



Performa Maturasi Siput Gonggong *Laevistrombus turturella* dengan Penyuntikan Sumber Hormon Gonadotropin Berbeda

Ryan Sukamto¹, Wiwin Kusuma Atmaja Putra¹, Muzahar^{1*}

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

INFO NASKAH	ABSTRAK
<p>Kata Kunci:</p> <p>Gonggong, Maturasi, Oodev[®], PG600[®]</p>	<p>Penangkapan berlebihan membuat semakin sedikitnya populasi siput gonggong di habitatnya. Kelestariannya dapat dijaga dengan melakukan budidaya siput gonggong diantaranya dengan menyiapkan induk yang matang gonad melalui induksi menggunakan hormon gonadotropin. Penelitian ini bertujuan mendapatkan perlakuan jenis hormon yang efektif dalam mempercepat proses pematangan gonad siput gonggong. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juli 2020 di Laboratorium Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan : perlakuan suntikan NaCl 0,5µL/ekor (K), perlakuan suntikan oodev[®] 0,5µL/ekor (PA), perlakuan suntikan PG600[®] 0,5µL/ekor (PB), perlakuan suntikan oodev[®] 0,25 µL + PG600[®] 0,25 µL/ekor (PC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai GSI tertinggi adalah perlakuan PC (0,12±0,36%). Perlakuan yang efektif dalam mempercepat proses pematangan gonad siput gonggong adalah perlakuan PC karena mencapai TKG II melalui hasil histologi gonad. Pertumbuhan bobot mutlak siput gonggong tertinggi adalah perlakuan PC (0,07±0,01g). Pertumbuhan panjang mutlak siput gonggong tertinggi adalah perlakuan PC (0,83±0,23cm).</p> <p>Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email : ryansukamto56@gmail.com, wiwin.bdp@umrah.ac.id, muzahar@umrah.ac.id.</p>

Maturation Performance of Gonggong Conch *Laevistrombus turturella* by Injection Different Sources of Gonadotropin Hormones

Ryan Sukamto¹, Wiwin Kusuma Atmaja Putra¹, Muzahar^{1*}

¹Department of Aquaculture, Faculty of Marine Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Keywords</p> <p>Gonggong, Maturation, Oodev[®], PG600[®]</p>	<p>Overfishing makes the population of gonggong conch even smaller in their habitat. Its preservation can be maintained by cultivating gonggong conch, including by preparing mature gonads through induction using gonadotropin hormone. This study aims to obtain an effective type of hormone treatment in accelerating the maturation process of the gonggong conch gonads. This research was conducted in April - July 2020 at the Laboratory of the Faculty of Maritime Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University, Tanjungpinang, Kepri Province. The method used is a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, injection treatment NaCl 0,5µL/head (K), injection treatment oodev[®] 0,5µL/head (PA), injection treatment PG600[®] 0,5µL/head (PB), injection treatment oodev[®] 0,25 µL + PG600[®] 0,25 µL/head (PC). The results showed that the highest GSI value is PC treatment (0.12±0.36%). Effective treatment in accelerating the process of maturing of gonggong conch gonads is a PC treatment because it reaches TKG II through the histology result of gonad. The highest absolute weight growth of the gonggong conch was the PC treatment (0.07±0.01 g). The highest growth length of the gonggong conch was the PC treatment (0.83±0.23cm).</p> <p>Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email : ryansukamto56@gmail.com, wiwin.bdp@umrah.ac.id, muzahar@umrah.ac.id.</p>

PENDAHULUAN

Sistem budidaya siput gonggong merupakan suatu fungsi atau interaksi komponen yang terdiri atas biota perairan, pakan, dan lingkungan. Kegiatan



Intek Akuakultur. Volume 5. Nomor 1. Tahun 2021. E-ISSN 2579-6291. Halaman 1-9
budidaya yang dimaksud adalah kegiatan pemeliharaan untuk memperbanyak, menumbuhkan, serta meningkatkan mutu biota akuatik sehingga diperoleh keuntungan. Salah satu cara yang dapat dilakukan agar tercapainya proses budidaya adalah dengan tersedianya induk yang sudah mengalami fase matang gonad. Siput gonggong dapat dipercepat fase pematangan gonadnya dengan cara pemberian suntikan hormon 17 β -estradiol seperti dilaporkan oleh Muzahar *et al.*, (2019).

