

Pengaruh Kedalaman Dan Lokasi Sarang Semi Alami Terhadap Masa Inkubasi Dan Daya Tetas Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Di Pantai Paloh, Kabupaten Sambas, Provinsi Kalimantan Barat

Rr. Dyah Artati Akbarinissa*, Nur Taufiq-SPJ, Retno Hartati

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl.Prof.H.Soedarto S.H, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

*Corresponding author, e-mail: icaakbarinissa@gmail.com

ABSTRAK : Kedalaman sarang berpengaruh terhadap keberhasilan penetasan telur penyu yang berkaitan juga dengan suhu di dalam sarang, lama masa inkubasi dan daya tetas telur nantinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kedalaman dan lokasi sarang semi alami terhadap masa inkubasi dan daya tetas. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan dua perlakuan dan tiga kali pengulangan. Perlakuan yang digunakan adalah variasi kedalaman (40, 60 dan 80 cm) dan perbedaan lokasi sarang semi alami yaitu sarang semi alami terbuka, bawah semak dan bawah pohon. Parameter yang diambil antara lain suhu, kelembaban, komposisi dan ukuran butir substrat. Sedangkan analisa data yang dilakukan adalah analisa data secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata persentase tertinggi terdapat pada sarang semi alami bawah pohon sebesar 91,6%, kemudian sarang semi alami bawah semak 90,1% dan sarang semi alami terbuka 50,9%. Masa inkubasi paling singkat terdapat pada sarang semi alami terbuka kedalaman 60 cm yaitu 45 hari, dan paling lama terdapat pada sarang semi alami bawah semak kedalaman 80 cm yaitu 54 hari. Kisaran suhu keseluruhan antara 29,5°C – 32,7°C, sedangkan tingkat kelembaban sarang semi alami berkisar antara 69,9% - 91,8%.

Kata Kunci : Penyu Hijau, Kedalaman Sarang, Daya Tetas, Masa Inkubasi.

Effect of depth and location of semi-natural nests Against the Incubation Period and Hatchability of Green Turtle Eggs (*Chelonia mydas*) in Paloh Beach, Sambas Regency, West Kalimantan Province

ABSTRACT : The effected depth of the nest on hatching success of turtle is also related to the temperature in the nest, the time of incubation. The purpose of this study was to determine the effect of depth and location of semi-natural nest Green Turtle (*Chelonia mydas*) incubation period and hatching success in Paloh Beach, Sambas, West Kalimantan. The method used is the experimental method. The study was conducted with two treatments and three replications. The treatment used is a variation of depths (40, 60 and 80 cm) and the difference in semi-natural nesting sites are open semi-natural nest, under shrubbery and under trees. The parameters taken i.e temperature, humidity, composition and grain size of the substrate. The results shows that highest percentage found in semi-natural nests under the trees (91.6%), then the semi-natural nest under a bush (90.1%) and semi-natural nest open (50.9%). Shortest incubation period contained in semi-natural nest open depth of 60 cm is 45 days, and the longest contained in a semi-natural nests under bushes with depth of 80 cm is 54 days. Overall temperature range between 29,5°C - 32,7°C, while the semi-natural nest moisture levels ranged between 69.9% - 91.8%.

Keywords: Green Sea Turtle, Nest Depth, Hatching Success, Incubation Period.

PENDAHULUAN

Penyu merupakan reptil yang hidup di laut serta mampu bermigrasi dalam jarak sejauh empat ribu kilometer disepanjang kawasan Samudera Hindia, Samudra Pasifik dan Asia Tenggara. Keberadaan penyu ini telah lama terancam, baik dari alam maupun kegiatan manusia yang

membahayakan populasinya secara langsung maupun tidak langsung. Sebagian besar penyu laut memiliki daerah ruaya yang sangat luas, mulai dari daerah makan (*feeding ground*) sampai ke daerah spawning dan peneluran (*nesting ground*) dan bahkan sangat sering melintasi batas perairan internasional (Nuitja, 1992). Wilayah di Indonesia yang penting bagi perkembangbiakan spesies penyu laut salah satunya yaitu Kecamatan Paloh, Kabupaten Sambas, Provinsi Kalimantan Barat.

