

THE EFFECT OF DIFFERENT FEED ON THE GROWTH RATE OF *Artemia salina*

Kristanti Tampubolon¹, Irwan Effendi², Afrizal Tanjung²

¹Student of The Faculty of Fisheries and Marine Science University of Riau, Pekanbaru

²Lecturer at The Faculty of Fisheries and Marine Science University of Riau, Pekanbaru

* kristantitampubolon03@gmail.com

ABSTRACT

Artemia salina is a natural feed that is widely used in fish and shrimp hatcheries due to of its good nutritional content. This research was conducted in August 2019. This study aims to determine the effect of different types of feed on the growth rate of *A. salina* on a laboratory scale. The method used in this study was an experimental method that uses a completely randomized design (CRD) 1 factor with 3 level namely, cornstarch (A), wheat (B) and tapioca (C). Water parameters show that the conditions was in good condition with average temperatures ranging from 28.1 - 28.7 oC, the pH 8 and with a salinity of 60 ppt. Body length of *A. salina* ranged from 5.33 - 82.33 mm, where the body length in level A (cornstarch) was 82.33, level B (wheat) was 54.33, level C (tapioca) was 18, 67 and the control level is 5.33. The results of the ANOVA test for body length increase of *A. salina* showed $p < 0.05$, that is 0.00. The survival rate of *A. salina* with different feed ranges from 0.5% - 88.50%, where the survival rate in level A (cornstarch) is 88.50%, level B (wheat) is 3.17%, level C (tapioca) is worth 51.50% and Control level is worth 0.5%. Survival rate in level A (cornstarch) is quite good. Based on ANOVA test, the survival rate between levels showed $p < 0.05$, that is 0.00.

Keywords: *Artemia salina*, Body Length, Survival Rate.

1. PENDAHULUAN

Pakan alami merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan usaha budidaya ikan. Salah satu pakan alami yang penting dan cocok untuk kebutuhan larva ikan maupun ikan hias adalah *Artemia salina* (Priyambodo dan Triwahyuningih, 2003).

Didalam budidaya *A. salina* pakan memegang peranan penting karena berpengaruh pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup *A. salina*. Pakan yang diberikan bisa pakan alami atau pakan buatan. Pakan yang baik memiliki zat gizi yang lengkap seperti protein, lemak, karbohidat, vitamin dan mineral. Sebelum melakukan penelitian ini, peneliti sebelumnya telah melakukan uji

pendahuluan terhadap *A. salina* dengan pemberian pakan berbeda yaitu spirulina dan tepung maizena.

Hasil dari uji pendahuluan yang telah dilakukan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara kedua pakan tersebut. Jika dilihat dari tingkat ketersediaan, pakan spirulina tidak mudah untuk didapatkan dan memiliki harga yang cukup tinggi, sedangkan tepung maizena tingkat ketersediaan cukup mudah untuk ditemukan dimana saja serta harga tergolong murah. Selain tepung maizena, tepung terigu dan tapioka juga mudah didapat. Tepung-tepung ini juga mengandung gizi yang baik bagi pertumbuhan *A. salina* seperti protein, karbohidrat dan lemak. *A. salina*

merupakan pakan alami yang banyak digunakan dalam usaha pembenihan ikan dan udang, karena kandungan nutrisinya baik. Akan tetapi di perairan Indonesia tidak atau belum ditemukan pakan tersebut, sehingga sampai saat ini Indonesia masih mengimpor sebanyak 50 ton / tahun, dimana harganya bentuk kista / telur antara Rp 400.000 – 500.000/kg (Suara Merdeka, 2002).

Organisme ini di alam memanfaatkan pakan berupa mikroalga, bakteri, dan detritus organik lainnya yang memiliki kandungan gizi yang cukup untuk pertumbuhannya dan ukuran yang sesuai dengan mulutnya (Erniati dan Hairina, 2012).

