

PENGARUH JENIS SUMBU DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa subsp. L*) VARIETAS MASBRO SECARA HIDROPONIK SISTEM WICK

THE EFFECT OF WICK TYPES AND GROWING MEDIA ON THE GROWTH AND YIELD OF PAK CHOI (BRASSICA RAPA SUBSP. L) MASBRO VARIETY IN A HYDROPONIC WICK SYSTEM

Bela Juniarti^{1*}, Sri Ritawati¹, Kiki Roidelindho¹, Andi Apriany Fatmawaty¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia

*Email Penulis korespondensi:bellajuniarti002@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini yakni menentukan jenis sumbu dan media tanam yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Selain itu, penelitian ini juga mengevaluasi apakah terdapat interaksi antara jenis sumbu dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Kajian merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di Kawasan Sistem Pertanian Terpadu Banten (Sitandu Banten), Kecamatan Curug, Kota Serang, Provinsi Banten, dari bulan Februari hingga April 2024 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis sumbu dan media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Jenis sumbu kain flannel (N1) memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah daun, lebar daun, bobot basah, dan bobot kering. Perlakuan jenis sumbu kain wol (M4) dan media tanam rockwool lebih efisien digunakan untuk pertumbuhan pakcoy. Perlakuan media tanam menunjukkan hasil terbaik terhadap parameter jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan tinggi tanaman. Terdapat interaksi antara jenis sumbu dan media tanam terhadap jumlah klorofil, sedangkan pada parameter lainnya tidak terdapat interaksi antara jenis sumbu dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Budidaya tanaman pakcoy secara hidroponik sistem sumbu dapat menggunakan sumbu kain wol dengan media tanam rockwool dianggap efisien pada penelitian ini untuk pertumbuhan pakcoy.

Kata kunci: Jenis sumbu, Media tanam, Hidroponik

Abstract

The aim of this research was to determine the most effective type of wick and growing medium for enhancing the growth and yield of pak choi plants. Additionally, this study evaluated whether there was an interaction between the type of wick and the growing medium on the growth and yield of pak choi. The study was an experimental research conducted in the Integrated Agricultural System Area of Banten (Sitandu Banten), Curug District, Serang City, Banten Province, from February to April 2024, using a Randomized Block Design (RBD). The results showed that the type of wick and growing medium could enhance the growth and yield of pak choi. The flannel wick type (N1) produced the best results in terms of the number of leaves, leaf width, fresh weight, and dry weight. The wool wick type (M4) and rockwool growing medium were more efficient for pak choi growth. The growing medium treatment showed the best results in terms of the number of leaves, leaf length, leaf width, and plant height. There was an interaction between the type of wick and the growing medium on chlorophyll content, while there was no interaction between the type of wick and the growing medium on other parameters of growth and yield of pak choi. The cultivation of pakcoy plants in a hydroponic wick system can use woolen cloth wicks with rockwool planting media is considered efficient in this study for pakcoy growth.

Keywords: Type of Wick, Growing Medium, Hydroponics

PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa subsp. L*), bagian dari keluarga Brassicaceae, adalah tanaman hortikultura yang kaya akan vitamin dan mineral, sehingga sangat bermanfaat untuk kesehatan dan pencegahan penyakit. Menurut Deni (2022), pakcoy tidak hanya membantu mengatasi rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, tetapi juga bijinya dapat digunakan sebagai minyak

pelezat makanan karena kandungan nutrisinya yang beragam seperti lemak, protein, karbohidrat, kalori, serat, Fe, Ca, P, serta Vitamin A, B, dan C. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia menunjukkan bahwa produksi pakcoy pada tahun 2019 mencapai 652.727 ton, tahun 2020 sebanyak 667.473 ton, naik menjadi 727.465 ton pada tahun 2021, namun menurun menjadi 706.305 ton pada tahun 2022. Pertanian di Indonesia menghadapi penyempitan lahan akibat alih fungsi lahan untuk pembangunan industri, sehingga teknologi budidaya yang efektif dan efisien diperlukan, salah satunya adalah budidaya hidroponik. Hidroponik tidak memerlukan lahan luas dan dapat menggunakan berbagai media tanam selain tanah. Sistem hidroponik menggunakan larutan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, dengan berbagai media tanam seperti pasir, serbuk kayu, rockwool, sekam bakar, cocopeat, dan hydroton. Rockwool populer karena tidak mudah lapuk, berpori, dan memiliki daya serap air tinggi (Wibowo, 2015). Cocopeat juga memiliki daya serap tinggi, mencapai 73% atau sekitar 6-9 kali dari total volumenya. Sekam memiliki porositas tinggi yang membantu pertumbuhan akar dan penyerapan nutrisi (Ciptaningtyas *et al.*, 2016).

Salah satu metode hidroponik adalah sistem Wick, yang menggunakan sumbu untuk mengalirkan nutrisi ke akar tanaman. Sistem ini efektif untuk skala rumah tangga, terutama untuk tanaman sayur, karena prinsip kapilaritas sumbu. Kualitas sumbu sangat penting untuk mengalirkan nutrisi. Beberapa jenis sumbu yang dapat digunakan adalah kain flannel, sumbu kompor, kain katun, kain wol, tali kapas, tali nilon, kain polipropilen, dan benang poliuretan. Kain flannel adalah sumbu yang paling baik untuk sistem Wick karena daya kapilaritasnya yang tinggi (Woesonga *et al.*, 2014). Sumbu kompor juga merupakan alternatif yang baik karena mudah ditemukan dan murah, serta memiliki kapilaritas yang baik (Arini, 2019).

