

PENGARUH PERBEDAAN JENIS PAKAN ALAMI (*Skeletonema* sp., *Chaetoceros* sp., *Tetraselmis* sp.) TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN NUTRISI PADA *Artemia* sp.

EFFECT OF DIFFERENT LIVE FEED TYPE (*Skeletonema* sp., *Chaetoceros* sp., *Tetraselmis* sp.) TO THE GROWTH RATE AND NUTRITIONAL CONTENT ON *Artemia* sp.

Muhammad Yohan Firmansyah, Rahayu Kusdarwati dan Yudi Cahyoko

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031-5911451

Abstract

Artemia is an important live feed in the hatchery. Quality of *Artemia* can not be separated from the feed quality that given. The quality and quantity of feed in the waters constitute factors that determine the growth rate and nutrition content of the *Artemia*. This study aims to determine effect of different live feed type to the growth rate and nutritional content on *Artemia* sp.. The research method used was experimental with Completely Randomized Design (CRD) using four treatments and five replications. The treatments used were: silage fish (A), *Skeletonema* sp. (B), *Chaetoceros* sp. (C) and *Tetraselmis* sp. (D). Analysis of data uses Anova. To know the difference among the treatments were done by Duncan Multiple range test. The results showed that difference of natural feed influence highly significant ($p < 0,05$) on the rate of growth in absolute length and significant influence ($p < 0,05$) on average daily growth weight of *Artemia* sp. Absolute length growth rate was highest in treatment D (3,92mm), then a row followed by treatment C (3,275mm), A (1,89mm) and B (1,775mm). The daily growth rate of weight was highest in treatment D (25,43%), then a row followed by treatment C (21,91%), B (19,24%) and A (18,77%). *Artemia* that given live feed produces highest nutritional value of D (protein 44,96%; carbohydrate 18,47% and fat 26,91%) wasted *Tetraselmis* sp. and the lowest obtained by treatment A (protein 41,21%; carbohydrate 8,88% and fat 29,1%) wasted silage fish. Water quality during *Artemia* cultivation was temperature 28-32°C, pH 7, dissolved oxygen 5-8 mg/L, salinity 31 ppt and ammonia 0-0,25 mg/L.

Keywords : *Artemia* sp., live feed, growth and nutritional content

Pendahuluan

Artemia merupakan pakan alami yang penting dalam pembenihan ikan laut, crustacea, ikan konsumsi dan ikan hias. Disamping ukurannya yang kecil, nilai gizi *Artemia* juga sangat tinggi yang menghasilkan pertumbuhan sangat cepat. *Artemia* sebagai pakan alami belum dapat digantikan oleh pakan lainnya sehingga dapat dijadikan usaha industri dalam kaitannya dengan suplai makanan hidup maupun bahan dasar utama makanan buatan (Jusadi, 2003).

Artemia bersifat pemakan segala atau omnivora. Makanannya berupa plankton, detritus, dan partikel-partikel halus yang dapat masuk mulut. *Artemia* dalam mengambil makanan bersifat penyaring tidak selektif (*non selective filter feeder*) sehingga apa saja yang dapat masuk mulut *Artemia* seakan-akan menjadi makanannya. Akibatnya kandungan gizi *Artemia* sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan yang tersedia pada perairan tersebut (Isnansetyo dan Kurniastuti, 1995).

Kandungan komposisi nutrisi *Artemia* dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: strain, kualitas, kondisi media tempat *Artemia* hidup dan ketersediaan makanan (Harefa, 2003). Jenis makanan *Artemia* pada budidaya di bak yaitu antara lain: mikroalgae (*Chaetoceros*, *Nitzschia*, *Dunaliella*, *Isochrysis*, *Chorella*, *Skeletonema*, *Tetraselmis*), kemudian makanan tambahan (ragi roti, ragi bir, ragi laut), serta makanan dari sisa produksi pertanian seperti dedak halus, tepung kedelai, dan dedak gandum (Mudjiman, 1989).

