



PENGARUH NAUNGAN TERHADAP PERTUMBUHAN EMBRIO PENYU LEKANG (*Lepidochelys olivacea*) DI LHOK PANTE TIBANG SYIAH KUALA, BANDA ACEH

EFFECT OF SHADE ON THE GROWTH OF TURTLE (*Lepidochelys olivacea*) EMBRYO IN LHOK PANTE TIBANG SYIAH KUALA, BANDA ACEH

Fitri Rianda^{1*}, Widya Sari², A. A. Muhammadar¹,

¹Jurusan Ilmu Kelautan, FKP, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh.

²Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh.

*E-mail Korespondensi : sari_fmipabio@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aims at understanding the influence of shade on the growth of the olive ridley turtle's embryo (*Lepidochelys olivacea*) in Lhok Pante Tibang, Syiah Kuala Banda Aceh. Sampling was done in Lhok Pante Tibang, Syiah Kuala Subdistrict Banda Aceh in January-April of 2016. This research uses the Completely Random Design (Rancangan Acak Lengkap), with 2 treatments: shade treatment and incubation period. Shade treatment consisted of semi-natural open nests with paranet (70%) shade. Incubation period consisted of the incubation of 5, 10, 20 and 40 days, every combination of treatment consisted of five repetitions (five eggs). The parameters measured covered the diameter of the egg, the egg weight, the length of the embryo, the weight of the embryo, temperature, rate of water sand and the intensity of the light. The research's data result were analyzed by Analysis of Variant (ANOVA), and then followed by a Tukey test. The results of the research showed that there are olive ridley turtle's eggs which were fertilized and not fertilized by doing the shade treatment and incubation period. Environmental factor that were measured is the average value of the rate of water in shaded nest 3 ± 1 % no shade 4 ± 3 , the temperature of the air was $29,66 \pm 4,24$ °C, the temperature of the shaded soil $30,71 \pm 6,45$ °C, with no shade $33,52 \pm 2,20$ °C, the intensity of the light at 06.00 WIB with shade $90 \pm 85,24$ no shade $74,2 \pm 44$, the intensity of the light at 14.00 WIB with no shade $32385,71 \pm 2542,59$, no shade $64371,43 \pm 34055,28$. The condition of the beach where the turtle laid eggs had a big influence on the growth of olive ridley turtle's embryo.

Keywords: Olive Ridley Turtle (*Lepidochelys olivacea*), Embryo, Lhok Pante Tibang.

ABSTRAK

Pengambilan sampel dilakukan di Lhok Pante Tibang, Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh pada bulan Januari-April 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan dengan 2 perlakuan: perlakuan naungan dan periode inkubasi. Perlakuan naungan terdiri atas sarang semi alami terbuka dan bernaungan jaring paranet 70%. Perlakuan periode inkubasi terdiri atas inkubasi 5, 10, 20 dan 40 hari, tiap kombinasi perlakuan terdiri dari lima ulangan (lima butir telur). Parameter yang diukur meliputi diameter telur, berat telur, panjang embrio, berat embrio, suhu, kadar air pasir dan intensitas cahaya. Data hasil penelitian dianalisis dengan Analisis of Varian (ANOVA), yang dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan terdapat telur penyu lekang yang terbuahi dan tidak terbuahi perlakuan naungan dan periode inkubasi. Faktor lingkungan yang diukur adalah rata-rata nilai kadar air sarang bernaungan 3 ± 1 % tidak ada naungan 4 ± 3 , Suhu udara $29,66 \pm 4,24$ °C, suhu tanah ada naungan $30,71 \pm 6,45$ °C, tidak ada naungan $33,52 \pm 2,20$ °C, intensitas cahaya ada naungan pukul 06.00 WIB $90 \pm 85,24$ tidak ada naungan $74,2 \pm 44$, intensitas cahaya pukul 14.00 WIB ada naungan $32385,71 \pm 2542,59$

tidak ada naungan $64371,43 \pm 34055,28$. Kondisi pantai peneluran penyu sangat mempengaruhi terhadap perkembangan embrio penyu lekang.

Kata Kunci : Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*), Embrio, Lhok Pante Tibang.

