

# PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT *Caulerpa* sp. DALAM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN BANDENG (*Chanos chanos*)

Darmawati<sup>1</sup>, Syawaluddin Soadiq<sup>2</sup>, dan Nurfa<sup>3</sup>

Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia  
e-mail : darmawati@unismuh.ac.id

## Abstract

*Utilization of Caulerpa sp. in feed can increase the growth and survival of some aquatic organisms, but has not been tested on milkfish. This study aims to determine the effect of adding seaweed flour Caulerpa sp. in feed on growth and survival of milkfish (Chanos chanos). A total of 120 milkfish fry with a size of 3-4 cm and an average weight of  $5.39 \pm 0.07$  g were reared in a 15 liter volume basin with a density of 10 fish/waskom. The experimental design used was a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications. The treatment in this study was the addition of Caulerpa sp. in each feed as much as 10%/kg feed, 20%/kg feed, 30%/kg feed, and without the addition of Caulerpa sp. (control). The test feed was given as much as 5% of the biomass per day with a frequency of 3 times a day (08.00, 12.00, and 16.00). Maintenance and feeding the test was carried out for 40 days and every day siphoning and water changes were carried out. The results showed that feeding with the addition of Caulerpa sp. gave a significant effect ( $P < 0.05$ ) on absolute weight growth and daily growth rate (LPH), but did not have a significant effect ( $P > 0.05$ ) on milkfish survival. The absolute weight growth and the highest daily growth rate were obtained by giving Caulerpa sp flour as much as 20% /kg feed, namely 6.90 g and 1.34% /day.*

**Keywords** : *Caulerpa sp. flour, commercial feed, growth, survival, milkfish.*

## Abstrak

Pemanfaatan *Caulerpa sp.* dalam pakan mampu meningkatkan pertumbuhan dan sintasan beberapa organisme akuatik, namun belum diujicobakan pada ikan bandeng. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung rumput laut *Caulerpa sp.* dalam pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan bandeng (*Chanos chanos*). Sebanyak 120 ekor benih ikan bandeng dengan ukuran 3-4 cm dan bobot rata-rata  $5,39 \pm 0,07$  g dipelihara dalam waskom volume 15 liter dengan kepadatan 10 ekor/waskom. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan tepung *Caulerpa sp.* dalam pakan masing-masing sebanyak 10%/kg pakan, 20%/kg pakan, 30%/kg pakan, dan tanpa penambahan tepung *Caulerpa sp.* (kontrol). Pemberian pakan uji sebanyak 5% dari biomassa perhari dengan frekuensi pemberian 3 kali sehari (08.00, 12.00, dan 16.00). Pemeliharaan dan pemberian pakan uji dilakukan selama 40 hari dan setiap hari dilakukan penyiponan dan pengantian air. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pakan dengan penambahan tepung *Caulerpa sp.* memberikan pengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian (LPH), tetapi tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap sintasan ikan bandeng. Pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian tertinggi diperoleh pada pemberian tepung *Caulerpa sp* sebanyak 20%/kg pakan yaitu 6.90 g dan 1.34 %/hari.

**Kata Kunci** : tepung *Caulerpa sp.*, pakan komersil, pertumbuhan, sintasan, ikan bandeng

## 1. PENDAHULUAN

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) adalah salah satu ikan budidaya yang banyak disukai oleh masyarakat sehingga menjadi salah satu komoditas budidaya unggulan,

karena jenis ikan ini dapat hidup di air tawar dan air laut sehingga sering disebut ikan air payau (Susanto, 2010). Ikan bandeng mempunyai prospek cukup baik untuk dikembangkan karena banyak

digemari masyarakat dan memiliki kandungan nutrisi tinggi antara lain energi 129 kkal, lemak 4.8 g, kalsium 20 mg, dan protein 20-30% sehingga baik sebagai sumber pemenuhan kebutuhan protein tubuh.

