

**PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG
(*IPOMOEA AQUATIC*) PADA MEDIA AQUAPONIK DENGAN VARIASI LIMBAH
PAKAN IKAN LELE (*CLARIIDAE*)**

Yani Cantika; Peni Suharti;

Ruspeni Daesusi

¹Email yanitayep05@gmail.com , Nomor Telepon : 082139620036

²Surel: authoremail@example.com,

³Surel: authoremail@example.com,

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah pakan ikan lele terhadap pertumbuhan tanaman kangkung pada media aquaponik. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen, dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dengan 3 perlakuan (yaitu pemberian pakan maggot, pakan pelet dan pakan maggot + pelet), dan 9 ulangan, sehingga terdapat 27 sampel penelitian. Pengamatan dilakukan terhadap 3 parameter yaitu tinggi tanaman, berat tanaman dan jumlah helai daun. Rata-rata tinggi tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*) yaitu 30,89, 33,45, 13,23. Rata-rata berat tanaman yaitu 2,59, 4,72, 1,91. Dan rata-rata jumlah helai daun tanaman yaitu 9,63, 9,81, 8,09.

Abstract: This research aimed to determine the effect of providing catfish food waste on the growth of water spinach plants in aquaponic media. The type of research was experimental and used a completely randomized design with 3 treatments (namely maggot feed, pellet feed, and maggot + pellet feed) and 9 replications; thus, there were 27 research samples. Observations were made on three parameters, namely plant height, plant weight, and number of leaves. The average height of kale plants (*Ipomea aquatica*) is 30.89, 33.45, and 13.23. The average plant weight was 2.59, 4.72, and 1.91. And the average number of plant leaves is 9.63, 9.81, and 8.09.

Keywords: *Water spinach (Ipomoea aquatica), aquaculture, catfish food waste, plant growth, aquaponics.*

A. Pendahuluan

Di Indonesia, kangkung air (*ipomoea aquatica*) sangat populer. Tanaman ini berasal dari lingkungan tropis, seperti Asia dan Afrika. Kangkung mengandung gizi seperti vitamin A, vitamin B, natrium kalium, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, dan zat besi (Febriyono et al., 2017). Banyak orang menanam kangkung untuk dimakan sendiri. Menurut Iskandar (2018), sayuran kangkung sangat disukai oleh orang-orang dari kedua kelas ekonomi rendah dan tinggi. Mereka juga suka makan sayuran kangkung sebagai masakan.

Produksi tanaman kangkung Indonesia pada tahun 2021 mencapai 341.196 ton, tumbuh 9,24% dibandingkan dengan 312.336 ton pada tahun sebelumnya (Sarnita Sadya, 2022). Meskipun tanaman kangkung biasanya dibudidayakan secara langsung di lahan pertanian, metode modern untuk menanamnya adalah hidroponik dan akuaponik. Salah satu metode budidaya kangkung yang paling populer saat ini adalah akuaponik.

Akuaponik adalah kombinasi sistem hidroponik dan akuakultur yang saling menguntungkan. Akuakultur adalah budidaya perairan, sedangkan hidroponik adalah budidaya tanaman yang memanfaatkan air dan tanpa menggunakan tanah sebagai media. Masyarakat Indonesia telah lama menggunakan akuakultur, terutama untuk budidaya ikan. Namun, budidaya ikan menimbulkan banyak masalah. Kualitas air, sisa pakan, dan keterbatasan lahan pertanian adalah masalahnya. Pemanasan global telah menyebabkan perubahan iklim dan lingkungan yang lebih buruk. Keadaan ini semakin memburuk akibat eksploitasi sumber daya alam oleh manusia, yang mengakibatkan penurunan kualitas air karena polusi udara dan pencemaran lingkungan. Kemudian, ruang pemukiman semakin sempit seiring dengan pertumbuhan populasi manusia di perkotaan. Jadi, sebagian besar orang di Indonesia percaya bahwa lahan yang sempit tidak akan dapat digunakan, terutama untuk budidaya perikanan (Pusdatin, 2013).