PENDAHULUAN

Penyu merupakan hewan perairan laut yang hidupnya mulai dari perairan laut dalam hingga perairan laut dangkal. Terkadang penyu juga berada di daerah pantai untuk bertelur di pasir pantai peneluran. Rini (2014) menyatakan bahwa jenis penyu yang di jumpai di perairan dan pantai di daerah Aceh meliputi: penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*), penyu hijau (*Chelonia mydas*), dan penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*). Sari dan Rahmad (2014) menyatakan bahwa penyu lekang dapat dijumpai di Banda Aceh dan Aceh besar. Kawasan Lhok Pante Tibang Syiah Kuala adalah salah satu pantai di Kota Banda Aceh yang juga merupakan pantai peneluran penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*). Namun terdapat ancaman terhadap sarang alami berupa pengambilan telur oleh masyarakat dan abrasi pantai karena gelombang tinggi dan hujan besar, pada beberapa area pantai peneluran di kawasan tersebut.

Kajian tentang pengaruh naungan terhadap pertumbuhan embrio penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*) di Lhok Pante Tibang Syiah Kuala, Banda Aceh, ditujukan untuk mendapatkan gambaran mengenai pengaruh naungan dan periode inkubasi terhadap tahapan pertumbuhan embrio penyu lekang.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari sampai bulan April 2016. Adapun lokasi pelaksanaan penelitian tersebut di kawasan Lhok Pante Tibang Syiah Kuala, Banda Aceh ($5^{\circ}35'44.37''\text{U}$ $95^{\circ}19'56.39''\text{T}$). Peta penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Pengamatan tahapan pertumbuhan embrio dilaksanakan di Laboratorium Mikroteknik Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Pante Syiah Kuala, Banda Aceh.



Bahan dan Metode Penelitian

Pengambilan sampel telur dilakukan pada bulan Januari-April 2016. Metode RAL (Rancangan Acak Lengkap), penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental. Penelitian eksperimental melibatkan observasi di bawah kondisi buatan (artificial condition), yang dibuat dan diatur oleh peneliti. Dengan demikian penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian (Nazir, 2005).

Pembuatan bedeng sarang semi alami dibuat pada kawasan Konservasi Penyu di Lhok Pante Tibang Syiah Kuala, Kota Banda. Pada lokasi pantai tempat penelitian dibuat bedengan 3 x 3 m² yang dibuat dari pagar kawat untuk menghindari pemangsa. Sebagian bangunan bedeng di tutup dengan jaring Paranet yang memiliki interval cahaya matahari 70% dan sebagian bangunan bedeng lagi tidak diberi naungan sehingga terpapar matahari langsung. Sampel sarang alami di tentukan dengan menggunakan metode survey langsung di lapangan. Pengambilan sampel telur secara Purposive random sampling (Hadi, 1980).

Pengukuran diameter telur dan panjang embrio diukur dengan menggunakan jangka sorong, sedangkan berat telur dan embrio diukur dengan menggunakan timbangan Ohaus. Pengukuran suhu tanah dilakukan dengan menggunakan Thermometer celcius dan Hygrometer, pengukuran suhu dilakukan pada permukaan dan kedalaman 30 cm.

Penentuan kadar air tanah dilakukan di laboratorium dan didasarkan kepada Listiani *et al.* (2015). Sampel tanah diambil pada pukul 06.00, 14.00, dan 22.00 WIB, dari kedalaman 30 cm selama 7 hari.

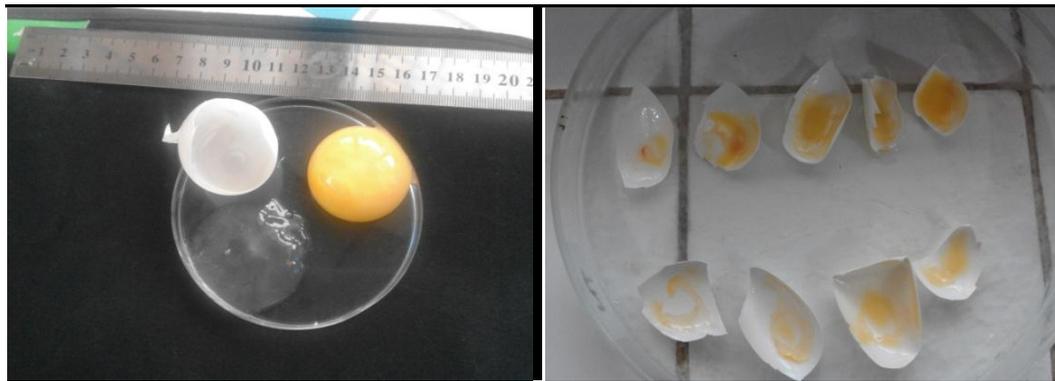
$$\frac{(\text{Berat Basah} - \text{Berat Kering})}{\text{Berat Basah}} \times 100\%$$

