

PENGARUH TEKNIK ADAPTASI SALINITAS TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN PATIN, *Pangasius* sp.

Effect of Salinity Adaptation Technique on Survival and Growth Rate of Patin Catfish, *Pangasius* sp.

K. Nirmala, D. P. Lesmono dan D. Djokosetiyanto

*Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor 16680*

ABSTRACT

This study was carried out to determine the effect of salinity adaptation techniques on growth and survival of patin catfish *Pangasius* sp. fry. Fry of 1.5-2.0 inch in length were reared in the water with different of the initial salinity of 1, 2, 3, 4 and 5 ppt. Salinity was then daily increased by duplicated the initial water salinity until fish died. The results of study showed that fry could survive by initial salinity adaptation of 1 ppt and then increasing the salinity by 1 ppt/day to reach 27 ppt. In the other treatments, all fry died after the salinity reach 18-25 ppt.

Keywords: patin catfish, *Pangasius*, adaptation, salinity

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik adaptasi salinitas terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin *Pangasius* sp. Benih patin ukuran 1,5-2 inci dipelihara pada salinitas awal berbeda, yaitu 1, 2, 3, 4 dan 5 ppt. Salinitas air pemeliharaan ditingkatkan kelipatan dari salinitas awal setiap hari hingga ikan mati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adaptasi salinitas awal 1 ppt dan peningkatan sebesar 1ppt/hari menyebabkan ikan dapat bertahan hidup sampai pada salinitas 27 ppt. Pada perlakuan lainnya, benih ikan mengalami kematian masal ketika salinitas mencapai 18-25 ppt.

Kata kunci: ikan patin, *Pangasius*, adaptasi, salinitas

PENDAHULUAN

Banyaknya tambak kosong yang dibiarkan oleh petambak udang pada umumnya diakibatkan oleh besarnya biaya produksi dan semakin meningkatnya potensi terserang wabah penyakit. Untuk memanfaatkannya kembali diperlukan alternatif komoditas potensial yang dapat dibesarkan pada periran tambak selain ikan-ikan yang telah umum dibesarkan di perairan tambak.

Ikan patin (*Pangasius* sp.) merupakan salah satu jenis ikan yang potensial untuk dibesarkan karena kemudahannya dalam pembesaran, daging yang tebal dan bobot individu yang tinggi. Ikan ini memiliki persyaratan budidaya yang mudah karena tahan terhadap kadar oksigen terlarut yang rendah, tidak memerlukan aliran air yang

deras dan kolam yang tidak memerlukan persyaratan tertentu sehingga biaya operasionalnya lebih murah. Namun ikan patin merupakan ikan air tawar, sehingga untuk pengangkutan benih dan adaptasi setiba ditempat pembesaran menjadi kendala tersendiri. Air sebagai media hidup ikan harus mampu mendukung kehidupan dan pertumbuhannya. Beberapa faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kehidupan organisme perairan adalah suhu, oksigen terlarut, CO₂ bebas, pH, salinitas, ammonia dan alkalinitas (Weatherley, 1972).

BAHAN & METODE

Benih ikan patin ukuran 1,5 – 2 inchi dipelihara dengan salinitas yang berbeda pada Laboratorium Lingkungan, Jurusan

Budidaya Perairan, Fakultas perikanan IPB. Ikan dipelihara selama 30 hari dalam akuarium ukuran 60×30×40 cm dengan kepadatan 10 ekor/akuarium dan pakan berupa remahan (*crumble*) sebanyak 3% dari total biomassa/hari pada pagi, siang dan sore hari.

Ikan dipelihara dengan salinitas yang berbeda-beda dan ditingkatkan sesuai dengan perlakuan. Percobaan pertama dilakukan dengan salinitas awal masing-masing 1 ppt, 2 ppt, 3 ppt, 4 ppt dan 5 ppt dan ditingkatkan berdasarkan kelipatan salinitas awal setiap harinya. Untuk perlakuan salinitas awal 1 ppt, dilakukan peningkatan salinitas sebesar 1 ppt/hari, salinitas 2 ppt ditingkatkan 2 ppt/hari, 3 ppt ditingkatkan 3 ppt /hari, 4 ppt ditingkatkan 4 ppt/hari demikian pula yang 5 ppt ditingkatkan sebanyak 5 ppt/hari sampai ikan mengalami kematian. Percobaan kedua dilakukan pada ikan yang berbeda dengan peningkatan rata-rata 1 ppt/hari sesuai dengan salinitas awal yang diberikan yaitu 1ppt/hari, 2 ppt/2 hari, 3 ppt/3 hari, 4 ppt/4 hari dan 5 ppt/5 hari. Analisa statistik dilakukan berdasarkan tingkat kelangsungan hidup, bobot rata-rata dan dan kualitas air.

