

**Efektifitas Lama Penyinaran Laserpunktur pada Perkembangan Gonad Abalon  
(*Haliotis squamata*) Jantan**

***The Laserpunktur Time Point Effect on Gonadal Maturity Male Abalon (*Haliotis squamata*)***

**Hendra Budi Kusuma<sup>1)</sup>, Agung Setia Abadi<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup>SMK Bina Wisata Kab Blitar

<sup>2</sup>Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong

\*email : [h.near.I2@gmail.com](mailto:h.near.I2@gmail.com) [agungsb.asa@gmail.com](mailto:agungsb.asa@gmail.com)

**Diterima : Desember 2019**

**Disetujui: Juni 2020**

**ABSTRAK**

*Abalon kini banyak dicari sebagai bahan makanan dan telah menjadi komoditas budidaya yang bernilai ekonomis tinggi. Budidaya kerang abalon terkendala akan jumlah indukan yang matang gonad sehingga perlu adanya usaha mempercepat perkembangan gonad, salah satunya menggunakan laserpunktur. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Reproduksi Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya Malang, dan Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur, pada bulan Agustus - September 2014. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan gonad akibat pemaparan laserpunktur pada calon induk kerang abalon (*H. Squamata*) jantan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan 5 perlakuan dan 3 ulang. Perlakuan pemaparan yang digunakan pada perlakuan A dipapar sinar laser selama 50 detik, perlakuan B dipapar sinar laser selama 100 detik, perlakuan C dipapar sinar laser selama 150 detik, perlakuan D dipapar sinar laser selama 200 detik, dan perlakuan K tanpa pemaparan sinar laser. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perkembangan gonad terbaik terjadi pada perlakuan C yang dipapar sinar laser selama 150 detik.*

**Kata Kunci :** *Abalon, H. squamata, laserpunktur, gonad*

**ABSTRACT**

*Now Abalone is one aquaculture high economy commodity as a food ingredient. The culture of Abalone is restricted in the number of gonadal maturity broodstock consequently there require to improve gonadal maturity using Laserpunktur. The research was done in the Fish Reproduction laboratory of Fisheries and Marine Sciences Faculty, Brawijaya University, Malang and Brackish Water Aquaculture Center (BWAC) Situbondo, East Java, in August - September 2014. The purpose of this study was to determine the gonadal maturity effect of Laserpuncture exposure to male abalone (*H. Squamata*) parent. Research method be used experimental method with 5 treatments and 3 replicated. The treatment exposure process used in treatment A was exposed to the laser point for 50 seconds, the treatment B was exposed to a laser point for 100 seconds, treatment C was exposed to a laser point for 150 seconds, the processing D has been exposed to a laser point of 200 seconds, and K without treatment laser point exposure. The results of the study showed that the best gonad growth occurs on exposed C treatment laser point for 150 seconds.*

**Keywords :** *Abalone, H. squamata, laserpuncture, gonadal maturity*

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumberdaya perikanan yang besar baik ditinjau dari kuantitas maupun diversitas. Industri di sektor perikanan memiliki keterkaitan dengan sektor-sektor lainnya yang berbasis sumber daya nasional atau dikenal dengan istilah *national resources based industries*, dan Indonesia memiliki keunggulan (*comparative advantage*) yang tinggi di sektor perikanan sebagaimana dicerminkan dari potensi sumberdaya yang ada Putra (2010).

Salah satu produk hasil laut ekonomis penting yang ini banyak diincar para pengusaha budidaya adalah abalone. Selain mempunyai kandungan nilai gizi cukup, juga diimbangi dengan harga yang menggembirakan yaitu dapat mencapai harga pasar domestik Rp. 300.000/kg (15 ekor/kg) (wawancara dengan pedagang hasil laut di pulau Bungin, Sumbawa Barat). Di perairan Indonesia terdapat 7 jenis abalone yaitu *Haliotis asinina*, *H. varia*, *H. squamata*, *H. ovina*, *H. glabra*, *H. planate* dan *H. crebrisculpta*. Sementara permintaan produk abalone di pasaran dunia cukup tinggi yakni 8.000 ton, dan yang tersedia hanya mencapai 4.706 ton Hamzah, Sigit, Dwiono, dan Safriyadi. (2012).

Pada daerah tertentu, jenis abalone (*H. asinina*) dalam kondisi hidup dijual dengan harga Rp 200.000,-/kg, akan tetapi jenis lainnya (*H. squamata*) dengan harga Rp 600.000,-/kg bahkan salah satu restoran atau hotel mewah di Jakarta mematok tarif hidangan abalone hingga satu juta lima ratus ribu rupiah per porsi Susanto *et al.* (2010).