Pemberian hormon gonadotropin pada golongan ikan (*finfish*) berperan merangsang proses perkembangan telur pada tahap maturasi, ovulasi dan *spawning*. Hormon gonadotropin adalah hormon yang bertindak dalam proses pematangan gonad dan dibagi menjadi dua jenis, yaitu hormon perangsang folikel (FSH) dan hormon luteinizing (LH) (Putra dan Razai, 2020). Perkembangan gonad tersebut akan meningkatkan gonadosomatik indeks, hepatosomatik indeks dan pertumbuhan mutlak berat tubuh ikan (Nagahama, 2011). Penelitian perangsangan pematangan gonad siput gonggong menggunakan oodev[®] dan PG 600[®] belum pernah dilaporkan sehingga perlu dikaji.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan April – Juli 2020 bertempat di *Marine Biology Laboratory* dan *Marine Aquaculture Laboratory*, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang.

Alat yang digunakan dalam penelitian terdiri atas : syring 1ml, jarum 3ml, nampan, alat bedah, jangka sorong, timbangan analitik, kamera, multitester, refraktometer, akuarium, botol sampel dan bahan yang digunakan selama penelitian siput gonggong betina, oodev[®], PG 600[®], NaCl, formalin.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah :

- 1). Suntikan NaCl dosis 0,5 μ L/ekor (K)
- 2). Suntikan oodev[®] dosis 0,5 μ L/ekor (PA)
- 3). Suntikan PG 600[®] dosis 0,5 μ L/ekor (PB)
- 4). Suntikan oodev[®] + PG 600[®] dosis 0,5 μ L/ekor (PC)

PROSEDUR PENELITIAN

1. Persiapan Wadah

Sebanyak 12 buah akuarium dengan ukuran masing-masing 60 cm x 30 cm x 30 cm disiapkan untuk media pemeliharaan siput gonggong uji. Setiap akuarium diisi dengan 5 ekor siput gonggong. Akuarium diisi substrat lumpur yang di ambil dari habitat alami sampai ketinggian 10 cm dan diisi air laut bersalinitas 30 ppt sampai ketinggian 30 cm dan diberi aerasi (Muzahar dan Hakim, 2018).

2. Persiapan Siput Gonggong

Siput gonggong yang akan diteliti diambil dari perairan laut Kampung Madong yaitu berjenis kelamin betina dengan ukuran panjang cangkang $45 \pm 1,88$ mm atau

masih dalam fase TKG I. Pengambilan data kondisi awal gonad dilakukan dengan cara membedah 30 ekor siput gonggong sebelum diberi perlakuan bertujuan untuk memperoleh data kondisi awal gonadosomatik indeks dan histologi sebagai data



3. Persiapan Hormon

Hormon yang digunakan berbentuk cairan dalam kemasan yang telah siap diaplikasikan yaitu oodev[®] dan PG 600[®].

4. Aplikasi Hormon Pada Siput Gonggong

Aplikasi hormon perlakuan dilakukan dengan penyuntikan secara *intramuskular* pada bagian otot kaki siput secara perlahan menggunakan jarum suntik yang sudah diisi hormon dengan dosis 0,5 µL/ekor pada semua perlakuan. Pemberian hormon dilakukan seminggu sekali selama 4 minggu pemeliharaan.

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati terdiri atas :

1. Gonadosomatik Indeks (GSI)

Gonadosomatik indeks (GSI) merupakan nilai perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh lunak siput gonggong. Pengukuran GSI dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Rumus yang digunakan dalam menghitung gonadosomatik indeks (Effendi, 1997) :

$$GSI = Wg / W \times 100$$

Keterangan :

GSI = Gonadosomatik indeks (%)

Wg = berat gonad (g)

W = berat tubuh (g)

2. Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Tingkat kematangan gonad siput gonggong diketahui dengan cara pembedahan dan memperhatikan warnanya sesuai hasil Muzahar *et al.*, (2020).

3. Histologi Gonad Siput Gonggong

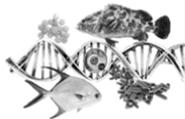
Profil gonad siput gonggong diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran total 400x untuk melihat perkembangan sel telur pada gonad setelah diberi perlakuan dengan mengacu pada Muzahar *et al.*, (2019).