Peningkatan produksi budidaya bandeng harus didukung oleh ketersediaan pakan yang berkualitas, mudah didapat dan harga yang relatif terjangkau oleh para pembudidaya. pakan ikan yang baik menurut Boonyaratpalin (1997) harus memiliki kelengkapan gizi diantaranya protein 25-35%, lemak 8,5%, karbohidrat 7-10%, vitamin 25%. Namun ikan bandeng adalah ikan herbivora, maka salah satu diantaranya yang bisa dijadikan sebagai pakan alternatif adalah pemanfaatan rumput laut jenis *Caulerpa* sp.

*Caulerpa* sp. diketahui memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi sebagai sumber protein nabati, mineral maupun vitamin (South and Selvarej, 1997). Rumput laut *Caulerpa* sp. memiliki kandungan nutrisi yaitu : lemak 1-5%, kadar air 8-27%, protein 5-30% (Handayani, 2006), karbohidrat 2,6 gr (Hasbullah *et al.*, 2016), serat 32,7-38,1%, vitamin C 100-3000 mg/kg (Darmananda, 2002 dalam Kusuma, 2004), serta kalsium yang tidak mengandung kapur 7% (Sahri dan Suparmi, 2009).

Perlunya dilakukan penelitian terhadap pemberian rumput laut *Caulerpa* sp. dalam pakan ikan bandeng, karena diketahui pada penelitian sebelumnya *Caulerpa* sp. digunakan sebagai bahan pencampuran pakan pada udang windu dan memberikan hasil berpengaruh nyata terhadap penambahan bobot dan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, dan efisiensi pakan (Rahmawati, 2017). Selain itu penelitian serupa juga telah diuji cobakan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberikan *Caulerpa* sp. dalam pakan dengan hasil yang berpengaruh nyata terhadap penambahan bobot dan panjang mutlak, laju pertumbuhan, sintasan, laju pertumbuhan spesifik, dan efisiensi pakan (Zulfikar, 2019).

Penggunaan *Caulerpa* sp. atau anggur laut ini masih belum diuji cobakan terhadap ikan bandeng dan pengaruhnya terhadap pertumbuhannya, hal inilah yang

menjadikan latar belakang dilakukannya penelitian ini dengan tujuan mengetahui pengaruh penambahan tepung *Caulerpa* sp. pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan bandeng.

## 2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober - Desember 2020 bertempat di Laboratorium Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Rumput laut *Caulerpa* sp. diperoleh dari BPBAP Takalar sebanyak 17 kg, selanjutnya dicuci hingga bersih kemudian dilakukan penjemuran dibawah sinar matahari sekitar 3 hari hingga kering. Setelah itu *Caulerpa* sp. dihaluskan menggunakan blender, lalu dilakukan pengayaan hingga menjadi tepung. Tepung *Caulerpa* sp. ditambahkan pada pakan komersil yang mengandung protein 25% dengan dosis masing-masing 0% (kontrol), 10%, 20%, dan 30% perkilogram pakan. Pakan komersil ditambahkan akuades sebanyak 400 ml sebagai pengikat lalu ditambahkan tepung *Caulerpa* sp. sesuai perlakuan dan diaduk hingga merata lalu dicetak serta dikering anginkan selama 12 jam kemudian disimpan.

Benih ikan bandeng ukuran 3-4 cm dengan bobot rata-rata  $5,39 \pm 0,07$  g dipelihara dalam waskom volume 15 liter dengan kepadatan 10 ekor/waskom. Pemberian pakan uji dilakukan sebanyak 5% dari biomassa perhari dengan frekuensi pemberian 3 kali sehari (08.00, 12.00, dan 16.00). Pemeliharaan dan pemberian pakan uji dilakukan selama 40 hari dan setiap hari dilakukan penyiponan dan pengantian air. (Ahmad *et al.* 1999).

Penelitian ini didesain menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu penambahan tepung *Caulerpa* sp. pada pakan masing-masing sebanyak 0% (kontrol), 10%, 20%, dan 30% perkilogram pakan.