Intensitas cahaya diukur dengan *lux meter*. Bagian *lux meter* yang peka terhadap cahaya diarahkan pada pantulan datangnya cahaya, besarnya intensitas dapat dilihat pada skala. *Lux meter* bekerja dengan sensor cahaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

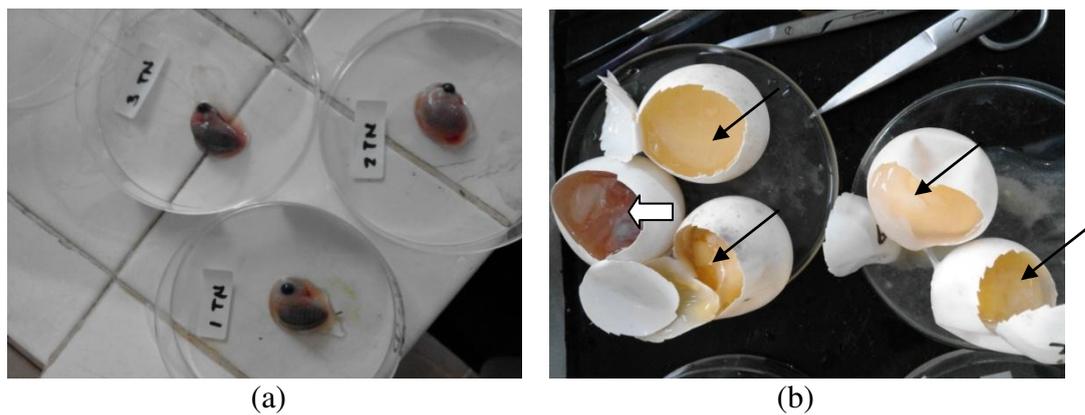
Pengamatan terhadap perkembangan embrio penyu lelang dari sarang semi alami di Lhok Pante Tibang Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh menemukan bahwa terdapat telur penyu lelang yang terbuahi dan tidak terbuahi. Telur yang terbuahi ditemukan dengan embrio yang berkembang dan gagal berkembang. Telur penyu lelang tidak terbuahi dan terbuahi dengan morfologi embrio yang berkembang dan embrio gagal berkembang pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1 hingga Gambar 4.



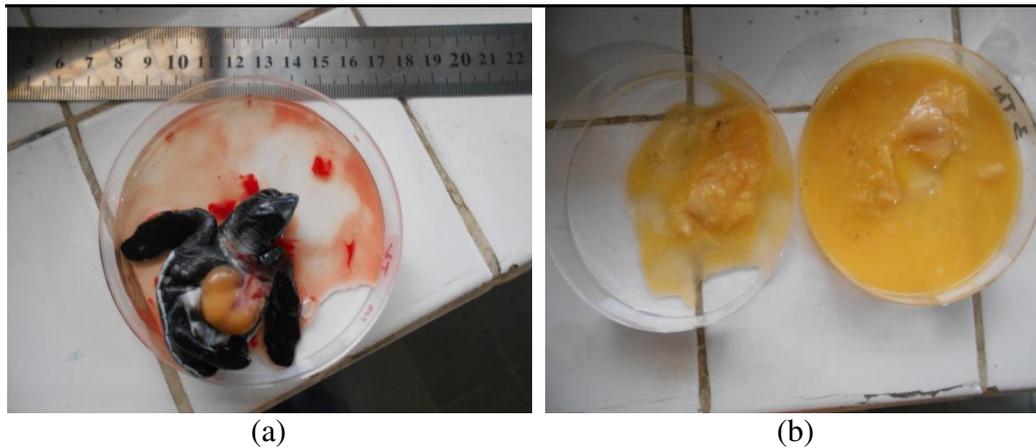
Gambar 1. Embrio penyul lekang umur inkubasi 5 hari. a) embrio tidak berkembang pada telur yang tidak terbuahi, b) embrio yang berkembang.



Gambar 2. Embrio penyul lekang setelah inkubasi 10 hari. a) embrio yang berkembang, b) telur penyul lekang.

