

Analisa Kualitatif Reproduksi Kerang Kipas-kipas *Amusium* sp dari Weleri - Kendal, Jawa Tengah

I. Widowati^{1*}, J. Suprijanto¹ dan D. Suprpto²

¹Jurusan Ilmu Kelautan, FPIK, Universitas Diponegoro Semarang, Semarang, Indonesia

²Jurusan Perikanan, FPIK, Universitas Diponegoro Semarang, Semarang, Indonesia

Abstrak

Analisa kualitatif reproduksi kerang kipas-kipas *Amusium* sp dari perairan Weleri-Kendal Jawa Tengah telah dilakukan selama bulan Maret sampai Juni 2001. Data kualitatif didapatkan setiap bulan berdasarkan kriteria tingkat kematangan gonad dan index gonad. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada bulan Maret dan April, gonad dalam keadaan matang (tingkat kematangan gonad VI), dengan indeks gonad 13,86 % dan 13,87 %. Bulan Mei-Juni indeks gonad menurun menjadi 8,49 % dan 3,97 %, dimana diduga berkaitan dengan masa pemijahan.

Kata kunci : *Amusium* sp, indeks gonad, tingkat kematangan gonad

Abstract

Qualitative analysis of reproductive organ of the scallop *Amusium* sp from Weleri – Kendal waters was carried from Mars to June 2001 in Weleri –Kendal (Central Java). Data were compiled monthly based on staging criteria and gonad indices. Scallop were generally ripe by March-April (stage of VI), with gonad index 13.86 % and 13.87 %. From May –June, gonad indices decreased 8.49 % and 3.97 %, it was suggested that it correlated with their spawning periods.

Key words : *Amusium* sp, gonad indices, gonadal maturity stages.

Pendahuluan

Perhatian pada beberapa spesies Pectinidae di dunia saat ini, terutama disebabkan oleh alasan nilai ekonomis. Misalnya *Placopecten magellanicus* di Kanada, *Patinopecten yessoensis* di Jepang, *Argopecten irradians* di Amerika dan *Pecten maximus* di Inggris, Spanyol, Norwegia dan Perancis (Dorange dan Le Pennec, 1989). Kerang kipas-kipas *Amusium* sp merupakan salah satu dari sekitar 3000 jenis kerang di Indonesia yang belum banyak dimanfaatkan hasilnya. Kerang ini ditemukan di daerah sepanjang pantai utara Jawa Tengah (Pekalongan, Pemalang, Kendal) dan pantai utara Jawa Timur (Unpublished data). Masyarakat mengkonsumsi daging segarnya, sedangkan cangkangnya banyak dimanfaatkan oleh penduduk di pantai Timur Jawa Timur untuk kerajinan tangan, misalnya lampu hias, pigura foto, pembatas ruangan, dll.

Kerang jenis kipas-kipas ini tertangkap oleh nelayan penangkap udang yang menggunakan jenis jaring trawl. Namun, karena tergantung dari alam, kerang kipas-kipas ini tidak tersedia sepanjang tahun.

Menurut data yang ada pada Dinas perikanan Jawa Tengah (1997), kelimpahan alami dari kipas-kipas ini telah menurun secara tajam yaitu 182,7 ton/th pada tahun 1980 menjadi hanya 10,3 ton/th pada tahun 1997. Hal ini diduga karena penggunaan trawl pada masa lalu untuk penangkapan udang dimana kerang simping ini ikut tertangkap. Menurut Syarani (Komunikasi Pribadi) bahwa setiap kapal trawl yang beroperasi didaerah distribusi kerang ini dapat menghasilkan kerang sebagai hasil sampingannya mencapai 1 ton.

Mengingat potensi kerang kipas-kipas ini cukup besar dan pemanfaatannya belum maksimal, sedangkan penelitiannya belum dimulai, maka upaya ke arah penelitian mengenai siklus reproduksinya, dalam hal ini pemantauan tingkat kematangan gonadnya, untuk menunjang usaha budidaya secara komersial perlu dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk merintis upaya ke arah budidaya secara komersial dengan memperhatikan aspek reproduksinya sehingga waktu pemijahan dapat diketahui dengan tepat.