Pakan alami yang digunakan sebagai pakan dalam pemeliharaan *Artemia* adalah *Tetraselmis* sp., *Chaetoceros* sp. dan *Skeletonema* sp. (Djarijah, 1995). Kelebihan ketiga jenis pakan tersebut, antara lain: *Tetraselmis* mempunyai nilai gizi tinggi karena mengandung protein 49,1%, lemak 10,7%, karbohidrat 19% dan abu 19,1%. *Chaetoceros* sp. mengandung protein 35%; lemak 6,9%; karbohidrat 6,6% dan kadar abu 28% persen (Gusrina, 2008). *Skeletonema* mempunyai nilai

gizi kandungan protein 24,7%; lemak 2,6%; karbohidrat 20,2% dan abu 51,8 % (Isnansetyo dan Kurniastuti 1995).

Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam penyediaan pakan, yaitu jumlah dan kualitas pakan (Mujiman, 1989). Kualitas dan kuantitas pakan pada perairan merupakan faktor yang menentukan laju pertumbuhan dan nutrisi *Artemia*. Hubungan kualitas dan kuantitas pakan terhadap laju pertumbuhan dan kandungan nutrisi *Artemia*, yaitu ketersediaan pakan secara kuantitas dan kualitas merupakan faktor mempengaruhi nutrisi *Artemia*. Ketersediaan nutrisi merupakan faktor yang menentukan laju pertumbuhan, sehingga jumlah dan kualitas pakan merupakan faktor utama untuk memenuhi kandungan nutrisi *Artemia* untuk berkembang dengan optimal.

Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian pengaruh pemberian jenis pakan alami yang berbeda terhadap laju pertumbuhan dan kandungan nutrisi pada *Artemia*. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat diketahui jenis fitoplankton yang sesuai bagi pembudidayaan *Artemia* yang dapat menghasilkan pertumbuhan dan kandungan nutrisi yang baik.

Metodologi

Bahan penelitian terdiri atas hewan uji, pakan uji dan bahan pendukung penelitian. Hewan uji yang digunakan adalah *Artemia*. Pakan uji yang diberikan adalah *Skeletonema* sp., *Chaetosceros* sp. dan *Tetraselmis* sp. Pupuk cair sebagai suplai nutrisi fitoplankton. Semua bahan didapatkan di BBAP Situbondo.

Alat-alat yang digunakan meliputi botol bervolume 1,5 liter sebanyak 20 buah, mikroskop, kamera, aerator, selang aerator, gelas ukur, erlenmeyer, pipet tetes, termometer, pipet volume, mikroskop, *Sedgewich Rafter*, *Haemocytometer*, refraktometer, pH meter, timbangan digital analitik dan lampu.

Data yang diperoleh, dianalisa dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara perlakuan yang diberikan. Bila ada pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan dengan tingkat kepercayaan 95 persen dan selang kesalahan 5 persen untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Kusriningrum, 2008).

Prosedur Penelitian

Persiapan media pemeliharaan berbagai jenis fitoplankton meliputi air laut untuk media pemeliharaan disterilkan dengan

menggunakan kaporit atau klorin 20 ppm minimal selama 24 jam dan dinetralkan dengan larutan natrium thiosulfat 10 ppm untuk menghilangkan sisa klorin dalam air laut. Perangkat yang terbuat dari kaca disterilkan dengan autoklaf. Sebelumnya peralatan kaca dicuci bersih dengan menggunakan detergen, kemudian ditiriskan hingga kering. Setelah kering masing-masing dibungkus dengan aluminium foil, untuk erlenmeyer dan tabung reaksi ditutup dengan kapas dan dibungkus dengan aluminium foil. Setelah itu disterilisasi menggunakan autoklaf dengan suhu 121° C dan tekanan 1 atm selama 30 menit (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