Menurut Octaviany (2007), di daerah yang beriklim empat musim dan subtropis, abalon pada umumnya memiliki musim pemijahan yang jelas dan bervariasi berdasarkan jenis dan suhu perairan. Abalon hitam (*H. cracherodii*), hijau (*H. fulgens*) dan merah muda (*H. corrugate*) memijah antara musim semi dan gugur, sedangkan abalon Pinto (*H. kamtschatkana*) memijah selama musim panas. Pada beberapa lokasi, abalon merah (*H. rufescens*) mampu memijah sepanjang tahun. Sedangkan pada didaerah

tropis musim pemijahan masih terbatas. Untuk itu perlu suatu teknologi guna mempercepat kematangan gonad salah satunya dengan menggunakan laser.

Menurut Kusuma, Dyah, Akhmad, dan Woro (2008), Pemanfaatan *soft laser* sudah diaplikasikan ikan nila (*Oreochromis nilotikus*) yang menunjukkan teknologi laser dapat memperpendek siklus reproduksi ikan nila. Induk ikan nila yang disinari *soft laser He-Ne* dapat bertelur setiap seminggu sekali, sedangkan dalam kondisi normal, ikan nila bertelur tiap 1-2 bulan sekali. penggunaan laserpiktur untuk perkembangan gonad kerang abalone (*Haliotis squamata*) jantan dapat mempercepat perkembangan gonad sehingga hasil budidaya kerang abalon dapat lebih banyak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama pemaparan laser piktur terhadap perkembangan gonad jantan pada kerang abalone dan lama waktu terbaik pemaparan laserpiktur pada organ reproduksinya.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pembenihan, Pemuliaan dan Reproduksi Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang, dan Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur, pada bulan Agustus - September 2014.

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, kerang abalone, rumput laut, dan air laut. Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu, termometer, DO meter, pH meter., Laserpiktur, bak pemeliharaan.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Menurut Nursalam (2008), pada kelompok perlakuan dilakukan suatu intervensi tertentu kemudian kelompok kontrol tidak dilakukan tindakan. Penelitian ini biasanya dilakukan pada binatang percobaan seperti ikan.

## Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Satuan percobaan yang digunakan homogen atau tidak ada faktor lain yang mempengaruhi respon di luar faktor yang dicoba atau diteliti. (Setiawan, 2011).

Penelitian ini dilakukan perlakuan pemaparan laserpunktur pada titik reproduksi sebanyak satu kali. Pemaparan laser menggunakan alat laserpunktur jenis *soft laser* Helium-Neon (*He-Ne*) dengan daya keluaran sebesar 10 mW serta panjang gelombang 632,8 nm.

Adapun rancangan percobaan dalam penelitian ini adalah:

- K : Kontrol (tanpa pemaparan laserpunktur).
- A :Pemaparan laserpunktur pada organ gonad dengan lama waktu 50 detik dengan daya keluaran sebesar 10 mW.
- B :Pemaparan laserpunktur pada organ gonad dengan lama waktu 100 detik dengan daya keluaran sebesar 10 mW.
- C :Pemaparan laserpunktur pada organ gonad dengan lama waktu 150 detik dengan daya keluaran sebesar 10 mW.
- D :Pemaparan laserpunktur pada organ gonad dengan lama waktu 200 detik dengan daya keluaran sebesar 10 mW.

## Prosedur Penelitian

Kerang abalone jantan spesies *Haliotis squamata* 75 ekor yang telah dikosongkan isi dari gonad dengan cara pemijahan terlebih dahulu. Kerang abalone jantan yang dibagi menjadi 5 perlakuan yaitu 15 ekor untuk kontrol tanpa induksi laser, 15 ekor dengan perlakuan induksi laserpunktur selama 50 detik, 15 ekor dengan perlakuan induksi laserpunktur selama 100 detik, 15 ekor dengan perlakuan induksi laserpuncture selama 150 detik, dan 15 ekor dengan perlakuan induksi laserpuncture selama 200 detik, yang masing-masing perlakuan menggunakan daya keluaran sebesar 10 mW (0,01 j/s). Induk kerang abalone jantan yang digunakan berukuran 4 – 5 cm ini berdasar

pada pernyataan Setiawati *et al.*, (1995) yang menyatakan bahwa gonad jantan berkembang pada panjang cangkang 3,4 cm bahkan terkadang pada panjang cangkang 3,2 cm.

