

## **OPTIMALISASI REPRODUKSI INDUK UNTUK MENJAGA KESEIMBANGAN POPULASI UDANG WINDU DI PERAIRAN TARAKAN KALIMANTAN UTARA**

**Muhammad Amien H<sup>1)</sup>, Heppi Iromo<sup>1)</sup>**

*<sup>1)</sup> Staf Pengajar Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Borneo Tarakan  
Email: sholat\_dhuha@yahoo.co.id*

### **ABSTRAK**

Tujuan dalam penelitian ini adalah ingin memanfaatkan induk betina udang windu afkir untuk pembenihan udang. Permintaan induk udang windu matang gonad untuk hatchery di Tarakan cukup tinggi. Induk yang digunakan umumnya berasal dari penangkap di perairan lokal sekitar pulau Tarakan. Induk udang yang dibutuhkan oleh pihak perusahaan adalah induk udang yang sudah matang gonad tingkat II dan III. Induk matang gonad yang diperlukan pertahun jumlahnya sekitar 16.000 ekor namun pemanfaatannya belum optimal karena induk-induk tersebut hanya digunakan sekali pemijahan. Jika hal ini dibiarkan maka akan terjadi kelangkaan induk dimasa yang akan datang. Perlu adanya upaya pengamanan terhadap keberadaan induk udang windu alam agar terjaga keseimbangan populasinya, yaitu dengan cara pemanfaatan kembali induk udang afkir agar dapat bereproduksi secara optimal sehingga dapat mengurangi penangkapan induk di alam dan tetap dapat memenuhi kebutuhan benih udang windu.

Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah adalah mengumpulkan induk-induk udang windu afkir sehingga terbentuk bank induk. Calon induk yang akan digunakan untuk memproduksi benih dipilih dengan cermat dan memenuhi kriteria sebagai induk. Selanjutnya calon induk terpilih diadaptasikan dan dilakukan ablasi untuk mempercepat pematangan gonad. Tahap kedua adalah proses pemeliharaan larva yang berasal dari induk udang windu afkir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa udang induk afkir masih dapat digunakan untuk reproduksi ulang. Tingkat kematian yang masih tinggi pada udang afkir sehingga menyebabkan perbedaan yang nyata ( $P > 0.05$ ) dengan induk matang gonad dari alam disebabkan kondisi yang stres pasca pemijahan awal. Kelangsungan hidup larva yang berasal dari induk afkir menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan larva dari induk matang gonad di alam.

**Kata Kunci :** *Udang windu afkir, matang gonad, larva.*

---

### **PENDAHULUAN**

Kegiatan budidaya udang windu ditambah membutuhkan benur yang berkualitas yang mana merupakan komponen produksi yang sangat penting. Kuantitas dan kualitas benur produk pembenihan ditentukan oleh kualitas induk yang dipergunakan. Penyediaan induk merupakan awal dari kegiatan produksi benih dan salah satu faktor yang menentukan kualitas dan

kuantitas produksi tersebut. Induk yang digunakan di hatchery yang ada di Tarakan umumnya berasal dari perairan lokal. Induk udang yang dibeli oleh pihak perusahaan adalah induk udang yang sudah matang gonad stadium II dan III. Induk yang digunakan tidak dilakukan treatment ablasi tetapi hanya dipelihara hingga memijah. Permintaan induk udang matang gonad untuk hatchery di Kota Tarakan cukup tinggi. Induk matang gonad yang diperlukan

untuk proses persiklus atau sekitar sebulan tidak kurang dari 80 ekor. Jika rata-rata hatchery memiliki siklus 10 kali pertahun maka jumlah kebutuhan induk udang dari 20 hatchery yang ada sekitar 16.000 ekor induk (Iromo, 2007). Hal di atas merupakan angka yang fantastis namun pemanfaatannya belum optimal karena induk-induk tersebut hanya digunakan sekali pemijahan. Setelah memijah induk tersebut diafkirkan dan tidak digunakan lagi pada pemijahan berikutnya namun langsung dijual lagi dengan harga konsumsi. Jika hal ini terus dibiarkan maka akan tiba masa dimana akan terjadi kelangkaan induk matang gonad di alam. Jika penangkapan induk udang windu dilakukan oleh para nelayan dibiarkan saja maka pasti dimasa datang akan mengganggu populasinya. Hal ini dikarenakan seekor induk betina yang matang gonad dapat menghasilkan lebih dari 1.000.000 butir telur dalam satu kali fase produksi dan rata-rata dapat melakukan lebih dari dua kali pemijahan. Intinya maraknya penangkapan induk yang matang gonad sangat membahayakan pelestarian produksi udang dimasa yang akan datang.

