

PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN ALAMI *Navicula* sp. YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN LARVA ABALON *Haliotis squamata*

Laili Hidayanti^{1*)}, Zainal Abidin¹⁾, Ayu Adhita Damayanti¹⁾

¹⁾Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram

ABSTRAK

Penelitian ini tentang frekuensi pemberian *Navicula* sp. sebagai pakan larva abalon guna mendukung tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemberian *Navicula* sp. terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup larva abalon. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana sebagai perlakuan yaitu frekuensi pemberian *Navicula* sp. Satu kali dalam 7 hari, dua kali dalam 7 hari, tiga kali dalam 7 hari, empat kali dalam 7 hari dan kontrol (tanpa pemberian pakan) dengan dosis pemberian *Navicula* sp. sebanyak 50 sel/mL. Ukuran bak yang di gunakan adalah 120 L dengan padat tebar 10 ekor/L. Hasil perlakuan frekuensi satu, dua kali, tiga kali, dan empat kali dalam 7 hari menunjukkan hasil yang tidak signifikan terhadap panjang, lebar cangkang dan laju pertumbuhan harian namun signifikan dengan kontrol. Sedangkan SR menunjukkan hasil yang tidak signifikan antar semua perlakuan. Apabila ketersediaan pakan tidak sesuai akan mengakibatkan pertumbuhan larva abalon tidak optimal bahkan mati.

KATA KUNCI: Larva abalon, Frekuensi, *Navicula* sp.

PENDAHULUAN

Abalon merupakan salah satu spesies moluska yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Selain memiliki rasa yang lezat, abalon juga memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sehingga permintaan abalon meningkat setiap tahunnya. Walaupun kegiatan budidaya abalon telah dilakukan, perkemangannya masih di bawah budidaya hewan moluska lainnya. Hal ini dikarenakan pertumbuhan abalon yang lambat dan sulitnya mencari indukan di alam. Siklus hidup abalon yang paling rentan adalah pada masa larva. Pada masa ini abalon mulai memakan makanan yang ada di luar tubuhnya karena persediaan kuning telur sudah habis. Dalam budidaya, keberhasilan abalon melewati fase larva merupakan indikator unggulan, karena peluang untuk hidup tumbuh lebih besar hingga dewasa.

Frekuensi pemberian pakan yang sesuai akan dimanfaatkan secara optimal dalam proses metabolisme baik untuk bertahan hidup dan pertumbuhan abalon. Dengan adanya frekuensi pemberian pakan dapat meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup larva abalon,

* Korespondensi penulis : laili_psbdpunram@yahoo.co.id

karena pakan yang dibutuhkan selalu tersedia. Frekuensi juga dapat meminimalisir dalam penggunaan biaya dan tenaga. Adapun pakan yang diberikan yaitu *Navicula* sp. Kandungan nutrisi *Navicula* sp. adalah abu 62,78 %, air 5,91 %, lemak 5,05 %, protein 10,89 % (Fahrudin et al., 2012).

METODO PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan Agustus 2014 di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut Gondol-Bali. Hewan uji yang digunakan adalah larva abalon. Pemeliharaan larva abalon menggunakan bak kontainer plastik dengan volume 120 L sebanyak 15 buah dengan kepadatan masing-masing bak 10 ekor/L. Perlakuan yang diberikan berupa perbedaan frekuensi pemberian *Navicula* sp. yaitu satu kali dalam 7 hari, dua kali dalam 7 hari, tiga kali dalam 7 hari, empat kali dalam 7 hari dan kontrol (tanpa pemberian pakan) dengan dosis pemberian *Navicula* sp. sebanyak 50 sel/mL yang dibagi sesuai dengan perlakuan. Selama pemeliharaan digunakan sistem sirkulasi untuk menjaga kualitas air.

