



## Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) pada Sistem Aquaponik

Exzanidan Fahas<sup>1\*</sup>, Edy Kustiani<sup>1</sup>, Saptorini<sup>1</sup>, Aptika Hana Prastiwi Nareswari<sup>1</sup>, Rasyadan Taufiq Probojati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri

Diterima 11 Desember 2024/ Direvisi 24 Desember 2024/ Disetujui 20 Januari 2025

### ABSTRAK

Pertumbuhan optimal kangkung dalam sistem akuaponik membutuhkan pemilihan varietas unggul dan substrat yang sesuai. Sistem akuaponik, yang memadukan akuakultur dan hidroponik, menawarkan pendekatan berkelanjutan untuk budidaya tanaman organik. Namun, studi tentang interaksi substrat dan varietas terhadap pertumbuhan kangkung masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh interaksi substrat dan varietas kangkung terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman dalam sistem akuaponik dengan fokus pada potensi penerapan dalam pertanian modern. Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dalam penelitian ini dengan tiga taraf substrat, yaitu rockwool (M1), cocopeat (M2), dan campuran cocopeat-arang (M3) serta tiga taraf varietas, yaitu Bisi (V1), Shanghai (V2), dan Bangkok (V3) yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Analisis data menunjukkan tidak adanya interaksi signifikan antara jenis substrat dan varietas terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, berat kering, diameter batang, dan luas daun pada berbagai tahap pengamatan. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem akuaponik tidak secara khusus memerlukan varietas kangkung tertentu untuk jenis substrat yang berbeda, sehingga mempermudah petani dalam pengelolaan budidaya. Temuan ini mendukung fleksibilitas dalam praktik akuaponik, menjadikannya lebih efisien dan mudah diadopsi dalam pertanian modern. Studi ini menegaskan bahwa sistem akuaponik memungkinkan pendekatan serbaguna untuk budidaya kangkung tanpa batasan substrat atau varietas tertentu. Dengan efisiensi yang ditawarkan, sistem ini dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan keberlanjutan dan produktivitas dalam pertanian masa depan.

**Kata kunci:** Media Tanam, Kangkung Darat, Sistem Aquaponik.

### ABSTRACT

Optimal growth of Land spinach in an aquaponic system requires the selection of superior varieties and appropriate substrates. Aquaponic systems combine aquaculture and hydroponics and offer a sustainable approach to organic crop cultivation. However, studies on substrate interaction and variety in water spinach growth are still limited. This study aims to evaluate the effect of interaction between substrate and water spinach variety on plant growth and yield in an aquaponic system, focusing on potential applications in modern agriculture. A Completely Randomized Design (CRD) was used in this study with three levels of substrate, namely rockwool (M1), cocopeat (M2), and a mixture of cocopeat-charcoal (M3). Three levels of variety, namely Bisi (V1), Shanghai (V2), and Bangkok (V3), are repeated three times. Data analysis showed no significant interaction between substrate type and variety on plant height growth, dry weight, stem diameter, and leaf area at various stages of observation. These results indicate that the aquaponic system does not explicitly require certain water spinach varieties for different substrates, making it easier for farmers to manage cultivation. These findings support the flexibility of aquaponics practices, making them more efficient and easy to adopt in modern agriculture. The study confirms that aquaponics systems allow a versatile approach to kale cultivation without the constraints of a particular substrate or variety. With the efficiency offered, this system could be an innovative solution to increase sustainability and productivity in future agriculture.

**Keywords:** Aquaponic system; Land kale; Planting media

## PENDAHULUAN

Kangkung merupakan tanaman yang relatif mudah tumbuh, sangat mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan. Untuk membudidayakan tanaman kangkung dengan baik, diperlukan varietas yang berkualitas dan memiliki daya tumbuh optimal. Varietas merujuk pada sekelompok tumbuhan dari jenis atau spesies yang sama yang dapat dibedakan melalui variasi dalam bentuk dan cara pertumbuhan serta ciri-ciri daun, bunga, buah, dan biji. Selain itu, varietas-varietas tersebut menunjukkan ciri-ciri atau kombinasi genotipe yang membedakannya dari spesies atau spesies serupa berdasarkan setidaknya satu ciri penting. Selama pembiakan, varietas ini mempertahankan karakteristiknya tidak berubah (Sofiari, 2016).

