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga Kultivar Orient F1 Akibat Jeis Media Mulsa dan Dosis Bokhasi. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 1 (2) : 81 – 89
- Lanjarwati, R. 2018. Pengaruh Macam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Secara Hidroponik dengan Media Substrat. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Minggu, L. 2019. Pengaruh Kombinasi Media Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*). Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Ambon
- Nirwan, H.A dan Mas'ud, H. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi dan Media dalam Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrotekbis*. 9 (5) : 1218 – 1226.
- Oktafri, Yulinda, dan Dwi, D. 2015. Pembuatan Hidroton Berbagai Ukuran sebagai Media Tanam Hidroponik. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4 (4) : 267 – 274.
- Yuliantika, I. dan Dewi, N. K. 2017. Efektivitas Media Tanam dan Nutrisi Organik Dengan Sistem Hidroponik *Wick* pada Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). Prosiding Seminar Nasional Simbiosis II, Madiun.