## Induksi Laserpunktur

Induksi laserpunktur yang dilakukan menggunakan panjang gelombang 632,8 nm pemilihan panjang gelombang berdasar pada penelitian Astutie (2012), yang berjudul induksi kematangan gonad induk jantan kerang abalone (*Haliotis asinina*) dengan metode laserpunktur yang menggunakan panjang gelombang 632,8 nm. Induksi ini bertujuan untuk mengetahui apakah dapat mempercepat siklus kematangan gonad induk jantan kerang abalone.

Induksi dilakukan pada bagian gonad kerang abalone secara langsung sesuai pernyataan Astutie (2012), yang menyatakan bahwa Penentuan titik organ abalone yang akan dilaser didapat dari hasil penelitian pendahuluan dengan perlakuan titik organ terbaik yaitu pada organ gonad.

## Pemeliharaan Induk

Kerang abalone jantan yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Negara, Bali yang dikirim melalui transportasi darat yang kemudian diadaptasikan sebelum dilakukan induksi laserpunktur kurang lebih 2-4 hari yang dipelihara dalam bak beton dengan kualitas air adalah suhu 28-30°C, pH 7-8, salinitas 31-35 ppt, dan oksigen terlarut lebih dari 7 ppm kualitas air yang digunakan berdasarkan pendapat Astutie (2012) yang menyatakan bahwa lingkungan baru yang diharapkan dalam penelitian adalah suhu 28-30 °C, pH 7-8, salinitas 31-32 ppt, H<sub>2</sub>S dan NH<sub>3</sub> kurang dari 1ppm serta oksigen terlarut lebih dari 3 ppm.

Selanjutnya diinduksi dengan sinar laser sesuai perlakuan yaitu kontrol, induksi selama 50 detik, induksi selama 100 detik, induksi selama 150 detik dan induksi selama 200 detik yang kemudian dipisahkan dalam keranjang-keranjang yang berbeda sesuai perlakuan yang diletakan dalam bak agar kerang abalone yang dipelihara tidak berpindah selalu dilakukan pengecekan setiap hari dari pagi, dan sore. Makanan yang digunakan adalah rumput laut jenis

*gracilaria*. Induk kerang abalone jantan yang telah mendapat perlakuan dipelihara kurang lebih dua minggu setelah induksi laser dilakukan.

### **Pengamatan Gonad Secara Morfologi dan anatomi**

Setelah masa pemeliharaan selesai dilakukan pengamatan tingkat kematangan gonad secara morfologi dapat dilihat secara langsung ukuran dan warna gonad dan juga dengan membandingkan gonad sebelum dan sesudah perlakuan dan perbandingan dengan kerang abalone yang menjadi kontrol. Ini dilakukan agar mengetahui pengaruh yang terjadi akibat pemberian paparan laser terhadap organ gonad.

Penentuan tingkat kematangan gonad kerang abalone mengacu pada Suminto, Dyah, dan Titik (2010) yang menyatakan bahwa Pengelompokan tingkat kematangan gonad (TKG) dapat dilakukan secara visual, tanpa memati hewannya, yaitu dengan melihat perbandingan volume *Visual Gonad Bulk* (VGB) dengan kelenjar digesifnya, antara lain stadia *recovery* (<25%), *maturing* (25-49%), *ripe* (>50%), dan *partly spawn* atau *spent* (<50%) (Setyono, 2004). Namun, bila hanya dilihat dari ukuran gonad atau VGB (tanpa pembedahan), sangat susah untuk membedakan antara *recovery* dengan *partly spawned* atau *spent*. Pada TKG yang terakhir, gonad bersifat lembek dan bewarna pucat.

### **Pembuatan Histologi**

Karena pengamatan langsung dirasa masih kurang untuk menentukan tingkat kematangan gonad maka dilakukan pembuatan preparat histologi agar tingkat kematangan gonad dapat ditentukan dengan pasti, karena jaringan dalam gonad terlihat dengan jelas. Histoteknik dilakukan dengan cara diambil gonad dari tubuh ikan, kemudian diiris sebanyak 3 cm (gonad contoh), selanjutnya difiksasi menggunakan larutan Bouin's, kemudian didehidrasi dengan alkohol bertingkat mulai dari 70% hingga absolut, dilakukan infiltrasi dalam parafin cair dan diblok dalam parafin sigma, gonad kemudian diiris dengan mikrtom

rotary setebal 6  $\mu$ m, setelah itu dilakukan pewarnaan dengan hematoxylin dan eosin, kemudian diamati dibawah mikroskop perbesaran 100x (Rachmawati dan Untung S, 2012).

### **Parameter Uji Utama**

#### **Tingkat Kematangan Gonad (TKG)**

Parameter utama yang diukur dalam penelitian ini adalah tingkat kematangan gonad (TKG) kerang abalone jantan setelah perlakuan pemaparan laserpunktur. Pengamatan perkembangan gonad dilakukan secara langsung dari morfologi maupun anatomi dan histologi dari gonad. Dari pengamatan sudah dapat dijadikan acuan tahap perkembangan gonad.