Akuaponik adalah sistem pertanian yang menggabungkan budidaya ikan (aquaculture) dengan menanam tanaman di air (hidroponik) tanpa menggunakan tanah. Prinsip mendasar akuaponik adalah menggunakan limbah dari ikan, seperti kotoran dan sisa pakan, sebagai sumber nutrisi untuk tanaman yang tumbuh dalam sistem hidroponik yang berada dalam lingkungan yang serupa. (Nugroho *et al.*, 2012). Dalam akuaponik, lingkungan tumbuh mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Media ini berfungsi sebagai penyaring air di dalam kolam, khususnya menghilangkan nitrat dan fosfat hasil penguraian makanan ikan (Kushayadi *et al.*, 2018).

Dari apa yang telah disampaikan sebelumnya, penelitian ini menjadi signifikan dalam Upaya untuk memahami efek dari berbagai jenis media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil

beberapa varietas kangkung. terestrial dalam lingkungan akuaponik.

## BAHAN DAN METODE

Uji efektifitas berlangsung di Dusun Besole, Desa Darungan, Kecamatan Kademangan, Kabupaten Blitar pada tanggal 15 Februari sampai dengan 10 Mei 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian melibatkan, antara lain gambut kelapa, rocwoll, arang sekam, bibit kangkung dan air, Sementara itu, peralatan yang digunakan adalah gelas plastik, pinset, sendok, baskom dan besi solder. Penelitian ini memanfaatkan desain eksperimen acak lengkap (RAL) dengan diulang 3x. Pada uji efektifitas ini sistem akuaponik menggunakan berbagai bahan tanam seperti arang sekam, gambut kelapa, rockwool, dan gelas plastik berlubang. Substrat tumbuh ini meliputi tiga jenis, yaitu campuran gambut kelapa dan arang, gambut kelapa sederhana, dan wol batu. Untuk membuat media tanam campuran gambut dan arang digunakan 1 bungkus gambut seberat 500 gram dan 1 bungkus arang balsem seberat 500 gram Kedua komponen ini Campurkan dengan perbandingan 1:1 hingga merata, lalu masukkan ke dalam gelas plastik yang memiliki lubang.

Pembuatan konstruksi akuaponik diawali dengan mengisi kolam yang sudah ada dengan ikan lele sebanyak 50 ekor dalam 1 kolam yang berukuran 4 m x 1 m. setelah ikan lele sudah dimasukan tahap selanjutnya memotong pipa paralon dengan panjang pipa 4 m dibagi menjadi 3, pipa yang sudah dipotong menjadai 3 bagian kemudian dijadikan satu dibentuk letter U. tahap selanjutnya adalah melubangi paralon sejumlah media tanam yang dibutuhkan. Tahap selanjutnya memasang paralon yang diapungkan separuh di atas kolam

dengan cara tiap ujung diikat dengan tali. Batas apung paralon dengan air sekitar 5 cm agar media tidak terlalu tenggelam. Setelah konstruksi aquaponik sudah jadi media tanam bisa langsung dimasukkan kedalam lubang paralon dengan siap untuk budidaya.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis variasi tinggi tanaman yang terdokumentasikan dalam Tabel 1 menunjukkan Tidak ada interaksi yang signifikan yang teramati antara jenis media tanam dan varietas kangkung dalam konteks penelitian ini sistem akuaponik ditinjau dari parameter

pengukuran tinggi pohon pada tahapan pengamatan yang berbeda. Jika ditekankan pada penggunaan media tanam tunggal (M), maka besarnya perbedaan tinggi tanaman yang diamati akan semakin besar pada saat pengamatan pada umur 20 dan 25 HST, sementara pada saat pengamatan mendekati 15 HST, perbedaannya masih sangat signifikan. Sedangkan jika mengingat kultivar hasil rekayasa genetik (V) sebagai perlakuan tunggal, perbedaan tinggi tanaman terlihat jelas pada pengamatan 20 HST, Namun, pada pengamatan lainnya, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada perlakuan tersebut.