Skeletonema sp., *Chaetosceros* sp. dan *Tetraselmis* sp. didapatkan di BBAP Situbondo kemudian dilakukan pemeliharaan di bak pakan alami yang telah disterilisasi. Bibit dimasukkan ke dalam bak kemudian ditambahkan pupuk yang telah dipersiapkan. Pencahayaan dilakukan dengan menggunakan lampu TL. *Artemia* dipersiapkan dengan menetaskan kista terlebih dahulu melalui proses dekapsulasi. *Artemia* yang telah menetas dimasukkan ke dalam media bervolume 1,5 liter dengan kepadatan 2000 ekor/liter.

Pemberian pakan pada *Artemia* dilakukan pada fase instar II sampai berumur 7 hari secara *ad-libitum*. Pemberian pakan fitoplankton berupa *Chaetosceros* sp., *Tetraselmis* sp. dan *Skeletonema* sp. yang memenuhi kebutuhan pakan *Artemia*, yaitu 22.500 sel/ekor. Pemberian pakan pada *Artemia* dilakukan dengan system *inlet-outlet*. Penghitungan dilakukan dengan menggunakan *Sedgewick Rafter* atau *Haemocytometer* dan *Handtally Counter* untuk memudahkan perhitungan. Suhartono dkk. (2008) menjelaskan, kebutuhan silase ikan sebagai pakan *Artemia*, yaitu 0,2 mg/ekor.

Pengukuran laju pertumbuhan yang diukur meliputi panjang dan berat *Artemia*. Pengukuran dilakukan setiap harinya yang meliputi panjang *Artemia* menggunakan mikrometer. Widiarti (1986) menjelaskan, pengukuran berat biomassa *Artemia* dilakukan pada awal dan akhir penelitian, ditimbang berdasarkan berat basah dengan cara mengambil sampel dari setiap perlakuan. Sampel diambil sebanyak 100 ml kemudian dituang di atas mesh dan dilakukan perhitungan jumlah *Artemia* yang terambil pada sampel 100 ml. Mesh diletakkan di mulut gelas agar air dapat menetes keluar, letakkan kertas hisap dibagian bawahnya bila sudah tidak ada air yang menetes hingga tidak terdapat noda pada kertas hisap maka dilakukan penimbangan yang sebelumnya mesh telah

ditimbang terlebih dahulu. Selisih berat antara sebelum dan sesudah diberi *Artemia* dibagi dengan jumlah *Artemia* yang ditemukan pada sampel akan menghasilkan rata-rata berat individu *Artemia*. Analisa kandungan nutrisi pada *Artemia* dilakukan pada tahap akhir dari penelitian ini.

Hasil dan Pembahasan

Laju Pertumbuhan Panjang *Artemia* sp.

Hasil pengamatan penelitian pengaruh perbedaan jenis pakan alami pada *Artemia* sp. berupa data panjang. Pertumbuhan panjang *Artemia* sp. disajikan dalam bentuk panjang mutlak yang diperoleh dari panjang awal dan akhir. Hasil pengukuran panjang mutlak *Artemia* sp. dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data laju pertumbuhan panjang mutlak (mm) *Artemia* sp. selama tujuh hari

Perlakuan	Pertambahan panjang (mm) ± SD
A	1,89 ^c ± 0,14
B	1,775 ^c ± 0,256
C	3,275 ^{ab} ± 1,054
D	3,925 ^a ± 0,447

Keterangan: Superskrip berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan sangat nyata (p < 0,05).

Perlakuan A : pemberian pakan berupa silase ikan (kontrol)

Perlakuan B : pemberian pakan berupa *Skeletonema* sp.

Perlakuan C : pemberian pakan berupa *Chaetoceros* sp.

Perlakuan D : pemberian pakan berupa *Tetraselmis* sp.