#### **Indeks Kematangan Gonad (IKG)**

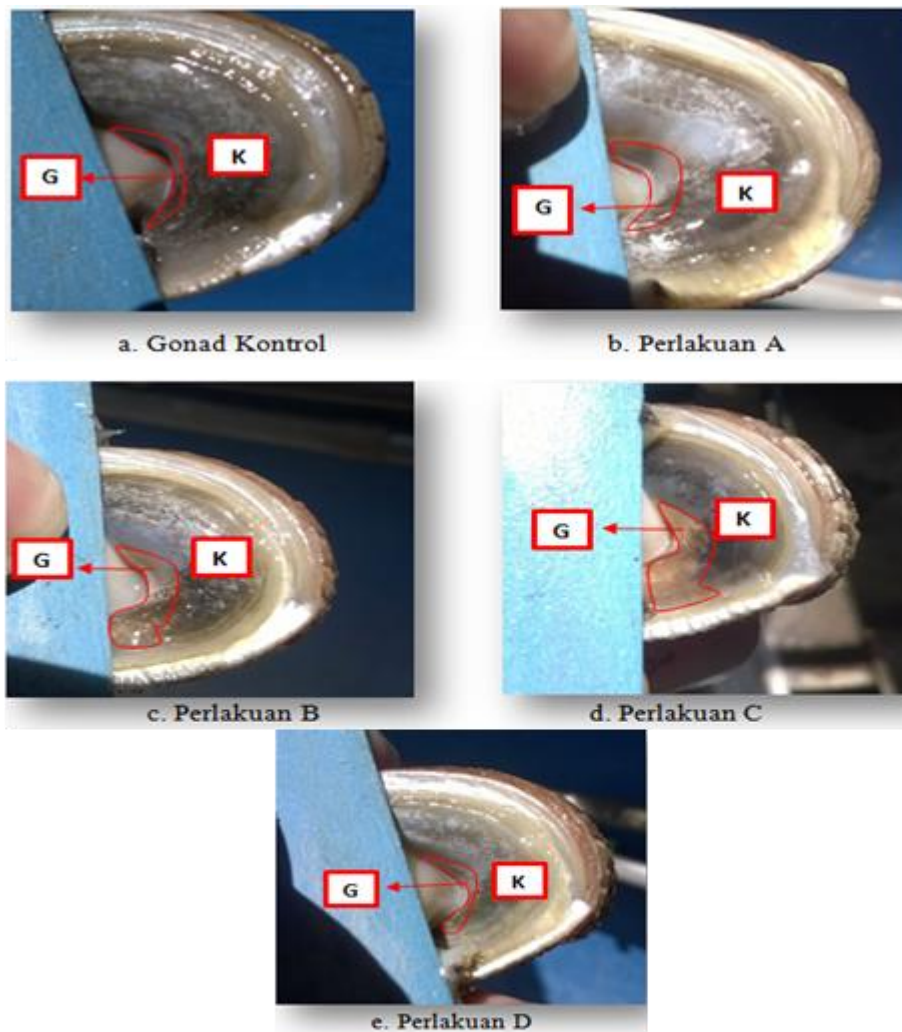
Menurut Natan, Bengen, Yulianda, dan Dwiono (2007), Indeks Kematangan Gonad (IKG) merupakan tanda utama membedakan kematangan gonad berdasarkan berat gonad. Secara alami berhubungan dengan ukuran dan berat tubuh. Indeks Kematangan Gonad, IKG(Gonado Somatic Index, GSI) merupakan hasil dari rasio berat gonad dengan berat daging (*viscera weight*) dalam persen. Nilai tersebut akan meningkat dan akan mencapai maksimum pada saat pemijahan.

#### **Histologi Gonad**

Menurut Rustidja (2000), nilai indeks kematangan gonad tidak cukup memberikan informasi tentang aktivitas reproduksi. Pengamatan dari gambaran histologi bentuk tubulus seminiferus dapat memberikan informasi yang lebih jelas tentang aktivitas reproduksi ikan. Histologi gonad dalam penelitian ini merupakan data dalam bentuk gambaran gonad ikan dengan pengamatan di bawah mikroskop. Histologi gonad digunakan untuk mengetahui kondisi bentuk tubulus seminiferus, sehingga diketahui kondisi gonad kerang abalone jantan.