Populasi penyu yang sekarang ini menurun disebabkan oleh perubahan dan kerusakan habitat pantai, adanya pemanfaatan bagian tubuh penyu oleh manusia, pengelolaan teknik konservasi yang tidak memadai, perubahan iklim, penyakit, serta ancaman predator (Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut, 2009). Kondisi seperti inilah yang menyebabkan semua jenis penyu di Indonesia diberikan status dilindungi sebagaimana tertuang dalam PP Nomor 7 tahun 1999 tentang pengawetan jenis - jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi. Secara internasional, penyu masuk ke dalam daftar merah (*red list*) di IUCN dan Appendix I CITES yang berarti bahwa keberadaannya di alam telah terancam punah sehingga segala bentuk pemanfaatan dan peredarannya harus mendapat perhatian secara serius (Nuitja, 1997).

Daerah pesisir Paloh yang didominasi pantai berpasir terletak di bagian utara Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Pantai berpasir ini membentang sepanjang lebih dari 100 km di mana 63 km (sekitar 79% dari total garis pantai) merupakan habitat peneluran bagi penyu hijau dan penyu sisik. Melimpahnya telur penyu pada daerah tersebut dijadikan komoditi bagi masyarakat sekitar untuk dijual, dikonsumsi dan dipergunakan sebagai wahana utama festival perang telur penyu. Dari berbagai kegiatan dengan pemanfaatan telur penyu inilah yang menyebabkan populasinya menjadi sangat berkurang (Suprapti, 2012).

Keberhasilan penetasan telur penyu pada sarang semi alami dipengaruhi oleh suhu sarang, kelembaban sarang, komposisi pasir, kedalaman sarang dan masa inkubasi. Kedalaman sarang yang berpengaruh terhadap keberhasilan penetasan telur penyu berkaitan juga dengan suhu di dalam sarang, lama masa inkubasi dan daya tetas telur nantinya. Suhu pasir merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam pemilihan habitat peneluran. Menurut Yusri (2003), temperatur pasir selama inkubasi harus berkisar 26-31°C. Masa inkubasi adalah periode perkembangan embrio sejak telur diletakan di pasir sampai tukik keluar dari dalam sarang. Masa inkubasi telur bervariasi tergantung tempat dan waktu peneluran. Faktor- faktor yang mempengaruhi lamanya masa inkubasi adalah konsentrasi oksigen, komposisi dan tekstur pasir, serta cuaca (Hatasura, 2004).

Daya tetas adalah persentase telur-telur yang menetas dari jumlah telur yang fertile (Djannah, 1998). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kedalaman dan lokasi sarang semi alami Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) terhadap masa inkubasi dan daya tetas di Pantai Paloh, Kabupaten Sambas, Provinsi Kalimantan Barat.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) sejumlah 2744 butir yang didapat dari 27 induk yang mendarat dan bertelur di sepanjang Pantai Paloh. Sedangkan parameter yang diamati yaitu kedalaman sarang, kelembaban sarang, suhu sarang, masa inkubasi dan daya tetas telur penyu. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua perlakuan dan tiga kali pengulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu lokasi sarang semi alami terbuka, bawah semak dan bawah pohon, kedalaman sarang semi alami (40, 60 dan 80 cm) dengan masing-masing tiga kali ulangan. Sebelum diadakan penelitian dengan tujuan untuk mengamati penyu yang bertelur dan mengetahui jumlah telur penyu. Pemantauan dilakukan pada malam hari sampai ditemukan Penyu Hijau mendarat untuk melakukan peneluran.

Sarang semi alami berada di kawasan pantai yang letaknya tidak jauh dari sarang alami. Pada sarang semi alami diberi tanda lingkaran dengan diameter ± 30 cm dengan tujuan mempermudah pengamatan tukik saat muncul ke permukaan. Jumlah sarang semi alami yang digunakan sebanyak tiga perlakuan dengan kedalaman sarang yang bervariasi yaitu 40, 60 dan 80 cm. Lokasi sarang semi alami berada pada pasir terbuka, di bawah semak dan di bawah pohon.