4. Pertumbuhan Bobot Tubuh Total dengan Cangkang

Bobot tubuh total dengan cangkang siput gonggong ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan ketelitian 0,0001 g. Pengukuran dilakukan seminggu sekali pada minggu ke-0 sampai minggu ke-4 selama pemeliharaan.

5. Pertumbuhan Panjang Tubuh Total

Panjang tubuh total siput gonggong diukur dari ujung anterior ke ujung posterior cangkang menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,1 mm.



Intek Akuakultur. Volume 5. Nomor 1. Tahun 2021. E-ISSN 2579-6291. Halaman 1-9
Pengukuran dilakukan seminggu sekali pada minggu ke-0 sampai minggu ke-4 selama pemeliharaan.

6. Kualitas Air

Kualitas air yang diamati dalam penelitian ini meliputi oksigen terlarut (DO), suhu, pH, dan salinitas yang dilakukan setiap minggu selama pemeliharaan. Kesesuaian kualitas air mengacu pada Kepmen LH No.51 (2004).

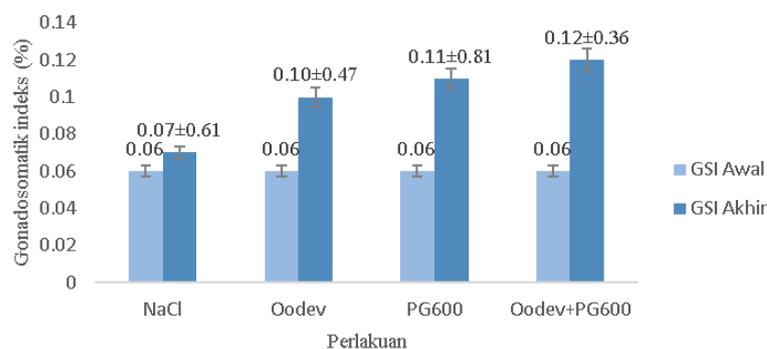
Analisis Data

Nilai gonadosomatik indeks (GSI), pertumbuhan bobot tubuh mutlak, dan pertumbuhan panjang tubuh mutlak dianalisis menggunakan *analysis of variant* ANOVA. Tingkat kematangan gonad, histologi gonad dianalisis dan disajikan secara deskriptif.

HASIL

1. Gonadosomatik indeks (GSI)

Nilai gonadosomatik indeks siput gonggong selama penelitian ditampilkan pada Gambar 11.

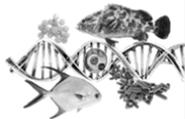


Gambar 11. Nilai GSI siput gonggong akhir penelitian.

Nilai gonadosomatik indeks (GSI) siput gonggong di akhir penelitian pada perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) memberikan hasil lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Gonadosomatik indeks siput gonggong pada perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) adalah 0.12±0.36%, perlakuan suntikan PG 600[®] (PB) 0.11±0.81%, perlakuan suntikan oodev[®] (PA) 0.10±0.47% dan nilai terendah adalah perlakuan suntikan NaCl (K) 0.07±0.61%. *Analysis of variant* ANOVA menunjukkan bahwa nilai GSI siput gonggong di akhir penelitian tidak berbeda nyata antar perlakuan dengan F hitung (0.1083) lebih kecil dari pada F tabel 0,05 (4,07).

2. Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Tingkat kematangan gonad (TKG) siput gonggong setiap perlakuan pada awal dan akhir penelitian disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.



Tabel 5. Tingkat kematangan gonad siput gonggong.

Perlakuan	Minggu awal	Minggu akhir	GSI (%)
K	TKG I	TKG I	0.07
PA	TKG I	TKG I-II	0.10
PB	TKG I	TKG I-II	0.11
PC	TKG I	TKG I-II	0.12

Tabel 5 menunjukkan pada awal dan akhir penelitian pada perlakuan suntikan NaCl (K) tidak mengalami perubahan tingkat kematangan gonad. Perlakuan suntikan oodev[®] (PA) sebagian mengalami peningkatan tingkat kematangan gonad dari TKG I ke TKG II, perlakuan suntikan PG 600[®] (PB) juga sebagian mengalami peningkatan dari TKG I ke TKG II dan perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) hampir keseluruhan mengalami peningkatan dari TKG I ke TKG II.