Materi dan Metoda

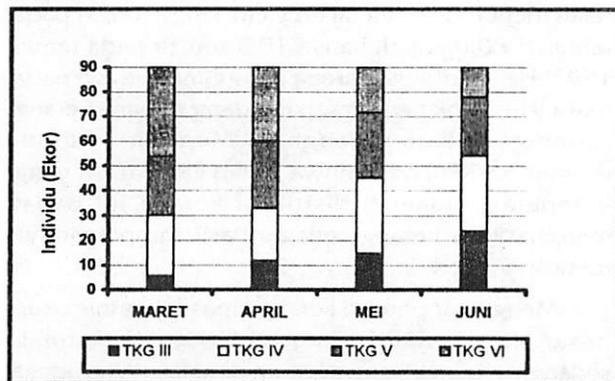
Penyediaan sampel kerang sebanyak 90 ekor dengan ukuran panjang 5 - 7 cm dilakukan dengan cara melakukan penangkapan di perairan Weleri - Jawa Tengah dari bulan Maret sampai Juni 2001 setiap bulan. Kerang dengan ukuran tersebut dapat dikategorikan sebagai induk dewasa (Widowati, dkk, Unpublished data). Pemantauan tingkat kematangan gonad kerang dilakukan dengan secara makroskopis menggunakan standard Mason (1983) dan Dorange (1989). Indeks gonad dihitung dengan rumus (Jaramillo *et al.*, 1993), sebagai berikut :

$$\text{Indeks Gonad} = \frac{\text{Berat basah gonad}}{\text{Berat basah jaringan lunak}} \times 100$$

Hasil dan Pembahasan

Studi Makroskopis Gonad

Hasil pengamatan secara makroskopis gonad dan jumlah organisme matang gonad selama periode bulan Maret sampai bulan Juni 2001, gonad nampak berada pada stadia III, IV, V dan VI. Pada periode tersebut gonad memiliki kenampakan yang hampir sama dan sudah dapat dibedakan antara bagian jantan dan betina. Individu yang diambil pada bulan Maret dan April, menunjukkan tingkat kematangan gonad stadia VI dengan jumlah paling banyak. Sedangkan pada sampling bulan Mei dan Juni, tingkat kematangan yang paling banyak adalah stadia IV (Gambar 1).



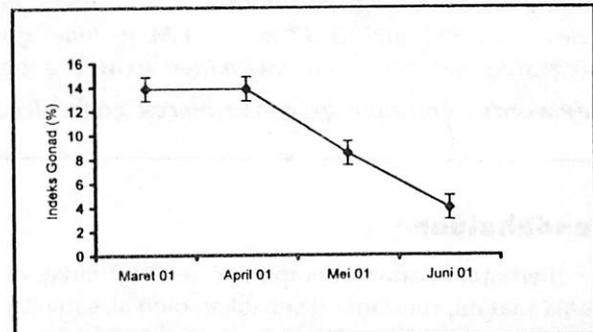
Gambar 1. Variasi Jumlah Tingkat Kematangan Gonad *Amusium sp*

Gonad dengan tingkat kematangan III, ditandai dengan bagian gonad jantan berwarna putih dan betina berwarna oranye. Gonad sudah mulai tampak menebal, pada bagian distal betina sudah mulai berbentuk bulat dengan saluran pencernaan masih terlihat. Gonad dengan tingkat kematangan IV,

berukuran lebih besar dari tingkat III dan menebal. Gonad betina berwarna oranye dan jantan berwarna putih. Saluran pencernaan masih terlihat hanya di bagian jantan, namun tidak terlihat pada bagian betina. Pada gonad stadia V, gonad lebih besar dan tebal serta berbentuk bulat. Saluran pencernaan masih tampak terutama pada bagian jantan. Pada stadia VI gonad memiliki bentuk yang paling besar dan paling tebal. Berbentuk membulat pada ujung bagian distalnya. Saluran pencernaan sudah tidak terlihat.