SD : standar deviasi

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa pertumbuhan panjang mutlak tertinggi diperoleh D (3,925) yang tidak berbeda nyata (p>0,05) dengan perlakuan C (3,275), namun berbeda sangat nyata (p<0,05) pada perlakuan A (1,89) dan B (1,775). Perlakuan terendah diperoleh perlakuan A yang tidak berbeda nyata (p>0,05) perlakuan B, namun berbeda sangat nyata (p<0,05) pada perlakuan C dan D.

Pertumbuhan Berat *Artemia* sp.

Hasil pengamatan penelitian pengaruh perbedaan jenis pakan alami pada *Artemia* sp. berupa data berat rata-rata harian. Pertumbuhan berat *Artemia* sp. disajikan dalam bentuk rata-rata harian yang diperoleh dari berat awal dan akhir. Data laju pertumbuhan harian berat *Artemia* sp. dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data laju pertumbuhan harian rata-rata berat (%) *Artemia* sp selama tujuh hari.

Perlakuan	LPH (%) ± SD	Transformasi √y ± SD
A	18,7782 ± 3,356	4,2922 ^d ± 0,665
B	19,2409 ± 3,065	4,3751 ^c ± 0,352
C	21,9179 ± 2,248	4,6768 ^b ± 0,238
D	25,4333 ± 2,119	5,039 ^a ± 0,21

Keterangan: Superskrip berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan yang nyata (p < 0,05).

Perlakuan A : pemberian pakan berupa silase ikan (kontrol)

Perlakuan B : pemberian pakan berupa *Skeletonema* sp.

Perlakuan C : pemberian pakan berupa *Chaetoceros* sp.

Perlakuan D : pemberian pakan berupa *Tetraselmis* sp.

SD : standar deviasi

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa pertumbuhan berat tertinggi diperoleh perlakuan D (25,43%) yang berbeda nyata (p<0,05) dengan perlakuan C (21,91%), B (19,24%) dan A (18,77%). Perlakuan C berbeda nyata (p<0,05) dengan perlakuan A, B dan D. Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan A, C dan D. Pertumbuhan berat terendah diperoleh perlakuan A yang berbeda nyata (p<0,05) dengan perlakuan B, C dan D.

Nilai Nutrisi *Artemia* sp.

Hasil pengamatan penelitian pengaruh perbedaan jenis pakan alami terhadap kandungan nutrisi pada *Artemia* sp. berupa data sampel total dari setiap perlakuan yang mewakili semua ulangan dan dianalisa nilai nutrisinya berdasarkan berat basah kemudian nilai kandungan yang ada dikonversikan pada nilai berat kering. Data analisa nutrisi *Artemia* sp. dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa nilai nutrisi pada setiap perlakuan berbeda, yaitu: Perlakuan A (protein 41,21%; karbohidrat 8,88%, lemak 29,1%), B (protein 44,26%; karbohidrat 1,05%, lemak 38,09%), C (protein 44,39%; karbohidrat 9,79%, lemak 28,89%) dan D (protein 44,96%; karbohidrat 18,47%, lemak 26,91%).

Kualitas Air

Pertumbuhan *Artemia* sp. selain dipengaruhi oleh ketersediaan pakan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Pengukuran suhu dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari, sedangkan pengukuran salinitas dan

Tabel 3. Data analisa komposisi tubuh *Artemia* sp. dalam berat kering.

Perlakuan	Protein (%)	KH/BETN (%)	Lemak (%)	SK (%)	Abu (%)	∑Energi (Kcal/kg)*
A	41,21	8,88	29,10	9,52	11,29	5319,9
B	44,26	1,05	38,09	7,14	9,54	5987,8
C	44,39	9,79	28,89	7,75	9,18	5516,2
D	44,96	18,47	26,91	6,26	3,40	5723,1

Keterangan:

Perlakuan A : pemberian pakan berupa silase ikan (kontrol)

Perlakuan B : pemberian pakan berupa *Skeletonema* sp.

Perlakuan C : pemberian pakan berupa *Chaetoceros* sp.