Tabel 1. Pengaruh Macam Media Tanam dan Varietas Dampak terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kangkung

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)				
	5HST	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST
M1	8,13	12,94	17,53 a	23,28 a	31,02 a
M2	8,07	13,24	18,29 ab	23,81 a	31,99 b
M3	8,26	13,21	18,57 b	24,65 b	33,22 c
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	0,79	0,73	0,75
V1	8,09 a	13,16	17,84	24,33 a	32,23 ab
V2	8,33 a	13,48	18,03	24,02 ab	32,39 b
V3	8,03 a	12,76	18,51	23,39 b	31,61 a
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn	0,73	0,75

Keterangan: Angka yang hurufnya sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata

Penggunaan satu jenis media tanam tunggal (M) dalam eksperimen ini secara signifikan mempengaruhi tinggi tanaman yang diukur pada periode pengamatan yang berlangsung pada usia 15, 20, dan 25 HST. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan M3 (termasuk gambut dan arang) memberikan tinggi pohon paling optimal yaitu mencapai 33,22 cm dibandingkan perlakuan M1 (rockwool) dan M2 (kelapa gambut) masing-masing 31,02 cm dan 31,99 cm. Hal ini menunjukkan bahwa

campuran gambut dan arang lebih baik dibandingkan media yang hanya berisi gambut kelapa atau rockwool, karena kandungan unsur hara dalam media lebih melimpah dan cocok untuk tanaman kangkung. Pada saat pengamatan pada umur 5 dan 10 HST, tidak ada perbedaan signifikan antara perlakuan yang menggunakan berbagai jenis media tanam, termasuk rock wool, gambut kelapa, dan campuran gambut kelapa. Hal ini dimungkinkan karena tanaman kangkung umur 5 dan 10 hst mempunyai

kebutuhan nutrisi yang cukup dari sumber makanan Yang disimpan, sehingga tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh variasi media tanam.

Penggunaan berbagai substrat secara signifikan memengaruhi tinggi tanaman pada Pengamatan dilakukan pada tahapan pertumbuhan tanaman pada umur 15, 20, dan 25 HST. Hal ini dapat terjadi karena tanaman memiliki kebutuhan nutrisi pada kangkung juga dipenuhi oleh media tanam yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pengamatan (Nurifah & Fajarfika, 2020) bahwa campuran sabut kelapa dan arang mempunyai kemampuan menyimpan air dan nutrisi di dalam pori-pori sehingga efektif menyerap air. Di samping itu, kombinasi antara gambut dan arang mengandung nutrisi alami yang esensial untuk pertumbuhan tanaman dan dapat secara bermakna meningkatkan perkembangan akar, sehingga menjadi pilihan yang tepat untuk digunakan di fasilitas penyemaian.

Perlakuan varietas tunggal (V) menghasilkan perbedaan tinggi pohon perbedaan signifikan pada pengamatan yang dilakukan pada umur 20 dan 25 HST. Mengingat umur ekosistemnya yang sudah 25 tahun, maka varietas V2 (Shanghai) memiliki laju pertumbuhan tertinggi dengan tinggi 32,39 cm, sedangkan varietas V3 (Shanghai) hanya mencapai 31,61 cm dan varietas V1 (Bisi) tingginya kurang lebih 31,61 cm.. Hasil tersebut menunjukkan bahwa

varietas Shanghai lebih unggul dibandingkan varietas Bisi dan Bangkok karena kualitas benih yang lebih baik dan pertumbuhan yang

optimal. Namun melalui pengamatan pada umur 5 - 15 hari setelah tanam, penggunaan varietas perbedaan yang beragam tidak berpengaruh secara signifikan pada tinggi tanaman karena ketiga varietas tersebut mempunyai tinggi tanaman yang hampir sama dari segi morfologi. Ini konsisten dengan pernyataan (Widyawati, 2023) yang menekankan terhadap penyediaan unsur hara yang cukup dan seimbang mempunyai pengaruh yang besar terhadap proses metabolisme pada jaringan tanaman, sehingga dapat tercapai pertumbuhan metabolisme yang normal dan optimal.