Peubah yang Diamati

a. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak ikan uji dihitung mengacu pada Hidayat, *et.al* (2013).

$$W = W1 - W0$$

- W = pertumbuhan mutlak (g)  
 W1 = berat ikan di akhir penelitian (g)  
 W0 = berat ikan di awal penelitian (g)

#### b. Specific Growth Rate (SGR)

SGR ikan uji dihitung menggunakan rumus seperti yang dilaporkan Fajar, *et. al.* (2014), yaitu :

$$SGR = \frac{Wt - W0}{t} \times 100\%$$

- SGR = Specific growth rate (%)  
 Wt = Berat akhir hewan uji (g)  
 W0 = Berat awal hewan uji (g)  
 T = lama penelitian (hari)

#### c. Sintasan Ikan Uji

Sintasan (SR) ikan uji dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979).

$$SR = \frac{Nt}{N0} \times 100\%$$

- SR = Survival (Sintasan)  
 Nt = Jumlah ikan uji pada akhir pengamatan  
 N0 = Jumlah ikan uji pada awal pengamatan

#### d. Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan pada akhir penelitian meliputi suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut (DO), dan amoniak.

Data SGR, pertumbuhan mutlak, dan sintasan ikan uji dianalisis ragam (ANOVA), bila berpengaruh nyata dilanjutkan uji Duncan untuk mengetahui perlakuan yang terbaik. Sementara data kualitas air dianalisis secara deskriptif berdasarkan kelayakan kualitas air untuk budidaya ikan bandeng.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pertumbuhan Ikan Uji

Hasil pengukuran pertumbuhan ikan uji yang meliputi pertumbuhan mutlak dan SGR disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan mutlak dan SGR Benih Bandeng selama penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan mutlak (g)	SGR (%)
Kontrol	6,650±0,159 <sup>a</sup>	1,17
A (10%)	6,777±0,110 <sup>a</sup>	1,23

B (20%)	6,897±0,081 <sup>b</sup>	1,34
C (30%)	6,643±0,046 <sup>a</sup>	1,20

Huruf superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ((P<0,05).

Pemberian pakan dengan penambahan tepung *Caulerpa* sp. memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap pertumbuhan mutlak benih ikan bandeng dengan pertumbuhan mutlak tertinggi diperoleh pada penambahan tepung *Caulerpa* sp. sebanyak 20% (Tabel 1). Demikian pula SGR benih ikan bandeng yang diberi pakan dengan penambahan tepung *Caulerpa* sp. sebanyak 20% relatif lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Tingginya pertumbuhan mutlak dan SGR benih ikan bandeng yang diberi pakan dengan penambahan tepung *Caulerpa* sp. sebanyak 20% diduga disebabkan oleh terpenuhinya kebutuhan nutrisi dan mineral yang dibutuhkan oleh benih ikan bandeng untuk menstimulasi pertumbuhan. Selain kebutuhan protein, karbohidrat, dan lemak, dalam pakan ikan juga diperlukan kandungan mineral dan vitamin sebagai unsur hara mikro. Sebagian besar rumput laut budidaya termasuk *Caulerpa* sp. diketahui memiliki kandungan mineral yang tinggi.

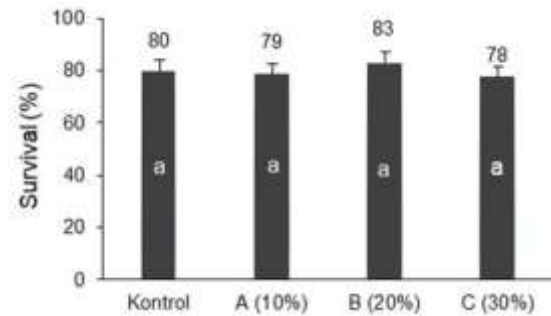
Putri *et al.* (2017) melaporkan bahwa hasil analisa proksimat pakan yang ditambahkan tepung *Caulerpa* sp. antara lain protein 27.66% - 29.42%, lemak 5.13 - 5.8%, abu 12.43% - 14.11%, NFE 44.61% - 47.29%, serat kasar 6.32% - 7.03% dan beberapa mineral seperti kalsium dan magnesium. Selanjutnya, Matanjan *et al.* (2009) menyatakan bahwa mineral mikro dengan kandungan tinggi pada rumput laut adalah kalsium dan zat besi. Kalsium diperlukan untuk pembentukan dan penguatan tulang, sedangkan zat besi merupakan komponen pembentuk darah. Menurut Khan dan Abidi (2012), penggunaan protein bergantung pada ketersediaan sumber energi non-protein dalam pakan yang akan mempengaruhi efisiensi retensi hara.