Lokasi sarang semi alami terbuka berada di atas batas pasang tanpa naungan sama sekali, sarang semi alami bawah semak sedikit ternaungi tumbuhan semak bakung (*Scaevola taccada*) (Gambar 2). Sedangkan sarang semi alami bawah pohon ternaungi oleh beberapa jenis pohon yaitu cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), pandan laut (*Pandanus odorifer*), dan tumbuhan waru (*Hibiscus tilaceus*) (Gambar 3).

Pemindahan Telur Penyu Hijau

Pengambilan telur dilakukan pada malam hari di pantai peneluran dan dilakukan dengan menggali sarang secara langsung tanpa alat bantu, kemudian mengumpulkan, menghitung dan menyeleksi telur - telur penyu untuk di bawa ke tempat penetasan semi alami. Jumlah kepadatan telur per sarang berbeda - beda berdasarkan jumlah yang dihasilkan oleh induk yaitu berkisar antara 51 – 157 butir telur. Jumlah telur yang didapat dari satu induk direlokasikan dalam satu sarang semi alami. Kriteria telur yang di pakai adalah telur yang tidak cacat atau tidak pecah. Pemindahan telur penyu yang dilakukan tidak lebih dari 2 jam setelah induk meninggalkan sarang karena menurut pendapat Solomon (1980) dalam selang waktu 0-2 jam setelah diletakkan oleh induk, telur masih dalam keadaan toleran terhadap perubahan posisi.

Perhitungan Masa Inkubasi dan Daya Tetas Telur Penyu Hijau

Telur penyu diinkubasi ± selama 45-60 hari. Perhitungan daya tetas dilakukan 4 hari pasca menetas untuk meminimalisir gangguan pada telur yang belum menetas. Untuk mengetahui daya tetas telur penyu, pengamatan dilakukan dengan cara memilah dan mengelompokkan



Gambar 1. Sarang semi alami terbuka.



Gambar 2. Sarang Semi Alami Bawah Semak.



Gambar 3. Sarang semi alami bawah pohon.

kategori telur dan tukik. Kategori telur tersebut adalah cangkang telur sisa menetas (S), tukik mati di dalam sarang (D), tukik hidup tetapi tertinggal di dalam sarang (L), telur yang gagal dengan ciri-ciri ada pembuluh darah yang terlihat diantara kuning telur meskipun tidak nampak bentuk embrio (UHT), telur gagal berkembang dengan ciri-ciri tidak nampak pembuluh darah dan hanya berupa kuning telur (UD), tukik yang sudah menetas tetapi mati di dalam cangkang atau separuh badan sudah keluar (UH). Persentase keberhasilan penetasan telur penyu dihitung berdasarkan perbandingan antara jumlah telur yang menetas dengan jumlah seluruh telur yang diinkubasikan dalam sarang (Suprapti, 2012) :

$$\text{Hatching success} = \frac{E + LN + DN}{CS} \times 100 \%$$

Keterangan : E = Emerged (Tukik keluar sarang); LN = Life in nest (Tukik hidup dalam sarang)
DN = Dead in nest (Tukik mati dalam sarang); CS = Jumlah telur dalam satu sarang

Persentase tukik yang muncul ke permukaan sarang berdasarkan perbandingan jumlah tukik yang muncul dengan jumlah seluruh telur yang diinkubasikan dalam sarang (Adnyana, 2009) sebagai berikut :

$$\text{Kemunculan tukik (\%)} = \frac{E}{CS} \times 100$$

Keterangan : E = Emerged (Tukik keluar sarang); CS = Jumlah telur dalam satu sarang

Suhu dan kelembaban substrat pada sarang semi alami telur penyu hijau diukur menggunakan thermometer-hygrometer, yang akan dilakukan empat kali dalam sehari dengan rentang waktu yang sama. Pengukuran suhu substrat dilakukan di dalam sarang. Pengukuran suhu dan kelembaban sarang dilakukan selama masa inkubasi yaitu 40 hari pada pukul 06.00 WIB, 12.00 WIB, 18.00 WIB dan 24.00 WIB pada sarang alami dan sarang semi alami. Cara pengukuran kelembaban yaitu dengan menancapkan hygrometer ke sarang, dari permukaan sarang sampai lebih kurang 50 cm masuk ke dalam sarang.