Kelangsungan hidup (SR)

Menurut Effendie (1997), kelangsungan hidup dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$SR = Nt/N0 \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Sintasan (%)

Nt = Jumlah abalon pada akhir pemeliharaan (ekor)

No = Jumlah abalon pada awal pemeliharaan (ekor)

Pertumbuhan panjang

Menurut Effendie (1997), pertumbuhan panjang dapat dihitung menggunakan rumus:

$$p = Pt - Po$$

Keterangan :

p = Pertumbuhan panjang (cm)

Pt = Panjang rata-rata abalon pada saat akhir (cm)

Po = Panjang rata-rata abalon pada saat awal (cm)

Kualitas Air

Parameter yang diukur meliputi kadar oksigen dalam air atau *dissolved oxygen* (DO), suhu, salinitas dan intensitas cahaya (lux). Pengukuran kualitas air dilakukan setiap dua hari sekali untuk mengetahui kualitas air yang digunakan dalam pemeliharaan.

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5 %, artinya rentang

kesalahan dalam penelitian ini sebesar 5 %. Jika dari data sidik ragam diketahui bahwa dari perlakuan pemberian jenis pakan alami menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (significant). Maka untuk melihat perlakuan yang memberikan hasil terbesar, dapat dilakukan dengan perbandingan berganda yaitu dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5 %.

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang dan lebar larva abalon yang dipelihara selama 40 hari mengalami pertumbuhan yang meningkat. Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) peningkatan panjang dan lebar larva abalon yang diberi perlakuan dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda, menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *Navicula* sp. dapat meningkatkan pertumbuhan larva abalon bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Namun bila dibandingkan dengan ke empat perlakuan, pemberian *Navicula* sp dengan frekuensi satu kali per 7 hari sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan pakan larva abalon. Pertumbuhan panjang dan lebar cangkang larva abalon berkisar antara 3.84 – 4.67 mm, dan 2.82 – 3.47 mm (Tabel 1). Uji lanjut BNJ tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata antar semua perlakuan terhadap sintasan larva abalon. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian *Navicula* sp. dan tanpa pemberian *Navicula* sp. tidak menaikkan sintasan larva abalon.

Pola pertumbuhan panjang berbanding lurus dengan pertumbuhan lebar. Dari hari ke 0 sampai hari ke 25 larva abalon tumbuh dengan cepat kemudian melambat pada hari ke 30 dan hari ke 35 pada semua perlakuan. Memasuki hari ke 40, pertumbuhan larva abalon kembali

Tabel 1. Pertumbuhan panjang, lebar dan laju pertumbuhan panjang harian abalon

Karakteristik biologis	Frekuensi pemberian pakan				
	A	B	C	D	Kontrol
Pertumbuhan panjang (mm)	4.67 ± 0.03 ^a	4.21 ± 0.01 ^a	4.00 ± 0.02 ^a	3.84 ± 0.01 ^a	1.48 ± 0.004 ^b
Pertumbuhan lebar (mm)	3.47 ± 0.01 ^a	3.13 ± 0.01 ^a	3.00 ± 0.01 ^a	2.82 ± 0.01 ^a	1.09 ± 0.01 ^b
Sintasan (%) ^{ns}	6.2 ± 2.28	6.78 ± 2.8	3.53 ± 0.70	4.25 ± 1.69	5.61 ± 2.86

Keterangan : A = satu kali dalam 7 hari, B = dua kali dalam 7 hari, C = tiga kali dalam 7 hari, D = empat kali dalam 7 hari dan kontrol = tanpa pemberian pakan

meningkat. Hasil yang berbeda ditunjukkan pada perlakuan kontrol, selama pemeliharaan pertumbuhan panjang dan lebar larva abalon yang tidak diberi makan relatif lambat (Gambar 1).

Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap jumlah sisa pakan di plate sebelum pemberian pakan selanjutnya, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) antara semua perlakuan. Karena penambahan frekuensi pemberian pakan tidak mempengaruhi jumlah pakan yang ada dalam bak pemeliharaan. Kisaran sisa pakan hari ke 15 yaitu $21.3 \times 10^4 - 32 \times 10^4$, hari ke 22 yaitu $13.7 \times 10^4 - 19 \times 10^4$, hari ke 29 yaitu $53.7 \times 10^4 - 79.3 \times 10^4$ dan hari ke 36 yaitu $84.3 \times 10^4 - 117.7 \times 10^4$.