Perlakuan D : pemberian pakan berupa *Tetraselmis* sp.

*Energi total dimana 1 gr protein = 5,6 kkal, 1 gr lemak = 9,1 kkal, 1 gr karbohidrat = 4,1 kkal

(Jauncy and Ross, 1982)

pH dilakukan hanya pada pagi hari. Pengukuran kadar amoniak dan DO dilakukan di awal, pertengahan dan akhir masa pemeliharaan. Data parameter kualitas air selama penelitian terdapat pada Lampiran 5 yang menjelaskan bahwa nilai kisaran saat penelitian untuk suhu 28-32⁰C, pH 7, DO 5-8 mg/l, Amoniak 0-0,25 mg/l, salinitas 31 ppt dan data nilai kisaran kualitas air penelitian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai kisaran kualitas air media pemeliharaan *Artemia* sp. selama tujuh hari

Parameter	Kisaran
Suhu (°C)	28 – 32
pH	7
DO (mg/l)	5 – 8
Amoniak (mg/l)	0 – 0,25
Salinitas (ppt)	31

Pertumbuhan adalah pertambahan ukuran panjang dan berat pada makhluk hidup. Vos and Rosa (1980) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan *Artemia* sp. adalah faktor internal dan faktor eksternal. *Artemia* sp. dipelihara selama tujuh hari mengalami kenaikan laju pertumbuhan panjang dan berat. Perbedaan laju pertumbuhan panjang pada *Artemia* sp. antar perlakuan disebabkan karena adanya perbedaan kandungan nutrisi dalam pakan yang diberikan. Hal ini sesuai pernyataan Harefa (2003) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, yaitu kandungan nutrisi pada pakan.

Perbedaan laju pertumbuhan harian *Artemia* sp. pada masing-masing perlakuan juga dipengaruhi oleh kelengkapan dan

keseimbangan jumlah nutrisi yang terdapat pada pakan yang diberikan. Pemberian pakan berupa *Tetraselmis* sp memberikan laju pertumbuhan tertinggi. Hal ini diduga disebabkan karena pakan perlakuan pemberian pakan *Tetraselmis* sp. memiliki kandungan protein yang tinggi jika dibandingkan dengan silase ikan, *Skeletonema* sp. dan *Chaetoceros* sp., selain itu *Tetraselmis* memiliki kandungan nutrisi yang lengkap dan kelebihannya, antara lain: memiliki kandungan omega 3 dan 6 sebesar 8,1% (Supriantini dkk., 2007b); asam amino yang tinggi yaitu leusin 10,3%, treonin 9,8% asam glutamat 8,4%, alanin 8,1% (Fahardian *et al.*, 2009) dan tidak memiliki dinding sel sehingga dimungkinkan lebih mudah dicerna (Hastuti, 1989).

Perlakuan pemberian pakan berupa *Chaetoceros* sp. menghasilkan laju pertumbuhan lebih rendah namun tidak berbeda dengan perlakuan pemberian pakan berupa *Tetraselmis* sp. Hal ini diduga kelengkapan nutrisi antara *Tetraselmis* sp. dan *Chaetoceros* sp. mendominasi pakan jika dibandingkan *Skeletonema* sp. dan silase ikan. Adapun kelebihan pakan *Chaetoceros* sp. yang menghasilkan laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan perlakuan pemberian pakan berupa silase ikan dan *Skeletonema* sp., antara lain: mengandung omega 3, EPA, DHA dan b-karoten yang merupakan pro vitamin A yang cocok untuk pertumbuhan zooplankton (Sutomo dkk., 2007); memiliki kandungan kalsium 0,59% dan phosphor 0,57% dimana kalsium berperan dalam pembentukan sel dan phosphor berperan dalam pembentukan protein (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995) dan memiliki kandungan asam amino tertinggi yaitu fenilalanin 13,1% dan alanin 9,8% (Fahardian *et al.*, 2009).