Penelitian Megasari *et al.* (2023), menunjukkan bahwa pemberian AB mix dengan konsentrasi 1.500 ppm meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman pakcoy. Yama dan Hendro (2019) juga menemukan hasil serupa. Oleh karena itu, konsentrasi AB mix 1.500 ppm akan digunakan dalam penelitian ini pada berbagai jenis media tanam. Pemberian nutrisi AB mix pada tanaman pakcoy dilakukan secara bertahap: 500 ppm pada minggu pertama, 700 ppm pada minggu kedua, 900 ppm pada minggu ketiga, dan 1.200-1.500 ppm pada minggu terakhir.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan jenis media tanam dan sumbu yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy varietas Masbro dengan menggunakan sistem hidroponik Wick. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis sumbu dan media tanam yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Selain itu, penelitian ini juga akan mengevaluasi apakah terdapat interaksi antara jenis sumbu dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

METODE PENELITIAN

Kajian termasuk dalam jenis penelitian eksperimen yang dilaksanakan di Kawasan Sistem Pertanian Terpadu Banten (Sitandu Banten), Kecamatan Curug, Kota Serang, Provinsi Banten, dari bulan Februari hingga April 2024.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi box hidroponik (42 x 31 x 12,5 cm), netpot (8 x 7 cm), kain flannel (24 x 2 cm), sumbu kompor (24 cm), kain wol (24 x 2 cm), kain katun (24 x 2 cm), penggaris, sprayer, gelas ukur, baki semai, pH meter, Total Dissolved Solids (TDS) meter, Soil Plant Analysis Development (SPAD) dan paranet. Bahan yang digunakan adalah nutrisi AB mix, benih pakcoy varietas Masbro, dan media tanam berupa cocopeat, rockwool, sekam bakar, kompos campuran, serta kantong kasa.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor: 4 jenis kombinasi media tanam (M) dan 4 jenis sumbu (N). Terdapat 16 kombinasi perlakuan, masing-masing diulang 3 kali, sehingga total ada 48 percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 6 tanaman, yaitu 3 tanaman sampel dan 3 tanaman cadangan. Model linear rancangan percobaan kajian ini yakni:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \sigma_k + \sum_{ijk}$$

Keterangan

Y_{ijk} =Nilai respons tanaman terhadap perlakuan jenis sumbu ke- I, varietas tanaman pakcoy ke- j, dan ulangan ke- k.

μ =Nilai tengah umum.

α_i =Pengaruh perlakuan jenis sumbu ke- i.

β_j =Pengaruh varietas tanaman pakcoy ke-j.

$(\alpha\beta)_{ij}$ =Pengaruh interaksi antara jenis sumbu ke- i dan varietas tanaman pakcoy ke-j.

σ_k =Pengaruh pengelompokan.

\sum_{ijk} =Nilai galat percobaan pada perlakuan jenis sumbu ke- i dan varietas tanaman pakcoy ke-j.

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Jika berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

Penelitian ini menguji pengaruh jenis sumbu dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy secara hidroponik melalui proses yaitu pembuatan larutan stok, persiapan media tanam dan pembibitan, pemindahan dan pemberian larutan nutrisi, penanggulangan hama dan penyakit serta pemeliharaan dan pengamatan.

Tanaman dan box nutrisi diperiksa tiga kali sehari (pagi, siang, sore) untuk mencegah kekurangan nutrisi atau hama. Pengamatan mingguan mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah tanaman, bobot kering tanaman, dan jumlah klorofil.)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pada pengaruh jenis sumbu dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa subsp. L*), diperoleh rekapitulasi hasil sidik ragam semua variabel pengamatan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Sidik Ragam Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa subs L*) dengan Jenis Sumbu dan Media Tanam.

Parameter Pengamatan	MST	Perlakuan			KK%
		Jenis Sumbu (M)	Media Tanam (N)	Interaksi (M x N)	
Tinggi Tanaman (cm)	1	tn	**	tn	16,86
	2	tn	**	tn	14,72
	3	*	**	tn	13,58
	4	tn	tn	tn	17,88
	5	**	**	tn	7,86
	6	tn	tn	tn	12,09
Jumlah Daun (Helai)	1	tn	**	tn	6,43
	2	tn	tn	tn	10,71
	3	tn	*	tn	16,10
	4	tn	**	tn	15,47
	5	tn	**	tn	11,32
	6	tn	tn	tn	12,50
Panjang Daun (cm)	1	tn	**	tn	16,52

	2	tn	**	tn	16,98
	3	*	**	tn	15,02
	4	*	*	tn	15,73
	5	**	**	tn	12,65
	6	*	*	tn	13,47
Lebar Daun (cm)	1	tn	*	tn	29,00
	2	tn	*	tn	18,92 ^m
	3	*	**	tn	20,49
	4	**	**	tn	16,81
	5	*	tn	tn	16,38
	6	**	**	tn	12,71
Bobot Basah Tanaman (g)	6	**	**	tn	24,79
Bobot Kering (g)	6	tn	*	tn	18,15 ^m
Jumlah Klorofil	6	tn	*	tn	18,1

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Keterangan:

- * : Berpengaruh Nyata pada $\alpha= 5\%$
- ** : Berpengaruh Sangat Nyata pada $\alpha=5\%$
- tn : Berpengaruh Tidak Nyata
- m : Nilai hasil Transformasi $\sqrt{x + 0,5}$ sebanyak satu kali
- KK : Koefisien Keragaman
- MST : Minggu Setelah Tanaman

Pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dengan berbagai jenis sumbu dan media tanam diamati mingguan dari 1 MST hingga 6 MST. Hasil sidik ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa jenis sumbu tidak signifikan pada jumlah daun, namun media tanam signifikan pada 1 MST, 4 MST, dan 5 MST. Panjang daun dipengaruhi oleh jenis sumbu dari 3 MST hingga 6 MST dan media tanam dari 1 MST hingga 6 MST. Lebar daun signifikan pada jenis sumbu dari 3 MST hingga 6 MST, tanpa signifikansi pada 1 MST dan 2 MST. Tinggi tanaman tidak signifikan pada jenis sumbu di 1 MST, 2 MST, 4 MST, dan 6 MST, namun signifikan di 3 MST dan 5 MST. Bobot basah tidak menunjukkan signifikansi. Interaksi antara jenis sumbu dan media tanam ditemukan pada jumlah klorofil, tetapi tidak pada bobot kering. Uji statistik menunjukkan nilai koefisien keragaman (KK) antara 6,42% dan 29%, dengan nilai KK lebih dari 30% pada lebar daun dan bobot kering di 2 MST, yang memerlukan transformasi data untuk memperbaiki distribusi.

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan pengukuran tinggi batang tanaman pakcoy mulai dari pangkal batang hingga pucuk tanaman tertinggi menggunakan penggaris. Adapun hasil pengamatan tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Tanaman Pakcoy Pada Penggunaan Berbagai Jenis Sumbu Dan Media Tanam (cm)

Umur Tanaman (MST)	Jenis sumbu	Media Tanam				Rata-rata
		N1	N2	N3	N4	
.....cm.....						
1	M1	5,50	4,44	5,00	4,11	4,76
	M2	5,61	4,44	5,22	3,67	4,74
	M3	6,11	4,44	5,00	3,67	4,81
	M4	5,72	4,67	5,50	3,67	4,89

	Rata-rata	5,74a	4,50b	5,18a	3,78b	4,80
2	M1	12,55	10,45	11,12	7,61	10,43
	M2	10,98	10,03	10,69	6,80	9,63
	M3	13,17	10,48	10,68	6,77	10,27
	M4	13,29	10,09	11,20	7,53	10,53
	Rata-rata	12,50a	10,26b	10,92b	7,18c	10,21
3	M1	19,26	16,92	16,56	12,22	16,24a
	M2	14,93	14,68	14,84	10,63	13,77b
	M3	19,80	14,88	17,06	12,11	15,96a
	M4	19,28	16,18	18,25	12,85	16,64a
	Rata-rata	18,32a	15,66b	16,68ab	11,95c	15,65
4	M1	22,53	20,60	20,91	14,90	19,74
	M2	17,87	17,12	16,99	14,74	16,68
	M3	22,83	17,56	21,43	14,92	19,19
	M4	22,42	20,06	21,14	16,63	20,06
	Rata-rata	21,41	18,84	20,12	15,30	18,92
5	M1	25,28	24,62	23,87	19,13	23,22a
	M2	22,53	20,55	20,83	18,61	20,63b
	M3	25,85	21,70	24,80	19,16	22,88a
	M4	25,82	23,27	24,26	21,67	23,75a
	Rata-rata	24,87a	22,53b	23,44ab	19,64c	22,62
6	M1	27,33	27,01	26,69	21,03	25,52
	M2	24,67	22,85	22,99	21,11	22,90
	M3	27,62	24,17	26,99	21,13	24,98
	M4	27,76	22,91	26,56	24,37	25,40
	Rata-rata	26,84	24,23	25,81	21,91	24,70

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Pengamatan tinggi tanaman pakcoy dilakukan dari 1 MST hingga 6 MST menggunakan penggaris, mencatat pertumbuhan yang signifikan pada 1, 2, 3, dan 5 MST untuk jenis media tanam dengan koefisien keragaman (KK) masing-masing 16,86%, 14,72%, 13,58%, dan 7,86%. Hasil uji lanjut menunjukkan perbedaan nyata pada jenis sumbu pada 3 MST (KK 13,58%) dan 5 MST (KK 7,86%), meskipun interaksi antara kedua faktor tidak signifikan. Tinggi tanaman mencerminkan pertumbuhan sel yang terjadi melalui proses pembelahan dan pembesaran sel, dipengaruhi oleh faktor lingkungan, fisiologis, dan genetika. Pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy tidak hanya bergantung pada unsur hara nitrogen, tetapi juga pada unsur lain seperti P, Zn, F, dan Mn, yang berperan dalam metabolisme karbohidrat dan pertumbuhan jaringan meristematik. Yuliarti (2007) menyatakan bahwa nitrogen diperlukan untuk sintesis klorofil, protein, dan asam amino, sementara Laksono (2020) menekankan bahwa ketika kebutuhan nutrisi terpenuhi, pertumbuhan tanaman optimal dapat terjadi. Perlakuan dengan jenis sumbu, seperti kain wol, mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman dengan rata-rata signifikan pada setiap minggu pengamatan, menunjukkan kemampuan baik dalam mengalirkan nutrisi dan mempertahankan kelembapan (Arini, 2019).

Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam terhadap parameter jumlah daun pada umur 1 MST sampai dengan 6 MST menunjukkan pemakaian berbagai jenis sumbu tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. Rata-rata jumlah daun pada perlakuan jenis sumbu dan media tanam ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Pakcoy Pada Penggunaan Berbagai Jenis Sumbu Dan Media Tanam (Helai)

Umur Tanaman (MST)	Jenis sumbu	Media Tanam				Rata- rata
		N1	N2	N3	N4	
.....helai.....						
1	M1	5,00	4,66	5,56	4,78	5
	M2	5,11	4,89	5,33	4,44	4,94
	M3	5,33	4,89	5,11	4,78	5,03
	M4	5,11	5,00	5,11	5,00	5,06
	Rata-rata	5,14a	4,86b	5,28a	4,75b	5,01
2	M1	5,33	4,89	5,33	4,00	4,89
	M2	4,56	4,89	5,22	4,44	4,78
	M3	5,22	4,67	4,89	3,78	4,64
	M4	5,33	5,00	5,44	4,67	5,11
	Rata-rata	5,11a	4,86a	5,22a	4,22b	4,85
3	M1	8,22	8,45	8,78	7,11	7,39
	M2	8,45	8,44	7,45	5,89	5,39
	M3	9,56	7,67	8,00	5,22	4,44
	M4	9,11	7,89	8,89	6,55	6,44
	Rata-rata	8,83a	8,11a	8,28a	6,19b	7,85
4	M1	11,45	10,33	7,78	9,56	9,78
	M2	10,78	9,78	9,33	7,55	9,36
	M3	11,55	9,67	10,11	7,89	9,81
	M4	12,00	10,33	11,00	10,45	10,94
	Rata-rata	11,45a	10,03b	9,55b	8,86b	9,97
5	M1	12,78	12,45	12,44	10,55	12,06
	M2	11,96	11,44	11,89	9,11	11,10
	M3	13,45	10,11	11,78	9,11	11,11
	M4	12,56	11,11	12,67	11,89	12,06
	Rata-rata	12,69a	11,28bc	12,19ab	10,17c	11,58
6	M1	13,78	13,22	13,78	11,56	13,08
	M2	13,11	13,22	13,54	10,67	12,64
	M3	14,89	11,44	13,00	10,89	12,56
	M4	14,00	12,22	13,55	13,89	13,42
	Rata-rata	13,94	12,53	13,47	11,75	12,92

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Hasil analisis varians terhadap jumlah daun tanaman pakcoy dari 1 MST hingga 6 MST menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis sumbu tidak berpengaruh nyata terhadap parameter ini. Sebaliknya, perlakuan dengan berbagai jenis media tanam menunjukkan pengaruh signifikan pada 2 MST dan 3 MST, serta pengaruh sangat signifikan pada 1 MST, 4 MST, dan 5 MST, tanpa adanya interaksi yang signifikan antara kedua faktor tersebut. Nilai koefisien keragaman (KK) untuk setiap minggunya berkisar antara 6,43% hingga 12,50%. Data dari Tabel 3 menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah daun relatif seragam di antara semua perlakuan yang diuji. Perlakuan dengan sumbu kain wol menunjukkan pertumbuhan jumlah daun tertinggi dengan rata-rata 13,42 helai, karena kemampuannya menyerap air yang tinggi dan memfasilitasi akar untuk mengambil nutrisi secara efektif dari media tanam, sesuai dengan penelitian Lestari *et al.*

(2023), Jumlah daun berkorelasi positif dengan tinggi tanaman, dimana pertumbuhan tinggi tanaman yang optimal mendukung peningkatan jumlah daun dan proses fotosintesis, sebagaimana disampaikan oleh Hidayat *et al.* (2020), Media tanam yang efektif dalam menyediakan air, nutrisi, dan oksigen, serta bebas dari racun, berkontribusi signifikan terhadap perkembangan tanaman, sesuai dengan temuan Nurifah *et al.* (2020), mengenai peran media tanam dalam menyerap nutrisi yang berbeda-beda untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman.

Panjang Daun

Panjang helaian daun diukur dari lidah daun sampai ujung daun. Pengamatan panjang daun dilakukan sampai dengan 6 MST dengan interval waktu 3 hari sekali. Hasil sidik ragam pengaruh jenis sumbu dan media tanam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Panjang Daun Tanaman Pakcoy Pada Penggunaan Berbagai Jenis Sumbu Dan Media Tanam (cm)