Sampel sedimen diambil dari setiap sarang pengamatan pada dasar sarang. Penentuan kadar air sarang dilakukan di laboratorium. Sampel pasir diambil dari dalam sarang kemudian disimpan rapat dengan plastik zip, lalu disimpan pada suhu kamar (± 280 C).

Analisa ukuran butir, komposisi pasir dan kadar air dilakukan di Laboratorium Geologi dengan metode pengayakan sedimen menggunakan AS 200 Sieve Shaker dan pengeringan sedimen dengan menggunakan oven.

Analisis Data

Analisa data menggunakan analisa deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena - fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya (Sukmadinata, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masa inkubasi dihitung mulai saat telur ditanam hingga dijumpai tukik yang menetas dan muncul di luar sarang. Masa inkubasi paling singkat yaitu 45 hari pada sarang semi alami terbuka kedalaman 60 cm. Sedangkan masa inkubasi paling lama yaitu 54 hari pada sarang semi alami terbuka dan bawah semak pada kedalaman yang sama 80 cm.

Lama penetasan tersebut diduga karena telur yang terletak pada sarang yang terlalu dalam dan terhimpit oleh telur yang lain. Lama proses inkubasi ini terjadi karena suhu yang kurang stabil pada semi alami terbuka dan fraksi pasir dominan kasar pada sarang bawah semak sehingga mudah menyerap dan melepaskan panas. Faktor lain yang diduga mempengaruhi proses masa inkubasi yaitu adanya system perakaran dari vegetasi yang menaungi sarang semi alami yang kemudian berpengaruh dalam menjaga kandungan air atau kelembaban yang kemudian berpengaruh terhadap perubahan suhu pasir.

Begitu juga dengan lokasi sarang semi alami bawah pohon yang lebih tertutup oleh vegetasi pohon cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), pandan laut (*Pandanus odorifer*) dan tumbuhan waru (*Hibiscus tilaceus*) karena proses perambatan dan penyerapan panas yang lebih lambat sehingga sarang tidak mendapatkan paparan sinar matahari langsung yang berpengaruh terhadap angka keberhasilan penetasan.

Pada setiap perlakuan kedalaman di lokasi sarang semi alami terbuka dan bawah semak menunjukkan bahwa semakin dalam tingkat kedalaman maka semakin lama jarak antara masa inkubasi terpendek dengan masa inkubasi terpanjang. Menurut Kushartono *et al.* (2016) hal ini diduga karena jarak tempuh pendakian kelompok tukik yang semakin panjang, sehingga semakin dalam sarang semakin lama pula masa inkubasi yang dibutuhkan. Namun berbeda dengan lokasi sarang semi alami bawah pohon, semakin dalam tingkatan kedalaman semakin cepat masa inkubasi.

Daya Tetap Telur Penyu Hijau

Persentase di setiap lokasi sarang memiliki nilai yang berbeda yaitu pada lokasi sarang terbuka memiliki rata-rata persentase paling rendah yaitu 50,9% dan persentase paling tinggi yaitu pada lokasi sarang bawah pohon yaitu 91,6%. Hal tersebut dikarenakan perbedaan faktor suhu dan kelembaban pada masing-masing sarang yang mempengaruhi persentase penetasan.

Angka penetasan pada sarang semi alami bawah pohon yang lebih tinggi dikarenakan area tersebut memiliki area ternaungi yang lebih luas sehingga menghasilkan perubahan suhu yang stabil. Selain itu, adanya sistem perakaran yang mampu menjaga kelembaban sarang tetap stabil dan berpengaruh terhadap angka persentase penetasan. Permukaan sarang semi alami bawah pohon menyerap intensitas cahaya matahari yang cukup dibandingkan dengan permukaan sarang semi alami terbuka yang lebih banyak menerima intensitas cahaya matahari.