Usaha budidaya *A. salina* yang semakin berkembang menuntut kersedianya makanan dalam jumlah yang cukup. Oleh karena itu, masalah pengadaan makanan perlu ditangani dengan sungguh-sungguh sebab apabila pengadaan makanannya tidak seimbang hasilnya akan menjadi kurang optimal. Jadi peneliti tertarik melakukan penelitian tersebut dengan melakukan pemberian pakan berbeda terhadap laju pertumbuhan *A. salina* berupa tepung-tepungan seperti tepung maizena, tepung terigu dan tepung tapioka.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2019. Analisis kultur dan pengamatan laju pertumbuhan *A. salina* dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dimana menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 1 faktor dengan 3 perlakuan yaitu, maizena (A), terigu (B) dan tapioka (C). pada setiap perlakuan diberikan masing-masing 3 ulangan yaitu, K1, K2,

K3, A1, A2, A3, B1, B2, B3 dan C1, C2, C3. Setiap perlakuan diberikan pakan dengan takaran yang sama yaitu 2 gr/L dan kontrol dalam penelitian ini sama sekali tidak diberikan pakan.

Pada penelitian ini alat dan bahan yang digunakan untuk analisis pertumbuhan panjang tubuh yaitu kista *A. salina*, rak kultur, objek glass dan autoclaf. Analisis kelulushidupan alat dan bahan yang digunakan yaitu air laut, alkohol 70%, akuades, garam, tepung maizena, tepung terigu, tepung tapioka, gelas ukur, wadah kerucut 1,5 L, milimeter blok, aluminium foil, aerator, mikroskop, tisu gulung, hand counter. Analisis kualitas air menggunakan alat hand refractometer, thermometer digital dan pH indikator.

Semua alat dan bahan dipersiapkan terlebih dahulu dan disterilisasi untuk mencegah terjadinya kontaminasi dan dalam keadaan steril.. Untuk persiapan wadah mengacu pada BPBIAPL Sluke (2011), dimana wadah dibersihkan dan dikeringkan, lalu disterilkan dengan alkohol 70% pada keseluruhan toples. Sampel air laut diperoleh dari perairan Padang Sumatera Barat dengan salinitas 30 ppt kemudian dinaikkan menjadi 60 ppt dengan menambahkan NaCl menggunakan handrefraktometer. Setelah itu sampel air laut dimasukkan dalam 12 buah toples, dimana setiap toples berisi 1L air laut.

Sampel kista *A. salina* ditetaskan dalam wadah penetasan yang berisi air laut dengan salinitas 60 ppt dengan dasarnya berbentuk kerucut pada suhu 25-30 oC dan pH sekitar 8-9. Kista *A. salina* ini dibiarkan selama 48 jam dengan aerasi. Setelah penetasan selesai aerasi dihentikan selama 15 menit untuk memisahkan nauplius yang baru menetas dari cangkangnya. Nauplius dipindahkan ke wadah pemeliharaan dengan cara disifon yang didalamnya terdapat 200 individu/l (Sulistyowati, 2006), untuk mengambil 200

individu *A. salina* dan dihitung menggunakan hand counter. Untuk perhitungan kelulushidupan (SR) dilakukan dengan membandingkan jumlah organisme yang hidup pada akhir penelitian dengan jumlah organisme yang hidup pada awal penelitian. Sesuai dengan rumus yang dikemukakan oleh Effendi (2004). Pertumbuhan panjang merupakan ukuran panjang *A. salina* yang diukur dari bagian kepala hingga ekor. Pengukuran panjang *A. salina* dilakukan setiap tiga hari sekali dengan cara mengambil *A. salina* sebanyak 10 ekor dengan menggunakan pipet tetes, kemudian diletakkan diatas kertas millimeter blok yang telah dilaminating, Pengukuran dilakukan sebanyak 5 kali selama 15 hari penelitian. Pertumbuhan panjang dihitung

dengan menggunakan rumus menurut Lucas et al. (2015).

Data yang diperoleh dari hasil perhitungan panjang tubuh dan kelulushidupan *A. salina* disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Kemudian data tersebut dianalisis dan diuji dengan Analysis Of Variance (ANOVA) serta dibahas secara deskriptif yang mengacu pada literatur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter kualitas perairan diukur setiap pukul 10.00 WIB setiap harinya dan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.. Untuk rerata pengukuran parameter kualitas perairan dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Parameter Kualitas Air pada Kultur *Artemia salina*