Kualitas air yang diukur selama pemeliharaan yaitu suhu, DO, salinitas dan intensitas cahaya. Selama pemeliharaan tercatat suhu 27 - 29.8 °C, DO 4.5 - 5.6 ppm, salinitas 30 - 32 ppt dan intensitas cahaya 640.5 - 1301.84 lux.

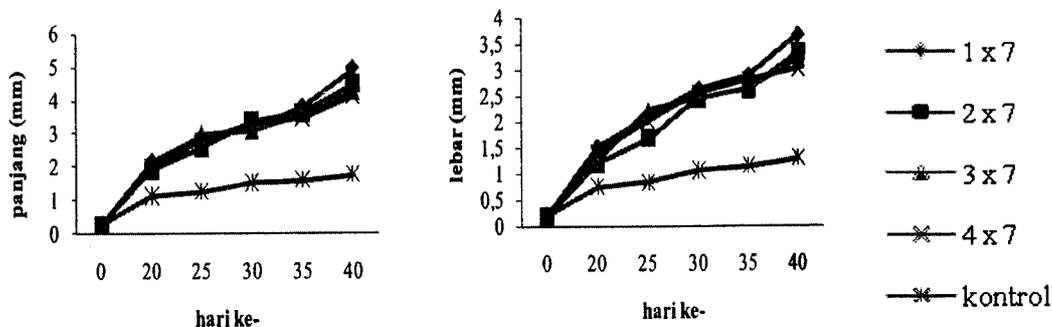
PEMBAHASAN

Pemberian pakan dengan frekuensi satu kali 7 hari sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan pakan larva abalon karena lebih efisien dalam penggunaan waktu dan tenaga. Kisaran pertumbuhan panjang dan lebar larva abalon yaitu 4.67 - 3.84 mm, dan 3.47 - 2.82 mm. Ini disebabkan karena ketersediaan jumlah *Navicula* sp. masih dapat mencukupi kebutuhan larva pada masing-masing perlakuan. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.2. yang menunjukkan bahwa jumlah *Navicula* sp. yang tersisa memiliki jumlah yang sama pada setiap perlakuan pada hari ke 15, 22, 29 dan 36 sebelum diberikan *Navicula* sp. Ketersediaan pakan dalam bak pemeliharaan sangat mempengaruhi pertumbuhan larva abalon.

Sisa *Navicula* sp. dari hari ke-15 sampai hari ke-38 cenderung meningkat. Hal ini disebabkan karena sisa *Navicula* sp. yang tidak termakan akan tumbuh dan membelah lagi. Selain sisa *Navicula* sp. selama pemeliharaan larva abalon terus diberikan penambahan *Navicula* sp. sesuai dengan perlakuan. Kisaran sisa *Navicula* sp. yang menempel di *rearing plate* yaitu 13×10^4 sampai 117.7×10^4 sel/cm. Pada penelitian Supriyantini et al., (2012) terhadap pertumbuhan kerang totok dengan menggunakan pakan *T. chunii* 27×10^4 sel/mL dan *S.costatum* 18×10^4 sel/mL menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik.

Pertumbuhan yang sama pada setiap perlakuan juga kemungkinan dipengaruhi karena jumlah total *Navicula* sp. yang diberikan selama 7 hari adalah sama, meskipun jumlah pemberiannya berbeda pada setiap kali pemberian yaitu 50, 25, 16,7 dan 12,5 sel/mL. Frekuensi pemberian *Navicula* sp. pada larva abalon tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan larva abalon, disebabkan karena penambahan frekuensi pemberian pakan tidak mempengaruhi jumlah pakan yang ada dalam bak pemeliharaan.

Hasil yang berbeda pada ikan seperti ikan patin (Tahapari et al., 2012) dan benih ikan baronang (Muslimin et al., 2010) yang diberi makan menggunakan pakan peliet, frekuensi pemberian pakan berpengaruh terhadap pertumbuhannya, karena apabila frekuensi pemberian pakannya sering dilakukan maka pakan yang diberikan sedikit demi sedikit sehingga ikan tersebut akan memakan semua pakan yang diberikan dan memenuhi kebutuhan makan ikan tersebut. Sebaliknya apabila frekuensi pemberian pakannya sedikit maka jumlah pakan yang diberikan banyak, sehingga pakan yang diberikan akan banyak tersisa



Gambar 1. Pertumbuhan panjang dan lebar cangkang

karena ikan tidak dapat memakan semua pakan yang diberikan. Menurut Bolliet et al., 2002 *dalam* Muslimin, 2010), aktivitas makan ikan berfluktuasi selama 24 jam sehingga frekuensi pemberian pakan pada ikan dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhannya.