Umur Tanaman (MST)	Jenis sumbu	Media Tanam				Rata-rata
		N1	N2	N3	N4	
.....cm.....						
1	M1	4,36	3,62	3,83	2,08	3,48
	M2	3,73	3,35	4,22	2,37	3,42
	M3	4,39	3,26	3,82	2,48	3,49
	M4	4,41	3,35	3,86	2,39	3,50
	Rata-rata	4,22a	3,40b	3,93a	2,33c	3,47
2	M1	6,65	6,01	6,62	4,31	5,90
	M2	6,10	5,64	6,14	3,80	5,42
	M3	7,33	6,16	6,40	3,54	5,86
	M4	7,22	5,97	6,61	4,45	6,06
	Rata-rata	6,83a	5,95b	6,44ab	4,02c	5,81
3	M1	9,45	9,00	9,14	6,74	8,58a
	M2	7,89	7,65	8,24	5,43	7,30b
	M3	9,99	8,00	9,25	6,51	8,44a
	M4	10,11	8,35	9,36	7,54	8,84a
	Rata-rata	9,36a	8,25b	9,00ab	6,55c	8,29
4	M1	11,36	11,19	10,63	7,98	10,29a
	M2	8,36	9,12	9,22	7,53	8,56b
	M3	11,81	9,79	10,90	7,94	10,11a
	M4	11,41	10,58	10,94	9,36	10,57a
	Rata-rata	10,74a	10,17a	10,43a	8,20b	9,88
5	M1	13,27	12,86	12,98	9,59	12,17a
	M2	10,34	11,25	10,82	9,74	10,54b
	M3	13,45	11,98	13,99	9,62	12,26a
	M4	12,78	13,20	13,22	11,12	12,58a
	Rata-rata	12,46a	12,32a	12,75a	10,02b	11,89
6	M1	14,44	14,31	13,77	10,56	13,27ab
	M2	11,54	12,51	11,91	11,02	11,75b
	M3	14,79	13,40	15,09	10,58	13,47a
	M4	13,97	14,57	14,19	12,24	13,74a
	Rata-rata	13,69a	13,70a	13,74a	11,10b	13,06

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Panjang helaian daun, diukur dari lidah daun hingga ujungnya, dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu udara, ketersediaan air, dan nutrisi, sebagaimana diungkapkan oleh Lakitan (2011) dan Karyati (2007). Dalam penelitian ini, pengamatan panjang daun dilakukan dari 1 MST hingga 6 MST dengan interval 3 hari. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis sumbu tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun pada 1 dan 2 MST, sedangkan perlakuan media tanam menunjukkan pengaruh yang signifikan dari 1 MST hingga 6 MST. Media tanam yang efektif, seperti rockwool (N1), menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata panjang daun pada setiap MST lebih tinggi dibandingkan media lainnya, mencapai 16,98 cm pada 6 MST.

Rockwool diketahui mampu menyimpan air dan nutrisi dengan baik, sebagaimana yang diungkapkan oleh Choirunnisa *et al.* (2021), yang menyebutkan bahwa struktur pori-pori dalam serat rockwool mendukung aerasi yang baik dan penyerapan nutrisi, serta menjaga kelembaban tanaman. Selain itu, pemberian nutrisi AB Mix, khususnya dengan kandungan hara makro seperti fosfor (P), juga berkontribusi pada peningkatan panjang daun, sesuai dengan temuan Zebua dan Yunida (2022) tentang pentingnya nutrisi dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman.

Lebar Daun

Lebar daun sampel yang diukur merupakan daun yang paling lebar dengan menggunakan jangka sorong. Rata-rata lebar daun pada perlakuan berbagai jenis sumbu dan media tanam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Lebar Daun Tanaman Pakcoy Pada Penggunaan Berbagai Jenis Sumbu Dan Media Tanam (cm)

Umur Tanaman (MST)	Jenis sumbu	Media Tanam				Rata- rata
		N1	N2	N3	N4	
.....cm.....						
1	M1	2,65	2,49	2,40	1,99	2,38
	M2	2,34	2,42	2,45	1,95	2,29
	M3	2,50	2,36	2,45	1,93	2,31
	M4	2,46	2,27	2,56	1,91	2,30
	Rata-rata	2,49a	2,39a	2,47a	1,95a	2,32
2	M1	4,21	3,22	3,61	2,06	3,27
	M2	2,95	3,03	3,07	1,67	2,68
	M3	4,28	3,31	3,49	1,92	3,25
	M4	3,90	2,95	3,31	1,97	3,03
	Rata-rata	3,84	3,13	3,37	1,91	3,06
3	M1	7,20	6,08	6,34	4,36	6,00a
	M2	4,85	5,33	5,14	3,28	4,65b
	M3	7,00	5,75	6,66	3,68	5,77a
	M4	6,94	5,13	6,35	4,47	5,72a
	Rata-rata	6,50a	5,57a	6,12a	3,95b	5,54
4	M1	8,02	7,40	7,35	5,09	6,97a
	M2	5,26	5,76	5,71	4,65	5,35b
	M3	8,04	6,65	7,84	4,98	6,88a
	M4	8,05	6,01	7,14	5,84	6,76a
	Rata-rata	7,34a	6,45a	7,01a	5,14b	6,49
5	M1	9,36	9,33	8,81	6,90	8,60a
	M2	6,61	6,95	6,83	6,47	6,72b

	M3	9,32	7,97	9,56	6,32	8,29a
	M4	9,01	8,14	8,21	7,37	8,19a
	Rata-rata	8,57	8,10	8,35	6,77	7,95
6	M1	10,12	9,96	9,49	7,34	9,23
	M2	7,39	7,52	7,50	7,16	7,39
	M3	9,98	8,60	9,47	6,83	8,72
	M4	9,68	9,17	8,74	8,59	9,05
	Rata-rata	9,29a	8,81a	8,80a	7,48b	8,60