Perlu adanya upaya pengamanan terhadap keberadaan populasi induk udang windu di alam dalam bentuk pemanfaatan kembali induk udang afkir agar dapat bereproduksi secara optimal. Tujuan penelitian ini adalah ingin menunjukkan pemanfaatan induk udang windu afkir dalam pembenihan udang untuk mengoptimisasi penggunaan induk udang agar terjaga kelestarian populasinya.

## METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilaksanakan selama 10 bulan sejak bulan Pebruari hingga November 2014 di hatchery pantai Amal di pulau Tarakan, Kalimantan Utara.

### Induk udang windu

Induk udang windu betina yang digunakan berasal dari hatchery pantai Amal yang dibeli setelah induk tersebut memijah.

Induk jantan yang digunakan berasal dari penangkapan nelayan tradisional yang ada disekitar pulau Tarakan.

### Fasilitas

Fasilitas pembenihan berupa hatchery udang banyak terdapat di wilayah pantai Amal di pulau Tarakan. Untuk kegiatan penelitian ini, sebagai tempat pelaksanaan penelitian akan menyewa hatchery dengan beberapa fasilitas penunjangnya.

### Tahapan Kegiatan

#### 1. Seleksi Induk Udang windu

Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah mengumpulkan induk-induk udang windu betina. Induk yang dibeli adalah induk betina yang telah afkir yang berasal dari hatchery yang ada di Tarakan. Induk jantan yang digunakan berasal dari penangkapan diperairan sekitar Pulau Tarakan. Induk yang dipilih adalah induk yang masih sehat dan memiliki organ tubuh yang masih lengkap. Bobot induk betina yang digunakan sekitar 140-200 g/individu. Hewan uji tersebut telah mengalami kopulasi dan telah matang gonad tingkat II dan III. Jumlah induk betina yang digunakan sebanyak 34 ekor.

#### 2. Ablasi Induk Betina Udang Windu

Induk yang dikumpulkan di treatment dengan ablasi sehingga gonadnya dapat berkembang dan segera kawin agar bereproduksi kembali. Udang tersebut dipelihara dalam tampungan induk agar dapat berkembang gonadnya hingga dapat menetas telur dan kemudian tetap dipelihara dengan baik hingga induk tersebut matang gonad kembali dan menetas telur lagi. Udang yang telah melepaskan telurnya akan dipindahkan ke kolam lain dan telurnya dipindahkan ke kolam pemijahan. Larva dipelihara dalam kolam pembenihan hingga masuk pada fase post larva.

#### 3. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah; (1) Kelangsungan hidup udang afkir; (2) Lama perkembangan

gonad; (3) Fekunditas; (4) Kelangsungan hidup larva; (5) Kualitas air.

#### **4. Analisis data**

Analisis data dari parameter yang diamati tentang penggunaan induk betina afkir, akan disampaikan secara deskriptif. Pada penelitian ini akan digunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua perlakuan dan delapan kali ulangan. Data dianalisa dengan menggunakan sidik ragam Anova dan jika berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji Tukeys untuk mencari perbedaan antar perlakuan. Analisa dilakukan dengan software SPSS (versi 17.0).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **1. Induk Udang Windu**

Pemijahan induk udang windu didahului dengan proses moulting dari induk betina kemudian terjadi proses kawin antara jantan dan betina. Selanjutnya terjadi pematangan telur pada ovari betina dan pelepasan telur yang didahului dengan proses pembuahan eksternal pada telur oleh spermatozoa yang telah melekat pada *tellikum* induk betina saat terjadi perkawinan.

Induk yang akan dipijahkan dalam penelitian ini adalah induk udang afkir yang diperoleh dari hatchery udang windu yang ada di pulau Tarakan. Umumnya di pembenihan yang ada di pulau Tarakan menggunakan induk yang berasal dari alam. Dimana penangkapan induk udang windu yang digunakan berasal dari laut dan dilakukan dengan alat tangkap sederhana yang tidak merusak habitatnya. Induk jantan yang akan digunakan untuk proses kopulasi udang berasal dari penangkapan oleh nelayan disekitar perairan pulau Tarakan. Alat tangkap yang sering digunakan oleh nelayan disekitar Pulau Tarakan berupa pukat hela atau trawl yang telah dimodifikasi oleh nelayan.