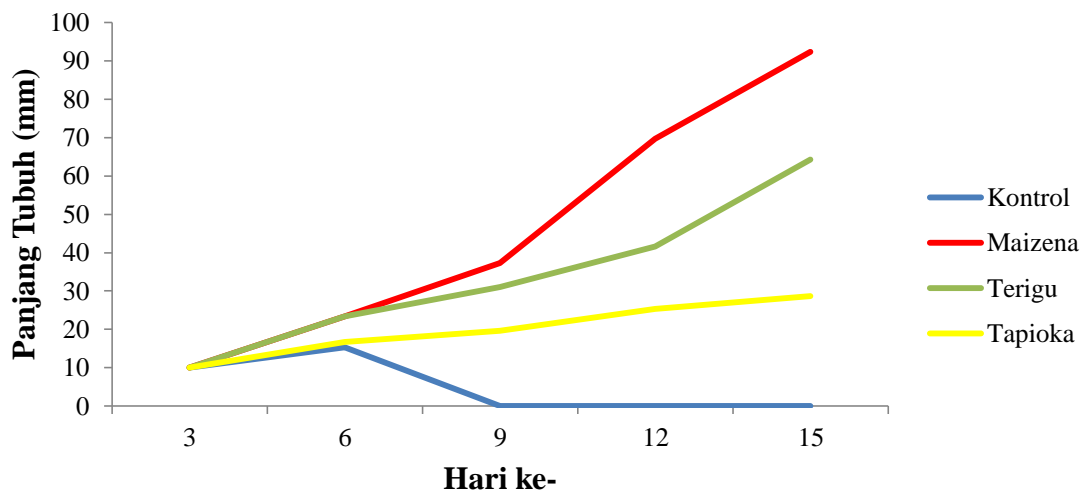
No	Parameter Kualitas Air	Kontrol (K)	T. Maizena (A)	T. Terigu (B)	T. Tapioka (C)
1	Suhu (°C)	28,1	28,1	28,2	28,7
2	Ph	8	8	8	8
3	Salinitas (ppt)	60	60	60	60

Hasil penelitian pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa kualitas air yang digunakan dalam kondisi baik, ditunjukkan dengan suhu air berkisar antara 28,1-28,7 oC. Suhu optimal yang dibutuhkan berkisar antara 25-30 oC dan masih mampu bertahan pada suhu 40 oC (Harefa, 2003). Hasil pada pengukuran pH yang diperoleh pada penelitian adalah 8, dimana *A. salina* masih dapat hidup pada pH 7 – 8,4 (Harefa, 2003). Menurut Junda et al. (2015) bahwa pH pada kisaran 7-8 masih layak untuk kehidupan dan pertumbuhan *A. salina*.

Salinitas pada proses pemeliharaan *A. salina* adalah 60 ppt. Salinitas dapat

mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangbiakan zooplankton. Kisaran salinitas yang tidak sesuai berpengaruh terhadap tingkat kelulushidupan dan tingkat pertumbuhannya (Supriya et al., 2002). Menurut Sukariani et al. (2016) *A. salina* dapat hidup pada salinitas 5-300 ppt, maka dapat dikatakan bahwa salinitas 60 ppt masih tergolong baik bagi pertumbuhan *A. salina*.

Pengukuran panjang tubuh *A. salina* dilakukan untuk mengetahui pola pertumbuhan pada perlakuan pakan yang berbeda. Hasil Pengukuran panjang tubuh *A. salina* disajikan pada Gambar 1 dan Tabel 2



Gambar 1. Grafik Panjang Tubuh *A. salina* Pada Pemberian Pakan Berbeda

Dari Gambar 1, diketahui bahwa pengukuran panjang tubuh *A. salina* tertinggi terjadi pada perlakuan maizena dan terendah terjadi pada perlakuan tapioka. Pada Kontrol pertumbuhan panjang tubuh *A. salina* terhenti, hal ini dikarenakan *A. salina* pada kontrol mengalami kematian.

