

PENGARUH PERBEDAAN TEMPAT IMPLANTASI TERHADAP MODEL INTI, PERTUMBUHAN DAN SINTASAN KERANG AIR TAWAR *Margaritifera* sp

Differences Affect the Implementation of the Core Model, Growth and Survival of the Freshwater Mollusc Margaritifera sp.

Boedi Rachman¹ dan Tristiana Yuniarti²

¹Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi
Jl. Selabintana No. 37 Sukabumi Jawa Barat

²Program Studi Budidaya Perairan
Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro
Jl. H. Wuluk 4A Semarang

Diserahkan : 18 April 2008; Diterima : 2 Juni 2008

ABSTRAK

Beberapa masalah yang menghambat produksi mutiara tawar diantaranya kurang diketahuinya tipe kerang yang digunakan, jenis penyakit yang menyerang saat pemeliharaan, serta penguasaan tehnik produksi secara matang yang meliputi cara operasi dalam penempatan inti. Melihat potensinya untuk perhiasan bernilai tinggi, perlu dilakukan penelitian tentang tehnik implantasi (penempatan inti) yang tepat pada beberapa tempat dalam tubuh kerang. Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan yaitu 1). Implantasi diluar garis *pallial line*, 2). Implantasi didalam garis *pallial line* dan 3). Implantasi pada rongga kaki. Pada saat dilakukan implantasi, kisaran bobot rata – rata individu kerang yang diimplan antara 74,13 gram sampai 82,07 gram. Kepadatan pemeliharaan adalah 5 ekor per koja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implantasi pada tempat yang berbeda menghasilkan model mutiara yang berbeda pula. Pada perlakuan 1, model mutiara yang dihasilkan adalah *barouge* (perahu terbalik), perlakuan 2 *blister* (setengah bulat) sedangkan perlakuan 3 *around* (mendekati bulat sempurna). Sedangkan dari pengamatan pertumbuhan kerang memperlihatkan bahwa pertumbuhan terbesar bobot rata – rata individu kerang yang diamati terdapat pada perlakuan 1 (194,60 gram) dan sintasan tertinggi dicapai pada perlakuan 2 (74%).

Kata kunci : *Margaritifera* sp, implantasi, pertumbuhan, sintasan

ABSTRACT

There are any problem which stuck pearl testeless product as unknown shell type in used, the disease which attack while keep and authority production technic in a mature manner which comprise the way of operate in saving core.. See the potention for high value jewelery. Should have to do research about the implementation technic which placed in many places in shell body. This research is consist 3 treat, are 1)imlementation outside the pallial line. 2) implementation into paralalel line and 3) implementation at cavity legs. While do the implementation, the average of singular shell weight which connected 74,13 gram until 82,07 gram. Keeping compact is 5 tail per koja. The result show that the implementation in different place can produce the different pearl's model also. In 1st treat, pearl's model which produced is barouge, 2nd treat is blister. Than the 3rd treat is around. From observation of shell growth show that the biggest average weight individual shell growth in 1st treat (194,60 gram) and the highest sintasan reach in 2nd treat (74%).

Key word : *Margaritifera* sp, implantation, growth, survival rate

PENDAHULUAN

Teknik produksi mutiara air tawar telah dikembangkan di China dua ribu tahun yang lalu,

namun produksinya mulai dikenal secara luas dipasaran sejak tahun enam puluhan atau tepatnya awal tahun tujuh puluhan (Dan. *et al*, 2000). Saat ini, China merupakan pemasok 95%

produksi mutiara air tawar dunia. Ada beberapa faktor yang mendorong keberhasilan produksi mutiara air tawar di China diantaranya adalah pentingnya mengenal tipe kerang yang digunakan, jenis penyakit yang menyerang saat pemeliharaan, serta penguasaan teknik produksi secara matang yang meliputi cara operasi dalam penempatan inti (Dan. *et al*, 2000).