Induk yang digunakan di hatchery yang ada di Tarakan umumnya berasal dari perairan lokal yang ditangkap oleh nelayan Tarakan dengan menggunakan alat tangkap gondrong. Induk udang yang dibeli oleh pihak perusahaan adalah induk udang yang

sudah matang gonad stadium II dan III. Permintaan induk udang matang gonad untuk hatchery di Kota Tarakan cukup tinggi. Induk matang gonad yang diperlukan untuk proses persiklus atau sekitar sebulan tidak kurang dari 80 ekor. Jika rata-rata hatchery memiliki siklus 10 kali pertahun maka jumlah kebutuhan induk udang dari 20 hatchery yang ada sekitar 16.000 ekor induk pertahun (Iromo, 2007).

Saat ini kekeawatiran tentang keterbatasan induk matang gonad yang berasal dari alam sudah mulai tampak. Pada bulan Mei-Juli 2014 telah terjadi kelangkaan induk udang windu lokal sehingga mengganggu proses produksi benur lokal. Sebagai solusinya, para pemilik hatchery berusaha memesan induk udang windu dari kota Balikpapan. Karena tingginya permintaan menyebabkan secara kuantitas induk udang yang datang belum bisa memenuhi permintaan seluruh hatchery yang ada di Tarakan.

Umumnya konsidi induk afkir lemah setelah melepaskan telur sehingga dibutuhkan waktu pemulihan sebelum digunakan lagi untuk reproduksi telur. Induk udang windu afkir biasanya mengalami stres setelah memijah dan dapat menyebabkan kematian. Induk-induk tersebut dipelihara di dalam bak induk dan diberi makan pakan segar seperti udang-udangan, kepiting dan kerang. Kondisi air selalu diganti setiap pagi untuk menjaga kualitas air induk.

Seleksi induk dilakukan untuk memilih induk yang baik karena tidak semua induk udang windu yang berada di bak penampungan dapat digunakan untuk treatment penelitian lanjut. Induk yang digunakan minimal masih memiliki organ yang masih lengkap dan gerakannya masih aktif. Untuk mengurangi resiko kematian pada induk afkir yang akan digunakan, maka dilakukan proses adaptasi pada induk sampai induk tersebut mulai senang menyantap pakan segar yang diberikan.

#### **2. Ablasi Induk Udang**

Perlakuan selanjutnya terhadap calon induk yang terseleksi adalah dilakukan ablasi

untuk mempercepat pematangan gonad dan hanya dilakukan pada induk betina afkir. Ablasi tersebut dilakukan secara aseptik untuk mencegah terjadinya gangguan kesehatan induk yang akan mempengaruhi fekunditas dan mutu benur yang dihasilkan yang pada akhirnya berpengaruh terhadap produksi tambak.

Pemijahan induk udang windu (*Penaeus monodon*) memakai teknik umum digunakan yaitu ablasi (pemotongan mata). Teknik ini dilakukan untuk menghilangkan hormon yang menghambat kematangan gonad yang terdapat pada tangkai mata udang betina. Metode ablasi atau penghilangan tangkai mata dilakukan untuk merangsang produksi kuning telur udang betina. Operasi ini menghilangkan pusat neurohormon utama pada udang dan

terutama menghilangkan sumber alami hormon penghambat kematangan gonad. Udang yang tangkai matanya diablasi akan berespon terhadap operasi ini dengan melakukan perkembangan gonad secara cepat dan tak dapat dihentikan (Quackenbush, 1992).

Umumnya seminggu setelah ablasi induk akan segera kawin hal ini dibuktikan dengan terjadinya proses moulting pada induk betina. Proses perkawinan pada induk udang selalu didahului dengan proses moulting pada induk. Setelah terjadi perkawinan, umumnya gonad induk akan segera berkembang. Perkembangan gonad induk dapat di lihat pada punggung induk.

Parameter reproduksi induk betina udang windu selama percobaan ini dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Parameter Reproduksi Induk Betina Udang Windu (n=8) antara perlakuan Induk Matang Gonad dan Induk Afkir

Parameter	Induk Udang	Induk Udang Afkir
Bobot induk (g)	152.3±21.5 <sup>a</sup>	146.7±30 <sup>a</sup>
Kelangsungan hidup	100 <sup>a</sup>	55 <sup>b</sup>
Masa matang gonad (hari)	6.2±3.00 <sup>a</sup>	7.0±1.31 <sup>a</sup>
Diameter telur (mm)	25.5±34.6 <sup>a</sup>	23.8±31.5 <sup>a</sup>
Fekunditas	581x 10 <sup>3</sup> ±1.33 x10 <sup>2a</sup>	565x10 <sup>3</sup> ±0.97x 10 <sup>2a</sup>
Daya tetas telur (%)	95.5 <sup>a</sup>	72.0 <sup>b</sup>

Ket: Nilai pada masing-masing baris menunjukkan pengaruh nyata (P<0.05) jika berbeda huruf.