Indeks Gonad

Aktifitas reproduksi dapat dipantau dengan nilai indeks gonadnya. Nilai indeks gonad (IG) adalah representasi perbandingan antara berat gonad dan berat seluruh jaringan lunaknya (Jaramillo *et al.*, 1993). Nilai indeks gonad yang tinggi berhubungan dengan keadaan matang gonad, sedangkan nilai indeks gonad minimum setelah nilai indeks yang tinggi mengindikasikan terjadinya pemijahan (Jaramillo *et al.*, 1993). Seperti terlihat pada Gambar 2, menurunnya tingkat kematangan gonad rata-rata individu di perairan juga ditunjukkan dengan menurunnya nilai indeks gonad *Amusium sp*.



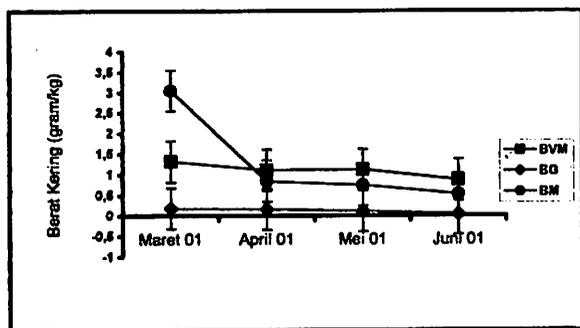
Gambar 2. Variasi Indeks Gonad *Amusium sp*

Pengamatan menunjukkan bahwa nilai indeks gonad menunjukkan nilai yang tinggi dan hampir sama antara bulan Maret dan April, yaitu 13,86 % dan 13,87 %. Kemudian terjadi penurunan pada bulan Mei menjadi 8,49 % dan menurun tajam pada bulan Juni menjadi 3,97 % (Tabel 1 dan Gambar 3).

Tabel. 1. Data morphotoanatomik (dalam gr berat kering) dan Indeks Gonad (dalam %) Kerang *Amusium sp*

No.	Waktu	BVM (gr)	BG (gr)	BM (gr)	BOT (gr)	IG (%)
1.	Maret 01	1,31	0,19	3,09	0,23	13,86
2.	April 01	1,11	0,16	0,84	1,12	13,87
3.	Mei 01	1,12	0,11	0,75	0,28	8,49
4.	Juni 01	1,15	0,04	0,54	0,29	3,97

Keterangan : BVM = berat jaringan lunak; BG = berat gonad, BM = berat otot aduktor; BOT = berat jaringan lunak lain selain gonad dan otot. IG = indeks gonad.



Gambar 3. Variasi Berat Kering Jaringan Lunak (BVM), Gonad (BG) dan Otot Aduktor (BM) *Amusium sp*

Dari hasil penelitian pemantauan aktifitas reproduksi di alam ini dapat dikatakan bahwa pada bulan Maret dan April, *Amusium sp* berada pada tingkat kematangan gonad stadia VI, dengan spermatozoid dan oosit yang telah cukup matang. Indeks gonad menunjukkan nilai yang tinggi, yaitu 13,86 % dan 13,87 %. Pada stadia VI tersebut, perkembangan sel gamet cukup untuk dapat digunakan sebagai induk yang disiapkan untuk pemijahan.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini sejalan dengan yang telah dilakukan oleh Widowati dkk. (2001), dimana pada tahun 1999 musim pemijahan *Amusium sp* diduga dimulai terjadi pada bulan Februari dan terus berlangsung sampai April. Dengan demikian pada bulan Maret dan April masih dapat ditemukan individu yang matang dan belum memijah. Hal ini diduga berkaitan dengan pola pemijahan parsial/sebagian pada kerang *Amusium sp* seperti pada genus *Chlamys*. *Chlamys* ini masih termasuk dalam superfamili yang sama, yaitu Pectinoidea, dengan *Amusium sp*. Taylor dan Venn (1979) mengatakan bahwa pada *Chlamys* dapat terjadi pemijahan partial selama musim dingin dan kemungkinan musim gugur, yaitu dimana tidak semua populasi berpartisipasi dalam pemijahan atau individu-individu tersebut hanya melepas sebagian gamet saja.

