

**Pertumbuhan Ikan Kardinal Banggai (*Pterapogon kauderni*)
yang dipelihara pada Salinitas yang Berbeda dalam Wadah Terkontrol**

**Growth of Banggai Cardinalfish *Pterapogon kauderni*
Reared at Different Salinity in a Controlled System**

Madinawati¹, Samliok Ndobe² dan Afiat Gamgulu²

¹*Dosen pada Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Peternakan,
Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.*

²*Alumni pada Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Peternakan,
Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.*

ABSTRACT

The research was conducted to study the effect of salinity on the growth of Banggai Cardinalfish *Pterapogon kauderni*. The research was set up in completely randomized design with different salinity as the main variable, i.e. 27, 29, 31, 33 and 35 ppt with 4 replications. The result showed that the lowest salinity (27 ppt) resulted in the highest fish growth (1.625 g).

Keywords: Growth, salinity, Banggai Cardinalfish.

ABSTRAK

Penelitian telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan ikan kardinal banggai *Pterapogon kauderni* yang dipelihara dalam akuarium. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan salinitas, yaitu 27, 29, 31, 33 dan 35 ppt, masing-masing 4 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan berat mutlak (1,625 g) tertinggi diperoleh pada salinitas 27 ppt.

Kata kunci: Pertumbuhan, salinitas, Kardinal Banggai.

PENDAHULUAN

Indonesia terkenal kaya akan terumbu karang yang merupakan habitat berbagai jenis ikan konsumsi maupun ikan hias. Sampai saat ini sebagian besar ikan hias laut Indonesia hasil tangkapan diekspor ke luar negeri dan menjadi sumber devisa negara. Negara tujuan ekspor ikan hias laut masih terbatas pada beberapa negara seperti Singapura, Malaysia, Hongkong, Taiwan, Cina dan sebagian ke Eropa (Poernomo, 2006). Salah satu spesies yang diperdagangkan di seluruh dunia sebagai ikan hias dalam jumlah besar adalah ikan endemik di Kepulauan Banggai dan beberapa pulau kecil di sekitarnya, yaitu *Pterapogon kauderni* atau lebih dikenal sebagai Banggai cardinalfish (Ndobe dan Moore, 2006). Spesies tersebut dinilai terancam punah oleh beberapa studi akibat pemanfaatan

berlebihan dan degradasi habitat (Erdmann & Vagelli, 2001).

Pada tahun 2007, kelestarian spesies tersebut menjadi isu hangat di tingkat internasional dengan usulan oleh Amerika Serikat pada Lampiran II CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) pada Cop 14 CITES Juni 2007. Akhirnya, usulan tersebut ditunda dan Indonesia berkomitmen untuk mengembangkan pengelolaan Banggai cardinalfish secara lestari. Pengelolaan tersebut perlu didasari pada biologi dan kebutuhan ekologis. Dengan demikian, perlu adanya upaya konservasi terhadap habitat dan populasi ikan ini. Salah satu upaya yang potensial adalah pengembangan budidaya *Pterapogon kauderni in-situ*, yaitu pada lingkungan alami atau habitat aslinya (Ndobe dan Moore, 2007).

Upaya lain yang dilakukan dalam pengembangan *Pterapogon kauderni* yaitu budidaya *ex-situ* (budidaya yang dilakukan di luar habitat asli). Selain sebagai upaya konservasi, budidaya ikan hias ini juga dapat dimanfaatkan sebagai penambah penghasilan masyarakat, namun budidaya *ex-situ* ini masih jarang dilakukan di Sulawesi Tengah karena kurangnya informasi tentang cara pemeliharaan ikan tersebut. Pengembangan budidaya *Pterapogon kauderni* memerlukan informasi yang lebih lengkap mengenai lingkungan yang baik untuk menunjang pertumbuhannya.

Beberapa upaya menuju pelestarian *Pterapogon kauderni* melalui pola *sustainable ornamental fishery* dimulai antara lain pengembangan budidaya *insitu* yaitu pada habitat aslinya. (Ndobe dan Moore, 2007).

Berdasarkan hasil pengamatan lingkungan dan populasi *Pterapogon kauderni* di Perairan Mamboro Teluk Palu, khususnya pada pengamatan parameter kualitas air terdapat perbedaan yaitu salinitasnya sangat bervariasi dan cukup jauh di bawah salinitas habitat aslinya (Ndobe dan Moore, 2006). Oleh karena hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian secara *ex-situ* (dalam wadah terkontrol) untuk mengetahui salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan dan budidaya ikan *Pterapogon kauderni*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan (STPL), Kecamatan Palu Timur, Kota Palu, yang dimulai pada bulan Juli sampai September 2008 dengan hewan uji yang digunakan adalah ikan Banggai Capungan *Pterapogon kauderni* ukuran juvenil. Ikan ini diperoleh dari hasil penangkapan di Teluk Palu, Mamboro.