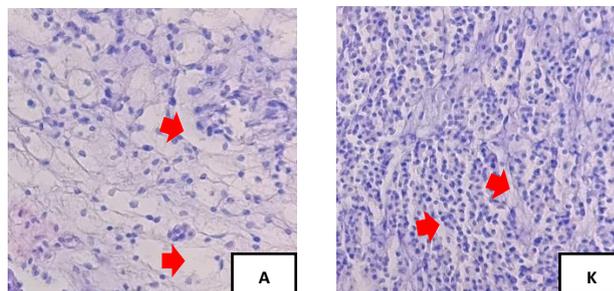
Tabel 6. Distribusi tingkat kematangan gonad siput gonggong.

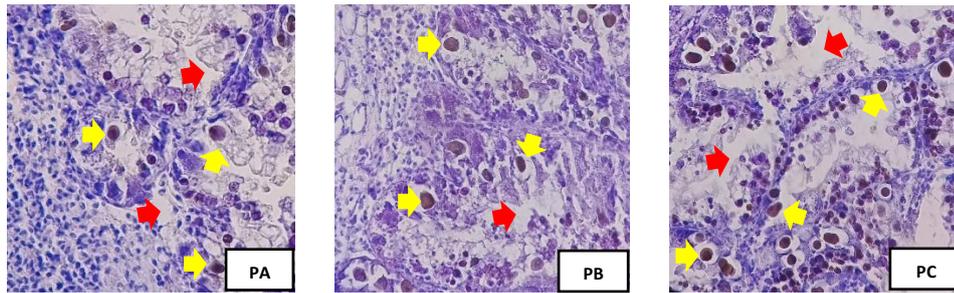
Perlakuan	Jumlah siput gonggong (ekor)				Total (ekor)
	TKG I	TKG II	TKG III	TKG IV	
K	15	-	-	-	15
PA	9	6	-	-	15
PB	7	8	-	-	15
PC	1	14	-	-	15

Tabel 6 menunjukkan tingkat kematangan gonad pada akhir penelitian pada perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) menghasilkan siput gonggong dengan TKG II terbanyak dari keseluruhan sampel. Perlakuan suntikan PG 600[®] (PA) sebagian masih dalam TKG I. Perlakuan suntikan PG 600[®] (PB) juga menghasilkan sebagian dalam TKG I. Perlakuan suntikan NaCl (K) dari keseluruhan sampel masih dalam TKG I.

3. Histologi Gonad Siput Gonggong

Hasil pengamatan histologi gonad siput gonggong pada akhir penelitian dengan perbesaran total 400x ditampilkan pada Gambar 12.



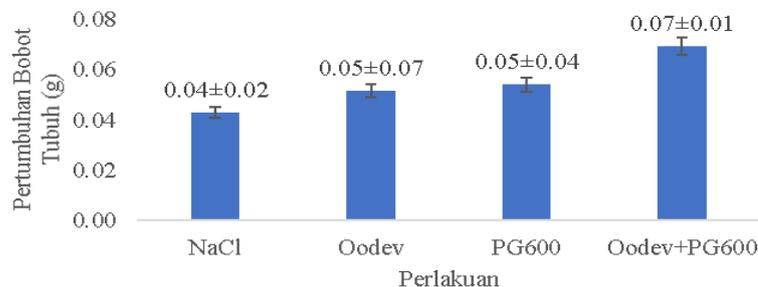


Gambar 12. Histologi gonad siput gonggong. Keterangan : Awal (A), perlakuan NaCl kontrol (K), perlakuan oodev[®] (PA), perlakuan PG 600[®] (PB), dan perlakuan oodev[®] + PG 600[®] (PC). Keterangan : panah kuning : oosit, panah merah : kelenjar pencernaan.

Dari hasil pengamatan histologi gonad siput gonggong minggu ke-4 pada perlakuan K, perlakuan PA, perlakuan PB, dan perlakuan PC, terlihat perbedaan ukuran dan jumlah oosit pada masing-masing perlakuan. Perkembangan gonad terbaik berdasarkan Gambar 12 adalah perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC).

4. Pertumbuhan Bobot Tubuh Total dengan Cangkang

Bobot tubuh total siput gonggong selama penelitian ditampilkan pada Gambar 13.