Pertumbuhan mutlak benih ikan bandeng menurun pada pemberian pakan dengan penambahan tepung *Caulerpa* sp. sebanyak 30% (perlakuan D). Hal ini diduga disebabkan oleh kandungan serat

kasar dan kandungan abu yang tinggi dalam pakan uji sehingga mempengaruhi proses pencernaan pakan dan penyerapan nutrisi menjadi tidak optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Doundick dan Stom (1990) dalam Wijayanto *et al.*, (2019) bahwa kandungan serat kasar yang tinggi dalam pakan akan membuat pakan langsung melewati usus tanpa melalui proses penyerapan protein dan pencernaan zat hara. Sugiura *et al.* (1998) menyatakan bahwa konsumsi abu yang tinggi melalui pakan akan mengakibatkan penurunan daya serap hara. Selain itu, ikan bandeng memiliki batas optimum dalam menyerap nutrisi dalam pakan sesuai dengan kebutuhan tubuhnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutaman *et al.* (2020) bahwa terjadinya perlambatan pertumbuhan ikan bandeng dapat disebabkan oleh pemberian pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan ikan.

### Sintasan Ikan Uji

Sintasan (survival) benih ikan bandeng selama penelitian bervariasi pada setiap perlakuan. Berdasarkan hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan penambahan tepung *Caulerpa* sp. tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap sintasan benih ikan bandeng (Gambar 1).



Gambar 1. Sintasan benih ikan bandeng selama penelitian (huruf yang sama pada histogram menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ))

Sintasan (survival) benih ikan bandeng selama penelitian berkisar 78 - 83%. Sintasan benih bandeng yang diberi pakan dengan penambahan tepung *Caulerpa* sp. sebanyak 20% cenderung lebih tinggi (83%) dibandingkan sintasan pada perlakuan yang lain. Hal ini dimungkinkan disebabkan oleh terpenuhinya kebutuhan nutrisi dan mineral yang dibutuhkan oleh benih ikan bandeng untuk pertumbuhan dan juga akan mempengaruhi status kesehatan ikan sehingga *survival* (sintasan) benih ikan bandeng menjadi lebih tinggi.

Sintasan benih bandeng selama penelitian (78 - 83%) tergolong baik. Hal ini sesuai pernyataan Widigdo (2013) bahwa *survival rate* (SR) dikategorikan baik apabila nilai SR  $> 70\%$ . Baiknya sintasan benih bandeng pada penelitian ini selain dari pengaruh pakan yang diberikan juga didukung oleh kondisi kualitas air pemeliharaan yang baik terutama suhu, oksigen terlarut (DO), salinitas, pH, dan kadar amoniak. Hasil pengukuran suhu, oksigen terlarut, salinitas, pH dan amoniak selama penelitian berada pada kisaran optimum untuk ikan bandeng sesuai SNI 61481 (2013) seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil pengukuran kualitas air selama penelitian

Parameter	Perlakuan				Nilai Optimum (SNI, 2013)
	Kontrol	A (10%)	B (20%)	C (30%)	
Suhu (°C)	28,5 - 30,8	29,2 - 31,7	28,1 - 30,4	28,8 - 31,5	28 - 32 °C
Salinitas (ppt)	20 - 25	19 - 25	20 - 25	19 - 25	5 - 25 ppt
DO (mg/l)	3.00	3.00	3.10	3.00	Min. 3 mg/l
pH	7.18 - 7.34	7.18 - 7.50	7.34 - 7.42	7.26 - 7.42	7.0 - 8,5
Amoniak (ppm)	0.0020	0.0023	0.0018	0.0023	$< 0.01$