Hasil analisis perubahan jumlah daun pada Tabel 2 Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi yang teramati antara media tanam dan kultivar kangkung sistem akuaponik pada semua umur pengamatan. Pemrosesan substrat pertumbuhan (M) yang unik diamati pada tanaman. Perbedaan signifikan terdeteksi pada tinggi badan pada 5 HST dan 10, 15, 20 dan 25 HST. Selanjutnya penggunaan varietas (V) tidak menghasilkan perbedaan jumlah daun yang signifikan pada semua tahap pengamatan yaitu 5, 10, 15, 20 dan 25 HST.

Tabel 2. Pengaruh Macam Media Tanam dan Varietas terhadap Jumlah Daun

Perlakuan	Rata rata Jumlah Daun (helai)				
	5 HST	10 HST	15 HST	20 HST	25 HST
M1	1,44 a	2,56 a	3,44 a	4,44 a	5,56 a
M2	1,78 a	2,78 a	3,89 a	4,89 a	6,11 a
M3	2,44 b	3,89 b	4,89 b	6,00 b	7,22 b
<b>BNT 5%</b>	0,63	0,66	0,89	0,76	0,79
V1	1,78	3,00	4,22	5,11	6,44
V2	1,89	3,11	4,11	5,22	6,33
V3	2,00	3,11	3,89	5,00	6,11
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka yang memiliki huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan signifikan pada uji BNT 5%, sedangkan tn menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan.

Penggunaan satu jenis media tanam tunggal (M) terbukti efektif pada tahapan umur 5 sampai 20 HST, dan pada pengamatan umur 25 HST, M3 (misalnya campuran antara gambut kelapa dan arang) menghasilkan jumlah daun yang mencapai puncaknya, sebanyak 7,22 helai, yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain, seperti M1 (rockwool) dan M2 (cocopeat). Ini menunjukkan bahwa media tanam yang mencakup gambut dan arang sekam padi lebih unggul daripada media tanam yang hanya terdiri dari cocopeat atau rockwool, karena mengandung nutrisi yang lebih lengkap dan lebih sesuai untuk tanaman kangkung. Menurut (Nurifah & Fajarfika, 2020) Sabut kelapa atau serbuk sabut kelapa mempunyai kemampuan menyerap air secara efektif dan banyak mengandung unsur-unsur hara makro dan mikro seperti potassium (K), phosphorus (P), calcium (Ca), magnesium (Mg), dan sodium. Dari berbagai nutrisi yang terdapat dalam serabut kelapa, pertumbuhan akar yang kuat dan penyebaran akar yang lebih merata memungkinkan penyerapan unsur hara yang tersedia termasuk nitrogen (N) yang berperan dalam

pertumbuhan sabut kelapa. Hal ini pada akhirnya dapat mendorong peningkatan jumlah daun.

Dalam variasi perlakuan varietas (V), tidak ada perbedaan yang signifikan dalam jumlah daun. tanaman kangkung di semua umur tanaman. Menurut (Wibowo & Sitawati, 2017), jumlah daun merupakan ukuran kemampuan suatu tanaman dalam menyerap sinar matahari sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil. Faktor yang mempengaruhi jumlah daun antara lain pertumbuhan tinggi tanaman yang mempengaruhi pertambahan jumlah ruas batang tempat munculnya daun.

Hasil analisis dari berbagai parameter luas daun yang tercatat dalam Tabel 3 menunjukkan terjadinya interaksi antara jenis media tanam dan varietas kangkung dalam sistem akuaponik. Perubahan lingkungan (M) pada umur pengamatan 25 HST memiliki pengaruh yang signifikan pada luas daun yang diamati. Sementara perubahan varietas (V) pada umur pengamatan 25 HST juga memberikan dampak yang signifikan terhadap luas daun yang diobservasi.