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Penggunaan jangka sorong untuk mengukur lebar daun adalah metode yang tepat karena lebar daun dipengaruhi oleh kandungan unsur hara yang diberikan. Ketersediaan atau kekurangan unsur hara dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dengan resiko keracunan atau kekurangan nutrisi yang dapat terjadi. Sukmawati (2015) menjelaskan bahwa unsur hara seperti nitrogen (N) dan fosfor (P) membantu dalam transformasi karbohidrat hasil fotosintesis menjadi protein, yang mendukung peningkatan lebar, panjang, dan jumlah daun. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai jenis sumbu dan media tanam tidak berpengaruh nyata pada lebar daun pada 1 MST dan 2 MST, serta tidak ada interaksi yang signifikan antara keduanya. Namun, penggunaan media tanam rockwool menunjukkan pengaruh yang nyata dari 1 MST hingga 6 MST, dengan lebar daun bervariasi antara 2,42 cm hingga 9,29 cm. Rockwool, sebagai media hidroponik, memiliki kemampuan menahan air hingga 80% berkat tekstur berongga yang mendukung akar tanaman dalam menyerap air dan nutrisi dengan efisien, sesuai dengan temuan Lestari (2022). Faktor lain seperti intensitas cahaya juga berperan, di mana cahaya yang rendah dapat mempengaruhi ukuran dan struktur daun, termasuk jumlah stomata dan kandungan klorofil. Pemberian nutrisi yang cukup membantu dalam pembentukan protein dan peningkatan protoplasma sel tanaman, yang pada akhirnya meningkatkan lebar daun yang kaya akan klorofil.

Bobot Basah Tanaman

Berdasarkan data hasil analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan berbagai jenis sumbu memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter bobot basah tanaman pakcoy. Rata-rata bobot basah pada perlakuan berbagai jenis sumbu dan media tanam dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Rata-Rata Bobot Basah Tanaman Pakcoy Pada Penggunaan Berbagai Jenis Sumbu Dan Media Tanam (g)

Umur Tanaman (MST)	Jenis sumbu	Media Tanam				Rata-rata
		N1	N2	N3	N4	
.....gram.....						
6	M1	116,98	108,54	120,79	58,55	101,21a
	M2	68,67	87,07	79,83	42,49	69,51b
	M3	116,94	84,62	112,65	41,54	88,94ab
	M4	103,36	89,70	121,69	59,92	93,67a
	Rata-rata	101,49a	92,48a	108,74a	50,62b	88,33

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Berat basah tanaman merupakan hasil dari akumulasi fotosintat dalam bentuk biomassa tanaman yang mencakup kandungan air pada batang dan daun. Pertumbuhan komponen vegetatif tanaman dapat meningkatkan berat kering serat tanaman sesuai

dengan penelitian Hartati & Budi (1991). Kualitas lingkungan tempat tumbuhnya tanaman mempengaruhi nilai bobot basah, yang merupakan indikator penting dalam menilai kualitas hasil panen dan memastikan suplai nutrisi serta aerasi yang memadai. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa baik jenis sumbu maupun media tanam secara signifikan mempengaruhi bobot basah tanaman pakcoy, meskipun tidak ada interaksi antara keduanya. Hasil dari Tabel 7 menunjukkan bahwa sumbu kain flannel memberikan nilai rata-rata bobot basah tertinggi, mencapai 101,21 g, karena kemampuannya dalam menyerap nutrisi secara optimal, seperti yang disebutkan oleh Ardiani *et al.* (2019). Media tanam cocopeat atau N3 juga menunjukkan hasil rata-rata terbaik, yaitu 108,74 g, karena sifatnya yang mampu menyerap dan menyimpan air dengan baik, sesuai dengan penelitian Kuntardina *et al.* (2022). Bobot basah tanaman ini tidak hanya penting sebagai parameter pertumbuhan tanaman tetapi juga menentukan kualitas dan nilai ekonomis produk sayuran, seperti yang disampaikan oleh Sitompul & Guritno (1995).

Bobot Kering

Berdasarkan data hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa perlakuan berbagai jenis sumbu memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter bobot kering tanaman pakcoy.

Tabel 7. Rata-Rata Bobot Kering Tanaman Pakcoy Pada Penggunaan Berbagai Jenis Sumbu Dan Media Tanam (gram)

Umur Tanaman (MST)	Jenis sumbu	Media Tanam				Rata-rata
		N1	N2	N3	N4	
.....gram.....						
6	M1	13,37	8,06	7,00	4,56	8,25
	M2	4,87	5,86	5,56	5,97	5,56
	M3	9,66	6,02	7,90	3,58	6,79
	M4	6,69	5,62	5,96	4,28	5,64
	Rata-rata	8,65a	6,39a	6,60a	4,60b	6,56

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Bobot kering tanaman merupakan hasil akhir dari semua proses pertumbuhan yang melibatkan akumulasi bahan organik tanaman tanpa kandungan air. Perwitasari (2012) menjelaskan bahwa bobot kering mencerminkan asimilasi CO₂ bersih selama pertumbuhan vegetatif tanaman, dan menjadi indikator keberhasilan fotosintesis dan metabolisme tanaman. Hasil dari Tabel 9 menunjukkan bahwa penggunaan sumbu flannel menghasilkan bobot kering tanaman pakcoy tertinggi dengan rata-rata 8,25 g, berbeda dengan perlakuan terbaik untuk bobot basah yang menggunakan kain katun. Tingkat bobot kering dipengaruhi oleh efisiensi serapan unsur hara oleh akar tanaman, seperti yang dikemukakan oleh Lakitan (2011), di mana peningkatan serapan unsur hara mendukung peningkatan bobot kering. Bobot kering juga dipengaruhi oleh bobot basah tanaman, yang meningkat seiring dengan pertumbuhan yang baik. Jumlah daun yang banyak dan proses fotosintesis yang efisien akan meningkatkan produksi senyawa organik yang mempengaruhi bobot kering tanaman. Dalam konteks ini, jumlah hara yang tersedia untuk diserap selama fotosintesis berlangsung akan mempengaruhi bobot kering tanaman secara keseluruhan.