#### **Parameter Penunjang**

Paremeter penunjang yang diamati adalah kualitas air dalam pemeliharaan kerang abalone jantan selama pemeliharaan meliputi DO (*disolved oksigen*) dalam perairan, pH (*poin of hydrogen*) jumlah ion hydrogen dalam perairan, suhu ( $^{\circ}$ C) perairan



Gambar 1. Perkebangan gonad setiap perlakuan

Ket : Gambar hasil pengamatan *Visual Gonad Bulk* setiap perlakuan. G (gonad), K (kelenjar cerna). a. Pelakuan K tahap *recovery*, b. Perlakuan A tahap *recovery*, c. Perlakuan B tahap awal *maturing*, d. Perlakuan C tahap *maturing*, e. Perlakuan D tahap *recovery*

dan salinitas (kadar garam) dalam perairan. Karena setiap organisme memiliki nilai optimum masing-masing untuk tetap bertahan hidup dilingkungannya.

#### Analisa Data

Data dari hasil penelitian akan dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisa keragaman (ANOVA) sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan untuk setiap perlakuan. Apabila dari data sidik ragam diketahui bahwa perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda (*no significant*), berbeda nyata (*significant*) atau berbeda sangat nyata (*highly*

*significant*), maka untuk membandingkan nilai antar perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dan regresi. Dengan analisa statistic diharapkan memenuhi gambaran hasil penelitian yang dilakukan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### *Visual Gonad Bulk (VGB)*

*Visual Gonad Bulk (VGB)* adalah penentuan perkembangan gonad melalui perbandingan volume gonad yang menutupi kelenjar cerna. Gonad kerang abalon jantan yang memiliki warna putih Krem dan dapat dibedakan secara langsung dengan kelenjar

pencernaan maka penentuan perkembangan gonad dapat dilakukan dengan melihat secara langsung pada gonad kerang abalon jantan tanpa perlu melakukan proses pembedahan. Berikut hasil pengamatan secara visual perkembangan gonad kerang abalon jantan yang telah dipapar dengan sinar laser, dapat dilihat pada Gambar 1.

Perkembangan gonad kerang abalon jantan melalui metode *Visual Gonad Bulk* merupakan suatu teknik membandingkan volume gonad dengan kelenjar pencernaan, sehingga dapat mengetahui stadia perkembangan gonad (Suminto, Dyah, dan Titik) tabel hasil perlakuan yang dapat dilihat dari Tabel 1.

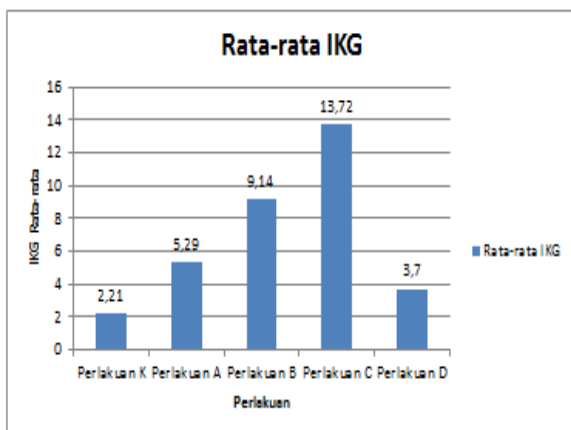
**Tabel 1.** Perkembangan gonad setiap perlakuan

Perlakuan	Nilai <i>VGB</i>	Keterangan
Kontrol	< 25%	Perbandingan gonad dengan kelenjar pencernaan kurang dari 25% dan gonad belum tampak sama sekali, yang berarti gonad kerang abalon jantan pada perlakuan Kontrol masih dalam <i>recovery</i>
Perlakuan A	< 25%	Perbandingan gonad dengan kelenjar pencernaan kurang dari 25%, akan tetapi gonad sudah menunjukkan warna krem walaupun belum begitu jelas yang berarti gonad kerang abalon jantan pada perlakuan A masih dalam tahap <i>recovery</i>
Perlakuan B	25-49%	Perbandingan gonad dengan kelenjar pencernaan sebesar 25-49%, akan tetapi warna gonad masih pucat dan belum terlalu pekat berwarna krem yang berarti gonad kerang abalon jantan pada perlakuan B masih dalam tahap awal <i>maturing</i>
Perlakuan C	25-49%	Perbandingan gonad dengan kelenjar pencernaan sebesar 25-49% dan gonad sudah berwarna krem pekat yang berarti gonad kerang abalon jantan pada perlakuan C sudah dalam tahap <i>maturing</i>
Perlakuan D	< 25%	Perbandingan gonad dan kelenjar pencernaan kurang dari 25% dan gonad belum terlihat sama sekali yang berarti gonad kerang abalon jantan pada perlakuan D masih dalam tahap <i>recovery</i>

**Indeks Kematangan Gonad (IKG)**

Indeks Kematangan Gonad (IKG) adalah salah satu cara penentuan perkembangan gonad melihat dari perbandingan berat gonad dengan berat daging organisme. Nilai IKG dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2 menjelaskan hasil terbaik terjadi pada perlakuan C dimana rata-rata nilai IKG sebesar 13,72 %. Perkembangan terjadi akibat sinar laser yang dipaparkan diterima secara optimal oleh tubuh kerang abalon jantan.