Tabel 3. Pengaruh Macam Media Tanam dan Varietas terhadap Luas Daun (25 HST)

Perlakuan	Rata rata luas daun (cm <sup>2</sup> )
M1	6,11 b
M2	6,00 ab
M3	5,44 a
<b>BNT 5%</b>	<b>0,57</b>
V1	5,56 a
V2	6,33 ab
V3	5,67 a
<b>BNT 5%</b>	<b>0,57</b>

Keterangan: Angka-angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama terjadi berbeda nyata pada uji BNT 5%, \* = berbeda nyata

Uji analisis media tanam tunggal (M) pada luas daun M1 (stone wool) memberikan hasil rata-rata terbaik sebesar 6,11 cm<sup>2</sup> dibandingkan formula M2 (kelapa gambut) yaitu 6,00 cm<sup>2</sup> dan M3 (debu kelapa dan gambut kelapa) sebesar 5,44 cm<sup>2</sup>. Kandungan nutrisi media tanam M1 (stone wool) mempunyai pengaruh nyata terhadap parameter permukaan daun. Faktanya, rockwool mampu menyerap air seperti halnya gambut kelapa. Menurut pendapat (Nurifah & Fajarfika, 2020) Rockwool adalah media tanam anorganik yang terdiri dari partikel granular yang dapat menyerap dan mengalirkan air secara efektif, memberikan kapasitas retensi air yang tinggi. Penggunaan rockwool dapat membantu mencegah kerusakan bibit akibat infeksi bakteri dan jamur.

Perlakuan varietas tunggal (V) tidak menunjukkan perbedaan luas daun tanaman kangkung yang nyata. Varietas Shanghai (V2) memiliki luas daun tertinggi yaitu 6,33 cm<sup>2</sup> dibandingkan

varietas Bangkok (V3) sebesar 5,67 cm<sup>2</sup> dan varietas Bisi (V1) sebesar 5,56 cm<sup>2</sup>. Varietas premium Shanghai memiliki sistem perakaran yang panjang sehingga membantu Kemampuan menyerap nutrisi lebih efisien, sehingga mempercepat laju pertumbuhan jika dibandingkan dengan varietas lain. Hal ini sejalan dengan pendapat (Kresna *et al.*, 2016), Semakin memanjang akar, maka kapasitas tanaman dalam menyerap unsur hara semakin besar, sehingga berdampak signifikan pada luas daun.

Hasil analisis parameter diameter batang dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang dapat diamati antara jenis media berkembang dan varietas kangkung dalam sistem akuaponik. Perubahan lingkungan (M) pada umur pengamatan 25 HST tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap diameter batang yang diobservasi. Selain itu, perubahan benih (V) pada umur pengamatan 25 HST juga tidak berdampak secara signifikan pada pengamatan diameter batang.

Tabel 4. Pengaruh Macam Media Tanam dan Varietas terhadap Diameter Batang

Perlakuan	Rata rata Diameter Batang (mm)
M1	2,98
M2	3,05
M3	3,10
<b>BNT 5%</b>	tn
V1	2,99
V2	3,33
V3	2,82
<b>BNT 5%</b>	tn

Keterangan: Angka yang hurufnya sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata

Khusus uji analisis media (M) tidak terjadi perbedaan nyata. Media campuran cocopeat dan arang (M3) memberikan diameter tertinggi sebesar 3,10 mm dibandingkan media cocopeat (M2) 3,05 mm dan rockwool (M1) sebesar 2,98 mm. Hal ini terjadi karena Penggunaan campuran gambut dan arang kelapa mengandung nutrisi yang diperlukan oleh tanaman kangkung, terutama kalium yang menunjang metabolisme tanaman.