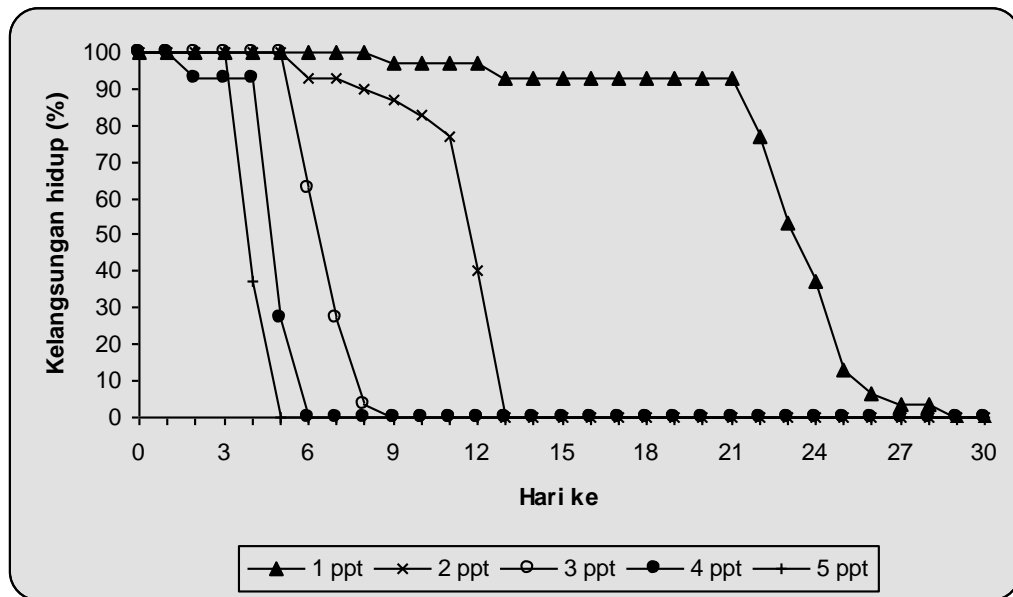
HASIL & PEMBAHASAN

Dengan peningkatan salinitas bertahap sebesar 1 ppt/hari, benih ikan patin (*Pangasius* sp) dapat bertahan hidup sampai salinitas 27 ppt. Benih ikan tidak dapat bertahan dengan peningkatan salinitas yang terlalu tinggi. Pada konsentrasi yang lebih tinggi, tingkat kelangsungan hidup ikan menurun tajam sejak minggu awal percobaan dan mengalami kematian masal ketika salinitas mencapai 18 ppt sampai 25 ppt. Dengan demikian, selain membutuhkan waktu adaptasi yang cukup, benih ikan patin tidak dapat mentolerir peningkatan salinitas yang cukup tinggi.

