

## RESPON TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) PADA SISTEM BUDIKDAMBER

### THE RESPONSE OF PAKCOY (*Brassica rapa* L.) TO THE BUDIKDAMBER SYSTEM

Fatima Saud<sup>1\*</sup>, Nurmasiyah Mambuhu<sup>3</sup>, Sofyanto Hafari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>(Program Studi Agroteknologi Universitas Tompotika Luwuk)

<sup>2</sup>(Program Studi Agribisnis Universitas Tompotika Luwuk)

<sup>3</sup>(Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan Kabupaten Banggai)

\*Korespondensi : [saudfatima180699@gmail.com](mailto:saudfatima180699@gmail.com)

#### ABSTRACT

*Budikdamber is an anticipation for a narrow yard in agricultural cultivation with the aim of this study to determine the response of the budikdamber system and the best treatment for the growth and yield of pakcoy plants. This research was carried out from June to July 2021 at the Green House Ale'to Office of the Office of Food Crops, Horticulture and Plantations, Banggai Regency, Central Sulawesi Province, using a factorial experimental method in a randomized block design (RAK). This study consisted of 4 levels of treatment, namely: A1 = Aquaponics using 10 catfish; A2 = Aquaponics using 20 catfish; A3 = Aquaponics using 30 catfish; A4 = Aquaponics using catfish 40. Each treatment was repeated three times so that there were twelve experimental units. The results showed that the response of the budikdamber aquaponics system to the growth and yield of pakcoy plants on plant height had a significant effect at the age of 1 WAP and 3 WAP, a very significant effect at the age of 2 WAP. The number of leaves had a significant effect at the age of 4 WAP and plant yields had a very significant effect on the A4 treatment (40 fish). The best treatment was found in A4 (40 fish) on the growth and yield of pakcoy plants.*

**Keywords :** Growth, *Brassica rapa* L, Budikdamber

#### ABSTRAK

Budikdamber adalah antisipasi untuk lahan pekarangan yang sempit dalam budidaya pertanian dengan tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui respon sistem budikdamber dan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2021 di Green House Ale'to kantor Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah, dengan metode percobaan faktorial dalam rancangan acak kelompok (RAK). Penelitian ini terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu: A1 = Akuaponik menggunakan ikan lele 10 ekor; A2 = Akuaponik menggunakan ikan lele 20 ekor; A3 = Akuaponik menggunakan ikan lele 30 ekor; A4 = Akuaponik menggunakan ikan lele 40. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat dua belas unit percobaan. Hasil penelitian bahwa respon sistem akuaponik budikdamber terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy pada tinggi tanaman berpengaruh nyata pada umur 1 MST dan 3 MST, berpengaruh sangat nyata pada umur 2 MST. Jumlah daun berpengaruh nyata pada umur 4 MST serta hasil tanaman berpengaruh sangat nyata pada perlakuan A4 (40 ekor ikan). Perlakuan yang terbaik terdapat pada A4 (40 ekor ikan) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

**Kata Kunci :** Pertumbuhan, *Brassica rapa* L, Budikdamber

#### PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) termasuk salah satu tanaman hortikultura dari famili Brassicaceae yang mempunyai nilai ekonomi besar. Kandungan gizi yang ada pada sayur pakcoy yaitu protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, Ca, Mg, Fe, sodium, vitamin A dan vitamin C (Yama & Kartiko, 2020).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020), produksi sawi pakcoy sepanjang 3 tahun berturut-turut mengalami penurunan. Di sisi lain, permintaan sayuran pakcoy sangat tinggi tidak hanya untuk keperluan rumah tangga tetapi juga untuk industri makanan. Banyaknya permintaan tidak diimbangi dengan produksi yang dihasilkan. Lahan pertanian produktif semakin sempit dan populasi penduduk semakin meningkat menjadi masalah utama (Husnaeni & Setiawati, 2018). Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) sebagai solusi dalam memanfaatkan pekarangan rumah dan area yang

sempit agar menjadi lebih efisien yang dapat menghasilkan dua produk sekaligus yaitu ikan dan tanaman secara bersamaan (Nurhidayah, 2021).

