

**Pengaruh Beberapa Ukuran dan Jenis Ikan sebagai Inang
Terhadap Densitas Penempelan Glokidia Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana* Lea)**

(Effect of size and variety of fishes host on attachment density of glochidia *Anodonta woodiana* Lea)

Afreni HAMIDAH¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP Universitas Jambi,
Jl. Jambi Muara Bulian KM 15 Mendalo Darat, Jambi.
Email: reniamd@yahoo.co.id

Abstract. The research about effect of size and variety of fishes host on attachment density of glochidia *Anodonta woodiana* Lea had been conducted in biology laboratory, science department Jambi University. The experiment design used factorial completely randomized design with factor A were 3 fishes as host (*Cyprinus carpio*, *Pristolepis fasciatus* and *Trichogaster pectoralis*) and factor B were 3 size of fish host and 4 replications. The result showed that the effect of variety and size of fishes host significantly different on glochidia attachment density. The highest attachment density was in the biggest fish host. The highest attachment density was in *Trichogaster pectoralis* and significantly different than the others. Glochidia in the small *Cyprinus carpio* has the lowest attachment density.

Key Words: glochidia, attachment density, *Anodonta woodiana*

Abstrak. Penelitian mengenai pengaruh beberapa ukuran dan jenis ikan sebagai inang terhadap densitas penempelan glokidia *Anodonta woodiana* Lea telah dilakukan di Laboratorium Biologi PMIPA FKIP Universitas Jambi dimulai dari April-Juni 2006. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan faktor A berupa jenis ikan inang (ikan mas, ikan sepat dan sepatung) dan faktor B berupa ukuran ikan dengan 4 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata antara ukuran dan jenis ikan inang yang digunakan dengan densitas penempelan glokidia. Densitas penempelan tertinggi terdapat pada ukuran terbesar dari ikan inang. Densitas penempelan tertinggi terdapat pada ikan sepat dan nyata berbeda dibandingkan jenis ikan inang lainnya. Glokidia pada ikan mas dengan ukuran kecil memiliki densitas penempelan terendah.

Kata kunci: glokidia, densitas penempelan, *Anodonta woodiana*

PENDAHULUAN

Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana* Lea) merupakan salah satu jenis kerang air tawar dari famili Unionidae, termasuk ke dalam kelas Pelecypoda atau Bivalvia, filum Moluska. Kijing Taiwan pertama kali ditemukan di Indonesia pada tahun 1971 di Balai Penelitian Perikanan Darat Cibalagung, Bogor. Kijing Taiwan bukan berasal dari Indonesia, kedatangannya ke Indonesia tanpa sengaja ikut terbawa saat Indonesia mengimpor ikan nila (*Tilapia nilotica*) dari Taiwan (Djajasasmita, 1982).

Kijing Taiwan memiliki potensi ekonornis yang besar karena sudah lama dikenal penduduk dan biasa dikonsumsi sebagai salah satu bahan pangan sumber protein hewani. Berdasarkan penelitian Anwar (1980), daging kijing memiliki kandungan protein sebesar 5,67-7,37% per 100 gram daging dan kandungan zat besi 31,2 - 35,85 mg untuk setiap 100 gr daging. Selain itu, kijing ini juga digunakan sebagai bahan pakan ternak, industri kancing, dan penghasil mutiara air tawar serta untuk keperluan pengobatan. Selain itu, Kijing Taiwan juga mempunyai nilai ekologis dalam mengurangi pencemaran lingkungan karena dapat digunakan mengurangi

logam berat (Hasim, 2003; Thorph & Covich, 1991; Korlak & Bogaslaw, 2001) dan mengurangi phytoplankton (Wu *et al.*, 2005).

Di beberapa tempat telah terjadi penurunan kelimpahan populasi kijing Taiwan secara nyata, sehingga kijing Taiwan ini sulit didapat dan hanya dijumpai pada daerah dan sungai tertentu. Penurunan kelimpahan populasi ini disebabkan oleh kegiatan eksploitasi, diantaranya akibat pemanenan yang terus-menerus berlangsung sampai sekarang tanpa ada upaya budidaya dan perubahan kualitas perairan sungai tersebut yang tidak mendukung bagi kehidupan kijing Taiwan. Faktor lain yang menyebabkan penurunan kelimpahan kijing Taiwan adalah rendahnya produksi spat dengan mortalitas yang tinggi.