Laju pertumbuhan terendah didominasi pada perlakuan pemberian pakan berupa silase ikan yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pakan berupa *Skeletonema* sp. Hal ini diduga kelengkapan nutrisi dari kedua pakan tersebut belum memenuhi kebutuhan *Artemia* sp. selain itu *Skeletonema* sp. memiliki nilai nutrisi lebih rendah, antara lain: protein 24,7%, lemak 2,6%, karbohidrat 20,2%, dan abu 51,8% (Isnansetyo dan Kurniastuti, 1995). Hal ini menjelaskan bahwa nilai nutrisi *Skeletonema* sp. lebih rendah jika dibandingkan dengan *Tetraselmis* sp., yaitu protein 49,1%, lemak 10,7%, karbohidrat 19%, abu 19,1% (Gusrina, 2008) dan *Chaetoceros* sp., yaitu protein 35%, lemak 6,9%, karbohidrat 6,6%, abu 28% (Isnansetyo dan Kurniastuti, 1995).

Silase ikan yang memiliki nilai protein 38,77%, lemak 15,11%, karbohidrat 32,95%, abu 6,9% tidak memberikan laju pertumbuhan yang tinggi jika dibandingkan dengan pemberian pakan *Chaetoceros* sp. dan *Tetraselmis* sp., hal ini diduga kelengkapan nilai nutrisi pakan buatan berbeda dengan nilai nutrisi pakan hidup. Kelebihan pakan alami jika dibandingkan pakan buatan sebagai pakan, antara lain: memiliki kandungan gizi lebih lengkap dan tinggi, isi sel padat dan dinding sel tipis sehingga mudah diserap dan dicerna, cepat berkembang biak dan memiliki toleransi yang cukup tinggi terhadap perubahan faktor lingkungan, pergerakan pakan alami tidak begitu aktif sehingga mudah ditangkap dan selama dikultur tidak mengeluarkan senyawa yang bersifat racun (Hastuti, 1989).

Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa nilai nutrisi penting berupa kandungan protein, lemak dan karbohidrat mempengaruhi laju pertumbuhan pada *Artemia* sp. dikarenakan dari setiap nutrisi pada pakan yang diberikan memiliki fungsi yang berbeda dan saling melengkapi untuk pertumbuhan. Herawati (2005) menjelaskan, fungsi dari protein antara lain: pemeliharaan jaringan tubuh yang rusak, pertumbuhan, pembentuk sistem enzim dalam sistem pencernaan dan sebagai sumber energi dalam pembentukan telur dan reproduksi. Fungsi lemak adalah sebagai sumber energi, membantu penyerapan mineral-mineral serta vitamin yang terlarut dalam lemak (vitamin A, D, E, K), selain itu keberadaan lemak membantu proses metabolisme untuk pertumbuhan dan menjaga keseimbangan daya apung di dalam air. Murtidjo (2001) menjelaskan bahwa karbohidrat merupakan sumber energi untuk pertumbuhan dan metabolisme. Karbohidrat diserap dalam dinding usus dalam bentuk monosakarida, yakni

glukosa, fruktosa dan galaktosa. Glukosa merupakan hasil akhir dari pencernaan karbohidrat tingkat tinggi, suatu bentuk zat makanan yang beredar dalam darah dan dapat menghasilkan energi untuk pertumbuhan.

Laju pertumbuhan panjang dan berat *Artemia* sp. berbeda dikarenakan nilai nutrisi pada pakan yang diberikan berbeda. Saputra (2007) menyatakan bahwa pertumbuhan dapat didefinisikan pertambahan secara isometrik atau panjang dan allometrik atau volume sehingga pengukuran pertumbuhan dilakukan dengan mengukur panjang-berat *Artemia* sp. dan pertambahan panjang akan dihubungkan dengan pertambahan berat.