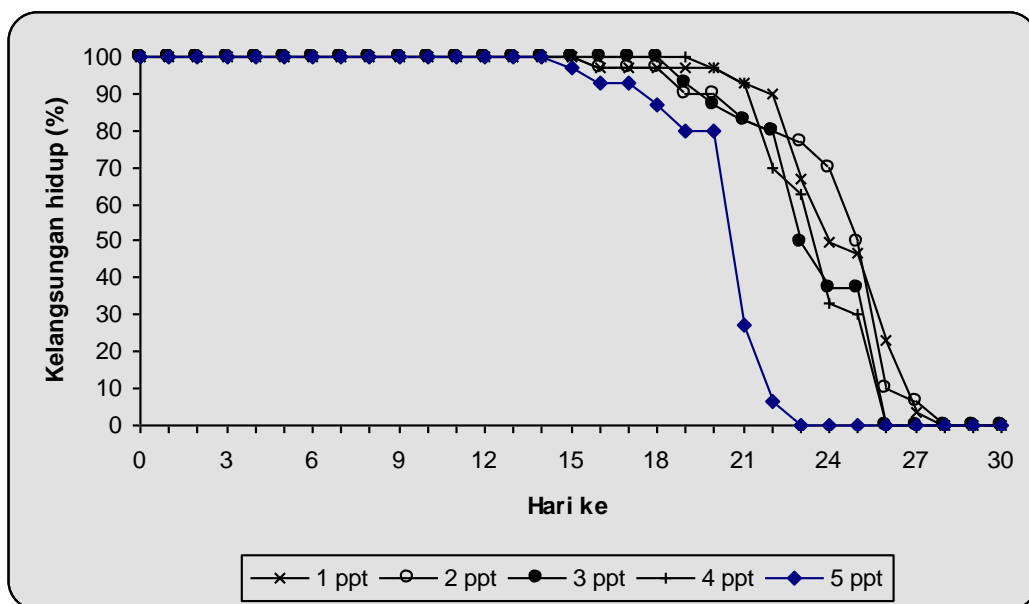
Peningkatan konsentrasi awal salinitas yang rendah cukup memberi waktu kepada benih untuk beradaptasi dan bertahan hidup. Diduga pada saat benih beradaptasi dengan perubahan lingkungannya, terjadi perubahan pada konsentrasi garam di dalam tubuhnya akibat kontrol permeabilitas kulit dan sistem osmoregulasinya. Peningkatan salinitas yang rendah mengakibatkan kontrol permeabilitas dan sistem osmoregulasinya cepat kembali normal dan tidak mengganggu daya tahan

dan pertumbuhan ikan. Ini akan berbeda jika peningkatan salinitas dilakukan langsung pada konsentrasi tinggi, walaupun tersedia cukup waktu untuk beradaptasi terhadap lingkungannya, benih tidak dapat bertahan hidup lebih lama. Akibat adanya kejutan konsentrasi salinitas yang mendadak, daya tahan tubuh benih menurun. Ikan air tawar yang dipindahkan ke dalam media bersalinitas tinggi akan cenderung memasukkan garam-garam ke dalam tubuhnya. Sebaliknya ikan laut yang dipindahkan ke dalam media yang bersalinitas lebih rendah akan memasukkan air ke dalam tubuhnya secara terus menerus pada kecepatan yang tidak normal sampai terjadi keseimbangan setelah 10-48 jam (Black, 1957). Ikan air tawar yang diadaptasikan ke media air bersalinitas lebih tinggi dari tubuhnya memperlihatkan perubahan konsentrasi garam tubuh secara berangsur-angsur akibat kontrol permeabilitas oleh hormon dan sistem saraf otomatis terhadap lingkungan baru dan pengaruh langsung sel-sel tubuhnya (Brown, 1957).

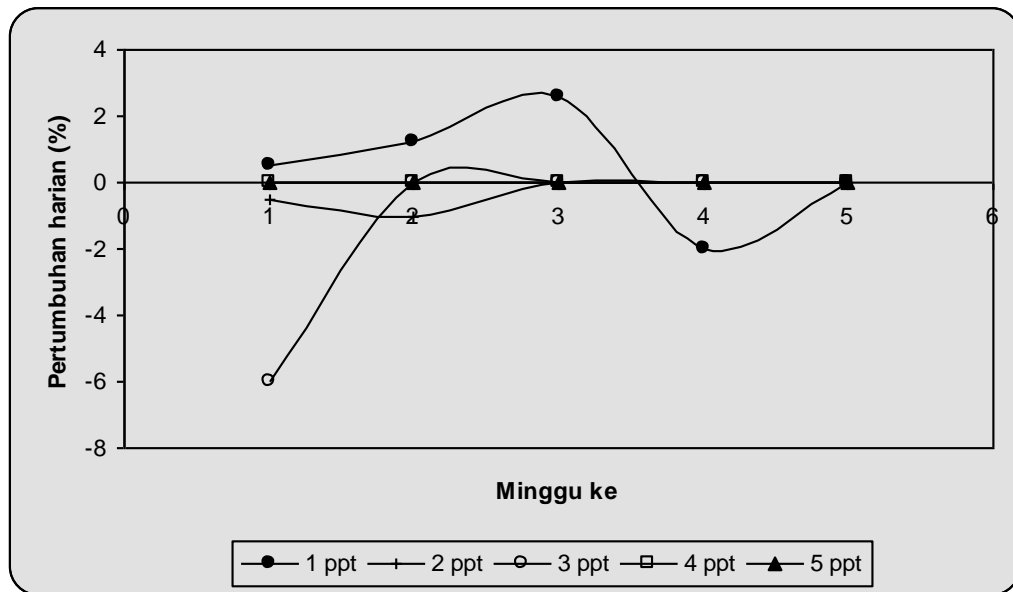
Kondisi salinitas awal yang tinggi dengan peningkatannya yang tinggi pula mengakibatkan benih ikan patin tidak mengalami pertumbuhan, bahkan cenderung mengalami penurunan laju pertumbuhan harian. Sementara itu, salinitas awal yang rendah (1 ppt) dengan peningkatan salinitas rendah (1 ppt/hari) pada selang waktu 24 jam, memberikan kesempatan bagi benih untuk beradaptasi sehingga laju pertumbuhannya tercatat sangat signifikan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Setiap organisme mempunyai daya tahan pada batas tertentu terhadap perubahan lingkungan sehingga pertumbuhannya akan terhambat jika kondisi lingkungan di luar batas kisaran daya tahan tubuhnya bahkan dapat mengalami kematian secara mendadak (Black, 1957). Pengaruh kualitas air selain salinitas terhadap kematian ikan pada percobaan ini dapat dikatakan sangat kecil karena pada salinitas 27 ppt, kandungan DO, suhu dan CO₂ masih dalam ambang batas dan toleransi ikan. Sedangkan pertumbuhan yang terjadi pada percobaan kedua menunjukkan kecenderungan yang sama pada semua perlakuan. Adanya selang waktu yang cukup untuk beradaptasi diduga memberikan kesempatan bagi ikan untuk melakukan pertumbuhan, namun kemudian menurun kembali setelah dilakukan peningkatan konsentrasi salinitasnya.