Fekunditas induk kijing taiwan mencapai 31.700-371.000 glochidia sekali berbiak, namun mortalitas sangat tinggi, hanya 0,001-0,005% saja yang berhasil berkembang menjadi dewasa. Perkembangan glokidia kijing Taiwan ini sangat dipengaruhi oleh jenis ikan inang dan lama periode penempelan larva glokidia pada ikan tersebut. Bila tidak mendapatkan inang yang tepat, maka kelangsungan hidup glokidia kijing Taiwan tersebut tidak berlangsung lama.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa ukuran dan jenis ikan sebagai inang terhadap densitas penempelan glokidia *Anodonta woodiana* Lea.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial, dengan faktor A berupa 3 jenis ikan yaitu ikan mas (*Cyprinus carpio*), sepatung (*Pristolepis fasciatus*) dan sepat (*Trichogaster pectoralis*). Faktor B berupa kelompok ukuran ikan (kecil, sedang, dan besar). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter pengamatan berupa densitas penempelan glokidia kijing Taiwan. Densitas penempelan pada sirip ikan inang adalah jumlah glokidia yang menempel per mm² luas rata-rata sirip ikan inang.

Dalam tahap awal, dilakukan pemilihan induk kijing yang mempunyai ukuran serta tingkat kematangan yang sama. Untuk memperoleh

ukuran kijing yang hampir sama dilakukan dengan mengukur panjang serta lebar cangkangnya. Digunakan 9 akuarium berukuran 60 x 50 x 50 cm³ sebagai akuarium penyemburan dan 36 akuarium berukuran 30 x 50 x 50 cm³ sebagai akuarium pengamatan. Keseluruhan akuarium tersebut diisi air sampai ketinggian 25 cm, air yang digunakan berasal dari air ledeng, ikan inang dimasukkan ke dalam masing-masing akuarium penyemburan menurut jenis dan ukurannya. Masing-masing jenis dan kelompok ukuran berjumlah empat ekor. Ikan tersebut di dalam akuarium diberi makanan secukupnya, akuarium ditutup dengan menggunakan jaring kasa plastik.

Tahap lanjutan, induk kijing Taiwan dan ikan inang dipelihara berdasarkan jenis dan kelompok ukuran ikan di dalam akuarium sampai terjadi penyemburan. Setelah 48 jam terjadi penyemburan, ikan inang dipindahkan ke dalam akuarium pengamatan menurut jenis dan asal akuarium penyemburan. Setiap akuarium pengamatan berisi 4 ekor ikan dari jenis, ukuran, dan akuarium penyemburan yang sama yang merupakan satu unit pengamatan. Pengamatan densitas penempelan glokidia kijing Taiwan selanjutnya dilakukan terhadap ikan di dalam akuarium. Data yang didapat dari hasil pengamatan dianalisis varian, jika terdapat perbedaan yang nyata dilakukan uji BNT pada taraf kepercayaan 0,05 (Steel and Torrie, 2000).

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Juni 2006, di Laboratorium Biologi PMIPA FKIP Universitas Jambi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Densitas Penempelan Glokidia Kijang Taiwan (*Anodonta woodiana* Lea). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan hasil bahwa penggunaan tiga jenis ikan dalam 3 kelompok ukuran menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap densitas penempelan glokidia. Densitas penempelan glokidia yang terbanyak terdapat pada ikan sepat, yaitu rata-rata sebesar 16,595 ind/mm². Secara berurutan berdasarkan densitas penempelan glokidia dari yang terbanyak adalah jenis ikan sepat, ikan sepatung, dan ikan mas, sedangkan bila berdasarkan ukuran, maka dengan semakin besar ukuran ikan inang maka

densitas penempelan glokidia semakin besar (Tabel 1).

Tabel 1. Densitas Penempelan Glokidia Kijing Taiwan pada Beberapa Jenis dan Ukuran Ikan sebagai Inang

Jenis Ikan Inang	Ukuran Ikan Inang	Rata-rata densitas penempelan (ind./mm ²)
Sepat	Besar	16,595 ± 2,67 ^a
	Sedang	9,610 ± 3,07 ^b
	Kecil	5,315 ± 1,32 ^c
Sepatung	Besar	8,423 ± 1,86 ^{bd}
	Sedang	5,185 ± 0,98 ^c
	Kecil	2,673 ± 0,46 ^e
Mas	Besar	6,385 ± 1,87 ^c
	Sedang	2,793 ± 0,54 ^e
	Kecil	1,115 ± 0,15 ^e