**Gambar 2.** Nilai IKG rata-rata

Data dari hasil perhitungan Indeks Kematangan Gonad (IKG) selanjutnya dilakukan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh lama pemaparan laserpunktur terhadap perkembangan gonad. Hasil sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel sidik ragam menunjukkan bahwa F hitung memiliki nilai lebih besar dari F5% dan F1% yang berarti pemaparan laserpuncture berpengaruh terhadap perkembangan gonad dan sangat berbeda nyata. Karena pengaruh pemaparan laserpunktur terhadap perkembangan gonad sangat berbeda nyata sehingga dapat dikatakan bahwa hipotesis H<sub>1</sub> yang menduga



**Tabel 3.** Analisis Sidik Ragam F Hitung

Sumber	dB	JK	KT	F Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	4	249,69	62,42	17,87**	3,11	5,03
Acak	10	34,94	3,49			
Total	14	284,63				

Keterangan : \*\* Berbeda sangat nyata

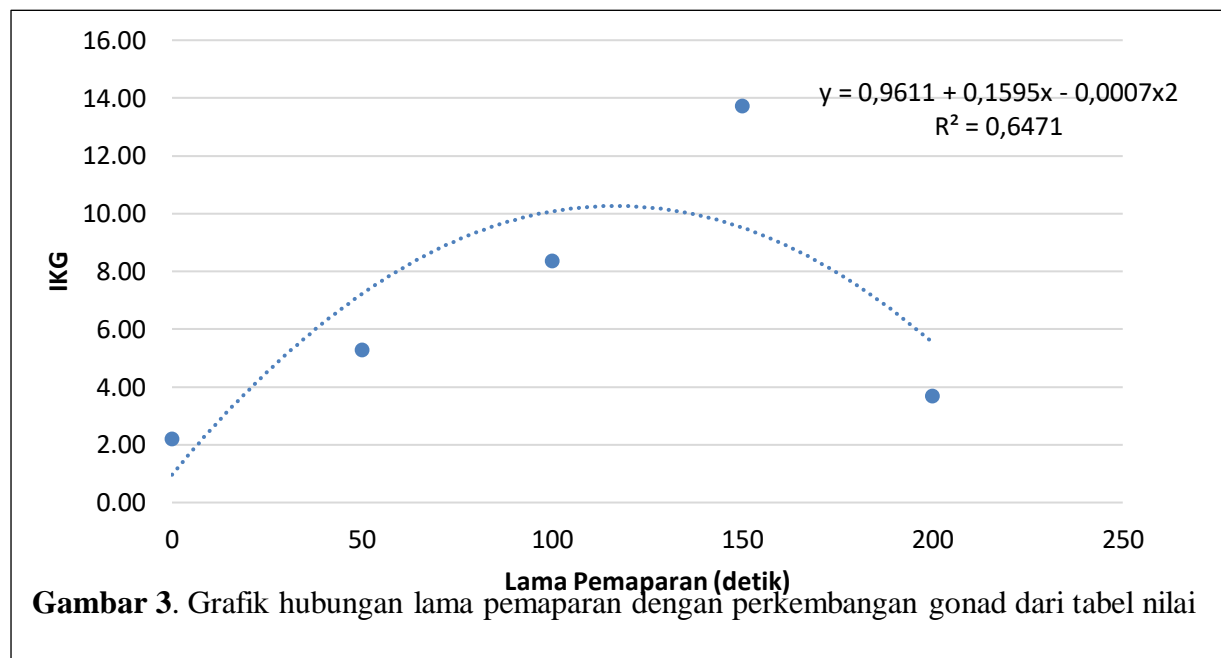
penggunaan laserpunktur berpengaruh terhadap perkembangan gonad kerang abalone dapat diterima dan dilakukan uji BNT dan analisis kurva untuk mengetahui pemaparan laserpuncture mana yang terbaik.

Setelah dilakukan analisis sidik ragan dan uji BNT selanjutnya dari tabel di atas dibuat grafik hubungan lama pemaparan dengan perkembangan gonad untuk mencari nilai x maksimum lama pemaparan yang terbaik yang seharusnya digunakan untuk pematangan gonad kerang abalone jantan. Grafik hubungan lama pemaparan dengan perkembangan gonad dari tabel nilai IKG di atas dapat dilihat pada Gambar 3:

tertinggi kemudian dihitung nilai x. perhitungan hasil nilai x tertinggi didapat sebesar 113,92.