Waktu pemijahan kerang *Amusium sp* pada penelitian ini hampir bersamaan dengan yang ditemukan di Jepang pada *Patinopecten yessoensis* dimana pemijahan terjadi pada awal Maret sampai awal April (Ito, 1991). Di Eropa, misalnya di Baie de Saint-Brieuc Perancis, waktu pemijahan *Pecten maximus* terjadi pada bulan Juni – Agustus dengan siklus reproduksi tahunan (annual) (Dorange, 1989). Di Clyde Sea area Scotlandia, periode pemijahan

utama pada *Chlamys opercularis* terjadi pada bulan Juni - Juli. Hasil penelitian ini sejalan dengan penemuan Kastoro (1986) pada tiram *Crassostrea cucullata* di Pulau Pari, yang menyatakan bahwa terjadi pemijahan sepanjang tahun dengan puncak pemijahan pada bulan Januari-Februari, Mei-Juni dan Agustus. Hasil ini juga hampir sama dengan penemuan Widowati dkk. (2000) pada kerang darah *Anadara granosa* Linn di perairan Semarang, dimana perkembangan gonad maksimum terjadi pada bulan Agustus dan pemijahan terjadi pada bulan September.

Pada penelitian ini ditemukan bahwa matangnya gonad, yaitu pada stadia VI pada bulan Maret dan April, diiringi pula oleh naiknya indeks gonad yaitu 13,86 % dan 13,87 %. Hal ini ditemukan pula oleh Sastry (1966) pada Bay scallop *Aequipecten irradians* di Beaufort-North Carolina bahwa gonad indeks mencapai maksimum pada saat populasi siap untuk melakukan pemijahan. Pada populasi tersebut ditemukan bahwa indeks gonad naik dengan cepat pada bulan Mei dan awal Juli dan pemijahan terjadi pada bulan September dan November.

Di negara dengan empat musim, pertumbuhan gonad berkaitan dengan suhu dan puncak produksi phytoplankton pada awal musim panas. Taylor and Venn (1979) mengatakan bahwa gametogenesis pada spesies *Chlamys opercularis* terutama berlangsung selama musim dingin dan juga pada *Pecten maximus* (Comely, 1974). Dimana pada musim dingin ini ketersediaan makanan adalah rendah. Hal ini dapat terjadi karena spesies ini memiliki cadangan energi dalam bentuk glikogen dan protein yang disimpan dalam otot aduktor (Taylor and Venn, 1979).

Nybakken (1988), menyatakan bahwa perairan tropis memiliki produktifitas yang rendah namun relatif konstan sepanjang tahun. Indonesia yang termasuk daerah tropis dengan 2 musim, yaitu penghujan dan kemarau, memiliki suhu yang relatif konstan sepanjang tahun. Namun, diduga bahwa sedikit fluktuasi suhu saat pergantian musim antara musim penghujan dan kemarau atau sebaliknya dapat memicu terjadinya pemijahan. Seperti dikatakan oleh Jaramillo et al, (1993) bahwa siklus reproduksi bivalvia pada umumnya sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan. Selanjutnya dikatakan oleh Sastry (1966) dan Mac Donald dan Thompson (1985) faktor-faktor tersebut adalah suhu perairan, ketersediaan makanan, pasang surut dan kedalaman. Dalam penelitiannya di Laut Jawa, Nurhakim (1993) menyatakan bahwa pada bulan November – Maret merupakan musim hujan,

dan bulan Mei – September merupakan musim kemarau. Pada musim kemarau, chlorophyll-a di Laut Jawa tinggi dan cenderung rendah pada musim hujan (Nontji, 1986). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa awal pemijahan kerang *Amusium* sp diduga berhubungan dengan faktor ketersediaan makanan, yaitu berkaitan dengan pergantian musim.

Pada penelitian ini ditemukan bahwa pada sampling bulan Mei dan Juni, tingkat kematangan yang paling banyak adalah stadia IV dengan indeks gonad pada bulan Mei 8,49 % dan menurun tajam pada bulan Juni menjadi 3,97 % (Tabel 1). Hal ini diduga berkaitan dengan kegiatan pemijahan di alam yang terjadi pada bulan Mei dan Juni.