Perlakuan varietas tunggal (V) menunjukkan perbedaan diameter batang yang tidak nyata. Varietas V2 (varietas Shanghai) mempunyai diameter batang tertinggi yaitu 3,33 mm, dibandingkan varietas Bisi (V1) sebesar 2,99 mm dan varietas V3 (Bangkok) sebesar 2,82 mm. Hal ini dimungkinkan varietas Shanghai mempunyai mutu morfologisangat baik dari pada varietas bangkok dan bisi. Dari penelitian sebelumnya menurut (Suroso & Antoni,

2017) Semakin tinggi kandungan protein dalam tanaman, semakin besar energi yang dihasilkan. Dengan peningkatan energi, terutama pada bagian batang tanaman, aktivitas fotosintesis akan berjalan dengan baik, yang pada gilirannya akan mendukung pertumbuhan awal, khususnya pertumbuhan batang tanaman.

Hasil analisis varians dari parameter bobot segar dalam Tabel 5 tidak menunjukkan interaksi antara jenis media tanam dan varietas kangkung dalam sistem akuaponik. Namun, penggunaan satu jenis media tanam tunggal (M) pada umur pengamatan 25 HST menunjukkan pengaruh yang signifikan pada bobot segar yang diukur. Sementara itu, variasi tunggal dalam perlakuan varietas (V) pada umur pengamatan 25 HST tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada bobot segar tanaman kangkung yang diukur.

Tabel 5. Pengaruh Macam Media Tanam dan Varietas terhadap Bobot Tanaman Kangkung Darat dalam Kondisi Segar dan Kering

Perlakuan	Rata rata Berat Segar (gram)	Rata rata Berat Kering (gram)
M1	1,99 a	0,29
M2	2,17 ab	0,27
M3	2,52 b	0,37
<b>BNT 5%</b>	0,50	tn
V1	2,27	0,32
V2	2,08	0,29
V3	2,33	0,31
<b>BNT 5%</b>	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam uji BNT 5%, tn = tidak ada perbedaan yang signifikan.

Penggunaan berbagai jenis substrat (M) memiliki efek yang signifikan pada bobot segar tanaman. Media tanam gabungan gambut media tanam gabut dan arang (M3) menghasilkan berat segar paling besar sebesar 2,52 gram, yang lebih baik daripada media tanam gambut kelapa (M2) dan rockwool sebesar 2,17 gram (M1) atau 1,99 gram. Temuan ini sejalan dengan pernyataan sebelumnya (Kresna *et al.*, 2016) Nitrogen memiliki peran kunci dalam memengaruhi pertumbuhan komponen-komponen tumbuhan yang berkaitan dengan struktur vegetatif dan hal ini mempengaruhi berat total tanaman secara umum. Selama berbagai fase pertumbuhan tanaman, terutama saat tunas berkembang dan batang serta daun tumbuh, permintaan akan nitrogen sangat meningkat.

Formula perlakuan varietas tunggal (V) menunjukkan bobot segar tanaman tertinggi pada varietas Bangkok sebesar 2,33 gram, sedangkan varietas Shanghai mempunyai bobot segar tanaman sebesar 2,27 gram dan varietas Bisi sebesar 2,08 gram. Produksi tanaman kangkung dipengaruhi oleh tingkat nutrisi yang terkandung dalam

media tanam, dan jika tingkat nutrisi lebih rendah, cenderung mengurangi berat segar per tanaman (ES Halimi, Zaidan P. Negara *et al.*, 2022).

Apabila dilihat dari bobot kering tanaman, perlakuan M3 (media gambut dan arang) menghasilkan bobot kering tanaman tertinggi sebesar 0,37 gram, sedangkan M1 (media rockwool) sebesar 0,29 gram dan M2 (substrat gambut kelapa) sebesar 0,27 gram. Diantara metode perlakuan benih, bobot kering tanaman yang paling tinggi adalah varietas Bisi sebesar 0,32 gram, varietas Shanghai sebesar 0,29 gram, dan varietas Bangkok sebesar 0,31 gram. Menurut (Rahmadhani *et al.*, 2020) Peningkatan berat kering ini disebabkan oleh peningkatan serapan nitrogen oleh tanaman, terkait dengan perkembangan akar yang lebih baik dan ketersediaan nitrogen yang lebih besar. Kadar nitrogen yang lebih tinggi memberikan efek positif pada fotosintesis, melalui peningkatan kandungan klorofil dan aktivitas enzim fotosintesis.