Keuntungan air akuaponik adalah tetap bersih dan bebas dari zat berbahaya bagi ikan. Ikan yang dibudidayakan dalam sistem akuaponik harus bisa dikonsumsi, bergizi tinggi, dan menguntungkan secara finansial. Banyak jenis ikan yang bisa dibudidayakan melalui teknik aquaponik ikan mas, gurami, nila, lele, dan bawal. Ikan lele memiliki laju pertumbuhan yang cepat, memungkinkan panen dalam waktu yang relatif singkat dan memiliki daya tahan yang tinggi pada air yang tidak mengalir. Ini menguntungkan peternak dalam hal waktu dan biaya produksi. Dalam penelitian ini akan dibudidayakan tanaman kangkung melalui teknik aquaponik. Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatic*) akan ditanam pada media air dimana ikan lele (*Clariidae*) dibudidayakan. Air tempat ikan lele dibudidayakan merupakan media yang mengandung pupuk organik cair dari air limbah budidaya ikan lele. Menurut Aniyah Alfatihah et al (2023) pada air limbah akuakultur ikan lele mengandung unsur hara makro-mikro seperti C-organik (0,06–0,62%), nitrogen (0,49–0,1,32%), fosfat (0,6–0,35%), dan kalium (0,22–4,97%).

Media air ikan lele dan kangkung diberi variasi makanan yaitu maggot, pellet serta campuran maggot dan pellet. Adanya variasi makanan pada akuakultur ikan lele sebagai media hidroponik kangkung akan memberikan perbedaan kandungan nutrisi pada media tanaman kangkung yang kemungkinan besar akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman kangkung.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian variasi limbah pakan ikan lele terhadap pertumbuhan tanaman kangkung pada media akuaponik ikan lele dan kangkung.

B. Metode (Metode)

Penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *posttest- Only Control Group Design* (Sugiyono, 2016).

Perlakuan terdiri dari :

P1 : Media air berisi maggot

P2 : Media air berisi pellet

P3 : Media air berisi campuran maggot dan pellet dengan Perbandingan 50%:50%

R1	X	O1
R2		O2
R3		O3
R4		O4

Keterangan:

R = Random

X = Perlakuan; Perlakuan pemberian pakan Maggot (P₁), pemberian pakan Pelet (P₂) dan pemberian pakan maggot dan pelet (P₃)

O = Observasi

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil penelitian dari pengamatan pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*) pada media akuakultur dengan variasi makanan ikan lele (*Clariidae*) didapatkan hasil yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

1. Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Minggu ke-4

Hasil pengamatan berat, tinggi, dan jumlah helai daun tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*) minggu ke-4 dirangkum pada tabel berikut:

Tabel 4 1 Data hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Kangkung (*Ipomea Aquatic*) Minggu ke-4

Ulangan	Rata-rata Tinggi Tanaman Minggu ke-4 (cm)		
	P1	P2	P3
1	37	35,4	23
2	18	28	12
3	25	35,5	13,5

4	26	28	12
5	41	30,9	13
6	13,3	35,5	14
7	61	40,9	14,5
8	40	28	8,6
9	47,5	40,6	16
10	21	30	9
11	10	35,2	10
Σ	339,8	368	145,6
X	30,89	33,45	13,23
SD	15,7	1,00	3,97

Tabel 4.2 Data Hasil Pengamatan Berat Tanaman Kangkung (*Ipomea Aquatic*) Minggu ke-4

Ulangan	Rata-rata Berat Tanaman Minggu ke-4 (gr)		
	P1	P2	P3
1	1,42	10,38	2,09
2	3,90	1,17	2,88
3	2,02	3,33	2,96
4	1,70	2,42	1,04
5	4,51	2,45	2,34
6	1,54	6,31	2,27
7	4,07	7,25	1,43
8	3,21	1,60	1,04
9	3,24	5,01	1,92
10	1,82	2,04	1,10
11	1,07	10,00	2,03
Σ	28,5	51,96	21,1
X	2,59	4,72	1,91
SD	1,21	1,17	0,69