Perlakuan kontrol (tanpa penambahan *Navicula* sp.) memiliki pertumbuhan panjang dan lebar yang relatif rendah dibandingkan dengan pemberian *Navicula* sp. satu kali, dua kali, tiga kali dan empat kali dalam 7 hari. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, dari hari ke 0 sampai hari ke 40 relatif lambat dibandingkan dengan pemberian *Navicula* sp. satu kali, dua kali, tiga kali dan empat kali dalam 7 hari. Perbedaan diantara hasil tersebut kemungkinan diduga disebabkan karena dalam perlakuan kontrol, larva abalon hanya memanfaatkan pakan dari alam, sehingga kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh larva abalon belum mencukupi. Komposisi kimia yang dimiliki *Navicula* sp. adalah abu 62,78 %, air 5,91 %, lemak 5,05 %, protein 10,89 % (Fahrudin et al., 2012).

Pertumbuhan panjang larva abalon terus meningkat yang diikuti oleh pertumbuhan lebar selama pemeliharaan. Pertumbuhan panjang dan lebar pada hari ke-40 berturut-turut yaitu 4.9 mm dan 3.6 mm. Hasil penelitian Rahmawati et al., (2009) dengan menggunakan beberapa jenis plankton menunjukkan hasil bahwa pada hari ke-40 pertumbuhan panjang seiring dengan lebar cangkang benih abalon dengan panjang cangkang 3,91 mm dan lebar cangkang 2.8 mm.

Sintasan larva abalon tidak terpengaruh oleh perlakuan perbedaan frekuensi pemberian *Navicula* sp. Hal ini disebabkan karena tanpa pemberian *Navicula* sp larva bisa bertahan hidup namun tidak bisa menunjang pertumbuhannya. Menurut Tahapari et al., (2009), sintasan ikan terutama dipengaruhi oleh sifat kimia air media dan kualitas pakan. Tingkat kelangsungan hidup yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar 3.53-6.2% dengan menggunakan bak bervolume 120 L. Hasil ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil yang dilaporkan oleh Rashdi dan Iwao (2008) *dalam* Hamzah (2011) yang hanya menghasilkan 0,1-3,0%. Tingginya tingkat kelangsungan hidup diduga disebabkan karena kualitas telur abalon, kualitas pakan (*Navicula* sp.) dan jumlah *Navicula* sp. yang diberikan masih dalam jumlah yang belum mengganggu kualitas air, selain itu teknik pemeliharaan larva abalon yang digunakan sesuai dengan kebutuhan larva abalon tersebut.

Dari hasil analisis parameter kualitas air selama penelitian menunjukkan, bahwa suhu air, DO, salinitas dan intensitas cahaya cukup ideal dan masih dalam batas-batas toleransi untuk mendukung pertumbuhan secara optimum yaitu suhu 27-29.8 0C, DO 4.5-5.6 ppm, salinitas 30-32 ppt dan intensitas cahaya 640.5- 1301.84 lux. Hal ini sesuai dengan pendapat Rusdi (2011) bahwa kisaran kualitas air yang baik dan mendukung dalam pemeliharaan larva abalon adalah suhu 28-300 C, salinitas 32-35 ppt, pH air 8-8,5, DO 4,5-5,5 mg/L, dan intensitas cahaya 1.500-3.500 lux.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah frekuensi pemberian pakan alami (*Navicula* sp.) 1, 2, 3 dan 4 kali dalam 7 hari menghasilkan pertumbuhan dan sintasan yang sama.