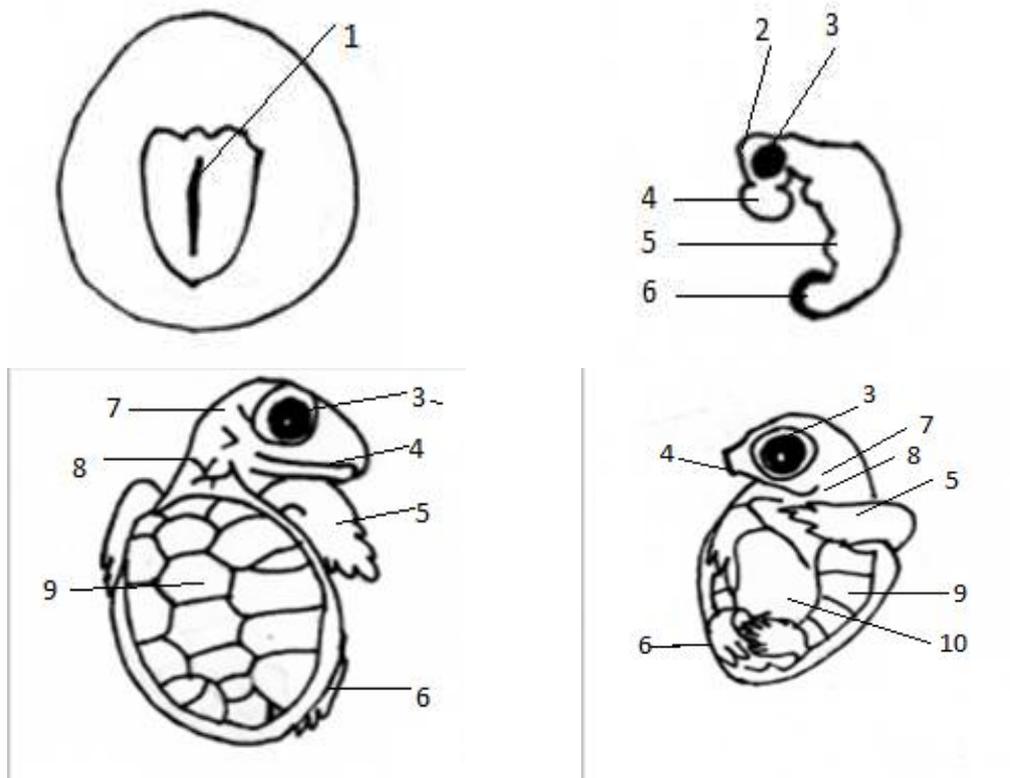


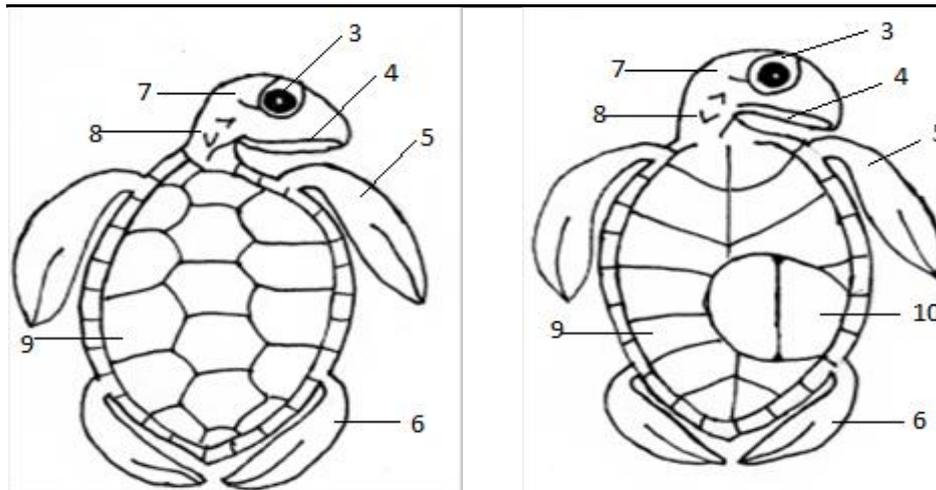
Gambar 3. Kondisi telur dan embrio penyul lekang setelah inkubasi 20 hari. a) morfologi embrio, b) kondisi telur penyul lekang yang tidak terbuahi (↙) dan kondisi telur terbuahi dan berkembang embrionya (↶).