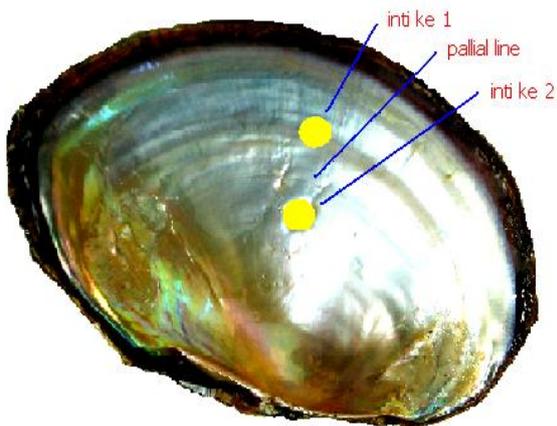
Indonesia memiliki keragaan jenis kerang air tawar seperti *Margaritifera* sp dan *Anodonta* sp yang bisa digunakan untuk produksi mutiara air tawar, namun teknik operasi dalam penempatan inti (*surgery on the body*) belum banyak diketahui sehingga kemajuan produksinya pun terhambat.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengamati model perkembangan inti yang diimplan pada jaringan yang berbeda dalam tubuh kerang, pertumbuhan bobot rata – rata individu kerang, dan tingkat kelangsungan hidup kerang selama pemeliharaan.

METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan terdiri dari kerang air tawar jenis *margaritifera* sp dengan lebar antara 10 - 15 cm, inti lokan dan manik-manik berdiameter $\geq 5,0$ mm serta obat-obatan.

Alat yang diperlukan dalam kegiatan ini adalah : Instalasi gantung, kolektor kerang, tali plastik \varnothing 0,25 cm, seperangkat alat implant, jangka sorong, timbangan sampling, lampu duduk dan talam plastic ukuran 40 x 30 x 3 cm³.



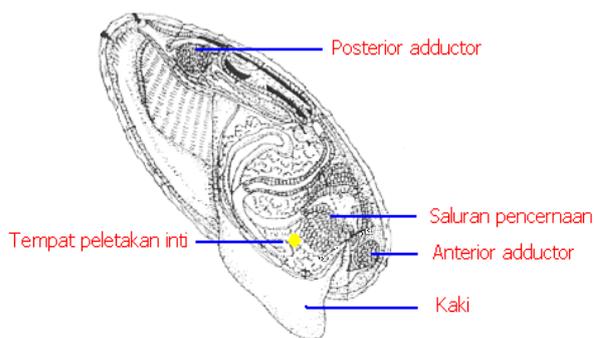
Gambar 1. Posisi peletakan inti pada cangkang

Prosedur Kerja

Sebelum di implan kerang diukur lebar dan beratnya, untuk peletakan inti pada cangkang posisinya adalah antara posterior adductor dan anterior adductor di sebelah atas dan bawah *pallial line* caranya dengan membuka mantel

secara perlahan-lahan menggunakan spatula. Selanjutnya inti dibawa dengan *nucleus carrier* diarahkan pada tempat yang dituju. Setelah posisinya sesuai inti dilepaskan dan mantel ditutup kembali.

Sedangkan untuk kerang yang diimplan dengan menggunakan inti lokan penempatannya antara saluran pencernaan dan kaki kerang yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Posisi peletakan inti pada tubuh kerang, (anatomy di adopsi dari Moorkens,1999)

Teknik implantasi dilakukan dengan menyayat kulit kaki secara hati – hati selanjutnya masukan mantel (potongan jaringan *Ephitelium*) berukuran 4 x 4 mm² kemudian inti dimasukkan dalam tubuh kerang sedalam 2 cm usahakan agar selama proses implan ini antara mantel dan inti bersentuhan (Winanto, 1992).

Kerang yang sudah diimplan secara perlahan-lahan direndam dalam larutan antibiotik 15 ppm selama 10 menit agar tidak menyebabkan infeksi, serta dengan posisi mulut cangkang menghadap ke atas hal ini untuk menghindari keluarnya inti dari tubuh.

Untuk menghindari stres yang menyebabkan kematian serta memudahkan pengecekan maka kerang dikondisikan di bak yang airnya jernih dan beraerasi selama 2 minggu. Hanya kerang yang hidup dan tidak memuntahkan inti saja yang dipelihara dikolam yang sudah disiapkan hingga pengecekan inti terakhir.

Perlakuan yang diterapkan untuk mengurangi kematian adalah dengan melakukan pembersihan koja dan kerang tiap 2 minggu.

Pengamatan Model Inti Mutiara

Model dan perkembangan mutiara dilakukan dengan mengamati dan mengukur diameternya. Selanjutnya kriteria model yang didapat, dievaluasi dan digolongkan pada model dasar mutiara yang berlaku seperti (*barouge* = perahu terbalik, *blister* = setengah bulat, *around* =

bulat, *droplet* = tetes air), agar selama proses pengamatan tidak terjadi stres yang menimbulkan kematian maka pengamatan inti dilakukan pada akhir kegiatan.

