

KARATERISTIK HABITAT MALEO (*Macrocephalon male* SAL MULER 1846) DI TAMAN NASIONAL RAWA AOPA WATUMOHAI (TNRAW)

La Ode Nafiu¹, Achmad Selamat Aku¹, Muh. Rusdin¹, Takdir Sali¹ dan Nurhalim²

¹Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo

²Alumnus Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo

e-mail: ldnafiu@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik habitat burung maleo di TNRAW, yang berlangsung pada bulan Maret-April 2013 di Resort Langkowala Desa Watu-watu, kecamatan Lantari Jaya, TNRAW Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara. Survei lapangan dilakukan untuk mengamati kondisi habitat maleo, mengidentifikasi flora dan fauna, mengambil sampel yang diperlukan untuk pengamatan laboratorium dan melakukan wawancara langsung dengan petugas TNRAW dan masyarakat di sekitar lokasi pengamatan. Pengamatan suhu dan kelembaban udara dilakukan 3 kali sehari, yaitu pagi, siang dan sore hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) bahwa habitat burung maleo di kedua lokasi terdiri dari pohon-pohon dengan ketinggian yang berkisar antara 15-30 meter dan semak belukar, tetapi kedua lokasi memiliki perbedaan jenis dan jumlah vegetasi, (2) pada lokasi pertama, kedalaman lubang bertelur rata-rata 43.33 cm dan lokasi kedua rata-rata 42.66 cm, (3) pada pukul 08.00, sarang bertelur maleo di lokasi pertama memiliki temperatur 28,93⁰C dengan kelembaban 94,75%, sedangkan lokasi kedua adalah 29,96⁰C, dengan kelembaban 94,04%. Pada pukul 13.00, temperatur di dua lokasi bertelur tidak jauh berbeda, yaitu sekitar 31,86^oC, dengan kelembaban 94%. Pada pukul 17.00, di lokasi peneluran pertama memiliki temperatur sekitar 32,11^oC dengan kelembaban 93,98%, sedangkan pada lokasi kedua adalah 31,97^oC, dengan kelembaban 93,59%. Secara umum dapat disimpulkan bahwa karakteristik habitat burung maleo di TNRAW dicirikan oleh adanya pepohonan dengan tinggi berkisar 15–30 meter dan semak belukar. Disamping itu, tekstur tanah yang dominan adalah berpasir, dengan kedalaman lubang peneluran berkisar 35–55 cm dan rata-rata 43 cm.

Kata kunci : maleo, karateristik habitat, TNRAW

ABSTRACT

This study was aimed to determine the characteristics of maleo bird habitats. This reaserch had been done in Rawa Aopa Watumohai National Park (RAWNP) Sout East Sulawesi from Mart-April 2013 in Langkowala Resort, Watu-watu Village, District of Lantari Jaya Bombana Regency. The survey was conducted to observe the condition of the maleo habitat, identified flora and fauna, take samples needed for laboratory observations and conducted interviews with officers of RAWNP and communities around the observation location. Temperature and humidity observations carried out 3 times a day, in the morning, afternoon and evening. The results showed that: (1) habitat Maleo at both locations consisted of trees with 15-30 meters tall and shrubs, but the two sites have different types and amounts of vegetation, (2) at the first location, the depth of nesting average 43.33 cm and the second location on average 42.66 cm, (3) at 08.00, maleo nests in the first location had 28.93⁰C temperature and 94.75% humidity, second location had 29.96⁰C and 94.04% humidity. At 13.00, both nests temperatur were same, which is about 31.86^oC, and 94% humidity. At 17.00, the first nest had 32.11⁰C temperature and 93.98% humidity, while in the second location was 31.97⁰C, 93.59% humidity. It can be concluded that habitat characteristics maleo in RAWNP characterized by the presence of trees with 15-30 meters tall and shrubs. In addition, the dominant soil texture was sandy, with a nesting hole depth ranges from 35-55 cm and an average of 43 cm.