Gambar 4. Embrio penyu lekang inkubasi 40 hari a) embrio yang berkembang, b) embrio gagal berkembang

Gambar 4.1 menunjukkan kondisi telur yang tidak terbuahi sehingga tidak terdapat embrio yang berkembang. Kuning telur dan putih telur masih dalam kondisi sebagaimana kuning telur dan putih telur dari telur yang baru ditelurkan. Ditemukannya telur penyu lekang yang tidak dibuahi pada penelitian ini serupa dengan hasil yang dilaporkan Mustika, (1987) dan Anonimous, (2000) menyatakan substrat pasir yang terlalu kering menyebabkan penarikan cairan dari dalam telur keluar, akibatnya embrio mengalami kematian.





Gambar 5. Ilustrasi struktur embrio penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*) setelah berbagai periode inkubasi (a). Embrio 5 hari, (b). Embrio 10 hari, (c). Embrio 20 hari, (d). Embrio 40 hari.

Keterangan:

1. Primitif strip
2. Bakal kepala
3. Mata
4. Mulut
5. Tungkai depan
6. Tungkai belakang
7. Kepala
8. Leher
9. Karapaks
10. Sisa kuning telur

Terdapat pula telur penyu lekang dengan embrio yang gagal berkembang yang dipengaruhi faktor lingkungan sarang semi alami. Menurut Darmawan, (1997). Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan telur penyu gagal menetas dan embrio gagal berkembang seperti pengaruh tindakan saat melakukan pemindahan terhadap keberhasilan penetasan telur, namun pengaruh lebih tampak pada masa inkubasi.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap perubahan diameter dan berat telur (Tabel 1) serta panjang dan berat embrio (Tabel 2) diketahui bahwa perlakuan naungan tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan diameter dan berat telur sedangkan tahapan pertumbuhan panjang dan berat embrio berpengaruh nyata terhadap periode inkubasi.

Rata-rata nilai kadar air sarang pada Pantai Syiah Kuala ada naungan memiliki nilai rata-rata sebesar $3 \pm 1 \%$ dan pada perlakuan tidak ada naungan memiliki nilai rata-rata kadar air $4 \pm 3 \%$. Dengan demikian perlakuan naungan dengan jaring paranet 70% menyebabkan terjadinya peningkatan kadar air sarang semi alami, kadar air pasir sarang bernaungan atau pun tidak bernaungan relatif sama dan masih dalam kisaran sesuai bagi perkembangan embrio yg normal. Hal ini senada dengan pendapat Limpus *et al.* (1995), telur yang diinkubasi dalam pasir dengan persentase kadar air 3-12% akan mengalami perkembangan embrio secara normal. Kadar air merupakan faktor penting dalam pertumbuhan embrio dan penetasan telur karena hal ini akan menyebabkan penurunan persentase penetasan



telur penyu (Yayasan Alam Lestari, 2000) akibat kekeringan (Miller, 1997) dan penetrasi mikroba (Baran *et al.*, 2001).

Maka secara deskriptif, embrio penyu pada kondisi sarang yang diberi naungan pada tahapan pertumbuhan 40 hari memiliki jumlah rata-rata embrio yang lebih tinggi dibandingkan embrio penyu pada kondisi sarang yang diberi naungan pada tahapan pertumbuhan 10 hari dan embrio penyu pada kondisi sarang yang tidak diberi naungan dan pada tahapan pertumbuhan 10 hari maupun 40 hari.

Tabel 1. Rata-rata diameter dan berat telur penyu lekang pada perlakuan naungan

Perlakuan naungan	Jumlah ulangan	Rata-rata diameter telur ($\bar{x} \pm SD$) cm	Rata-rata berat telur ($\bar{x} \pm SD$) g
Tanpa naungan (N_0)	20	3,83 \pm 0,38	29,3 \pm 6,62
Naungan (N_1)	20	3,89 \pm 0,22	30,3 \pm 5,94

Tabel 2. Perlakuan naungan terhadap rata-rata panjang dan berat embrio penyu lekang

Perlakuan naungan	Jumlah ulangan	Rata-rata panjang embrio ($\bar{x} \pm SD$) cm	Rata-rata berat embrio ($\bar{x} \pm SD$) g
Tanpa naungan (N_0)	12	3,50 \pm 1,91 ^a	8,04 \pm 10,9 ^a
Naungan (N_1)	10	3,50 \pm 2,36 ^a	13,8 \pm 13,6 ^b

Keterangan : Superskrip huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,05$)