Berdasarkan Tabel 1 bahwa bobot induk yang digunakan tidak berbeda antara udang afkir dengan kontrol. Parameter yang lain seperti fekunditas, dan diameter menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata (P>0.05). Namun hasil yang berbeda ditunjukkan pada kelangsungan hidup dan daya tetas antara induk afkir dan induk matang gonad (kontrol) dimana berdasarkan analisis statistik menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan induk kontrol (P<0.05).

Tingginya mortalitas induk afkir diduga karena lemahnya induk saat selepas memijah sehingga tidak dapat beradaptasi pada media pemeliharaan induk. Namun untuk induk udang betina afkir yang dapat beradaptasi dengan lingkungan media

pemeliharaan induk tetap hidup dengan baik dan dapat hidup dengan induk pejantan lokal Selanjutnya induk betina diablasi untuk mempercepat pematangan gonad. Proses pemijahan telah berjalan pada induk afkir, hal ini ditunjukkan dengan proses moulting dan berkembangnya gonad induk. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa masa pematangan gonad induk udang afkir sekitar 7.0±1.31 dan hasil ini tidak berbeda dengan induk matang gonad dari alam. Ablasi yang dilakukan pada udang afkir terbukti mampu mempercepat pematangan gonad sehingga tidak berbeda nyata (P>0.05) dengan induk dari alam. Hal ini sesuai dengan pendapat Quackenbush, (1992) yang mengatakan bahwa ablasi atau penghilangan tangkai mata pada udang

mempercepat perkembangan gonad. Selain itu ablasi juga merangsang ganti kulit dan pertumbuhan udang. Hal ini menurut Koshio et al (1992) disebabkan oleh lebih efisiennya pemanfaatan energi. Pertumbuhan yang cepat akibat ablasi juga disebabkan oleh meningkatnya jumlah makanan yang dicerna, efisiensi asimilasi dan konsumsi oksigen (Rosas et al., 1993).

Hasil yang sama juga ditunjukkan pada fekunditas dan diameter telur dari induk udang afkir. Hal ini membuktikan bahwa induk udang afkir masih dapat digunakan untuk bereproduksi ulang agar dapat menghasilkan larva kembali.

Hasil perkembangan larva dari induk udang afkir dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Udang Windu (%)

Stadia Larva	Larva dari Induk Matang Gonad	Larva dari Induk Afkir
Nauplius-PL 1	73.47±8,12 <sup>a</sup>	70.62±5,37 <sup>a</sup>
PL 1-12	58.35±7,20 <sup>a</sup>	51.68±10,05 <sup>a</sup>

Berdasarkan Tabel 2 Menunjukkan bahwa kelangsungan hidup larva udang windu yang berasal dari induk udang afkir tidak berbeda nyata dengan larva dari induk matang gonad dari alam ( $P>0.05$ ). Ini membuktikan bahwa kualitas larva dari induk afkir masih baik dan dapat digunakan dalam menunjang produksi di haetchery udang.

Kualitas air selama pemeliharaan induk dijaga dengan baik untuk dapat menghasilkan produk yang diharapkan. Selama penelitian kualitas air media memiliki kisaran salinitas 30 ‰, suhu sekitar 27-28°C, DO sekitar 5,3-6,2 ppm.

### KESIMPULAN

Kelangsungan hidup udang windu afkir lebih rendah dari udang windu matang gonad dari alam namun udang afkir yang hidup dan sehat dapat digunakan untuk reproduksi ulang dan dapat menghasilkan benih.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amien H., Iromo H., 2009. Studi Kualitas Air di dalam Tambak Tradisional di Kota Tarakan. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan.
- Animous, 2002. Budidaya Tambak Berwawasan Lingkungan. Balai Pengembangan Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan
- Alifuddin, M. 1991. Anticipating within aquaculture development : Fish Quarantine for prevention od fish disease. Kontribusi Paper. Lab. Kesehatan Ikan. Jurusan BDP-Faperikan. 9 hal.
- Arifin Z, dkk. 2007. Penerapan Best Management Practices (BMP) Pada Budidaya Udang Windu (*Penaeus monodon Fabricius*) Intensif, Dirjenkan. Jakarta. BBPBAP. Jepara.
- Cahyadi J., Iromo, H., 2009. Identifikasi dan Inventarisasi Plankton Pada Sumber Air Budidaya Udang Windu Tambak Tradisional Kota Tarakan. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan.
- DISKAN Propinsi Kalimantan Barat. 2000. Laporan Evaluasi Pelaksanaan Program INTAM, Musim Tanam I (April-September 1999) dan Musim Tanam II (Oktober-September 2000). 50 halaman.
- Fatimah, Azis, Iromo, H., 2009. Kandungan Zat Besi (Fe) pada Tanah Tambak eks Bakau dan eks Nipah di Kota Tarakan. Laporan Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan.
- Iromo, H. 2007. Potensi dan Produksi Benur Udang Windu (*Penaeus monodon*) di