Jumlah Klorofil

Berdasarkan data sidik ragam total klorofil menunjukkan bahwa perlakuan jenis sumbu dan jenis media tanam tidak berpengaruh nyata pada parameter total. Dari kedua data yang diujikan terdapat interaksi terhadap total klorofil tanaman pakcoy. Rata-rata

kandungan klorofil daun pada perlakuan berbagai jenis sumbu dan media tanam dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-Rata Jumlah Klorofil Tanaman Pakcoy Pada Penggunaan Berbagai Jenis Sumbu Dan Media Tanam (unit)

Umur Tanaman (MST)	Jenis sumbu	Media Tanam				Rata-rata
		N1	N2	N3	N4	
.....unit.....						
6	M1	32,90c	36,59c	41,88abc	52,03ab	40,85abc
	M2	36,31c	43,27abc	41,88abc	43,16abc	41,15abc
	M3	54,81a	44,59abc	43,10abc	36,16c	44,66abc
	M4	37,06bc	43,57abc	41,84abc	36,72c	39,80bc
	Rata-rata	40,27abc	42,00abc	42,18abc	42,02abc	41,62abc

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Klorofil merupakan pigmen hijau pada daun tanaman yang memainkan peran penting dalam fotosintesis, di mana tingkat klorofil yang tinggi meningkatkan efisiensi proses ini serta produksi energi untuk pertumbuhan tanaman. Wenno (2019) menjelaskan bahwa kandungan klorofil pada daun, termasuk pada tanaman sayuran seperti pakcoy, dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu, dan kondisi tanah. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis sumbu dan media tanam tidak berpengaruh secara signifikan terhadap total klorofil pada tanaman pakcoy, namun terdapat interaksi antara kedua perlakuan tersebut. Penggunaan media tanam cocopeat, yang mampu mengikat air dan nutrisi secara efektif, serta sumbu kain katun yang efisien dalam pengantaran nutrisi, memiliki pengaruh positif terhadap kandungan klorofil.

Dharmadewi (2020) menekankan bahwa intensitas cahaya matahari juga mempengaruhi kehijauan daun, dengan luas permukaan daun yang lebar pada pakcoy meningkatkan efisiensi penangkapan energi untuk fotosintesis, terutama dalam kondisi cahaya rendah. Faktor lain seperti umur tanaman, morfologi daun, dan faktor genetik juga berperan dalam menentukan kandungan klorofil, di mana suplai nitrogen yang cukup mendukung pembentukan daun dengan luas helaian dan kandungan klorofil yang optimal untuk meningkatkan produksi karbohidrat dalam proses fotosintesis (Djumali *et al.*, 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, diperoleh beberapa kesimpulan penting. Penggunaan jenis sumbu flannel menunjukkan hasil terbaik pada parameter jumlah daun pada 2 MST (4,89 helai), lebar daun dari 1 MST (2,65 cm) hingga 6 MST (10,12 cm), kecuali pada 5 MST, serta bobot basah sebesar 101,21 g dan bobot kering 8,25 g. Sementara itu, penggunaan media rockwool menghasilkan hasil terbaik pada parameter jumlah daun pada 3 MST (8,83 helai), 4 MST (11,45 helai), 5 MST (12,69 helai), dan 6 MST (13,94 helai). Media ini juga memberikan panjang daun terbaik pada 1 MST (4,22 cm), 2 MST (6,83 cm), 3 MST (9,36 cm), dan 4 MST (10,74 cm), serta lebar daun stabil dari 1 MST hingga 6 MST dan tinggi tanaman dari 1 MST (2,49 cm) hingga 6 MST (9,29 cm). Terdapat interaksi yang signifikan antara penggunaan berbagai jenis sumbu dan media tanam terhadap jumlah klorofil, dengan interaksi terbaik terjadi antara jenis sumbu kain katun dan media tanam rockwool. Dengan demikian, disarankan untuk budidaya tanaman pakcoy secara hidroponik sistem sumbu dapat menggunakan sumbu kain wol dengan media tanam rockwool sebagai