Berdasarkan analisa nutrisi *Artemia* sp. menunjukkan nilai kandungan protein dan lemak berbeda pada komposisi tubuh *Artemia* sp. Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan D sedangkan terendah pada perlakuan A. Hal ini diduga pakan perlakuan D memiliki nilai protein yang tinggi yakni 49,1% (Gusrina, 2008) sedangkan perlakuan A memiliki nilai protein hanya 38,77%. *Tetraselmis* sp. yang mengandung protein 49,1% dapat digunakan sebagai pengganti sel yang rusak atau pembentukan sel yang baru dan akhirnya untuk pertumbuhan. Selama pemeliharaan ini tidak ada hubungan yang lurus antara kadar lemak pakan yang diberikan terhadap kandungan lemak tubuh *Artemia* sp.

Pertumbuhan *Artemia* sp. baik dipengaruhi oleh kandungan nutrisi selain itu juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan di dalam media pemeliharaan. Faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan *Artemia* sp. adalah suhu air, oksigen terlarut (DO), salinitas dan pH (Vos and Rosa, 1980). Srihartini (1992) menyatakan bahwa suhu air mempunyai pengaruh terhadap metabolisme suatu organisme. Hasil pengukuran suhu air selama penelitian berkisar antara 28-32°C. Hasil pengukuran pH pada media pemeliharaan *Artemia* sp. selama penelitian adalah 7. Treece (2000) menyebutkan bahwa pH yang optimal untuk pertumbuhan *Artemia* sp. berkisar antara 7,0-8,5. Salinitas merupakan salah satu faktor pembatas yang sangat penting dalam budidaya *Artemia*, terutama dalam pertumbuhan dan menghasilkan kista (Sorgeloos, 1985). Hasil pengukuran salinitas pada media pemeliharaan *Artemia* sp. adalah 31 ppt.

Kadar oksigen terlarut sangat penting untuk kehidupan *Artemia* sp. Srihartini (1992) menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut jika rendah dalam suatu perairan maka akan dapat mempengaruhi kecepatan makan dan jika kadar oksigen berlebih akan mengakibatkan kematian

disebabkan terjadi emboli gas pada pembuluh darah yang dapat mengakibatkan tertutupnya pembuluh darah. Hasil pengukuran oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 5-8 ppm Sumber amoniak di perairan dapat berasal dari sisa pakan maupun kotoran hasil metabolisme *Artemia* (Mukti dkk., 2003). Kadar ammonia selama penelitian berkisar antara 0-0,25 mg/l. Harefa (2003) menyatakan bahwa kadar ammonia terukur yang dapat menyebabkan kematian adalah lebih dari 1 ppm (1 mg/l). Sumber amoniak pada perlakuan pemberian pakan buatan berupa silase ikan memberikan nilai kadar amoniak lebih tinggi dari pada pemberian pakan berupa *Skeletonema* sp., *Chaetoceros* sp. dan *Tetraselmis* sp. hal ini dihubungkan pada laju pertumbuhan perlakuan pemberian pakan berupa silase lebih rendah. Amoniak dengan nilai yang lebih tinggi dapat mengakibatkan gangguan pada metabolisme *Artemia* sp. sehingga dapat menghambat pertumbuhan *Artemia* untuk berkembang biak.

Kesimpulan

Pemberian jenis pakan alami yang berbeda memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan panjang *Artemia* sp. Pemberian jenis pakan alami yang berbeda memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan berat *Artemia* sp. Pemberian jenis pakan alami yang berbeda memberikan pengaruh terhadap nilai nutrisi *Artemia* sp. Pemberian jenis pakan alami berupa *Tetraselmis* sp. dan *Chaetoceros* sp. memberikan pengaruh laju pertumbuhan terbaik bagi *Artemia* sp.

Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan untuk menggunakan pakan alami berupa *Tetraselmis* sp. atau *Chaetoceros* sp. untuk menghasilkan laju pertumbuhan yang tinggi pada *Artemia* sp.