## KESIMPULAN

Tidak terlihat adanya interaksi yang signifikan antara media tanam dan varietas kangkung dalam pengamatan berat kering, diameter batang, dan luas daun.

Terdapat perbedaan yang signifikan dalam respons terhadap berbagai jenis media tanam pada pengukuran berat segar pada usia 25, luas daun saat mencapai umur 25 HST, tinggi tanaman saat mencapai umur 15 HST, dan jumlah daun saat mencapai umur 5 HST memperlihatkan perbedaan yang signifikan. Di samping itu, terdapat perbedaan yang sangat signifikan dalam tinggi tanaman pada umur 20 dan 25 HST, serta jumlah daun pada umur 10, 15, 20, dan 25 HST.

Varietas tanaman kangkung juga menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam Luas daun saat mencapai umur 25 HST dan tinggi tanaman pada umur 20 HST. Dalam penelitian ini, varietas V2 (Shanghai) merupakan perlakuan tunggal yang lebih diunggulkan karena menghasilkan tanaman yang tinggi, berbunga lambat, memiliki daya simpan yang lama, dan mampu beradaptasi di dataran rendah.

Disarankan untuk menggunakan media tanam berupa cocopeat dan arang sekam, karena keduanya mengandung lebih banyak unsur hara daripada menggunakan hanya satu jenis media tanam (seperti cocopeat atau rockwool).

Untuk penelitian selanjutnya bisa ditambahkan media tanam lainnya, dan perlu menambahkan jumlah ikan yang sesuai dengan volume kolam pada sistem aquaponik untuk menghasilkan nutrisi bagi tanaman agar tumbuh optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, D., & Tomaso, A. M. (2018). Study of Water Quality and Growth of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Cultivated with Aquaponic System. *Akuatika Indonesia*, 3(2), 84.
- Dirgantara, W., Arifuddin, R., & Mujahidin, I. (2021). Aquaponics Monitoring with Android to Increase Public Interest in Farming in the Porong District. *Abdimas: Journal of Community Engagement from the University of Merdeka Malang*, 6(1), 133–141.
- ES Halimi, Zaidan P. Negara, V. S., Agriculture, J. B., Agriculture, F., Sriwijaya, U., & Selatan, S. (2022). Growth and Productivity of Several Varieties of Kangkung and Their Seed Production Potential on Suboptimal Dry Land. 6051, 178–188.
- Girsang, R., Luta, D. A., Hrp, A. S., & Suriadi. (2019). Enhancement of shallot seed (*Allium ascalonicum* L.) germination due to H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> soaking interval and various planting media. *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*, 4(1), 24–28.
- Hartati, H., Azmin, N., Baktiar, B., Nasir, M., Andang, A., & Fahrudin, F. (2021). The Influence of Rice Husk Charcoal Addition on the Growth of Terrestrial Kangkung (*Ipomoea reptans*) Plants. *Oryza (Journal of Biology Education)*, 10(1), 1–7.