**Histologi Jaringan Gonad**

Histologi jaringan gonad dilakukan untuk mengetahui gambaran visual secara langsung perkembangan gonad yang telah terjadi pada calon induk kerang abalone jantan yang telah diberi perlakuan pemaparan sinar laser. Histologi akan membuktikan apakah perkembangan gonad yang telah ditentukan sebelumnya melalui *Visual Gonad Bulk* (VGB) dan *Indek Kematangan Gonad* (IKG). Gambaran histologi yang terjadi pada gonad kerang abalon jantan dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 3.** Grafik hubungan lama pemaparan dengan perkembangan gonad dari tabel nilai

Gambar 3 menunjukkan bahwa dengan ditariknya garis polinomial didapat rumus nilai tertinggi yaitu  $y = 0,9611 + 0,1595x - 0,0007x^2$  dan nilai  $R^2$  sebesar 0,6471 dimana jika nilai  $R^2$  di atas 0,5 sebuah data ini dikatakan baik dan akan jauh lebih baik lagi jika mendekati nilai 1. Dari rumus nilai

Hasil histologi menunjukkan pada perlakuan A terlihat tahapan spermatogenesis dimana Gonad masih lebih kecil dibandingkan dengan kelenjar pencernaan. Jaringan tubulus mulai nampak terisi sel spermatisit berukuran besar. Kondisi kematangan gonad tidak matang. Perlakuan

B menunjukkan hasil dimana jaringan tubulus terlihat lebih kecil, hal ini menunjukkan tahapan metamorfosis spermatid, menunjukkan kondisi kematangan gonad awal matang. Perlakuan C gonad sudah mencapai tahap matang dimana sudah

air, dengan diketahuinya kualitas air selama pemeliharaan akan mengetahui apakah media yang digunakan untuk pemeliharaan kerang abalon jantan layak atau tiad. Hasil pengamatan kualitas air dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Kualitas air penelitian

Parameter	Rata-rata harian pagi dan sore							Referensi ( Hamzah, Sigit, Dwiono, dan Safriyadi, 2012)
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu	Minggu	
DO (ppm)	7,42	7,32	7,25	7,47	7,5	7,15	7,17	4,6 – 7,1
Suhu (°C)	28,5	28,4	28,42	28,57	28,2	28,55	28,62	26-30
pH	7,77	7,8	7,77	7,82	7,77	7,82	7,8	7,5-g,7
ppt	34	34	34	34	34	34	34	32-35

terlihatnya sekumpulan spermatozoa, yang dikeluarkan dari jaringan tubulus sehingga spermatosit primer mengalami metamorfosis dan menjadi tua, kodnisi gonad matang.

Kondisi perlakuan D menjelaskan bahwa perbandingan gonad dengan kelenjar pencernaan kurang dari 25%, dengan tubuli masih belum terlihat jelas, kondisi gonad tidak matang. Perlakuan kontrol terlihat bahwa kondisi gonad kurang dari 25% akan tetapi jaringan tubulus sudah mulai tampak. Kondisi gonad belum matang. Berdasarkan analisa yang dilakukan maka perlakuan C mendapat hasil terbaik dilihat dari banyaknya spermatozoa yang ada dibanding perlakuan lain. Tahapan perkembangan gonad secara histologi dapat dibagi menjadi 5 (empat) yaitu, Sepermatogonium (sel induk berwarna terang), Spermatosit primer (sel inti berukuran besar), Spermatosit sekunder (Jumlah kromosom ½ dari spermatosit primer), Spermatid (bakal sperma dengan sel berbentuk oval), Spermatozoa (sel spermatid yang berflagel). Jaringan tubulus merupakan pembentuk sperma melalui proses ritmis. Proses ini akan menghasilkan massa sperma secara kontinyu. Massa sperma yang tidak terdeferensiasi berukuran sangat kecil dan akan memasuki bagian proksimal dari vas deferen (Refiani dan Sulistiono, 2009).

#### Parameter Penunjang

Pengamatan kualitas air perlu dilakukan karena media hidup kerang abalon adalah

Tabel 5 menunjukkan bahwa kualitas air selama pemeliharaan dalam kondisi baik untuk media hidup dimana DO rata-rata hariannya sebesar 7,2 ppm, suhu rata-rata harian sebesar 28,4 °C, pH rata-rata harian sebesar 7,7 dan salinitas rata-rata harian sebesar 34 ppt. Kondisi ini adalah kondisi optimum untuk hidup kerang abalone.