Media yang digunakan sebagai media uji adalah air laut dengan salinitas 27, 29, 31, 33, dan 35 ppt.

Wadah yang digunakan untuk penelitian terlebih dahulu dicuci hingga bersih, sebelum penebaran benih dilakukan. Setelah itu diisi air sesuai dengan salinitas yang dibutuhkan,

kemudian dimasukkan mikrohabitat berupa karang mati pada setiap wadah.

Untuk mendapatkan salinitas air media yang lebih rendah dari air salinitas air laut, maka dilakukan pengenceran dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Thana *et al.*, 1995) :

$$V_2 = \frac{V_1 \cdot (S_1 - S_n)}{S_n + S_2}$$

Dimana :

S_n = salinitas yang diinginkan (ppt)

S_1 = salinitas air laut (ppt)

S_2 = salinitas air tawar (ppt)

V_1 = volume air laut (ml)

V_2 = volume air tawar (ml)

Ikan *Pterapogon kauderni* ukuran juvenil hasil tangkapan di alam diseleksi terlebih dahulu sebelum ditebar dalam wadah penelitian. Seleksi dilakukan berdasarkan ukuran dan kesehatan ikan. Setelah diseleksi, maka juvenil tersebut ditebar dalam wadah penelitian dengan padat penebaran 5 ekor dalam setiap wadah.

Jenis pakan yang diberikan adalah *Artemia salina*. Pakan diberikan sepuasnya (*ad-libitum*) yaitu sebanyak 90 ml dalam setiap wadah. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari yaitu pagi (pukul 06.00), siang (pukul 11.00) dan sore (pukul 16.00).

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan digital dengan ketelitian 0,1 g, refraktometer, termometer, pH meter digital, galon, ember, seser, blower dan pipa paralon.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 perlakuan dan masing-masing 4 ulangan, sehingga banyaknya satuan percobaan adalah 20 unit. Adapun perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

S_{27} : Perlakuan salinitas 27 ppt

S_{29} : Perlakuan salinitas 29 ppt

S_{31} : Perlakuan salinitas 31 ppt

S_{33} : Perlakuan salinitas 33 ppt

S_{35} : Perlakuan salinitas 35 ppt

Parameter yang diamati meliputi :

1. Pertumbuhan berat mutlak ikan *Pterapogon kauderni* dapat diketahui dengan cara menimbang ikan pada saat awal penebaran dan setiap 7 hari sekali dengan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 g, dan dihitung berdasarkan rumus dari Effendie (1978) sebagai berikut :

$$W = W_t - W_o$$

Di mana :

W = Pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t = Berat akhir rata-rata ikan uji (g)

W_o = Berat awal rata-rata ikan uji (g)

2. Kelangsungan hidup ikan *Pterapogon kauderni* diamati setelah penelitian berakhir dengan membandingkan jumlah ikan pada awal dan akhir penelitian, dan dihitung berdasarkan rumus dari Effendie (1978) sebagai berikut :

$$S = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Di mana :

S = Kelangsungan hidup (%)

N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N_o = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

3. Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor yang penting untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan uji. Oleh karena itu, selama penelitian kualitas air harus tetap dijaga yaitu dengan cara melakukan

penggantian air sebanyak 100% setiap 7 hari sekali dan diganti dengan air yang salinitasnya sesuai dengan salinitas semula.

ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode RAL yang dikemukakan oleh Mattjik dan Sumertajaya (2000), yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Respon terhadap perlakuan ke-i pada ulangan ke-j

μ = Nilai tengah populasi

τ_i = Pengaruh aditif perlakuan ke-i

ε_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada ulangan ke-j

i = Perlakuan (1,2,3,4,5)