Pengamatan pertumbuhan bobot rata-rata individu (Effendie, 1979)

- $W = W_t - W_o$
- W : Pertumbuhan berat mutlak individu (gram)
- W_o : Berat awal (gram)
- W_t : Berat akhir (gram)

Pengamatan tingkat kelangsungan hidup/ Sintasan (Effendie, 1979)

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

- SR : Sintasan
- N_o : Jumlah populasi pada awal pemeliharaan (ekor)
- N_t : Jumlah populasi pada akhir pemeliharaan (ekor)
- t : Lama waktu pemeliharaan

Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan tiap bulan sekali adapun parameter yang diukur meliputi, DO (oksigen terlarut), CO₂ (karbon dioksida), Nitrite, Nitrat, pH, kecerahan, dan temperatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

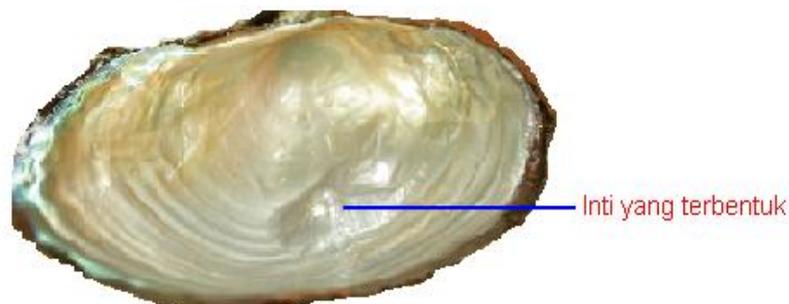
Hasil

Hasil pengamatan yang dilakukan pada akhir pemeliharaan menunjukkan adanya perbedaan model perkembangan inti dari tiap – tiap perlakuan.

Perlakuan 1, dengan penempatan inti diluar garis *pallial line* (antara tapak otot *refractor* dan *nacreous border*) yang merupakan wilayah garis tumbuh cangkang menyebabkan terdepositnya *calcium* disekeliling inti khususnya kearah *anterior adductor* dan *posterior adductor* karena prosesnya berlangsung lama menyebabkan bentuk mutiara yang dihasilkan seperti *baroque*, selain itu dominasi pelapisan *Conchiolin* mengakibatkan warna mutiara cenderung putih keperakan.

Sedangkan pada Perlakuan 2, pengaruh yang tampak akibat peletakan inti dibelakang garis *pallial line* (antara tapak otot *refractor* dan *umbo*) menyebabkan pendepositan *Conchiolin* disekeliling inti lebih kecil dibandingkan dengan dibawahnya sehingga model mutiara yang dihasilkan berbentuk *blister*, selain itu akibat dominasi pelapisan *nacre* dan *Crystall hexagonal calsite* pada inti menyebabkan mutiara yang dihasilkan berwarna putih mengkilap.

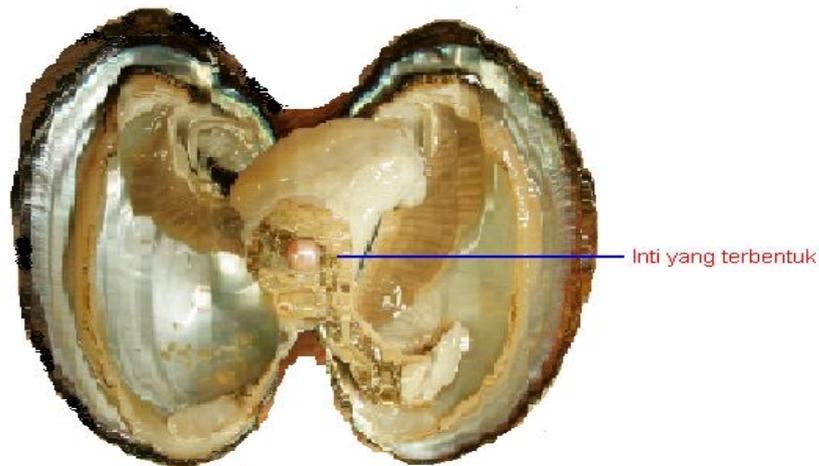
Perlakuan 3, memperlihatkan pelapisan *nacre* lebih merata. Dijelaskan oleh (Pagcatipunan,1996) bahwa setelah operasi, mantel yang merupakan jaringan hidup akan membentuk kantong/*sac* yang membungkus inti selanjutnya sel – sel kantong yang bersentuhan dengan inti akan mensekresikan *nacre* selama pemeliharaan. Lebih lanjut dijelaskan oleh Mulyanto (1987), Karena peletakan inti tidak menempel pada bagian tubuh tetapi berada didalam kantong bebas dalam rongga kaki (*ukashi*) menyebabkan produksi *nacre* lebih merata sehingga mutiara yang dihasilkan mengkilat dan berbentuk bulat. Sementara warna mutiara yang dihasilkan sangat tergantung kantong pembungkusnya. Pada penelitian ini warna yang mutiara yang dihasilkan adalah merah muda.