Kesimpulan

Amusium sp matang gonad pada bulan Maret dan April (indeks gonad = 13,86 % dan 13,87 %). Pada bulan Mei dan Juni, *Amusium* sp berada pada tingkat kematangan gonad IV dengan penurunan indeks gonad menjadi 8,49 % pada bulan Mei dan pada bulan Juni menjadi 3,97 %; dimana hal ini diduga berkaitan dengan proses pemijahan.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Hibah Bersaing IX/1 yang dibiayai oleh Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional 2001; dengan Nomor Kontrak : 029/P2IPT/III/2001, tanggal 15 Maret 2001. Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada Bapak Sukadi dan kru kapal dari Weleri dan tim *Amusium* atas bantuannya dalam penangkapan kerang.

Daftar Pustaka

- Comely, C. A. 1974. Seasonal variations in the flesh weights and biochemical content of the scallop *Pecten maximus* L. in the Clyde Sea Area. *J. cons. int. Explor. Mer.* 35 (3): 281 - 295.
- Dinas Perikanan, 1997. Statistik Perikanan TK I Propinsi Jawa Tengah "Buku Tahun 1978-1997. Din. Perik.TK I Jateng.
- Dorange, G., 1989. Les gametes de *Pecten maximus* L. (Mollusca, Bivalvia). These de doctorat d'universite. Universite de Bretagne Occidentale, Brest - France. I. Texte 140 p. II. Illustrations 33 p.
- Dorange, G and M. Le Pennec, 1989. Ultrastructural study of oogenesis and oocytic degeneration in *Pecten maximus* from the Bay of Saint Brieuc. *Mar. Biol.*, 103 : 339-348.
- Ito, S, 1991. *Patinopecten (Mizuhopecten) yessoensis* (Jay) in Japan. In: W. Menzel (Ed.). Estuarine and marine bivalve mollusk culture. CRC Press, Inc. 362 p.
- Jaramillo, R, J. Winter, J. Valencia and A. Rivera. 1993. Gametogenic cycle of the Chiloe Scallop (*Chlamys amandii*). *J. Shellfish. Res.*, 12 (1) : 59-64.
- Kastoro, W. 1986. Pemijahan tiram *Crassostrea cucullata* (Born). Di Perairan Gugus pulau Pari. Dalam : A. Djamali (Ed.). Kumpulan Abstrak Karya Tulis Ilmiah LON-LIPI 1956-1986. LON-LIPI, Jakarta. 214 p.
- Mac Donald, B.A. and R.J. Thompson. 1985. Influence of temperature and food availability on the ecological energetics of the giant scallop *Placopecten magellanicus*. II. Reproductive output and total production. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 25 : 295-303.
- Mason, J, 1983. Scallop and queen fisheries in the British Isles. Fishing News Books, Farnham, U.K. 144 pp.
- Nontji, A. 1986. Notes on the Chlorophyll distribution around Jawa. Dalam: A. Djamali (Ed.). Kumpulan Abstrak Karya Tulis Ilmiah LON-LIPI 1956-1986. LON-LIPI, Jakarta. 214 p.
- Nurhakim, S. 1993. Biologie et dynamique du Banyar *Rastrelliger kanagurta* (Teleosteen-Scrombridae) dans la pecherie des grans senneurs en mer de Java. These de doctorat. Universite de Bretagne Occidentale. Brest – France. 106 p.
- Nybakken, J. W. 1988. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. Gramedia. Jakarta. 480 p.
- Sastry, A.N, 1966. Temperature effects in reproduction of the Bay Scallops, *Aequipecten irradians* Lamarck. *Biol. Bull.* 130 : 118-134.
- Taylor, A C and T J. Venn. 1979. Seasonal variation in weight and biochemical composition of the tissues of the Queen Scallop, *Chlamys opercularis*, from the Clyde Sea area. *J. Mar. Biol. ass. UK.* 59 : 605-621.
- Widowati, I, J. Suprijanto, A. Djunaedi and D.M. Ardyantara. 2000. Aspects of Gametogenesis in the Cockle *Anadara granosa* Linn (Mollusca, Bivalvia) at Semarang waters. *Aquaculture Indonesia.* 1 (1) : 10 – 13.
- Widowati, I, J. Suprijanto dan F. Supangat. 2001. Tingkat kematangan gonad kerang kipas-kipas *Amusium* sp dari perairan Weleri dan Pekalongan. Makalah di presentasikan pada Seminar Aquaculture Indonesia, UNDIP Semarang, 30-31 Oktober 2001.