#### 4. KESIMPULAN

Pemanfaatan rumput laut *Caulerpa* sp. dalam pakan mampu meningkatkan pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian ikan bandeng dengan penambahan terbaik pada dosis 20%. Sementara tingkat kelangsungan hidup ikan bandeng tidak berbeda pada semua perlakuan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. 1999. Presentase Pakan Pada Pemeliharaan Ikan Bandeng.
- Boonyaratpalin, M. 1997. Nutrient requirements of marine food fish cultured in South Asia. *Aquaculture Journal* Vol 151:283-313.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- Fajar B., Arya N, Alfabetian H. 2014. Anlisa Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822) dengan Perendaman Rekombinan Growth Hormone (rGH) dan Vaksin. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hasbullah, D. Rahajo, S. Jumriadi, Soetanti, E. Agusanty, H. 2016. Manajemen Budidaya rumput Laut Lawi-lawi *Caulerpa* sp di Tambak Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan perikanan. Hal 6-7.
- Handayani, T. 2006. Protein pada Rumput Laut. *Oseana*, 31(4):23-30.
- Hidayat, D., Ade D.W., Yulisman. 2013. Kelangsungan Hidup. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) yang diberi Pakan Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pamocea* sp). Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Kusuma, L. 2004. Kandungan Nutrisi Rumput Laut. Institut Teknologi Bandung, 24 hlm.
- Khan, M.A., and Abidi, S.F. 2012. Effect of Varying Protein to Energy Ratios on Growth, Nutrient Retention, Somatic Indices, and Digestive Enzyme Activities of Singhi, *Heteropneustes fossilis* (Bloch). *Journal of the World Aquaculture Society*, 43(4), 490-501.
- Matanjun, P., Mohamed, S., Mustapha, N.M., and Muhammad, K. 2009. Nutrient content of tropical edible seaweeds, *Euclima cottonii*, *Caulerpa lentillifera* and *Sargassum polycystum*. *Academia Edu, Journal of Applied Phycology*, 21(1), 75-80.
- Putri, N. T., Jusadi, D., Setiawati, M., and Sunarno, M.T.D. 2017. Potential use of green algae *Caulerpa lentillifera* as feed ingredient in the diet of Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 16 (2), 184-192.
- Rahmawati, M. 2017. Penambahan Tepung Anggur Laut (*Caulerpa lentillifera*) dalam Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Udang Windu (*Penaeus monodon*). Skripsi. Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala.
- SNI. 6148.1. (2013). Ikan Bandeng (*Chanos chanos*, Forskal). Bagian 1: Induk. Badan Standarisasi Nasional.
- South G.R, and Selvarej R. 1997. Distibution and Diversity of Seaweed in Tiruchendur and Idinthakarai. *Seaweed-Res-Utilisation*, 19(1-2):115123
- Sahri, A dan Suparmi. 2009. Mengenal Potensi Rumput Laut: Kajian Pemanfaatan Sumber Daya Rumput Laut dari Aspek Industri dan Kesehatan. *Sultan Agung*, 44(118):95-116.

- Sugiura, S.H., Dong, F.M., Rathbone, C.K., and Hardy, R.W. 1998. Apparent protein digestibility and mineral availabilities in various feed ingredients for salmonid feeds. *Aquaculture*, 159(3-4), 177-202.
- Sutaman, S., Sri M.M., Hartanti, N. dan Narto, S.P. 2020. Kajian Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forks) Sistem Intensif dengan Metode Keramba Jaring Tancap (KJT) Pada Tambak Terdampak Abrasi Di Desa Randusanga Kulon Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes.
- Susanto, E. 2010. Pengolahan Bandeng (*Channos channos* Forsk) Duri Lunak. Program Penyuluhan Masyarakat Pesisir Batang.
- Widigdo, B. 2013. Bertambak Udang dengan Teknologi Biocrete. Kompas Media Nusantara. Jakarta.
- Wijayanto, B.K., Nuhman, dan Trisyani N. 2019. Pengaruh Substitusi Pakan Komersial dengan Tepung Rumput Laut (*Glacilaria* sp.) Terhadap *Feed Conversion Ratio* (FCR) Dan *Survival Rate* (SR) Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.). *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Hangtuah*. Vol (1), No. 1.
- Zulfikar. 2019. Pengaruh Penambahan Anggur Laut (*Caulerpa lentillifera*) dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus* Linn). *Skripsi. Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala*.