Gambar 3. Inti yang Terbentuk pada Perlakuan 1



Gambar 4. Inti yang Terbentuk pada Perlakuan 2



Gambar 5. Inti yang Terbentuk pada Perlakuan 3

Tabel 1. Pertumbuhan Bobot Rata-rata Individu Kerang *Margaritifera* sp Selama Pemeliharaan

Bulan	Pertumbuhan Bobot (gram)		
	Perlakuan Ke -		
	1	2	3
April	22.43	22.66	31.07
Mei	32.43	33.20	38.00
Juni	43.85	41.20	48.29
Juli	68.97	64.00	68.64
Agustus	84.40	76.53	79.33
September	94.00	86.63	94.77
Oktober	104.02	95.09	98.99
Nopember	113.50	99.27	104.47
Desember	119.50	106.27	108.07

Pertumbuhan Bobot Rata-rata Individu Kerang

Pertumbuhan bobot rata-rata individu *Margaritifera* sp pada ketiga perlakuan terlihat selalu bertambah sejak awal tebar yaitu pada bulan Maret hingga akhir pengamatan pada bulan Desember.

Adanya penambahan bobot menunjukkan kemampuan kerang untuk hidup pada model pemeliharaan menggantung di dalam koja.

Terlihat walaupun kerang yang dipelihara pada ketiga perlakuan tumbuh, namun pertumbuhan bobot rata-rata individu di akhir pemeliharaan menunjukkan nilai yang berbeda.

Perlakuan 1 menunjukkan pertumbuhan lebih tinggi (119.50g) jika dibanding perlakuan 2 (106.27g) dan perlakuan 3 (108.07g). Hal ini Menurut Cahn (1949) disebabkan adanya kompensasi energi untuk pertumbuhan yang terserap untuk pembentukan komponen mutiara

yang terdiri dari : 1). *Crystalline calcium carbonat "nacre"* (lapisan mutiara) 2). *Crystall hexagonal calsite* (lapisan prisma) dan 3). *Conchiolin* (perekat inti) porsinya lebih rendah jika dibandingkan dengan Perlakuan 2.

Sementara rendahnya pertumbuhan pada perlakuan 2 jika dibanding perlakuan 1 dan perlakuan 3 kemungkinan disebabkan selain terserapnya energi pertumbuhan untuk pembentukan komponen mutiara juga sebagai kompensasi stress fisiologis akibat peletakan inti di dalam tubuh kerang yang mengganggu proses metabolismenya,

Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)

Sintasan untuk masing-masing perlakuan selama pemeliharaan dapat dilihat pada tabel 2. Tabel 2 dapat dilihat bahwa sintasan terbesar pada akhir pengamatan terdapat pada perlakuan 2 yaitu 74 % , diikuti perlakuan 1 yaitu 72% dan terendah pada perlakuan 3 yaitu 52%.

Terlihat bahwa turunnya sintasan mulai terjadi pada bulan Mei yaitu pada perlakuan 3,

disusul perlakuan 1 pada bulan Juni sementara untuk perlakuan 2 terjadi pada bulan Juli. Dua alasan yang menyebabkan kematian kerang adalah; Pertama, sebagai akibat peletakan inti dalam jaringan tubuhnya yang secara langsung mengganggu proses metabolisme. Kedua, akibat serangan cacing rambut yang melubangi cangkang yang terlihat selama pemeliharaan sehingga mengganggu proses difusi air dan regulasi oksigen dalam rongga cangkang.