Dasar dari budikdamber ialah sistem akuaponik, yaitu menanam sayuran dan memelihara ikan dalam satu wadah. Keunggulan budikdamber yaitu hemat air, zero waste, perawatan yang mudah, menghasilkan dua hasil panen sekaligus, dan tanpa bahan kimia (Kurniawan *et al*, 2020). Unsur hara yang berasal dari fases ikan digunakan tanaman untuk pertumbuhan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Nursandi (2018) menunjukkan bahwa budidaya ikan lele dalam ember 60 liter menjadi jalan keluar untuk bercocok tanam di area yang sempit. Pemeliharaan selama 42 hari memanen ikan sebanyak 2440 gr dan tanaman kangkung sebanyak 42 ikat. Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui respon sistem budikdamber dan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Juli Tahun 2021 di Green House Ale'to kantor Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember 60 L, solder, bor, penggaris, alat tulis, netpot, nampan, rockwool, kain flanel, dan kertas label.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah EM4 perikanan, benih tanaman pakcoy, bibit ikan lele, dan pakan ikan (pellet).

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan taraf perlakuan yaitu :  
A1 = Akuaponik menggunakan ikan lele 10 ekor  
A2 = Akuaponik menggunakan ikan lele 20 ekor  
A3 = Akuaponik menggunakan ikan lele 30 ekor  
A4 = Akuaponik menggunakan ikan lele 40 ekor

Dengan terdapatnya 4 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan.

### Parameter Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan setiap satu minggu pada tanaman sampel setiap percobaan yang dipilih secara acak. Adapun parameter pengamatan pertumbuhan dan produksi adalah sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm), pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 1 MST, 2 MST, 3 MST, dan 4 MST.
2. Jumlah daun per rumpun (helai), perhitungan dilakukan pada saat tanaman 1 MST, 2 MST, 3 MST, dan 4 MST.
3. Berat tanaman (gram), ditimbang berdasarkan jumlah sayuran tiap percobaan pada masing-masing perlakuan.

### Analisis Data

Seluruh data yang diperoleh dari analisis varians sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok. Jika terdapat pengaruh nyata diantara perlakuan dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 0,05 berpengaruh nyata dan 0,01 sangat berpengaruh nyata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy pada pengamatan umur 1 MST dan 3 MST, berpengaruh sangat nyata pada 2 MST

serta tidak berpengaruh nyata pada 4 MST. Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pakcoy pada umur 1, 2 dan 3 MST

perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman		
	1 MST	2 MST	3 MST
A1	7,96a	9,78 a	10,86 a
A2	8,29 a	10,06 a	11,54 a
A3	8,08b	10,10 a	11,41 a
A4	8,50c	10,89 b	12,37 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05 dan BNJ 0,01.

Hasil uji BNJ 0,05 pada Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan A4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A1. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A4 yaitu 8,50 cm dan nilai terendah pada perlakuan A1 yaitu 7,96 cm. Sedangkan hasil uji BNJ 0,01 menunjukkan bahwa perlakuan A4 berbeda nyata dengan perlakuan A3, A2 dan A1. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A4 yaitu 10,89 cm dan nilai terendah pada perlakuan A1 yaitu 9,78 cm. Sedangkan hasil uji BNJ 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan A4 berbeda nyata dengan perlakuan A1, A2 dan A3. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A4 yaitu 12,37 cm dan nilai terendah pada perlakuan A1 yaitu 10,86 cm.

Berdasarkan uji BNJ taraf 0,05 tabel 1 dan 3 dan uji BNJ 0,01 menunjukkan perlakuan A4 (40 ekor lele) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman pakcoy. Hal ini karena unsur hara pada sistem akuaponik budikdamber mampu diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman. Sesuai dengan hasil penelitian Dewi (2020) bahwa secara optimal tanaman pakcoy mampu memanfaatkan unsur hara yang berasal dari kotoran ikan, dimana penyerapan unsur hara tersebut mampu menurunkan kemungkinan munculnya racun dari kotoran yang tercampur dalam media kultur budidaya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mulqan (2017) tanaman pada sistem akuaponik mampu meretensi nitrogen.

### Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy pada pengamatan umur 1 MST, 2 MST dan 3 MST, dan berpengaruh nyata pada 4 MST. Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman pakcoy pada umur 4 MST

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
A1	7,00 a	
A2	7,42 a	
A3	7,72 b	0,54
A4	8,19 c	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Hasil uji BNJ 0,05 pada tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan A4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3, dan berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A1. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A4 yaitu 8,19 helai dan nilai terendah pada perlakuan A1 yaitu 7,00 helai.

Berdasarkan uji BNJ taraf 0,05 (tabel 2) umur 4 MST, menunjukkan perlakuan A4 (40 ekor lele) memberikan hasil terbaik pada jumlah jumlah daun. Hal ini dikarenakan unsur nitrogen berperan dalam pertumbuhan tanaman pakcoy, dimana air dan nitrat dapat diserap oleh akar. Menurut Rusanti (2020) bahwa nitrat dalam air kolam mampu menunjang kebutuhan tanaman sebagai unsur nitrogen yang dihasilkan oleh bakteri pengurai. Unsur nitrogen tersebut dapat mendorong pertumbuhan organ-organ tanaman seperti daun. Seperti yang dijelaskan Sugita et al (2005) dalam Sagita (2014) bahwa N yang terserap tergantung jumlah N dalam kolam ikan yang termineralisasi. Semakin banyak ketersediaan N pada kolam maka semakin tinggi pula diserap oleh tanaman.

### Hasil Tanaman (gram)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi tanaman pakcoy pada perlakuan A1, A2 dan A3 dan berpengaruh sangat nyata pada perlakuan A4. Dapat dilihat pada Tabel Lampiran 9a dan 9b. Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 3. Rata-rata berat tanaman pakcoy (Gram)

Perlakuan	Rata –rata	BNJ 0,01
A1	76,67 a	
A2	102,33 b	
A3	100,67 b	20,98
A4	132,33 c	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,01

Hasil uji BNJ 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan A4 berbeda nyata dengan perlakuan A1, A2 dan A3. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A4 yaitu 132,33 gram dan nilai terendah pada perlakuan A1 yaitu 76,67 gram.

Berdasarkan uji BNJ taraf 0,05 (tabel 3) menunjukkan perlakuan A4 (40 ekor lele) memberikan hasil terbaik pada hasil tanaman. Hasil penelitian ini menghasilkan berat tanaman pakcoy berbeda-beda setiap perlakuan. Hal ini karena pada perlakuan A4 (40 ekor lele) sisa pakan dan kotoran ikan terurai dengan sempurna. Penelitian Atmaja *et al* (2017) menyatakan bahwa semakin tinggi kepadatan ikan maka menghasilkan limbah berupa fases yang lebih banyak sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman sebagai nutrisi untuk pertumbuhan. Gafur (2021) menambahkan bahwa tanaman yang memiliki daun lebih luas dapat menyerap cahaya secara efektif, karena melakukan fotosintesis dengan baik yang mempengaruhi berat segar tanaman.