Daftar Pustaka

- Djarajah A. S. 1995. Pakan Alami. Kanisius. Yogyakarta. hal 44-71.
- Fahardian O., Yusoff F. M. and S. Mohamed. 2009. Nutritional values of *Apocyclops dengizicus* (Copepoda: Cyclopoida) fed *Chaetoceros calcitrans* and *Tetraselmis tetrathele*. www.onlinelibrary.wiley.com. 08/01/2012.
- Gusrina. 2008. Budidaya Ikan Jilid 2. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta. hal 185-230.
- Harefa F. 2003. Pembudidayaan *Artemia* untuk Pakan Udang dan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 14-25.
- Hastuti W. 1989. Teknik Penyediaan Makanan Alami untuk Pembenihan Udang Skala Rumah Tangga. Departemen Pertanian. Direktorat Jendral Perikanan Balai Budidaya Air Payau Jepara. Jepara. hal 7-14.
- Herawati V. E. 2005. Manajemen Pemberian Pakan Ikan. Universitas Diponegoro. Semarang. hal. 3-4.
- Isnansetyo A. dan Kurniastuti. 1995. Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton: Pakan Alami untuk Organisme Laut. Kanisius. Yogyakarta. hal 36-52.
- Jauncey K. and B. Ross. 1982. A guide to tilapia feeds and feeding. Institute of Aquaculture. University of Stirling. Scotland.
- Jusadi D. 2003. Budidaya Pakan Alami. Direktorat Pendidikan. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta. hal 12-16.
- Kusriningrum. 2008. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya.
- Mudjiman, A. 1989. Udang Renik Air Asin (*Artemia Salina*). PT Bharata. Jakarta.
- Mukti, A. T., M. Arief dan W. Hastuti. 2003. Dasar-dasar Akuakultur. Program Studi Budiaya Perairan. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. hal 42-44.
- Murtidjo, B. A. 2001. Pedoman Meramu Pakan Ikan. Kanisius. Yogyakarta. 128 hal.
- Saputra S. W. 2007. Dinamika Populasi. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang. hal 11.
- Sorgelos P. 1985. Potential of Converting Microalgae Into Brine Shrimp *Artemia*. www.vliz.be/imisdocs/publications. 25/12/2011. 3 hal.
- Srihartini. 1992. Budidaya Ikan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Fisika Terapan LIPI. Subang. 9 hal.
- Suhartono, Adiwijaya D. dan T. Suprpto. 2008. Penggunaan Silase Ikan dalam Produksi Kista *Artemia* di Tambak Garam. www.isjd.pdii.lipi.go.id/. 24/12/2011. 12 hal.
- Supriantini E., Widowati I. dan Ambariyanto. 2007b. Kandungan Asam Lemak Omega-3 (Asam Linoleat) pada Kerang Totok *Polymesoda erosa* yang diberi Pakan *Tetraselmis chuii* dan

- Skeletonema costatum*. www.isjd.pdii.lipi.go.id. 06/01/2012. 7 hal.
- Sutomo, Komala R., Wahyuni E.T. dan M. G. L. Pangabean. 2007. Pengaruh Jenis Pakan Mikroalgae Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi Rotifer. www.isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/. 26/12/2011. 16 hal.
- Treece G. D. 2000. *Artemia* Production for Marine Larval Fish Culture. Southern Regional Aquaculture Center through Grant No. 97-38500-4124 from the United States Department of Agriculture, Cooperative States Research, Education, and Extension Service. Texas. hal 2-3.
- Vos J. and N. L. Rosa. 1980. Manual On *Artemia* Production In Salt Ponds In The Philippines. www.fao.org/. 12/12/2011. 3 hal.
- Widiarti B. D. 1986. Pengaruh Pemberian Bekatul, Tepung Kedelai dan Campuran Kudeuanya sebagai Makanan Terhadap Produksi *Artemia salina* Leach. Institut Pertanian Bogor. Bogor. hal 47.