Tabel 3. Periode inkubasi terhadap diameter dan berat telur penyu lekang

Lama Inkubasi (hari)	N	Rata-rata diameter telur ($\bar{x} \pm SD$) cm	Rata-rata berat telur ($\bar{x} \pm SD$) cm
5	10	3,87 \pm 0,08	30,0 \pm 0,87
10	10	3,80 \pm 0,14	28,8 \pm 5,64
20	10	3,80 \pm 0,18	28,4 \pm 5,00
40	10	3,96 \pm 0,58	32,1 \pm 10,0

Tabel 4. periode inkubasi terhadap panjang dan berat embrio penyu lekang

Lama Inkubasi (hari)	N	Rata-rata panjang embrio ($\bar{x} \pm SD$) cm	Rata-rata berat embrio ($\bar{x} \pm SD$) cm
10	8	1,22 \pm 0,14 ^a	1,00 \pm 0,00 ^a
20	6	3,43 \pm 0,99 ^b	1,40 \pm 0,31 ^a
40	8	5,83 \pm 0,20 ^c	25,6 \pm 2,53 ^b

Keterangan : Superskrip huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,05$)

Tabel 5. Karakteristik lingkungan sarang Penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*) pada Pantai Syiah Kuala

Lokasi Sarang Penyu	Perlakuan Naungan	Suhu (°C) ($\bar{x} \pm SD$)		Intensitas Cahaya (Lux) ($\bar{x} \pm SD$)		Kadar Air (%) ($\bar{x} \pm SD$)
		Udara	Tanah	Jam 06.00 WIB	Jam 14.00 WIB	
Syiah Kuala	Ada Naungan	29,66 $\pm 4,24$	30,71 \pm 6,45	90 \pm 85,24	32385,71 \pm 2542,59	3 \pm 1
	Tidak ada Naungan		33,52 \pm 2,20	74,2 \pm 44	64371,43 \pm 34055,28	4 \pm 3

Keterangan : Rata-rata harian karakteristik lingkungan sarang penyu lekang, pengambilan data dilakukan pada jam 22.00, 06.00 dan 14.00 WIB selama 7 hari pada masa inkubasi telur kecuali untuk parameter intensitas cahaya diambil 2 kali dalam sehari (Jam 06.00 dan 14.00 WIB) selama 7 hari pada masa inkubasi telur.

Pembahasan

Intensitas cahaya

Perbedaan suhu tanah pada tiap sarang dipengaruhi oleh banyak sedikitnya intensitas cahaya yang diterima permukaan sarang karena sebagian panas akan diserap dan dirambatkan ke permukaan tanah yang lebih dalam dan sebagian lagi akan dipantulkan. Data intensitas cahaya pada tiap lokasi pantai berdasarkan naungan dapat dilihat pada Lampiran 5. Pada lokasi penelitian diketahui bahwa perlakuan naungan dengan pemberian jaring paranet 70% sehingga tidak terpapar matahari langsung (teduh), sedangkan perlakuan tidak ada naungan merupakan sarang yang selalu terkena paparan sinar matahari langsung sehingga menyebabkan panas berlebih di sarang penyu. Sesuai dengan pendapat Nybakken (1992), bahwa permukaan pasir terbuka langsung terhadap sinar matahari menyebabkan kisaran suhu permukaan pasir sangat besar.

Data intensitas cahaya pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa intensitas cahaya pada Pantai Syiah Kuala berbeda antar 2 waktu pengamatan baik itu pada sarang bernaungan atau sarang terbuka. Intensitas cahaya pada pagi hari (pukul 06.00 WIB) cenderung tidak jauh berbeda antara sarang bernaungan (90 \pm 85,24) dan terbuka (74,2 \pm 44). Intensitas cahaya meningkat tajam pada siang hari nya (pukul 14.00 WIB) dan terdapat perbedaan intensitas cahaya mencapai dua kali lipat pada sarang tanpa naungan (64371,43 \pm 34055,28) dibandingkan sarang bernaungan (32385,71 \pm 2542,59)

Suhu tanah / sarang

Kondisi tersebut diatas menyebabkan lebih tingginya suhu tanah pada sarang pada sarang terbuka dibandingkan suhu tanah pada sarang bernaungan sebagaimana pada suhu pada Tabel 5. Penerimaan radiasi surya di permukaan bumi sangat bervariasi menurut waktu dan tempat. Pada skala mikro arus lereng, tutupan awan



atau pepohonan sangat menentukan jumlah radiasi yang diterima permukaan bumi. Menurut waktu perbedaan radiasi terjadi dalam sehari (dari pagi sampai sore hari) maupun secara musiman (dari hari ke hari).