#### SIMPULAN

Hasil penelitian tentang pengaruh lama waktu pemaparan laserpunktur pada titik reproduksi kerang abalon jantan terhadap perkembangan gonad, didapat pada perlakuan C mendapat hasil terbaik sehingga dapat disimpulkan bahwa:

- Penggunaan sinar laser ternyata berpengaruh terhadap perkembangan gonad kerang abalon jantan dan dengan beda waktu pemaparan menghasilkan hasil yang berbeda-beda, mulai dari *recovery* hingga *maturing*.
- Hasil perkembangan terbaik terjadi pada perlakuan C yang menggunakan lama waktu pemaparan selama 150 detik dilihat dari ketiga pengamatan penentuan perkembangan gonad, perkembangan gonad perlakuan C sudah mencapai tahap matang
- Kualitas air selama pemeliharaan dalam kondisi optimum dimana DO rata-rata perhari sebesar 7,2 ppm, suhu rata-rata perhari sebesar 28,4 °C, pH rata-rata perhari sebesar 7,8, dan salinitas rata-rata perhari sebesar 34 ppt.



## DAFTAR PUSTAKA

- Astutie A. P., Sudarno, dan Rahayu K. 2012. induksi kematangan gonad induk jantan kerang abalone (*Haliotis asinina*) dengan metode laserpunktur. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 4 No. 1
- Hamzah M. S. Sigit A. P., Dwiono, dan Safriyadi H. 2012. Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Anak Siput Abalon Tropis *Haliotis asinina* Dalam Bak Beton Pada Kepadatan Berbeda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 4, No. 2
- Kusuma P. S. W., Dyah H., Akhmad T M, dan Woro H S. 2008. Penyediaan Brood Stock Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Menggunakan Teknologi Laserpunktur Sebagai Upaya Penyediaan Benih Skala Massal. Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, Vol. 6 No. 2
- Natan Y., Bengen D.G., Yulianda F., dan Dwiono S.A.P. 2007. Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Kerang Pantai Berlumpur (*Anodontia edentula*, *Linnaeus*, 1758) Pada Ekosistem Mangrove Di Teluk Ambon Bagian Dalam. Ichthyos, Vol. 7, No. 1: 1-8
- Nursalam. 2008. Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. Salemba Medika. Jakarta. 245 hlm
- Putra, D.Y. 2010. Peran Sektor Perikanan Dalam Perekonomian dan Penyerapan Tenaga Kerja Di Indonesia: Analisis Input-Output. Artikel. 93 hlm.
- Octaviany M. J. 2007. Beberapa Catatan Tentang Aspek Biologi dan Perikanan Abalon. Oseana, Vol. 17, No. 4.
- Rachmawati F.N dan Untung Susilo. 2012. Kajian Histologi Ovarium Ikan Sidat, *Anguilla bicolor* McClelland, Yang Tertangkap Di Segara Anakan Cilacap. Berk. Panel. Hayati, 18: 47-49.
- Refiani Suzana dan Sulistiono. 2009. Struktur Morfologis Dan Histologis Gonad Kepiting Kelapa (*Birgus latro*). Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, Jilid 16, No 1:16.
- Rustidja. 2000. Penggunaan Sinar Laser Untuk Mempercepat Kematangan Gonad Ikan Nila. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. 60 hlm.
- Setiawan A. 2011. Rancangan Acak Lengkap. [http:// www. smartstat. Info /rancangan –percobaan /rancangan-acak-lengkap/rancangan-acak-lengkap.html](http://www.smartstat.info/rancangan-percobaan/rancangan-acak-lengkap/rancangan-acak-lengkap.html). Diakses pada 21 Agustus 2014 pukul 18.24 WIB
- Setiawati K. M., Yunus, Irwan S., dan Rosliwati A. 1995. Pendugaan Pemijahan (*Haliotis asinina*) Di Pantai Kuta, Lombok Tengah. Jurnal Penelitian Perikanan Vol. 1, No . 3
- Suminto, Dyah A. P. S., dan Titik S. 2010. Prosentase Perbedaan Pengaruh Tingkat Kematangan Gonad Terhadap Fertilitas dan Daya Tetas Telur Dalam Pembentukan Buatan Abalone (*Haliotis asinina*). Jurnal Saintek Perikanan Vol. 6, No. 1
- Susanto B., Ibnu R., Riani R., I nyoman A. G., dan Tatam S. 2010. Aplikasi Teknologi Pembesaran Abalon (*Haliotis squamata*) Dalam Menunjang Pemberdayaan Masyarakat Pesisir. Prosiding Inovasi Teknologi Akuakultur.