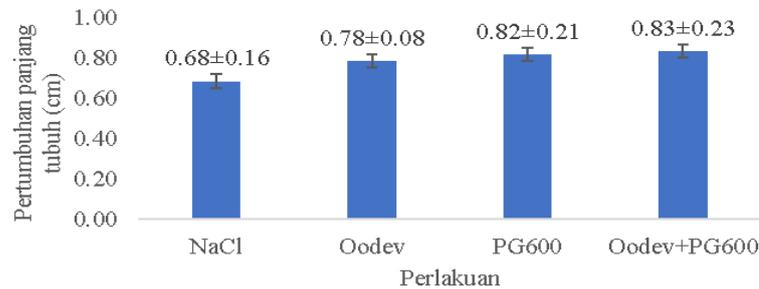


Gambar 13. Pertumbuhan bobot tubuh total siput gonggong.

Nilai rata-rata pertumbuhan bobot tubuh total siput gonggong selama penelitian pada perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) adalah 0.07±0.01 g, diikuti perlakuan suntikan PG 600[®] (PB) 0.05±0.04 g, perlakuan suntikan oodev[®] (PA) 0.05±0.07 g, dan perlakuan suntikan NaCl (K) 0.04±0.02 g. *Analysis of variant ANOVA* menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot tubuh mutlak siput gonggong tidak berbeda nyata antar perlakuan dengan F hitung (0.1769) lebih kecil dari pada F tabel 0,05 (4,07).

5. Pertumbuhan Panjang Tubuh Total

Panjang tubuh total siput gonggong selama penelitian ditampilkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Pertumbuhan panjang tubuh total siput gonggong.

Nilai rata-rata pertumbuhan panjang tubuh total siput gonggong selama penelitian adalah perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) 0.83±0.23 cm, perlakuan suntikan PG 600[®] (PB) 0.82±0.21 cm, perlakuan suntikan oodev[®] (PA) 0.78±0.08 cm, dan perlakuan suntikan NaCl (K) 0.68±0.16 cm. *Analysis of variant* ANOVA menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang tubuh mutlak siput gonggong tidak berbeda nyata antar perlakuan dengan F hitung (0.4304) lebih kecil dari pada F tabel 0,05 (4,07).

6. Kualitas Air

Kualitas air selama pemeliharaan siput gonggong ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil parameter kualitas air.

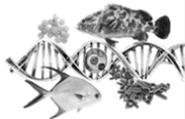
Parameter Kualitas Air	Nilai di peroleh	Alat Ukur	Standar Nilai*
Oksigen terlarut (DO)	6,5-6,7 ppm	DO meter	≥ 5 ppm
Suhu	28,8-29 °C	Thermometer	28-32 °C
pH	7,5-7,7	pH meter	7-8,5
Salinitas	32 ppt	Refraktometer	≤ 34 ppt

*Kepmen LH No.51 (2004)

PEMBAHASAN

Nilai gonadosomatik indeks (GSI) pada akhir penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) memberikan hasil lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini dapat dilihat dari Gambar 11 bahwa nilai GSI pada perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) adalah yang tertinggi dengan nilai 0.12±0.36 %, perlakuan suntikan PG 600[®] (PB) sebesar 0.11±0.81 %, perlakuan suntikan oodev[®] (PA) 0.10±0.47 %, dan nilai terendah adalah perlakuan suntikan NaCl (K) sebesar 0.07±0.61%. Peningkatan GSI mengindikasikan terjadinya proses vitelogenesis dan perkembangan gonad selama penelitian.

Tingkat Kematangan Gonad (TKG) yang memberikan hasil lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya adalah perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) dengan TKG II terbanyak dari total sampel. Perlakuan suntikan PG 600[®] (PB) sebagian masih dalam TKG I. Perlakuan suntikan oodev[®] (PA) juga menghasilkan sebagian dalam TKG I. Perlakuan suntikan NaCl (K) dari keseluruhan sampel masih dalam TKG I.



Intek Akuakultur. Volume 5. Nomor 1. Tahun 2021. E-ISSN 2579-6291. Halaman 1-9

Analisis histologi gonad siput gonggong memperlihatkan perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) memiliki bentuk oosit cukup jelas dan jumlah lebih banyak dibanding perlakuan lain. Oogonium yang sedikit menunjukkan bahwa telah mencapai tahapan pematangan gonad karena sudah berkembang menjadi oosit sekunder dan sebagian oosit primer (Handrianto, 2017).