Perbedaan suhu tanah akibat perlakuan naungan tersebut diatas diduga mempengaruhi secara nyata terhadap perkembangan embrio yang dapat dilihat di perbedaan pengaruh naungan terhadap panjang embrio dan berat embrio ($P < 0,05$).

Rata-rata panjang dan berat embrio ($P < 0,05$) akibat perlakuan naungan sarang dapat dilihat pada Tabel 4.2

Suhu sarang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti radiasi matahari, penguapan, curah hujan, vegetasi, kapasitas panas, kelembaban serta struktur dan tekstur tanah. Suhu sarang bernaungan paranet 70% pada Pantai Syiah Kuala memiliki nilai rata-rata suhu tanah sebesar $30,71 \pm 6,45^{\circ}\text{C}$ dan pada perlakuan tidak ada naungan memiliki nilai rata-rata suhu tanah sebesar $33,52 \pm 2,20^{\circ}\text{C}$. Data suhu sarang dapat dilihat pada Lampiran 5.

Suhu pasir sarang penyu di kawasan Pantai Syiah Kuala sebagai upaya penetasan telur penyu masih termasuk dalam ambang batas normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Naitja (1992) yang menyatakan bahwa kisaran normal suhu sarang penetasan penyu adalah $24-34^{\circ}\text{C}$. Jika suhu sarang kurang atau melebihi kisaran normal, telur akan gagal menetas yang disebabkan karena tidak dapat berkembang atau mati. Rata-rata suhu tanah pada pengamatan ini $3,2^{\circ}\text{C}$ terjadi penurunan suhu diakibatkan oleh pemasangan jaring paranet 70 %, akibat terjadinya penurunan suhu tersebut maka mempengaruhi pertumbuhan panjang dan berat embrio penyu tersebut.

Kadar Air Sarang/Tanah

Rata-rata nilai kadar air sarang pada Pantai Syiah Kuala ada naungan memiliki nilai rata-rata sebesar $3 \pm 1\%$ dan pada perlakuan tidak ada naungan memiliki nilai rata-rata kadar air $4 \pm 3\%$. Dengan demikian perlakuan naungan dengan jaring paranet 70 % menyebabkan terjadinya peningkatan kadar air sarang semi alami. Namun perubahan kadar air pasir sarang tersebut masih berada dalam kisaran normal. Hal ini senada dengan pendapat (Limpus *et al.* 1995), telur yang diinkubasi dalam pasir dengan persentase kadar air 3-12 % akan mengalami perkembangan embrio secara normal. Kadar air merupakan faktor penting dalam pertumbuhan embrio dan penetasan telur karena hal ini akan menyebabkan penurunan persentase penetasan telur penyu (Yayasan Alam Lestari, 2000) akibat kekeringan (Miller, 1997) dan penetrasi mikroba (Baran *et al.*, 2001).

Perlakuan naungan

Perlakuan ada naungan pada sarang penyu memiliki daya tetas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan sarang tidak ada naungan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Silalahi (1989), laju penetasan telur pada daerah yang tertutup atau tidak terkena paparan sinar matahari langsung lebih tinggi dibandingkan laju penetasan telur yang ditanam di tempat terbuka. Dari hasil uji analisis varian, pemberian naungan pada sarang penyu memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah panjang dan berat embrio penyu.

Perlakuan pemberian naungan pada setiap pantai penelitian berpengaruh langsung terhadap intensitas cahaya pada setiap sarang penyu. Pada sarang penyu tidak ada naungan memiliki intensitas cahaya lebih tinggi sedangkan pada sarang penyu ada naungan memiliki intensitas cahaya lebih rendah. Tinggi rendahnya suatu



intensitas cahaya pada setiap perlakuan dilokasi penelitian ini memberi pengaruh terhadap kisaran nilai suhu tanah di daerah penangkaran telur penyu. Perbedaan tinggi dan rendahnya suhu tanah akibat perlakuan naungan memberi pengaruh nyata terhadap penyu karena rata-rata harian (Tabel 4.5) suhu sarang pada setiap perlakuan masih dalam ambang batas kisaran normal (Nilai rata-rata suhu inkubasi telur penyu 30,71 - 33,94). Hal ini senada dengan pendapat Yusuf (2000) bahwa suhu tanah mempengaruhi keberhasilan penetasan telur penyu, jika suhu terlalu rendah di bawah 24 °C dapat mempengaruhi masa inkubasi telur sedangkan jika suhu melebihi kisaran 33 °C dapat mengakibatkan kematian embrio penyu. Akan tetapi, tinggi dan rendahnya suatu suhu sarang akan menentukan jenis kelamin tukik penyu itu sendiri (Mustika, 1987 dan Anonimus, 2000).