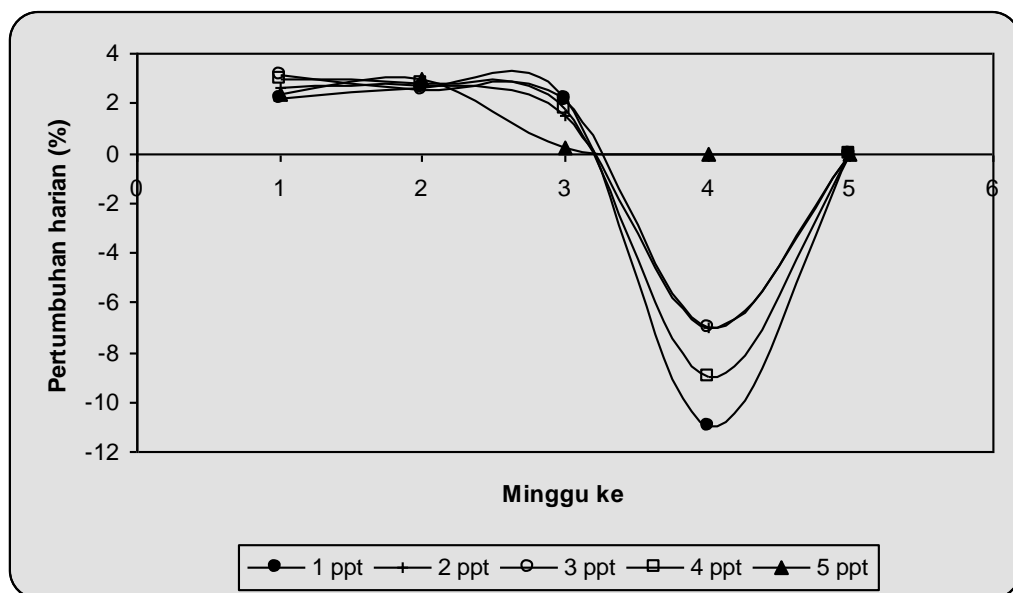
Gambar 1. Kelangsungan hidup rata-rata benih ikan patin (*Pangasius* sp.) pada salinitas yang berbeda selama percobaan I