- Pulau Tarakan. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan.
- Iromo, H. 2008. Studi Kebutuhan Induk Matang Gonad di Hatchery Udang Windu Kota Tarakan. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan.
- Jumani, Iromo, H., 2008. Kajian Kondisi Tambak Tradisional di Kota Tarakan. Laporan Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan.
- Iromo, H., Jumani., 2009. Kajian Luasan Tambak Tradisional Udang Windu (*Penaeus monodon*) di Pulau Tarakan. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan.
- Iromo, H., Amien, M., 2009. Kajian Permasalahan Penyebab Kegagalan dalam Budidaya Udang Windu di Tambak Tradisional di Kota Tarakan. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan.
- Iromo, H., , 2009. Uji Penggunaan Beberapa Kombinasi Pakan Segar dengan Pakan Buatan Komersial Terhadap Kelulusan Hidup Gelondongan Udang Windu (*Penaeus monodon*). Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan.
- Kokarkin, C. dan Kontara, E.K., 2000. Pemeliharaan udang windu yang berwawasan lingkungan. Sarasehan Akuakultur Nasional, Bogor.
- Koshio, S., Castell, J.D. dan O'Dor, R.K. 1992. The effect of different dietary energy levels in crab-protein-based diets on digestibility, oxygen consumption, and ammonia excretion of bilaterally eyestalk-ablated and intact juvenil lobsters, *Homarus americanus*. *Aquaculture*, vol. 108, no. 3-4, pp. 285-297.
- Kungvankij, P. dkk. Budidaya Udang : Disain kolam, Pengoperasian dan pengelolaannya, Diterjemahkan oleh S.R. Suyanto dan Hardjono, INFIS Manual Series No 42,1987.
- MacKenzie, D.S., VanPutte, C.M. and Leiner, K.A., 1998. Nutrient regulation of endocrine function in fish. *Aquaculture*, 161: 3-25.
- Quackenbush, L.S. 1992. Yolk syntheasis in the marine shrimp, *Penaeus vannamei*. *Comparative Biochemistry and Physiology*, A, vol. 103 A, no. 4, pp 711-714.
- Rosas, C., Cuzon, G., Gaxiola, G., Arena, L., Lemaire, P., Soyez, C. And VanWormhoudt, A., 2000. Influence of dietary carbohydrate on the metabolism of juvenile *Litopenaeus stylirostris*. *J. Exp. Mar. Biol. and Eco.*, (249): 181-198.
- Tuhri, M. 2000. Tata ruang kawasan Pesisir, Infrastruktur, Serta Peluang Pendapatan asli daerah. Paper disampaikan Pada Workshop Bisnis Budidaya udang berke-lanjutan. Bogor 27-29 September 2000. 8 halaman.
- Yuliarsana, N. 2000. Peran dan Fungsi Hutan Mangrove Kaitannya dengan Tambak dan Silvofishery. Paper disampaikan Pada Workshop Bisnis Budidaya udang berke-lanjutan. Bogor 27-29 September 2000. 8 halaman.
- Wyban, J.A. 1992. Selective Breeding of Spesific Pathogen Free (SPF) Shrimp for high health and increase growth. In : Fulks, W. and K.L. Main (Eds.). 1992. *Diseases of Cultured Penaeid Shrimp in*

Asia and the United State. The Oceanic  
Institut. Honolulu. pp 257-267.

Zainal, Iromo, H., Azis., 2009 Pengaruh  
Kombinasi Pakan Buatan Komersil  
dan Pakan Alami (pakan segar)

terhadap Pertumbuhan Postlarva  
Udang Windu (*Penaeus monodon*).  
Laporan Skripsi Fakultas Perikanan  
dan Ilmu Kelautan, Universitas  
Borneo Tarakan.