Tabel 4 3 Data Hasil Pengamatan Jumlah Helai Daun Tanaman Kangkung (*Ipomea Aquatic*) Minggu ke-4

Ulangan	Rata-rata Jumlah Helai Daun Tanaman Minggu ke-4		
	P1	P2	P3
1	5	9	7
2	6	10	17
3	10	10	9
4	7	9	8
5	15	9	7
6	6	12	7
7	18	12	2
8	9	10	7
9	16	11	10
10	9	8	5
11	5	8	10
Σ	106	108	89
X	9,63	9,81	8,09
SD	4,65	1,40	3,72

Keterangan:

P1 = Perlakuan Pakan Maggot

P2 = Perlakuan Pakan Pelet

P3 = Perlakuan Pakan Maggot dan Pelet (Campuran)

a. Tinggi Tanaman

Tabel 4.4 Hasil Analisis Uji Kruskal-Wallis Test Tinggi tanaman Kangkung (*Ipomea Aquatic*)

Kruskal-Wallis Test	
Test Statistics^{a,b}	
	TINGGI TANAMAN KANGKUNG (cm)
Chi-Square	3.538
Df	2
Asymp. Sig.	.171
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: PEMBERIAN JENIS PAKAN	

Berdasarkan hasil uji Kruskal wallis tinggi tanaman pada minggu ke-4 diperoleh hasil Asymp.Sig. (p) $0.171 > 0,05$, berarti H_0 diterima, yang artinya tidak ada perbedaan tinggi tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*) antara pemberian pakan dari limbah pellet, manggot, dan pakan campuran.

b. Berat Tanaman

Tabel 4.5 Hasil Analisis Uji Kruskal-Wallis Test Berat Tanaman Kangkung (*Ipomea Aquatic*)

Kruskal-Wallis Test	
Test Statistics^{a,b}	
	BERAT TANAMAN KANGKUNG (GRAM)
Chi-Square	5.297
Df	2
Asymp. Sig.	.071
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: PEMBERIAN JENIS PAKAN	

Berdasarkan hasil uji Kruskal wallis berat tanaman pada minggu ke-4 diperoleh hasil Asymp.Sig. (p) $0.071 > 0,05$, berarti H_0 diterima, yang artinya tidak ada perbedaan tinggi tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*) antara pemberian pakan dari limbah pellet, manggot, dan pakan campuran.

c. Jumlah Helai Daun

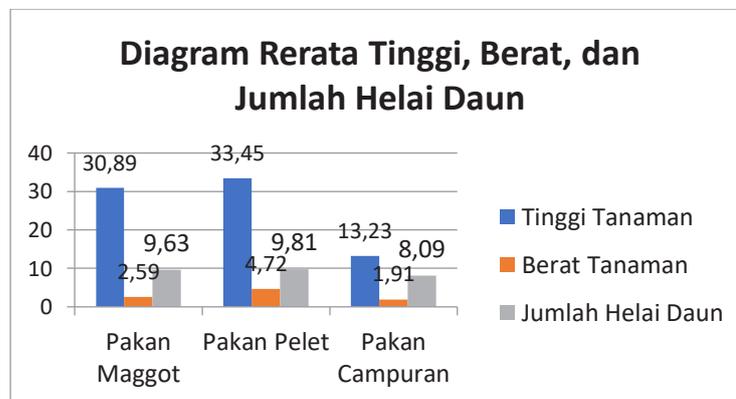
Tabel 4.6 Hasil Analisis Uji Kruskal-Wallis Test Jumlah Helai Daun Tanaman Kangkung (*Ipomea Aquatic*)

Kruskal-Wallis Test	
Test Statistics ^{a,b}	
	JUMLAH HELAI DAUN TANAMAN
Chi-Square	3.919
Df	2
Asymp. Sig.	.141
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: PEMBERIAN JENIS PAKAN	

Pada uji Kruskal-wallis jumlah helai daun pada minggu ke-4 didapatkan hasil Asymp.Sig (p) 0.141 > 0,05, berarti H0 diterima, yang artinya tidak ada perbedaan jumlah helai daun tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*) antara pemberian pakan dari limbah pellet, manggot, dan pakan campuran.