Bobot tubuh total siput gonggong menunjukkan bahwa perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) memberikan hasil lebih baik dibanding perlakuan lain yaitu 0.07 ± 0.01 g selama 4 minggu pemeliharaan. Data tersebut menunjukkan bahwa kandungan FSH yang terkandung dalam hormon PMSG (oodev[®]) dapat mempengaruhi proses vitelogenesis (pematangan gonad) dan pertumbuhan siput gonggong sehingga terjadi peningkatan bobot tubuh (Amano *et al.* 2006), pada ikan salmon *sockeye*, GnRH salmon (sGnRH).

Panjang tubuh total siput gonggong menunjukkan bahwa perlakuan suntikan oodev[®] + PG 600[®] (PC) memberikan hasil lebih baik dibanding perlakuan lain yaitu 0.83 ± 0.23 cm, perlakuan suntikan PG 600[®] (PB) 0.82 ± 0.21 cm, perlakuan suntikan oodev[®] (PA) 0.78 ± 0.08 cm, dan perlakuan suntikan NaCl (K) 0.68 ± 0.16 cm. Pertumbuhan siput gonggong dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.

Nilai yang diperoleh dari pengukuran kualitas air selama pemeliharaan siput gonggong menunjukkan bahwa kondisinya sesuai dengan Kepmen LH No.51 Tahun 2004 yang digunakan sebagai media pemeliharaan benih maupun induk siput gonggong. Hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut (DO) berkisar antara 6,5-6,7 ppm, suhu berkisar 28,8-29 °C, derajat keasaman (pH) antara 7,5-7,7, dan salinitas 32 ppt merupakan parameter lingkungan yang berpengaruh terhadap kehidupan biota budidaya mulai dari telur sampai dewasa (Arshad *et al.*, 2006).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pemberian suntikan jenis sumber hormon gonadotropin menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($F_{hitung} < F_{tabel}$), namun pemberian suntikan oodev[®] + PG 600[®] dosis 0,5 µL/ekor (PC) memiliki hasil lebih baik dibanding perlakuan lain. Hasil ini didukung oleh nilai GSI, TKG, histologi, bobot tubuh total dan panjang tubuh total siput gonggong. Kualitas air selama pemeliharaan tergolong layak dan memenuhi standar Kepmen LH No.51 Tahun 2004.

DAFTAR PUSTAKA

- Arshad Muhammad., Javier Gonzalez., Abdel Aziz El-Sayed., Tim Osborne., Michael Wink, Phylogeny And Phylogeography Of Critically Endangered Gyps Species Based On Nuclear And Mitochondrial Markers. 2006. 12 Hlm. Department Of Biology, Institute Of Pharmacy And Molecular Biotechnology (Ipmb), University Of Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 364, 69120 Heidelberg, Germany.
- Effendi, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Fakultas Perikanan Ipb. Bogor.
- Handrianto, R., Razai, T.S., & Putra, W.K.A. (2017). Pengaruh Hormon Human Chorionic Gonadotropin hCG dan Pregnant Mare Serum Gonadotropin PMSG Kepmen LH No. 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut.



- Intek Akuakultur. Volume 5. Nomor 1. Tahun 2021. E-ISSN 2579-6291. Halaman 1-9
- Muzahar., A.A. Hakim. 2018. Spawning and development of dog conch *Strombus* sp. larvae in the laboratory. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(1) : 209-216.
- Muzahar., M. Zairin Jr., F. Yulianda., M.A. Suprayudi., Alimuddin., I. Effendi. 2019. Pengaruh Pemberian Hormon 17 β -Estradiol Terhadap Perkembangan Gonad Siput Gonggong *Laevistrombus turturella*. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(3) : 583-593.
- Muzahar., M. Zairin Jr., F. Yulianda., M.A. Suprayudi., Alimuddin., I. Effendi. 2020. Seleksi Induk Matang Gonad Pada Siput Gonggong *Laevistrombus turturella*. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(1) : 289-297.
- Nagahama, Y., Yoshikuni, M., Yamashita, M., Tokumoto, T., Katsu, Y. 1978. Regulation Of Oocyte Growth And Maturation In Fish. *Dev Biol* 30 : 103-145.
- Putra, W.K.A., Razai, T.S. 2020. Hormonal induction maturation of silver pompano *Trachinotus blochii*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 19 (1), 61-73. terhadap Pematangan Gonad Ikan Bawal Bintang *Trachinotus blochii*. *Intek Akuakultur*, 1(2), 16-22.