Dilihat dari data perubahan suhu harian tertinggi ke suhu terendah sebesar 7,2°C terjadi pada sarang semi alami terbuka kedalaman 40 cm dan peningkatan suhu tertinggi juga terjadi pada sarang yang sama yaitu sebesar 5,1°C. Sedangkan fluktuasi kelembaban tertinggi dan terendah harian sebesar 31%. Perubahan suhu dan kelembaban yang fluktuatif inilah yang mempengaruhi angka keberhasilan penetasan yang terdapat pada dimana persentase penetasan paling rendah terjadi pada sarang semi alami terbuka kedalaman 40 cm.

Perubahan suhu yang cukup drastis setiap harinya juga mempengaruhi kelembaban pada sarang yang mengakibatkan terganggunya proses inkubasi telur penyu hijau. Faktor alam seperti curah hujan yang tinggi juga dapat mengakibatkan kelembaban meningkat karena terjadinya penyerapan air yang berlebih ke dalam pasir. Jika kelembaban terlalu tinggi dapat menyebabkan pembusukan pada telur penyu sehingga tidak dapat lagi berkembang.

Tabel 1. Masa Inkubasi (Hari) Telur Penyu Hijau

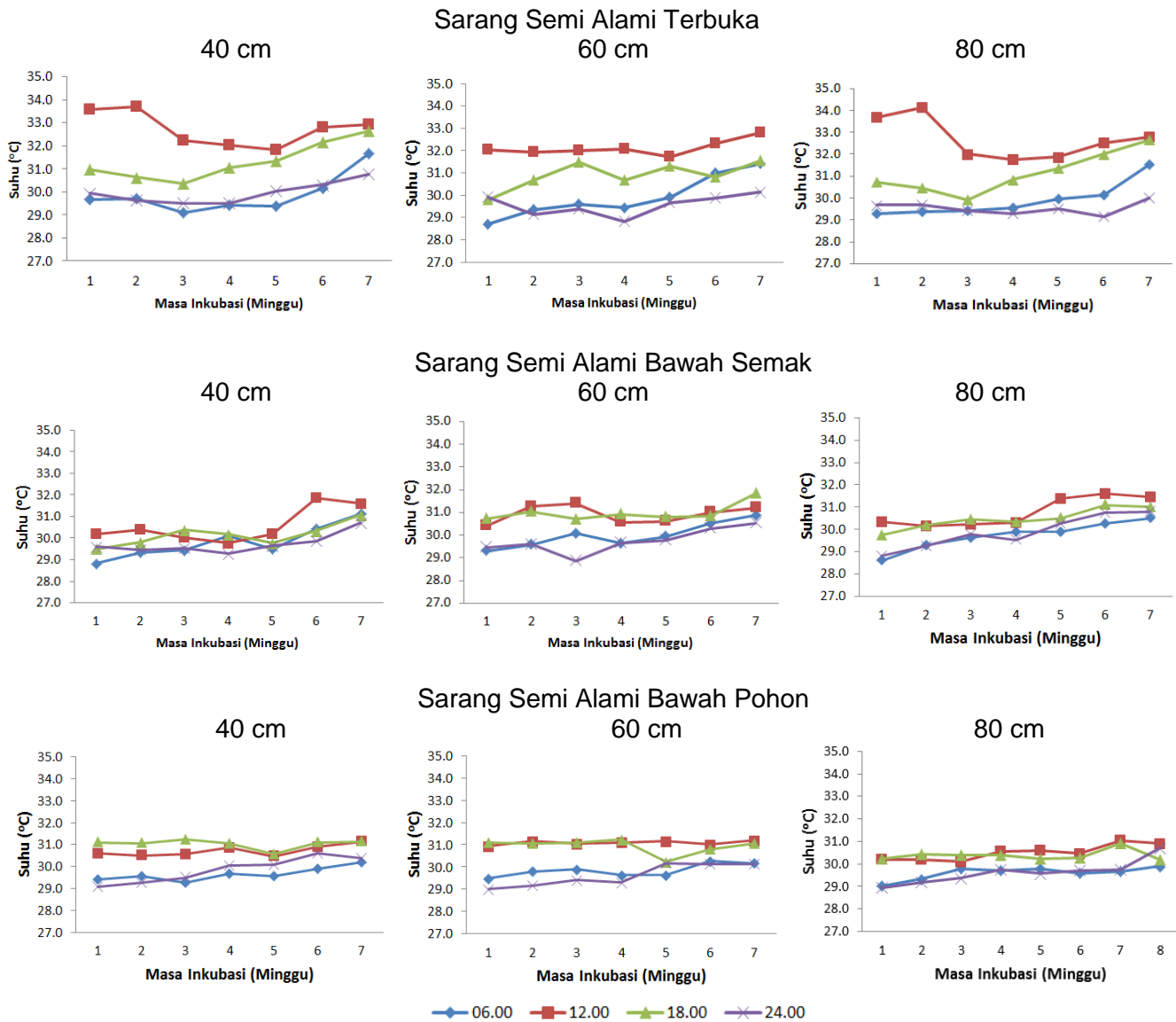
Lokasi	Ulangan	Kedalaman		
		40 cm	60 cm	80 cm
Terbuka	I	49	45	50
	II	49	46	54
	III	49	46	49
Rata – rata		49	45.7	51
B.Semak	I	47	48	50
	II	47	48	54
	III	47	50	49
Rata – rata		47	48.7	51
B. Pohon	I	53	48	50
	II	50	51	50
	III	49	48	52
Rata – rata		50.7	49	50.7