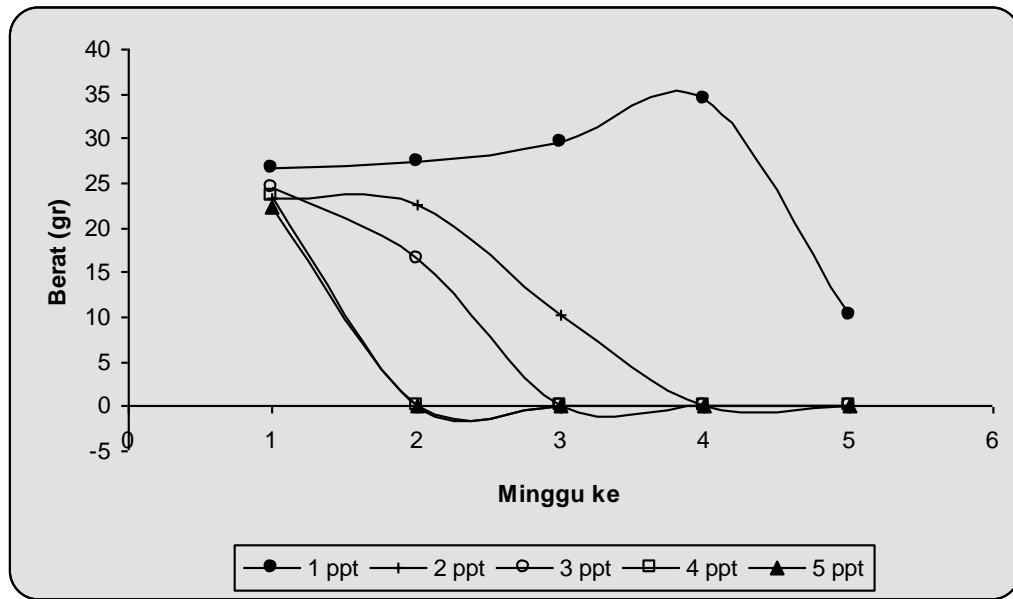
Gambar 2. Kelangsungan hidup rata-rata benih ikan patin (*Pangasius* sp.) pada salinitas yang berbeda selama percobaan II



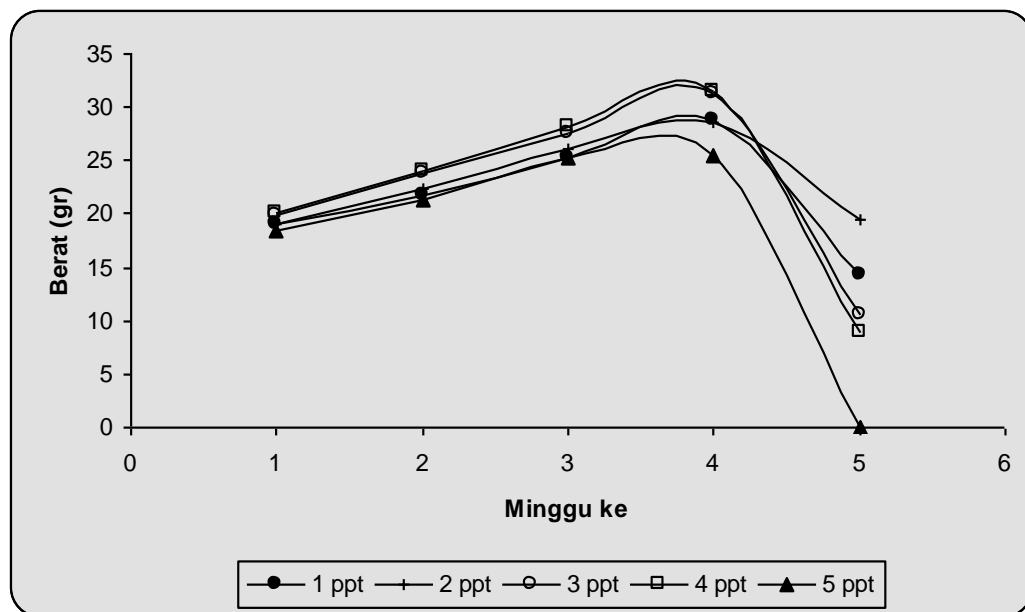
Gambar 3. Petumbuhan harian rata-rata benih ikan patin (*Pangasius* sp.) pada salinitas yang berbeda selama percobaan I



Gambar 4. Petumbuhan harian rata-rata benih ikan patin (*Pangasius* sp.) pada salinitas yang berbeda selama percobaan II



Gambar 5. Petambahan berat rata-rata benih ikan patin (*Pangasius* sp.) pada salinitas yang berbeda selama percobaan I



Gambar 6. Petambahan berat rata-rata benih ikan patin (*Pangasius* sp.) pada salinitas yang berbeda selama percobaan II