- Irawan, A. (2015). Utilization of cocopeat and rice husk charcoal as a growing medium for *Elmerrilia ovalis* seedlings. 1, 805–808.
- Katherina, A., Sudarno, & Sutrisno, E. (2016). Noise Control Design through Rockwool Installation in Employee Rooms at DIPO Locomotive Semarang Poncol. *Journal of Environmental Engineering*, 5(1), 1–10..
- Kresna, I. G. P. D. B., Sukerta, I. M., & Suryana, I. M. (2016). Growth and Yield of Several Varieties of Terrestrial Kangkung (*Ipomea reptans* p.) on Grey Alluvial Soil. *Agriculture Based on Ecosystem Balance*, 52–65.
- Kushayadi, A. G., Waspodo, S., & Diniarti, N. (2018). The Influence of Different Aquaponic Growing Media on Nitrate and Phosphate Reduction in Common Carp (*Cyprinus carpio*) Maintenance. *Unram Fisheries Journal*, 8(1), 8–13.
- Nugroho, R. A., Pambudi, L. T., Chilmawati, D., & Haditomo, A. H. C. (2012). The Application of Aquaponic Technology in Freshwater Fish Farming for Production Capacity Optimization. *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 8(1), 46–51.
- Nurifah, G., & Fajarfika, R. (2020). The Influence of Growing Media in Hydroponics on the Growth and Yield of Kale (*Brassica Oleracea* L.). *Jagros: Journal of Agrotechnology and Science*, 4(2), 281.
- Onggo, T. M., Kusumiyati, K., & Nurfitriana, A. (2017). The Effect of Adding Rice Husk Charcoal and Polybag Size on the Growth and Yield of 'Valouro' Tomato Plants Grafted. *Kultivasi*, 16(1), 298–304..
- Pertiwi, N. B. (2020). The Influence of Iron (Fe) Ions from Water Electrolysis and Tofu Waste on Hydroponic Kangkung Plant Growth as Nutrient Additives.
- Purba, F. N. (2019). The Effect of Different Aquaponic Systems on the Growth and Yield of Terrestrial Kangkung.
- Puspitasari, D., Ariyanto, D., Rodiansah, A., Zahar, I., Asahan, U., Agriculture, F., Engineering, F., & Asahan, K. (2020). Supporting the Economy in Sungai Lama Village, Asahan Regency. *Anadara Journal of Community Engagement*, 2(1), 65–71.
- Rahmadhani, L. E., Widuri, L. I., & Dewanti, P. (2020). Quality of Leafy Vegetables (Kangkung, Lettuce, and Pakcoy). *Agrotechnology Journal*, 14(01), 33–43.
- Rahmawati, E. (2018). The Influence of Various Types of Growing Media and Hydroponic Nutrient Solution Concentrations on the Growth of Japanese Cucumber (*Cucumis sativus* L.) Plants. Thesis: Alauddin Islamic University, 15, 1–85.
- Ramadhan, D., Riniarti, M., & Santoso, T. (2018). The Utilization of Cocopeat as a Growing Medium for *Paraserianthes falcataria* and *Intsia palembanica*. *Journal of Sustainable Forestry*, 6(2), 22–31.

- Sastro, Y., Utami, D. P., & Nurjasmi, R. (2016). The Role of Growing Media on the Growth and Yield of Vegetables in Mini Aquaponic (Vertiminaponic) System at Backyard Scale. 146–151.
- Septiani, R. (2020). The Influence of Water Spinach (*Ipomea aquatica*) on Ammonia Concentration for Plant Growth in Simple Aquaponics. Thesis, 8(75), 147–154.
- Shafira, W., Akbar, A. A., & Saziati, O. (2021). The Use of Cocopeat as a Substitute for Topsoil in Environmental Quality Improvement Efforts on Post-Mining Land in Toba Village, Sanggau Regency. *Journal of Environmental Science*, 19(2), 432–443.
- Sofiari, E. (2016). Characterization of Kangkung (*Ipomoea reptans*) Silk Varieties Based on Individual Testing Guidelines. *Buletin Plasma Nutfah*, 15(2), 49.
- Suroso, B., & Antoni, N. E. R. (2017). Growth Response of Terrestrial Kangkung (*Ipomoea reptans* poir) to Bioboost and Urea Fertilizers. *Agritrop: Journal of Agricultural Sciences*, 14(1), 98–108.
- Utomo, Tri Warno Siswo. (2019). The Influence of Growing Media Composition on the Growth and Yield of Terrestrial Kangkung (*Ipomoea reptans* poir.) Variety Bangkok LP-1. The Influence of Growing Media Composition on the Growth and Yield of Terrestrial Kangkung (*Ipomoea reptans* poir.) Variety Bangkok LP-1, 5(3), 248–253.
- Wibowo, H. Y., & Sitawati. (2017). Response of Terrestrial Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) to Irrigation Interval in Vertical Pipes. *PLANTROPICA Journal of Agricultural Science*, 2017, 2(2), 148–154.
- Widyawati, A. S. (2023). Growth and Quality of Water Spinach Plants (*Ipomea Reptans* Poir.) Using NFT Hydroponic Technology with the Addition of Calcium Chloride ( $\text{CaCl}_2$ )