Berdasarkan hasil pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*) pada table diatas, data dirangkum dalam bentuk diagram sebagai berikut:

Diagram 4.1 Rerata Tinggi, Berat, dan Jumlah Helai Daun Tanaman Kangkung (*Ipomea Aquatic*) Minggu ke-4



Dari diagram 4.1 diatas menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman yang paling tinggi adalah pada perlakuan pemberian pakan pelet (P2) sebesar 33,45 cm, sedangkan berat tanaman yang paling berat adalah pada perlakuan pemberian pakan pelet (P2) sebesar 4,72 gram, dan jumlah helai daun tanaman yang terbanyak adalah pada perlakuan pemberian pakan pelet (P2) sebesar 9,81 helai daun.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, menunjukkan bahwa pemberian pakan ikan lele yang berbeda tidak memberikan pengaruh signifikan pada pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*). Hal ini disebabkan karena jenis pakan maggot dan pelet memiliki kandungan senyawa protein yang hampir sama. Maggot memiliki kandungan protein hewani yang tinggi, sekitar 30-45%. (Amira, 2020) Sedangkan pelet memiliki kandungan protein yaitu 25%-33% (deskripsi e-commerce) sebagaimana yang dicantumkan pada deskripsi produk.

Pakan maggot dan pakan pelet memiliki keunggulan masing-masing dalam mendukung pertumbuhan ikan lele. Pakan maggot dengan kandungan protein yang lebih tinggi dapat menghasilkan limbah metabolisme ikan yang kaya nitrogen, yang sangat baik untuk pertumbuhan tanaman kangkung dalam sistem akuaponik. Pelet juga efektif karena menyediakan nutrisi yang seimbang untuk kebutuhan ikan lele. (Rakocy et al.)

Menurut Darmawan et al. (2020), limbah nitrogen yang dihasilkan dari budidaya ikan dapat dikurangi dengan diserap oleh akar tanaman yang memanfaatkan unsur hara tersebut. Kangkung diketahui memiliki efisiensi tinggi dalam memanfaatkan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor untuk pertumbuhannya (Rini, 2018; Effendi, 2015). Selain itu, lingkungan tempat pemeliharaan juga diyakini berpengaruh pada pertumbuhan kangkung. Zulkarnain (2010) menyebutkan bahwa faktor lingkungan seperti iklim dan media tanam dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Rata-rata tinggi tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*) yaitu 30,89, 33,45, 13,23. Rata-rata berat tanaman yaitu 2,59, 4,72, 1,91. Dan rata-rata jumlah helai daun tanaman yaitu 9,63, 9,81, 8,09.

Faktor yang membantu pertumbuhan Kangkung, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan saat melakukan penelitian pemberian pakan lele pada kangkung adalah (1) Kondisi lingkungan pemeliharaan tanaman kangkung selama penelitian masih sesuai untuk pertumbuhannya, seperti suhu, menunjukkan suhu media pemeliharaan berkisar antara 26,5 - 27,3°C. (2) faktor musim, musim penghujan mengakibatkan unsur hara terbuang sia-sia, sehingga dapat memperlama pertumbuhan tanaman, (2) cahaya, adalah berguna untuk melakukan fotosintesis, sehingga jika tanaman kekurangan cahaya, maka berakibat buruk bagi tanaman, dan (3) kebutuhan air, jika semakin banyak air yang diberikan atau disiramkan ke tanaman, maka dapat mengakibatkan tanaman kangkung mengalami pembusukan pada akar dan batang tanaman.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang diperoleh yaitu tidak ada pengaruh yang berbeda nyata dari pemberian variasi limbah pakan lele terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*) karena pakan maggot dan pelet memiliki kandungan protein yang sama. Rata-rata tinggi tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*) yaitu 30,89, 33,45, 13,23. Rata-rata berat tanaman yaitu 2,59, 4,72, 1,91. Dan rata-rata jumlah helai daun tanaman yaitu 9,63, 9,81, 8,09.