Tabel 2. Persentase Penetasan Telur Penyu Hijau Pada Sarang Semi Alami di Pantai Paloh

Lokasi Sarang	Ulangan	Kedalaman Sarang (cm)	Persentase Penetasan (%)	Rata – rata (%)	\bar{x}	\pm SD
Terbuka	I	40	66.9	46.8	50.9	15.3
	II		53.1			
	III		20.4			
	I	60	69.4	50.6		
	II		45.5			
	III		37.0			
	I	80	58.1	55.3		
	II		49.4			
	III		58.5			
Bawah Semak	I	40	94.7	87.6	90.1	5.7
	II		79.1			
	III		89.1			
	I	60	92.7	90.5		
	II		93.0			
	III		85.6			
	I	80	95.1	92.3		
	II		96.1			
	III		85.7			
Bawah Pohon	I	40	97.4	96.4	91.6	4.9
	II		93.8			
	III		98.1			
	I	60	86.7	87.5		
	II		84.7			
	III		91.2			
	I	80	95.3	90.7		
	II		86.5			
	III		90.3			

Tabel 3. Rata-rata Suhu Masing-masing Sarang Semi Alami Penyu Hijau

Sarang	Kedalaman (cm)	Suhu (°C)			
		06.00	12.00	18.00	24.00
Terbuka	40	29.8	32.7	31.3	29.9
	60	29.8	32.0	30.8	29.5
	80	29.9	32.6	31.1	29.6
Rata-rata		29.8	32.4	31.0	29.6
B.Semak	40	29.8	30.5	30.1	29.7
	60	29.9	30.9	31.0	29.7
	80	29.8	30.8	30.5	29.9
Rata-rata		29.8	30.7	30.5	29.7
B. Pohon	40	29.7	30.8	31.0	29.9
	60	29.8	31.1	30.9	29.7
	80	29.6	30.5	30.4	29.6
Rata-rata		29.7	30.8	30.7	29.7



Gambar 4. Perubahan Suhu Mingguan Sarang Semi Alami

Tabel 4. Rata-rata Kelembaban Masing-masing Sarang Semi Alami Penyu Hijau

Sarang	Kedalaman (cm)	Kelembaban (%)			
		06.00	12.00	18.00	24.00
Terbuka	40	84.5	69.9	81.2	83.9
	60	88.6	74.2	81.8	85.6
	80	87.6	70.6	81.3	85.5
B. Semak	40	88.5	80.8	83.3	84.7
	60	89.1	77.2	81.6	82.9
	80	91.8	77.8	81.6	84.7
B. Pohon	40	90.9	80.4	81.8	85.6
	60	87.4	76.0	81.1	85.2
	80	89.5	79.9	81.9	86.5

Tingkat keberhasilan kemunculan pada sarang semi alami terbuka di setiap peningkatan kedalaman cenderung meningkat, pada sarang semi alami bawah semak stabil, sedangkan pada sarang semi alami bawah pohon cenderung menurun. Menurut Kushartono *et al.* (2016) pada sarang semi alami dengan naungan menghasilkan tingkat keberhasilan kemunculan yang cenderung menurun dengan bertambahnya kedalaman sarang.

Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa persentase kemunculan tukik paling besar pada sarang semi alami bawah pohon kedalaman 40 cm yaitu sebesar 96,4% dan paling kecil pada sarang terbuka kedalaman 40 cm yaitu 38,3%. Hal ini terjadi karena tukik akan lebih mudah menjangkau permukaan sarang pada kedalaman 40 cm, namun pada sarang terbuka lebih kecil persentase kemunculannya dikarenakan keberhasilan penetasan yang kecil.

Pengamatan dilakukan dengan cara menggali sarang, setelah itu semua telur dan tukik dikeluarkan kemudian dihitung dan diamati. Telur yang dihitung dan diamati dikelompokkan menjadi beberapa kategori. Beberapa kategori telur dan tukik yang diamati yaitu tukik yang masih hidup di dalam sarang (LN), tukik mati di dalam sarang (DN), tukik yang siap menetas tetapi mati di dalam cangkang atau separuh badan sudah keluar dari cangkang (UH), telur gagal tetapi ada bentukan embrio (UHT), telur gagal dan tidak ada perkembangan embrio (UD), ciri-ciri telur yang gagal berkembang yaitu jika diamati hanya nampak kuning telur (*yolk*) saja. Jumlah telur dalam satu sarang (CS), telur rusak akibat predator (P).

Pada penelitian ini secara keseluruhan rerata persentase daya tetas paling tinggi berada pada sarang semi alami bawah pohon yaitu 91,6% kemudian sarang bawah semak 90,1% dan sarang terbuka 50,9%. Menurut Hatasura (2004) dalam penelitiannya, sarang semi alami dengan dominan substrat pasir berukuran sedang menghasilkan persentase penetasan yang lebih tinggi dari pada sarang semi alami yang didominasi dengan substrat pasir halus. Namun menurut Nuitja dan Uchida (1983) diameter efektif bagi penyu hijau berkisar antara 0,28 – 0,40 mm (dominasi pasir halus sampai kasar).

Secara keseluruhan jumlah telur yang menetas sebanyak 1405 butir dari jumlah 2744 butir telur dan 152 butir telur yang gagal dalam kondisi tidak ada embrio *Undeveloped* (UD), serta 256 butir telur gagal dalam kondisi embrio tidak berkembang atau mati *Unhatched term* (UHT). Telur yang gagal dalam kondisi tidak ada embrio diduga karena pengaruh gerakan atau rotasi pada tahap awal perkembangan telur. Sedangkan telur gagal dalam kondisi embrio tidak berkembang atau mati diduga karena pengaruh lingkungan. Menurut Ariane (1994) menjelaskan bahwa embrio berkarapas menunjukkan kematian terjadai pada tahap akhir masa inkubasi yang dimungkinkan karena kondisi lingkungan sarang yang kurang menguntungkan bagi perkembangan embrionik seperti suhu, kelembaban, dan ketersediaan O₂ dalam sarang. Dalam pengamatan ini juga dijumpai telur dengan embrio namun bagian tubuhnya hancur saat proses pembedahan.

Jumlah tukik mati dalam sarang sebanyak 21 ekor dan paling banyak berasal dari sarang semi alami terbuka kedalaman 40 cm. Hal ini terjadi karena pada kedalaman 40 cm kurang mampu menyimpan atau menjaga suhu sarang dan fluktuasi suhu masih kurang stabil sehingga diduga tukik yang baru menetas dan masih di dalam sarang terpengaruh oleh suhu pasir sarang

yang relatif panas dan kelembaban yang sangat rendah. Tukik yang tertinggal akibat terlambat menetas diduga karena terhimpit telur-telur yang tidak menetas.