pilihan yang efisien berdasarkan penelitian ini. Selanjutnya, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk memahami mekanisme penyerapan jenis sumbu dan media tanam dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa subs L*) secara hidroponik sistem sumbu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiani, S, Handika D. R, & Nurul A. (2019). Analisis Kapilaritas Air pada Kain. *Jurnal Fisika*. 9(2), 47-51. <https://doi.org/10.15294/jf.v9i2.21394>.
- Arini. W. (2019). Tingkat Daya Kapilaritas Jenis Sumbu pada Hidroponik Sistem Wick Terhadap Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum L*). *Jurnal Pendidikan Perspektif*. 13(1), 23-34. <https://doi.org/10.31540/jpp.v13i1.302>.
- Choirunnisa, J. P., & Mulu, M. (2023). Efektivitas Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada pada Sistem Hidroponik NFT. *CIWAL: Jurnal Pertanian*, 2(2), 27-36.
- Ciptaningtyas, D., & Suhardiyanto, H. (2016). Sifat Thermo-Fisik Arang Sekam (Thermo-physical Properties of Rice Husk Char). *Jurnal Teknotan*, 10(2),1-6.
- Deni, T Utomo., Rizqiandi, M. D. M. D., Arika, D. D., Hafid, M. G. A. G., Setiawan, N. J., & Cahyono, O. D. P. (2022). Perancangan Budidaya Pakcoy dan Lobster Menggunakan Sistem Aquaponic Berbasis Internet of Things. *Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*, 4(1), 32-37. <https://doi.org/10.33650/jeeecom.v4i1.3600>.
- Dharmadewi. A.A.I.M. (2020). Analisis Kandungan Klorofil Pada Beberapa Jenis Sayuran Hijau Sebagai Alternatif Bahan Dasar Food Supplement. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. 9(2), 171-176. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4299383>.
- Nurnasari, E., & Djumali, D. (2012). Keragaman Pertumbuhan dan Hasil Populasi Tanaman Jarak Pagar IP-3A. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri*, 4(1), 1-9.
- Hartati, S., & Budi, U. (1991). *Pengaruh saat panen dan letak buah pada batang terhadap viabilitas benih kenaf var.hc.48*. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Malang.
- Hidayat.Y.V., Enggar Apriyanto, Sigit Sudjatmiko. (2020). Persepsi Masyarakat Terhadap Program Percetakan Sawah Baru Di Desa Air Kering Kecamatan Padang Guci Hilir Kabupaten Kaur dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 9 (1), 41-54. <https://doi.org/10.31186/naturalis.9.1.12230>.
- Karyati. (2007). *Pengaruh Perbedaan Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Respon Morfologi Jati (Tectona grandis Linn.f.) dan Mahoni (Swietenia mahagoni King and (L.) Jacq.)*. *Rimba Kalimantan*, 12(2), 82-91.
- Kuntardina. A, Widya.S, Qirana W. P. (2022). Pembuatan Cocopeat Sebagai Media Tanam Dalam Upaya Peningkatan Nilai Sabut Kelapa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1):145-154. <http://dx.doi.org/10.30734/j-abdipamas.v6i1.2333>.
- Lakitan, B. (2011). *Dasar - dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Laksono, R. A. (2020). Uji Efektivitas Jenis Media Tanam dan Jenis Sumbu Sistem Wick Hidroponik Terhadap Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Varietas

- Nauli F1. *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*, 5(2), 25-28.
- Lestari, I. A., Rahayu, A., & Mulyaningsih, Y. (2022). Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada berbagai media tanam dan konsentrasi nutrisi pada sistem hidroponik Nutrient Film Technique (NFT). *Jurnal Agronida*, 8(1), 31-39.
- Lestari, D. A. P., Muharam, M., & Subardja, V. O. (2023). Pengaruh Jenis dan Jumlah Sumbu Pada Hidroponik Sistem Wick Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Varietas Maritima. *Jurnal Agroplasma*, 10(1), 67-77.
- Megasari, R., Fatmawati, & Darmawanto. (2023). Optimasi Konsentrasi Larutan Hara Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(3), 336-342. <https://doi.org/10.30605/perbal.v11i3.2982>.
- Nurifah, G., & Fajarfika, R. (2020). Pengaruh Media Tanam pada Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica Oleracea* L.). *Jagros: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 4(2), 281-291.
- Perwitasari, B., Tripatmasari, M., & Wasonowati, C. (2012). Pengaruh media tanam dan nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan sistem hidroponik. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 5(1), 14-25.
- Sitompul, S.M., & Guritno, B. (1995). *Analisis Pertumbuhan tanaman*. UGM press. Yogyakarta.
- Sukmawati, S., Anshar, M., & Tambing, Y. (2015). Pengaruh Pupuk Organik dan POC dari Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Agrotekbis*, 3(5), 602-611.
- Wenno. S. J., & Sinay, W. (2019). Kadar Klorofil Daun Pakcoy (*Brassica Chinensis* L.) Setelah Perlakuan Pupuk Kandang Dan Ampas Tahu Sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Biopendix*, 5(2), 130-139. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol5issue2page130-139>.
- Woesonga, J. M., Wainaina, C., Ombwara, F. K., Masinde, P. W., dan Home, P. G. (2014). Wick Material and Media for Capillary Wick Based Irrigation Sistem in Kenya. *International Journal of Science and Research*, 613-617.
- Wibowo, H. (2015). *Panduan Terlengkap Hidroponik, Bertanam Tanpa Media Tanah*. FlashBooks, Yogyakarta.
- Yama, D. I. & Hendro, K. (2019). Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Beberapa Konsentrasi AB MIX dengan Sistem Wick. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 21- 30. <https://doi.org/10.24853/jurtek.12.1.21-30>.
- Yuliarti, N. (2007). *Media tanam pupuk untuk anthurium daun*. Agroedia Pustaka. Jakarta.
- Zebua. H. K., & Berliana, Y. (2022). Respon Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L.) Pada Umur Bibit Dan Tingkat Nutrisi Yang Berbeda Dengan Sistem Hidroponik. *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 5(1), 55-59. <https://doi.org/10.36490/agri.v5i1.413>.