Referensi

- Laela Endah Rahmadhani¹, Laily Ilman Widur, & Parawita Dewanti. (2020). KUALITAS MUTU SAYUR KASEPAK (KANGKUNG, SELADA, DAN PAKCOY). *Jurnal Agroteknologi*.
- Ainayah Alfatihah, Husain Latuconsina, & Hamdani Dwi Prasetyo. (2023). Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dan Pakcoy. *JURNAL RISET PERIKANAN DAN KELAUTAN*, 88 - 97.
- Apriani P. Rihi. (2019). Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Buatan terhadap Pertumbuhan. *BIOEDU*.
- Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc, Restiana Wisnu Aryati, S.Pi, M.Si, & Lestari Laksmi Widowati, S.Pi, M.Pi. (2019). *PENGANTAR AKUAKULTUR*. Semarang: Undip Press.
- Fachrul Rozie, wan Syarif, M. Udin Harun Al Rasyid, & Edi Satriyanto. (2021). SISTEM AKUAPONIK UNTUK PETERNAKAN LELE DAN TANAMAN. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 157- 166.
- Hisana Nuha Fayza, Aprida Azizah, & Areniska Syahri ea al. (2022). BUDIDAYA PENANAMAN KANGKUNG DARAT DENGAN. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*.
- Latifah Nurmaydiana, Yana Taryana, & Agus Surya Muly. (2023). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea*). *Agroteknologi*.
- Miftakhul Jannah, Ahmad Lucky, Rama Ria Lesmana. (2023). BUDIDAYA IKAN LELE DAN TANAMAN KANGKUNG MELALUI. *Jurnal pengabdian kepada masyarakat*.
- Murni Handayani, Cahya Vikasari, & Oto Prasadi. (2020). Akuaponik sebagai Sistem Pemanfaatan Limbah Budidaya Ikan. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Manufaktur*.
- N.S. Khodijah · Arisandi, R. · H.M. Saputra · R. S. (2022). Pertumbuhan dan hasil kangkung akuaponik dengan perlakuan berbagai jenis. *Jurnal Kultivasi*.
- Pratopo, L. H., & Thoriq, A. (2021). Produksi Tanaman Kangkung dan Ikan Lele dengan Sistem Akuaponik. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 9(1), 68-76.
- Khodijah, N. S., Arisandi, R., Saputra, H. M., & Santi, R. (2022). Pertumbuhan dan hasil kangkung akuaponik dengan perlakuan berbagai jenis pupuk foliar dan padat tebar lele pada sistem Budikdamber lele-kangkung. *Kultivasi*, 21(1), 105-112.
- Saad, M., Pi, S., & Purnamasari, I. (2021). Pemberdayaan Usaha Budidaya Ikan Lele Dengan Teknologi Fitoremediasi Menggunakan *Ipomoea aquatica* (Kangkung) Dengan Sistem CRS (Close Resirculation System). *Cipta Media Nusantara*.
- Alfatihah, A., Latuconsina, H., & Prasetyo, H. (2024). Efektivitas tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*) dan pakcoy (*Brassica rapa*) sebagai fitoremediasi terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada budidaya sistem akuaponik. *Habitus Aquatica*, 5(1), 21-30.
- FAO. (2020). *Aquaculture Feed and Fertilizer Resources Information System*. Food and Agriculture Organization.
- FAO. 2018. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2018 - Meeting the sustainable development goals*. Rome.