Miller (2003) menjelaskan bahwa keberhasilan munculnya tukik sedikit lebih rendah dari keberhasilan penetasan karena tidak semua tukik yang berjuang keluar dari kulit telur mereka melakukan pendakian ke permukaan pantai, beberapa cacat dan tidak bisa memanjat sehingga mati di dalam sarang.

Sesuai dengan tujuan dilakukannya pemindahan ke sarang semi alami untuk mengurangi atau menghindari predator, dalam penelitian ini tidak dijumpai predator yang merusak telur pada sarang semi alami.

KESIMPULAN

Kedalaman sarang semi alami sangat berpengaruh terhadap masa inkubasi, daya tetas dan kemunculan tukik. Semakin dalam tingkat kedalaman maka semakin lama jarak antara masa inkubasi. Sedangkan hubungan kedalaman sarang dan daya tetas menunjukkan bahwa semakin dalam tingkat kedalaman sarang, maka semakin besar angka persentase penetasan. Tetapi pada sarang semi alami bawah pohon, semakin dalam tingkat kedalaman sarang tidak menunjukkan peningkatan angka persentase penetasan. Pada lokasi sarang semi alami terbuka memiliki masa inkubasi tercepat yaitu 45 hari, sedangkan masa inkubasi terlama ada pada sarang semi alami bawah semak dan bawah pohon. Daya tetas tertinggi berada pada sarang semi alami bawah pohon kedalaman 40 cm yaitu sebesar 96,4%, sehingga dinyatakan cocok untuk dijadikan tempat relokasi telur penyu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Marine Species Conservation Coordinator WWF-Indonesia drh. Dwi Suprpti M.Si, saudara Hendro Susanto beserta staff, dan anggota Pokmaswas Kambau Borneo yang telah membantu proses berjalannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I.B.W, Hitipeuw, C. 2009. Panduan Melakukan Pemantauan Populasi Penyu di Pantai Peneluran di Indonesia. WWF-Indonesia dan Universitas Udayana.
- Ariane, I. 1994. Studi Masa Inkubasi dan Keberhasilan Penetasan Semi Alami Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas* L.) di Pantai Sukamade, Taman Nasional Meru Betiri. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga. Surabaya. Hlm 88. (Tidak Dipublikasikan).
- Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut. 2009. Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu. Direktorat Jendral Kelautan dan Pulau-Pulau Kecil. Departemen Kelautan dan Perikanan RI.
- Djannah, D. 1998. Beternak Ayam. Yasaguna. Surabaya.
- Hatasura, I. N. 2004. Pengaruh Karakteristik Media Pasir Sarang Terhadap Keberhasilan Penetasan Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*). Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Kushartono, E.W, E. Chandra CB,R, Hartati R. 2016. Keberhasilan Penetasan Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) dalam Sarang Semi Alami Dengan Kedalaman yang Berbeda di Pantai Sukamade, Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(2):123-130.
- Miller, J.D., C.J. Limpus and M.H. Godfrey. 2003. Nest Site Selection, Oviposition eggs, Development, Hatching, and Emergence of Loggerhead Turtles. In : A. Bolten and B. Witherington (Eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 125.
- Nuitja, I. N. S. 1992. Biologi dan Ekologi Pelestarian Penyu Laut. IPB Press. Bogor.

- Nuitja, N., 1997. Penelitian dan Pengelolaan Penyu di Indonesia, Makalah; Workshop Penelitian dan Pengelolaan Penyu Indonesia, Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, Bogor.
- Solomon, S.E. & Baird, T. 1980. The Effect of Fungal Penetration of the Eggshell of the Green Turtle. *Electron Microscopy*. Vol.2.
- Suprpti, D. 2012. Status Populasi Penyu Di Kecamatan Paloh, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Program Kelautan WWF Indonesia.
- Yusri, S. 2003. Kondisi Habitat dan Vegetasi Pantai Peneluran Penyu Hijau (*Chelonia mydas* L.) di Suaka Margasatwa Cikepuh, Sukabumi, Jawa Barat. Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia. Depok.