Khusus untuk perlakuan 3 , kematian yang terjadi lebih tinggi jika dibandingkan perlakuan 1 dan perlakuan 2 hal ini disebabkan terjadinya infeksi pada luka bekas sayatan saat memasukan inti dalam tubuh kerang.

Monitoring Kualitas Air

Pemantauan kualitas air sebagai parameter pendukung data utama dilakukan tiap bulan setelah pelaksanaan sampling. Data selengkapnya dari kualitas air ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Sintasan Kerang *Margaritifera* sp Selama Pemeliharaan

Bulan	Sintasan (%)		
	Perlakuan Ke -		
	1	2	3
Maret	100	100	100
April	100	100	100
Mei	100	100	96
Juni	96	100	78
Juli	90	98	72
Agustus	90	98	72
September	90	94	70
Oktober	90	94	60
Nopember	76	89	55
Desember	72	74	52

Tabel 3. Kualitas Air Selama Pemeliharaan

Parameter	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nop	Des
DO ₂	5.83	3.19	4.62	4.55	5.3	3.9	3.6	2.9	3.5	2.46
pH	8.26	7.17	7.16	7.18	7.9	7.2	7.5	7	7.3	7.42
Suhu	26.7	24.6	24.3	24.7	23.6	23.9	24.1	24.9	23.7	4.24
CO ₂	2.35	5.06	2.87	5.25	2.96	20.45	7.1	4.9	20.2	6.37
ALK	28.79	35.81	32.4	37.42	30.8	9.3	16.5	72.3	72.3	32.92
NH ₃	0.18	0.91	0.47	0.41	0.98	0.32	0.46	0.4	0.4	0.52
NO ₂	0.02	0.05	0.05	0.04	0.56	0.03	0.06	0.04	0.04	0.11
Ca	4.00	4.33	6.7	5.33	7.33	7.0	8.0	4.0	7.0	5.95
Kec	55	55	60	50	30	35	30	20	30	40

Secara umum kisaran kualitas air yang digunakan selama masa pemeliharaan pada perikanan ini sudah mendekati kondisi ideal, hanya pada bulan Oktober dan Desember kondisi rata-rata oksigen terlarutnya kurang baik karena nilainya dibawah 3 ppm, Sementara parameter lain yang kurang mendukung selama pemeliharaan adalah kecerahan yang nilainya berkisar antara 20-60 cm. Menurut (Moorkens, 1999) untuk pemeliharaan kerang mutiara air tawar lebih disarankan di perairan yang bening dan berarus dengan kandungan kalsium yang cukup

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Jaringan tubuh yang digunakan untuk penempatan inti pada perikanan ini seluruhnya bisa menghasilkan mutiara. Kecenderungan model mutiara pada perlakuan 1 adalah *barouqe*, perlakuan 2 *blister* sedangkan perlakuan 3 *around*.
2. Pertumbuhan bobot tertinggi dicapai pada perlakuan 1 (119.50g), kemudian jika perlakuan 2 (106.27g) dan perlakuan 3 (108.07g).
3. Sedangkan sintasan terbesar pada akhir pengamatan terdapat pada perlakuan 2 yaitu 74 % , diikuti perlakuan 1 yaitu 72% dan terendah pada perlakuan 3 yaitu 52%.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahn, A.R, 1949. Pearl Culture in Japan. Fishing leaflet .no.357. Washington DC.
- Dan.H. and Gu, R. 2000. Freshwater Pearl Culture and Production in China. Chinese Academy of Fisheries Sciences. Jiangsu Province China
- Effendie. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Moorkens. E. A. 1999. Conservation Management of The Freshwater Pearl Mussel *Margaritifera margaritifera*. Part 1: Biology of the species and its present situation in Ireland. Irish Wildlife Manuals, No. 8.

Mulyanto, 1987. Tehnik Budidaya Laut Tiram Mutiara di Indonesia. INFIS Manual Seri no.45.

Oliver.G. 2000. Conservation objectives for the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) Report to English nature, Peterborough.

Pagcatipunan.R. 1986. Manual On Techniques And Methodology For Freshwater Pearl Culture In Bangladesh. FAO. Rome.

Winanto.T, S. Pontjoprawiro, dan M. Murdjani. 1992. Budidaya Mutiara. Balai Budidaya Laut Lampung.