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah frekuensi pemberian *Navicula* sp. dapat diberikan setiap 1 kali dalam 7 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. Klasifikasi *Navicula* sp. <http://id.scribd.com/doc/95025279/Navicula-sp.> [25 Mei 2014].
- Fahrudin dan Rusdi I. 2012. Pertumbuhan *Navicula* sp pada Substrat Waring dan Substrat Fiber. Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut- Gondol. 7.
- Fallu R. 1991. Abalone Farming. Fishing News Book, Oshey Mead, Oxford Oxoel, England. hal 1-3.
- Freeman K.A. 2001. Aquaculture and Related Biological Attributes of Abalone Species in Australia—A Review. Fisheries Research Report 128. Western Australia Marine Research Laboratories Department of Fisheries. 33.
- Hamzah S. 2012. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Anak Siput Abalon Tropis *Haliotis asinina* dalam Bak Beton pada Kepadatan Berbeda. UPT. Loka Pengembangan Bio Industri Laut

- Mataram. Lombok. Jurnal Ilmu dan Teknologi Tropis 4: 191-197.
- Hartati R., Widianingsih. Pringgenies D. 2005. Teknologi Penyediaan Pakan bagi Teripang Putih (*Holothuria scabra*). Fakultas perikanan dan ilmu kelautan. universitas diponegoro. Semarang.
- Kuncoro A. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan dengan Sumber Protein yang Berbeda Terhadap Efisiensi Pakan, Laju Pertumbuhan, dan Kelulushidupan Benih Abalone Hybrid. Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfpik>. [20 September 2014].
- Makatipu P.C., Dwiono S.A.P., Pradina. 1996. Pola Pertumbuhan *Navicula* spp. pada Media yang Berbeda. *Balitbang Sumberdaya Laut, Puslitbang-oceanografi, Lipi.Ambon. Perairan Maluku dan sekitarnya* 11: 57-56.
- Mulyadi, Usman M.T., Suryani. 2010. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Silais (*Ompok hypophthalmus*). *Jurnal Perikanan Terubuk*. Vol 38: 21-40.
- Muslimin, Usman, Rachmansyah. 2010. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Baronang (*Siganus guttatus*). Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Maros.
- Octaviany M.J. 2007. Beberapa Catatan Tentang Aspek Biologi dan Perikanan Abalone. *Oseana*, Volume XXXII. Nomor 4. Jakarta. Halaman 39-47.
- Piranti S.A. 2014. Plankton sebagai Pakan Alami Ikan. <http://bio.unsoed.ac.id> [13 Mei 2014].
- Rahmawati R., Rusdi I., Susanto B. 2009. Keragaan Pertumbuhan Benih Abalone *Haliotis squamata* (reeve, 1846) Hasil Keturunan F1. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut - Gondol, Bali.
- Riyadi S. 2008. Beberapa Aspek Reproduksi Abalon (*Haliotis asinina* Lin.) di Kepulauan Seribu, DKI Jakarta [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Rusdi I., Susanto B., Rahmawati R., Giri A.N. 2011. Petunjuk Teknis Perbenihan Abalon (*Haliotis squamata*). Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol. Bali.
- Rusdi I., Susanto B., Sutarmat T., Giri A.N. 2011. Pembentukan dan Budidaya Abalon (*Haliotis squamata*) di Indonesia. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol. Bali.
- Saputra K.I.L. 2010. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan Harian, efisiensi Pakan dan Konversi Pakan Ikan Nila Gift. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- Suminto. 2010. Prosentase Perbedaan Pengaruh Tingkat Kematangan Gonad terhadap Fertilitas dan Daya Tetas Telur dalam Pembentukan Abalon (*Haliotis asinina*). Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. *Jurnal Saintek perikanan* Vol 6: 79-87.
- Supriyantini E., Ismunarti H.d., Ridlo A. 2012. Pengaruh Penggunaan Pakan Alami *Tetraselmis chuii* dan *Skeletonema costatum* dengan Dosis yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Kerang Totok. Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. *Ilmu Kelautan* Vol 17: 81-86.
- Susilowati T. 1999. Studi Frekuensi Pemberian Pakan terhadap tokolan Udang Windu (*Panaeus monodon* Fabricius) pada Usaha Pembentukan Skala Rumah Tangga. Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.

Tahapari E., Suhenda N. 2012. Penentuan Frekuensi Pemberian Pakan untuk Mendukung Pertumbuhan Benih Ikan Patin Pasupati. Loka Riset Pemuliaan dan Teknologi Budiaya Perikanan Air Tawar.