Periode Inkubasi

Periode inkubasi terhadap tahapan pertumbuhan panjang dan berat embrio penyu lekang semakin bertambahnya lama masa inkubasi, maka semakin bertambah pula ukuran embrio tersebut. Hal ini senada dengan pendapat Ahmad (1983) mengatakan bahwa pertumbuhan embrio penyu selama masa inkubasi terjadi pada panjang maupun berat embrio. Awal masa inkubasi laju pertumbuhan lambat dan meningkat seiring dengan bertambahnya lama inkubasi sampai mencapai puncak pada hari ke 40.

KESIMPULAN

Pemberian naungan jaring paranet 70% berpengaruh nyata terhadap peningkatan tahapan pertumbuhan panjang dan berat embrio penyu lekang, tetapi tidak terhadap diameter dan berat telur penyu lekang. Periode inkubasi berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang dan berat embrio penyu lekang secara nyata, namun tidak berpengaruh terhadap diameter dan berat telur penyu lekang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1997. Penelitian dan Pengelolaan Penyu di Indonesia. Prosiding Direktorat. Journal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Bogor.
- Anonimus, 2000. Mengenal Penyu. Yayasan Alam Lestari, Jakarta (Diterjemahkan oleh Akil Yusuf). 82 Hlm.
- Baran, E. and J. Cain. 2001. Ecological Approaches of Flood-fish Relationships Modelling in the Mekong River Basin. In: Koh H.L., and A. Hasan (Eds.) Proceedings of the National Workshop on Ecological and Environmental Modelling, University Sains Malaysia. Penang, Malaysia. 3-4 September 2001.
- Limpus, C. J. 1995. Marine Turtle Biology dalam Marine Turtle of Indonesia: Population Viability and Conservation Assessment and Management Workshop. A Collaborative Workshop: PHPA, Taman Safari Indonesia, PKBSI. Cisarua, Indonesia. Hlm 198.
- Listiani, F., H. R. Mahardika dan N.A. Prayogo. 2015. Pengaruh Karakteristik Pasir Dan Letak Sarang Terhadap Penetasan Telur Penyu Hijau (*Chelonia Mydas*) Di Pantai Goa Cemara, Bantul. *Omni-Akuatika*, XIV (20) : 63-68.



-
- Mustika, I. 1987. Diferensiasi Gonad Jantan dan Betina Embrio Penyu Hijau, *Chelonia mydas* yang Diinkubasi pada Suhu Tinggi dan Rendah. Jurusan Biologi ITB. Bandung (Tesis). Hlm 65.
- Miller, J.D. 1997. Reproduction In Sea Turtles. In: Lutz, P.L dan Musick, J.A (eds). *The Biology of Sea Turtle*. CRC Press, Boca Raton. pp. 51-82.
- Nazir, M. 2005. Metode Penelitian. PT. Ghalia Indonesia, Jakarta. Hlm 622.
- Nuitja, N. 1992. Biologi dan Ekologi Pelestarian Penyu Laut. IPB Press, Bogor. Hlm 127.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia. Jakarta.
- Rini. 2014. Menanti Penyu Dilindungi Adat Laut Aceh. [www. mongabay.co.id /2014/03/04/Menanti-penyu-dilindungi-adat-laut-aceh](http://www.mongabay.co.id/2014/03/04/Menanti-penyu-dilindungi-adat-laut-aceh). Diakses 30 Desember
- Sari, W dan Rahmad. 2014. Pemanfaatan Penyu Oleh Masyarakat Pesisir di Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding*. Seminar Nasional Biotik 2014. UIN Ar Raniry. Banda Aceh. 17-18 Maret 2014.
- Silalahi, C.P. 1989. Pengaruh Jumlah Telur terhadap Keberhasilan Penetasan Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor.
- YAL (Yayasan Alam Lestari). 2000. Mengenal Penyu. Yayasan Alam Lestari dan Keidanren Nature Conservation Fund (KNCF) Jepang. Hlm 81.
- Yusuf, A. 2000. Mengenal Penyu. Yayasan Penyu Lestari. Jakarta. 82 Hlm.