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, maka dapat dinyatakan bahwa penggunaan beberapa jenis ikan dan ukuran dan interaksinya menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap densitas penempelan glokidia. Perbedaan densitas penempelan glokidia disebabkan karena tingkat kekebalan ikan yang berbeda-beda, sehingga pada ikan yang berukuran kecil memiliki tingkat kekebalan yang lebih rendah sehingga lebih mudah terinfeksi glokidia kijing Taiwan dibandingkan dengan yang berukuran sedang dan besar. Glokidia tersebut akan menghisap darah ikan dan terus hidup menempel pada ikan di dalam kista sampai akhirnya berubah menjadi kijing kecil. Ikan inang yang mempunyai kekebalan yang tinggi akan tahan terhadap penempelan glokidia dan akan menolak glokidia setelah pengkistaan. Waktu pengkistaan 2-36 jam setelah penempelan glokidia sehingga glokidia akan jatuh prematur kira-kira dua hari setelah penempelan (Kat, 1984). Ditambahkan oleh Fujaya (2002) bahwa respon kekebalan tergantung pada jenis antigen dan spesies ikan. Menurut Suwignyo *dkk* (1982) serta Dudgeon and Morton (1983), densitas penempelan glokidia kijing Taiwan tergantung pada jenis ikan dan jenis sirip. Besar kecilnya densitas penempelan glokidia pada inang erat kaitannya dengan sifat dan aktivitas ikan inang tersebut,

sedangkan jenis sirip berkaitan dengan erat dengan sifat keaktifan suatu sirip untuk bergerak, kelembutan serta posisi dan arah gerakan sirip yang mempengaruhi densitas penempelan glokidia.

Tingginya densitas penempelan glokidia pada ikan sepat disebabkan cara hidup ikan tersebut yang cenderung menempati dasar perairan. Oleh karena glokidia itu sendiri bersifat pasif, menyebabkan peluang untuk menempel pada inang hanya terjadi secara kebetulan saja yakni apabila ada inang yang lewat di dekatnya maka glokidium akan mengaitkan benang byssus pada salah satu bagian dari tubuh ikan tersebut. Karena itu ikan yang menempati dasar perairan mempunyai peluang yang lebih besar ditemplei oleh glikodia. Sama halnya dengan ikan sepat, ikan sepatung juga memiliki densitas penempelan yang tinggi karena sifatnya yang cenderung menempati dasar perairan lalu diikuti oleh ikan mas. Hal ini dapat dilihat pada ikan mas, meskipun ikan mas cenderung hidup di tengah perairan tetapi dia mempunyai sifat suka mengaduk-aduk dasar perairan sehingga mengakibatkan banyak glokidia yang menempel.

Ikan inang yang mempunyai gerakan lebih aktif akan memperbesar peluang terjadinya persentuhan dengan glokidia mengingat gerakan glokidia sangat pasif. Perbedaan densitas penempelan antara ikan sepatung dan ikan sepat disebabkan oleh gerakan ikan sepat yang lebih aktif daripada ikan sepatung. Hal ini menyebabkan densitas penempelan glokidia ikan sepat lebih besar daripada ikan sepatung.

Banyaknya densitas penempelan glokidia pada satu jenis ikan bukan berarti bahwa ikan tersebut dapat dipastikan sebagai inang yang paling efektif dibandingkan dengan inang lainnya, karena pada pengamatan selanjutnya, ikan yang paling banyak ditempati glokidia mati. Hal ini disebabkan karena pada periode penempelan terjadi banyak penghisapan darah. Bila hal ini berlangsung lama akan mengakibatkan kematian bagi si ikan inang.

Jumlah glokidia yang mati dan tidak berhasil menjadi juvenil terjadi akibat penolakan ikan sebagai inang dan ikan tersebut memiliki tingkat kekebalan yang tinggi terhadap penempelan glokidia, sehingga banyak glokidia yang ditolak

setelah menempel pada bagian tubuh inang tersebut.

Menurut Kat (1984), menyatakan bahwa ikan yang tidak cocok akan menolak glokidia setelah pengkistaan, waktu pengkistaan 2-36 jam setelah penempelan. Ada beberapa faktor yang menyebabkan glokidia menjadi rusak atau mati, yaitu akibat proses sitolisis (meleburnya sel terutama akibat rusaknya sel inang) dan invasi (bergeraknya sumber infeksi pada inang dan berkembang di dalam tubuh inang) oleh sel inang, sehingga glokidia akan jatuh prematur kira-kira 2 hari setelah penempelan (Affandi dan Tang, 2002). Setiap jenis ikan mempunyai kekebalan yang berbeda sebagai respon terhadap penempelan glokidia kijing taiwan. Kekebalan merupakan kemampuan organisme untuk melawan semua organisme atau toksin yang cenderung merusak jaringan atau organ (Fujaya, 2002).