### KESIMPULAN

Respon sistem akuaponik budikdamber berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 1 MST dan 3 MST, berpengaruh sangat nyata pada umur 2 MST. Jumlah daun berpengaruh nyata pada umur 4 MST serta hasil tanaman berpengaruh sangat nyata pada perlakuan A4 (40 ekor ikan). Perlakuan yang terbaik terdapat pada A4 (40 ekor ikan) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andriyeni A, Firman F, Nursehan N & Zukhasyini Z. 2017. Studi potensi hara dan makro air limbah budidaya lele sebagai bahan baku pupuk organik. *Agroqua*, 15(1): 71-75.
- Astuti S & Larasati WA. 2019. Respon tanaman sawi pakcoy (*brassica rapa*) terhadap larutan hara (kotoran ikan) pada sistem akuaponik. *Konservasi Hayati*, 15(1), 10-15.
- Atmaja F, Mulyadi M & Sukendi S. 2017. Pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan patin siam (*pangasius hypophthalmus*) pada sistem akuaponik.” *Berkala Perikanan Terubuk*, 45(2), 72-84
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. Tanaman sayuran semusim indonesia. Indonesia, Jakarta.
- Gafur MAS, Rosyidah A & Basit A. 2021. Pengaruh sisa pakan kotoran ikan lele dan ikan mas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy merah (*Brassica rapa* var. *Chinensis*) pada sistem akuaponik effects of feed residue and excrement of tapalia, catfish and carp on the growth and yield of rid pakcoy (*Brassica rapa* var. *Chinensis*) ini aquaponics system. *Jurnal Agronisma*, 9(2), 356-370.
- Husnaeni F & Setiawati MR. 2018. Pengaruh pupuk hayati dan anorganik terhadap populasi azotobacter, kandungan N, dan hasil pakcoy pada sistem nutrient film technique. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 90-98.
- Kurniawan H, Nursandi J & Widyawati DK. 2020. Upaya meningkatkan pendidikan masyarakat melalui budikdamber dengan akuaponik di lahan sempit. *Sarwahita*, 17(02), 112-126.

- Mulqan M, Rahimi E, Afdhal S & Dewiyanti I. 2017. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila gesit (*Oreochromis niloticus*) pada sistem akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda (Doctoral dissertation, Syila Kuala University).
- Nurhidayah S. 2021. Budikdamber guna menjamin ketersediaan pangan saat pandemi covid-19 di KWT Mawar Bodas Kota Tasikmalaya. *Jurnal abditani*, 4(1), 33-37.
- Nursandi JNJ. 2018. Budidaya ikan dalam ember (budikdamber) dengan akuaponik di lahan sempit. *In Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian; Pengembangan teknologi tepat guna berbasis agribisnis untuk menompang pendidikan dan transfer iptek guna menompang kehidupan masyarakat*. 08 Oktober 2018, Lampung, Indonesia (ID): Polinela. hlm 129-136.
- Rusanti WD & Alfajar M. 2020. Pengaruh jenis dan jumlah pakan ikan terhadap pertumbuhan tanaman aquaponik. *In Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ: Penguatan kapasitas dan kolaborasi penelitian serta pengabdian kepada masyarakat pasca pandemi covid-19*. 07 Oktober, 2020: Jakarta, Indonesia (ID): UMJ. hlm 1-6.
- Sagita A, Wicaksana SN, Priskasaputri NR, Prakoso K., Afifah FN, Nugraha A & Hastuti. 2014. Pengembangan teknologi akuakultur biofilter-akuaponik (Integrating fish and plant culture) sebagai upaya mewujudkan rumah tangga Tahan Pangan. *Prosiding hasil-hasil penelitian dan kelautan tahun ke IV. Universitas Diponegoro; Memperkuat peran riset perikanan dan kelautan sebagai upaya meningkatkan kompetensi menyongsong ASEAN ekonomi komoniti*. 01 November 2014: Semarang, Indonesia (ID): UNDIP. hlm 353-361.
- Susetya IE & Zulham AH. 2020. Aplikasi budikdamber (budidaya ikan dalam ember) untuk keterbatasan Lahan Budidaya Di kota medan. *Adimas Talenta*, 3(2): 416-420.
- Wahdah L & Maryono M. 2018. Peran pertanian perkotaan dalam mendukung pertanian berkelanjutan (Studi Kasus: Pertanian Akuaponik di Kota Semarang). *Prosiding SNAST; Aplikasi SAINS dan teknologi yang berwawasan lingkungan untuk meningkatkan daya saing bangsa*. 15 September 2018: Yogyakarta, Indonesia (ID): Akprind. hlm 195-202.
- Yama DI & Kartiko H. 2020. Pertumbuhan dan kandungan klorofil pakcoy (*Brassica Rapa L.*) pada beberapa konsentrasi AB mix dengan sistem wick. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 21-30.
- Nurhidayah S. 2021. Budikdamber Guna Menjamin Ketersediaan Pangan Saat Pandemi Covid-19 di KWT Mawar Bodas Kota Tasikmalaya. *Jurnal abditani*, 4(1), 33-37.