Terjadi kematian pada Kontrol dihari ke-9, hal ini diduga karena ketersediaan

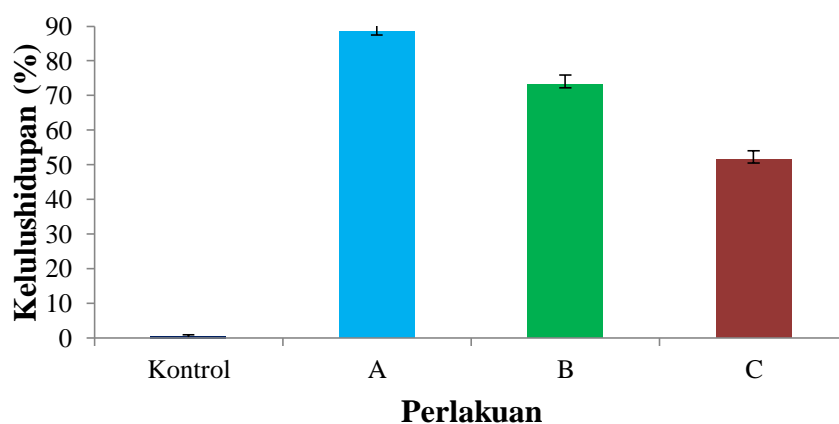
makanan pada media tidak tersedia lagi. Ketidakterediaan makanan pada media kontrol dikarenakan tidak diberikannya pakan pada media, sedangkan *A. salina* memerlukan makanan bagi pertumbuhan. Menurut Soniraj (2004) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan peningkatan populasi *Artemia* adalah suhu, salinitas dan jumlah makanan yang terdapat pada lingkungan perairan.

Tabel 2. Data Petumbuhan Panjang Tubuh *A. salina* dengan Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda.

Perlakuan	Panjang Tubuh (mm) \pm STDV
Kontrol	5,33 \pm 0,58
Maizena	82,33 \pm 2,89
Terigu	54,33 \pm 4,04
Tapioka	18,67 \pm 1,53

Tabel 3. Data Kelulushidupan *A. salina* dengan Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda.

Perlakuan	Kelulushidupan (%) \pm STDV
Kontrol	0,5 \pm 0,5
Maizena	88,50 \pm 8,72
Terigu	73,17 \pm 2,75
Tapioka	51,50 \pm 2,50



Gambar 2. Hasil Histogram Kelulushidupan *A.salina*

Dari hasil perhitungan kelulushidupan dilakukan dengan membandingkan jumlah organisme yang hidup pada akhir penelitian dengan jumlah organisme yang hidup pada awal penelitian. Perhitungan kelangsungan hidup *A. salina* pada penelitian dengan pemberian jenis pakan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, kelulushidupan tertinggi terdapat pada perlakuan maizena yakni 88,50 % dan kelulushidupan terendah terdapat pada perlakuan tapioka yakni 51,50 %. Perbedaan tingkat kelulushidupan antar kelompok perlakuan disebabkan oleh perbedaan kandungan nutrisi pada tiap pakan. Menurut Subamia *et al.* (2003) kandungan gizi pakan sangat menentukan pertumbuhan *A. salina*. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya, *Artemia* membutuhkan protein, lemak (Adityana, 2007).

Tingginya kelulushidupan pada perlakuan maizena diduga karena kandungan nutrisinya yang tinggi dibandingkan dengan pakan lainnya. Protein yang terkandung pada pakan maizena adalah 10,53 %, jumlah ini lebih tinggi daripada pakan terigu (8,9%) dan pakan tapioka (1,19%). Begitu juga dengan kandungan lemak pada pakan maizena (4,93 %) lebih tinggi dibandingkan dengan pakan terigu (1,3%) dan pakan tapioka (0,50%).

Menurut Sanoesi *et al.* (2002) tercukupinya kandungan nutrisi bagi *A. salina* mengurangi kompetisi antar individu dalam memperebutkan makanan. Tingkat kelulushidupan pada perlakuan maizena tergolong baik. Menurut Mulyani *et al.* (2014) tingkat kelulushidupan ≥ 50 % tergolong baik, kelulushidupan 30 - 50 % tergolong sedang dan kelulushidupan ≤ 30 % tergolong kurang baik.

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan maizena dengan pemberian pakan Maizena memberikan nilai kelulushidupan *A.salina* tertinggi dibanding perlakuan lainnya sebesar 88, 50 %. Kelulushidupan terendah terdapat pada perlakuan tapioka dengan pemberian pakan tapioka sebesar 51,50 %.