Peningkatan salinitas yang rendah dan selang waktu yang cukup juga berdampak pada peningkatan bobot biomasa benih ikan secara signifikan sampai minggu ke-4. Diduga pada salinitas tersebut ikan berada dalam kondisi isotonis dengan lingkungan hidupnya sehingga energi yang diperoleh dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan. Ikan yang dipelihara pada

konsentrasi salinitas yang sama dengan konsentrasi ion dalam darah (isoosmotik) akan lebih banyak menggunakan energi untuk pertumbuhan dan lebih sedikit untuk osmoregulasi (Stickney, 1979). Pemeliharaan ikan pada kondisi isoosmotik merupakan efek yang menguntungkan karena adanya penyimpanan energi yang disebabkan menurunnya energi untuk proses osmosis dan

efek ionik sehingga pertumbuhan meningkat (Holliday, 1965). Sedangkan peningkatan salinitas yang relatif tinggi walaupun dengan selang waktu yang cukup, benih patin tidak mengalami peningkatan bobot biomas bahkan cenderung terjadi penurunan bobot biomas.

Peningkatan berat rata-rata juga terjadi pada benih ikan percobaan kedua, namun laju pertumbuhan dan peningkatan berat rata-ratanya tidak sebaik pada percobaan pertama. Kemungkinan penggunaan energi yang didapat dari pakan sudah mulai dialokasikan pada penyesuaian tekanan osmotik lingkungan hidupnya namun belum terlalu tinggi sehingga laju pertumbuhan hanya sedikit mengalami penurunan. Proses-proses fisiologi dalam tubuh akan berjalan normal apabila keseimbangan konsentrasi garam cairan tubuh dengan lingkungannya dapat dipelihara dan dijaga melalui proses pengaturan tekanan osmotik cairan tubuh yang layak yang disebut dengan sistem osmoregulasi (Rahardjo, 1980).

Ikan tawar mempunyai konsentrasi osmotik darah lebih tinggi dari lingkungannya sehingga sejumlah garam dalam tubuh akan hilang melalui permukaan jaringan insang dan kulit pada proses difusi serta melalui feses dan urin. Untuk menjaga agar garam-garam tubuh yang hilang seminim mungkin, maka dilakukan penyerapan kembali garam-garam dalam pembuluh proksimal ginjal. Kehilangan garam-garam ini akan digantikan oleh garam-garam yang terdapat dalam pakan dan penyerapan aktif ion-ion garam yang berasal dari lingkungan perairan melalui insang (Spotte, 1970). Kelangsungan hidup ikan air tawar dalam lingkungan bersalinitas bergantung pada jaringan insang, luas permukaan insang, laju konsumsi oksigen, daya tahan (toleransi) jaringan terhadap garam-garam dan kontrol permeabilitas (Black, 1957).

KESIMPULAN

Benih ikan Patin (*Pangasius* sp) membutuhkan waktu jeda yang cukup untuk dapat beradaptasi dengan salinitas air yang ditingkatkan, terutama terhadap salinitas yang tinggi atau sudah mendekati ambang batas toleransi benih ikan. Peningkatan konsentrasi salinitas sebaiknya digunakan konsentrasi terendah yang dapat ditolerir benih. Kematian massal benih ikan patin pada saat adaptasi mulai terjadi pada salinitas 18 sampai 25 ppt.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, V. S. 1957. Excretion and Osmoregulation. In M. E. Brown (Eds.). *The Physiology at Fishes*. Vol. I. Academi Press. New York.
- Brown, M. E. 1957. Experimental Studies on Growth, p: 361 – 399. In M. E. Brown (Ed). *The Physiology of Fishes*. Vol. I. Academic Press, New York.
- Holliday, F. G. T. 1969. The Effect of Salinity on the Eggs and Larvae of Teleostei. p: 239 – 309.
- Rahardjo, M. F. 1980. *Ichthyology: Sistem Urogenital*. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Spotte, H. S. 1970. *Fish and Invertebrate Culture. Water Management in Close System*. Willey. Interscience. New York. 45 hal.
- Stickney, R. R. 1979. *Principles of Warmwater Aquaculture*. John Willey and Sons. New York. 375 hal.
- Weatherley, A. H. 1972. *Growth and Ecology of Fish Populations*. Academic Press Inc. New York. 287p.