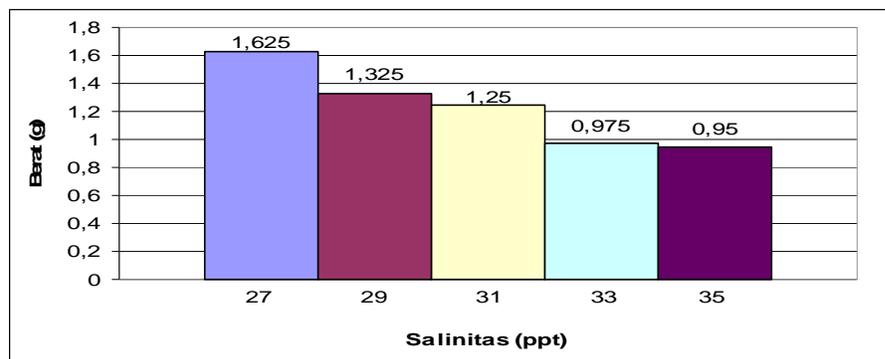
j = Ulangan (1,2,3,4)

Untuk mengetahui adanya perbedaan nyata antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNJ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan ikan pada suatu budidaya dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, salah satunya adalah faktor lingkungan. Pada penelitian ini faktor yang diamati adalah salinitas. Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh pertumbuhan ikan yang berbeda-beda pada setiap perlakuan. Adapun rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan *Pterapogon kauderni* dari setiap perlakuan selama penelitian terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata pertumbuhan berat mutlak (g) Ikan *Pterapogon kauderni* pada setiap perlakuan selama penelitian.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata pertumbuhan berat mutlak tertinggi selama penelitian diperoleh pada perlakuan salinitas 27 ppt yaitu 1,625 g, selanjutnya diikuti oleh perlakuan salinitas 29 ppt yaitu 1,325 g, perlakuan salinitas 31 ppt yaitu 1,25 g, perlakuan salinitas 33 ppt yaitu 0,975 g dan terendah pada perlakuan salinitas 35 ppt yaitu 0,95 g. Berdasarkan hal tersebut, maka perbedaan tingkat salinitas memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan *Pterapogon kauderni*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kinne (1964) dalam Hasbullah (1996), bahwa salinitas secara langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme dalam jumlah makanan yang dikonsumsi, laju pertumbuhan, dan daya kelangsungan hidup.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan salinitas yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan *Pterapogon kauderni*.

Pada hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan salinitas 27 ppt tidak berbeda nyata terhadap perlakuan salinitas 29 ppt dan salinitas 31 ppt, tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan salinitas 33 dan 35 ppt.

Selama masa pemeliharaan 0 - 8 minggu diperoleh rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan tertinggi pada salinitas 27 ppt dan terendah pada perlakuan salinitas 35 ppt. Tingginya pertumbuhan pada salinitas 27 ppt diduga disebabkan oleh rendahnya energi osmoregulasi. Hal ini berarti bahwa pada salinitas yang rendah penggunaan energi untuk osmoregulasi relatif lebih kecil bila dibandingkan pada salinitas yang tinggi, sehingga sebagian besar energi digunakan untuk pertumbuhan. Berdasarkan hasil penelitian, salinitas 27 ppt memberikan pertumbuhan yang tertinggi bagi ikan *Pterapogon kauderni* yang dipelihara dalam wadah terkontrol. Berdasarkan hasil

pengamatan kualitas air di Mambo, salinitas cenderung bervariasi yaitu 29,7 ppt (rata-rata), 31 ppt (maksimum) dan 27 ppt (minimum). Walaupun salinitas lingkungan perairan ini cukup jauh dari salinitas habitat aslinya yaitu 34-36 ppt, populasi *Pterapogon kauderni* di Teluk Palu berkembang dengan baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa *Pterapogon kauderni* memiliki kemampuan beradaptasi yang baik (Ndobe dan Moore, 2006).

Faktor lain yang mendukung pertumbuhan ikan *Pterapogon kauderni* adalah pakan. Jenis pakan yang digunakan selama penelitian adalah *Artemia*, dengan frekuensi pemberian tiga kali sehari. Protein merupakan kandungan nutrisi terbesar, sehingga *Artemia* adalah salah satu pakan alami yang sulit digantikan oleh pakan yang lain (Harefa, 2003).

Kelangsungan Hidup

Salah satu faktor yang terpenting dalam usaha budidaya ikan terutama dalam fase pemeliharaan benih adalah tingkat kelangsungan hidup. Adapun rata-rata kelangsungan hidup ikan *Pterapogon kauderni* pada setiap perlakuan selama penelitian adalah 100%.

Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor yang penting dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan uji. Oleh karena itu, selain salinitas yang merupakan parameter utama dalam penelitian ini, parameter kualitas air seperti suhu, oksigen terlarut, pH, dan amonia juga sangat diperhatikan dalam penelitian ini. Tabel 1 menunjukkan bahwa parameter kualitas air pada setiap perlakuan masih dalam batas toleransi untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan *Pterapogon kauderni*.