Berdasarkan lokasi sirip, densitas penempelan glokidia paling banyak ada pada sirip dada. Secara berurutan densitas penempelan glokidia dari yang terbesar sampai yang terkecil adalah pada sirip dada, sirip perut, sirip dubur, sirip punggung, dan sirip ekor. Menurut Paling (1968) dalam Dudgeon and Morton (1983), sirip dada mengontrol gerakan ikan dan menjaga keseimbangan gerakan tersebut, mulai dari ikan aktif bergerak, bahkan ketika ikan dalam keadaan diam. Jadi jelas bahwa sirip dada relatif lebih banyak ditempeli oleh glokidia yang bergerak pasif di dalam air.

Densitas penempelan glokidia lebih banyak terdapat di sirip dada terutama pada ikan sepatung dan mas. Hasil penelitian Hamidah (2006) menunjukkan bahwa glokidia lebih banyak menempel pada sirip dada ikan sepat. Dalam penelitian ini walaupun digunakan jenis inang dengan ukuran ikan yang berbeda, ternyata secara umum glokidia tetap lebih banyak menempel pada sirip dada. Hal ini diduga karena keadaan sirip dada yang lebih relatif lembut bila dibandingkan dengan sirip lainnya.

Kelembutan dan ketebalan sirip berpengaruh terhadap densitas penempelan glokidia, karena semakin keras sirip ikan inang akan semakin susah glokidia untuk mengait dan semakin tebal sirip maka semakin kecil peluang glokidia

menempel (Hamidah, 2005). Posisi dan arah gerakan sirip sewaktu ikan inang berenang juga berpengaruh terhadap besar kecilnya densitas pengumpulan glokidia. Semakin mengembang suatu sirip sewaktu berenang maka semakin besar pula peluang dari glokidia untuk menempel. Arah gerakan berenang glokidia yang semakin berlawanan dengan arah gerak maju ikan akan memperbesar peluang glokidia untuk menempel.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi R. & Tang UM.** 2002. Fisiologi Hewan Air. Unri Press. Pekanbaru.
- Anwar S.** 1980. Pengamatan Pertumbuhan Kijing Air Tawar (Famili Unionidae) pada Kolam Percobaan Laboratorium Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat. Proyek Peningkatan/Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Lambung Mangkurat.
- Djadjasmita M.** 1982. Bagaimana Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana* Lea) dapat menyusup ke Indonesia? Buletin Kebun Raya. Vol.1. LBN Bogor.
- Dudgeon D & Morton B.** 1983. Site Selection and Attachment duration of *Anodonta woodiana* (Bivalvia: Unionacea) glochidia on fish hosts. The Zoological Society of London. 204 : 355-362.
- Fujaya Y.** 2002. Fisiologi Ikan. Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanudin.
- Hamidah A.** 2005. Pengaruh penggunaan berbagai jenis ikan sebagai inang terhadap terhadap kemampuan reproduksi larva glochidia planktonik kijing taiwan (*Anodonta woodiana* Lea). Seminar Nasional Research and Studies V. TPSDP Dirjen DIKTI. Yogyakarta, 16-25 Juni 2005.
- Hamidah A.** 2006. Pengaruh penggunaan berbagai jenis ikan sebagai inang terhadap kelangsungan hidup glochidia kijing taiwan (*Anodonta woodiana* Lea). J. Biota Vol. XI (3): 185-189.

- Hasim.** 2003. Kerang sebagai biofilter logam berat. <http://www.terranel.or.id/gotoberita.php?id=6990>
- Kat PW.** 1984. Parasitisme and The Unionaceae (Bivalvia). Biol. Rev. 189-207.
- Korlak E & Boogeslaw Z.** 2001. The Bioaccumulation Of Heavy Metals by The Mussel *Anodonta woodiana* (LEA, 1834) and *Dreissena polymorpha* (PALL.) in The Heated Konim Lakes. Arch. Of Polish Fisheries 9(2): 229-237.
- Thorp HJ & Covich AP.** 1991. Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates. Academic Press Inc. USA.
- Steel RGD & Torrie JH.** 2000. Prinsip dan Prosedur Statistika. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Suwignyo P, Basmi J, Batu DFTL, & Affandi R.** 1982. Studi Biologi Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana* Lea). Buletin Penelitian 3 : 9-13.
- Wu Q, Chen Y, and Liu Z.** 2005. Filtering Capacity of *Anodonta woodiana* and Its Feeding Selectivity on Phytoplankton. Pubmed 16 (12): 2423-2427.