Berdasarkan hasil uji ANOVA tingkat kelulushidupan antar perlakuan menunjukkan hasil sangat berbeda nyata dengan nilai signifikan 0,00 ($< 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yakni terdapat pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap laju pertumbuhan *A. salina*. Kemudian pada uji lanjut didapat bahwa tingkat kelulushidupan perlakuan maizena berbeda nyata dengan perlakuan terigu dan sangat berbeda nyata dengan perlakuan tapioka. Tingkat kelulushidupan pada perlakuan maizena tergolong baik, hal ini dinyatakan oleh Mulyani *et al.* (2014) bahwa tingkat kelulushidupan ≥ 50 %

tergolong baik, kelulushidupan 30 - 50 % tergolong sedang dan kelulushidupan ≤ 30 % tergolong kurang baik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap laju pertumbuhan *A. salina*, dengan perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan pakan yang diberikan. Pemberian pakan maizena menunjukkan laju pertumbuhan paling tinggi dan pakan

terendah itu terdapat pada perlakuan pakan tapioka. Hal ini dikarenakan maizena yang memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan lainnya seperti kandungan lemak yang terdapat pada pakan maizena memperoleh lebih banyak energi sehingga protein dapat dimanfaatkan lebih efisien untuk pertumbuhannya. Selain pengaruh dari nutrisi pada pakan, juga dipengaruhi oleh kualitas air yang baik, yakni suhu, salinitas dan pH yang masih tergolong baik bagi pertumbuhan *A. salina*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adityana, D. (2007). Pemanfaatan Berbagai Jenis Silase Ikan Rucah pada Produksi Biomassa *Artemia franciscana*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
2. Aptindo. (2012). Pertumbuhan Indonesia Tahun 2012-2030 dan Overview Industri Tepung Terigu Nasional Tahun 2012. Jakarta.
3. Balai Pembenihan Budidaya Ikan Air Payau dan Laut. (2011). Rembang. Jawa Tengah.
4. Effendie, M. I. (2004). Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta.
5. Erniati dan Hairina. (2012). Pemberian Mikroalga Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Artemia salina*. *Berkala Perikanan Terubuk*, Volume 40 (2) Pages 13-19.
6. Harefa F. (2003). Pembudidayaan Artemia untuk Pakan Udang dan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
7. Junda, M., N. Kurnia, dan Y. Mis'am. (2015). Pengaruh Pemberian *Skeletonema costatum* dengan Kepadatan Berbeda terhadap Sintasan *Artemia salina*. *Jurnal Bionatur*, Volume 16(1) Pages 21-27.
8. Lucas, F.G.W., J.O. Kalesaran, C. Lumenta. (2015). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Gurami (*Osphronemus gourami*) dengan Pemberian Beberapa Jenis Pakan. *Jurnal Budidaya Perikanan*, Volume 3(2) Pages 19-28.
9. Mulyani, Y.S., Yulisman, M. Fitriani. (2014). Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipuaskan secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. Volume 2(1) Pages 1-12.
10. Priyambodo dan T. Wahyuningsih. (2003). Budidaya Pakan Alami Untuk Ikan. Jakarta : Penebar Swadaya Sumeru, Sri Umiyati, Ir. 2008. Produksi Biomassa Artemia.
11. Sanoesi, E., S. Andayani, dan M. Fajar. (2002). Introduksi Pemanfaatan Silase Ikan Rucah sebagai Bahan Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Ikan Kerapu Macan (*Ephynephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*. Volume 14(1) Pages 84-93.
12. Soniraj, N. (2004). Effect of salinity on the life span and reproductive characteristics of brine shrimps in the salt pans at tuticorin. *Journal Marine Biology Ass. India*. Volume 46 (2) Pages 133-140.
13. Suara Merdeka. (2002). Pembenihan Zooplankton. Agro Media. Jakarta.
14. Subamia, I. W., N. Suhenda & E. Tahapari. (2003). Pengaruh Pemberian Pakan Buatan dengan Kadar Lemak yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Volume 9(1) Pages 37-42.

15. Sukariani, M. Junaidi, B. D. Hari. (2016). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup *Artemia* sp. dengan Pemberian Pakan Alami yang Berbeda. Skripsi. Universitas Mataram. Mataram.
16. Sulistyowati, Y. (2006). Pengaruh Pemberian Likopen terhadap Status Antioksidan (Vitamin C, Vitamin E dan Gluthathion Peroksidase) Tikus (*Rattus norvegicus galur Sparague Dawley*) Hiperkolsterolemik. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
17. Supriya, Ali dan Mustamin. (2002). Persyaratan Budidaya Zooplankton. Balai budidaya Laut Lampung. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Budidaya Fitoplankton & Zooplankton. Seri Budidaya Laut No: 9.