Tabel 1. Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian

Parameter kualitas air	Hasil pengukuran
Suhu (°C)	24 - 28
Oksigen Terlarut (ppm)	7,62 - 7,86
pH	6,58 - 8,16
Amonia (ppm)	0,1 - 0,5

Suhu air sangat berpengaruh terhadap laju metabolisme dan pertumbuhan organisme air. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa kisaran suhu selama penelitian adalah 24 - 28 °C. Kisaran suhu ini masih dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan uji. Hal ini sesuai dengan pernyataan Brotowidjoyo (1984), bahwa kisaran suhu yang baik untuk budidaya adalah antara 20 - 30 °C.

Oksigen terlarut merupakan komponen utama bagi organisme perairan. Kisaran oksigen terlarut yang diperoleh selama penelitian adalah 7,62 - 7,86 ppm. Kisaran ini masih dalam kisaran yang layak untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan uji. Hal ini sesuai dengan pernyataan Boyd (1979) dalam Hasbullah (1996), bahwa kandungan oksigen terlarut sebesar 1 ppm merupakan konsentrasi minimum untuk kebutuhan ikan.

Derajat keasaman (pH) air yang diperoleh untuk setiap perlakuan selama penelitian berkisar antara 6,58 - 8,16. Kisaran ini masih dalam batas toleransi untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan *Pterapogon kauderni*. Kondisi ini sesuai dengan pernyataan Sastrawidjaya (2002), bahwa air normal yang memenuhi syarat untuk kehidupan organisme perairan mempunyai pH berkisar antara 6,5 - 8,5.

Kisaran amonia yang diperoleh selama penelitian adalah 0,1 - 0,5 ppm, keadaan ini masih dalam kisaran yang layak untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan uji. Menurut Kordi (2004), perairan yang baik untuk budidaya ikan adalah yang mengandung amonia kurang dari 1 ppm.

KESIMPULAN

Perlakuan salinitas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan *Pterapogon kauderni*. Salinitas 27 ppt memberikan pertumbuhan tertinggi bagi ikan *Pterapogon kauderni* yang dipelihara dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tingkat kelangsungan hidup selama penelitian untuk setiap perlakuan adalah 100%. Parameter kualitas air selama penelitian masih dalam batas toleransi untuk

pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan uji.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh salinitas yang lebih rendah dari 27 ppt.

DAFTAR PUSTAKA

- Brotowidjoyo. 1984. Pengantar Lingkungan Perairan dan Budidaya Air. Liberty, Yogyakarta
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Erdmann, M.V., Vagelli, A. 2001. Banggai Cardinalfish Invade Lembeh Strait. Coral Reefs. 20:252.
- Harefa, F., 2003. Pembudidayaan Artemia Untuk Pakan Udang dan Ikan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hasbullah, 1996. Pengaruh Tingkat Salinitas (0,3,6 dan 9‰) dan Suhu (23,26,29 dan 32°C) Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Sidat (*Anguilla bicolor* McClelland) Pada Masa pemeliharaan 0-2 Minggu Setelah Penangkapan Dari Alam. *Skripsi*. Fakultas Perikanan. IPB, Bogor.
- Kordi, M. G. H., 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Mattjik, A.A, Sumertajaya, M. 2000. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid 1. IPB Press. Bogor.
- Ndobe, S., Moore, A. 2006. Potensi dan Pentingnya Pengembangan Budidaya In-Situ *Pterapogon kauderni* (Banggai Cardinalfish) Prosiding Konferensi Nasional Akuakultur 2005 Makasar. Masyarakat Akuakultur Indonesia (MAI). Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- _____. 2007. Pengembangan Budidaya In-Situ Banggai Cardinalfish (*Pterapogon kauderni*) di Sulawesi Tengah. Prosiding Konferensi Akuakultur Indonesia

- 2007 Surabaya. Masyarakat Akuakultur Indonesia (MAI). Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Poernomo, A., 2006. Ikan Hias Laut Indonesia. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sastrawidjaya, A.T. 2002. Pencemaran Lingkungan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Thana, D., Andrias, I dan Karim, Y. 1995. Produksi Berat Kering dan Kandungan Agar Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*) yang Dibudidayakan di Laut dan di Tambak dengan Metode Apung, Lepas Dasar dan Dasar. Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan. Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.