Key words : Maleo bird, habitat characteristics, RAWNP

^{*)}Corresponding authors

PENDAHULUAN

Salah satu satwa yang dijaga kelestariannya di Indonesia adalah burung maleo. Burung maleo (*Macrocephalon maleo*) merupakan salah satu satwa endemik, karena hanya berkembang di beberapa pulau, termasuk Pulau Sulawesi. Keunikan burung maleo adalah antipoligami dan hanya hidup dengan satu pasangan, memiliki telur yang sangat besar dibanding bobot badannya yang kecil dan ringan serta hidup sangat liar.

Burung maleo di Sulawesi Tenggara dan beberapa daerah lain di Sulawesi, sudah terancam punah dengan semakin rendahnya populasi di habitat *in situ*nya (Addin, 1992; Laban, 2007; Ambagau, 2010; Butchart dan Baker, 2000; Gunawan, 1993; Hafsa dkk., 2008), akibat banyak hutan rimba yang dibuka untuk pertambangan, pertanian dan perkebunan. Kerusakan hutan sebagai habitat *in situ* burung maleo menyebabkan menurunnya daya dukung lingkungan terhadap berkembangbiakan satwa ini. Selain itu, penurunan populasi burung maleo juga disebabkan oleh predator alami, fluktuasi iklim dan eksploitasi telur oleh manusia (Tanari dkk., 2008; Jones, 1988).

Informasi dan pengetahuan tentang kondisi habitat maleo sangat diperlukan agar habitat *in situ* tetap terjaga dan tetap sesuai dengan tingkah laku burung maleo untuk beraktifitas dan tempat untuk bertelur dan berkembang biak. Selain itu dengan informasi yang ada, upaya pencegahan kemusnahan dan penurunan populasi burung maleo yang drastis dapat ditekan serendah mungkin.

Berdasarkan pemikiran tersebut, dilaksanakan penelitian tentang karakteristik habitat *in situ* burung maleo di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (TNRAW) Sulawesi Tenggara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2013 di TNRAW terletak di Resort Langkowala Desa Watu-watu, kecamatan Lantari Jaya, Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara sebagai habitat *in situ* burung maleo.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Burung maleo, Tanah, Kantong plastik, Kertas label, Kompas, Pita ukur/meteran, Teropong binokuler, pH meter, Termometer, Kamera, Alat tulis-menulis.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survey lapangan, yaitu melakukan pengamatan langsung pada kondisi habitat maleo, mengidentifikasi flora dan fauna, mengambil sampel yang diperlukan untuk pengamatan laboratorium dan melakukan wawancara langsung dengan petugas TNRAW dan masyarakat di sekitar lokasi pengamatan.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data hasil pengamatan secara langsung di lapangan, meliputi:

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi jenis vegetasi, tekstur tanah, suhu sarang bertelur, temperatur udara dan kelembaban udara baik pada permukaan tanah maupun pada lubang-lubang bertelur, kedalaman dan lebar lubang burung maleo, pH tanah sarang bertelur burung maleo.

Analisis Data

Penelitian karakteristik habitat alami dan tingkah laku satwa dianalisis secara deskriptif eksploratif dan persentase. Deskriptif eksploratif untuk menguraikan tingkah laku secara

umum, sedangkan deskriptif persentase untuk menggambarkan proporsi kegiatan menurut jumlah dan lamanya waktu (Sugiyono, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Habitat Burung Maleo

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di lokasi pertama diketahui bahwa sarang bertelur burung maleo berjarak 100 meter dari hutan yang dikelilingi oleh Sungai Pampaea dengan luas wilayah yang digunakan saat peneluran $\pm 615 \text{ m}^2$, sedangkan di lokasi kedua terletak di pinggir hutan savana yang merupakan aliran Sungai Pampaea dengan luas wilayah yang digunakan untuk peneluran yaitu $\pm 452 \text{ m}^2$.

Jenis Vegetasi

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada vegetasi habitat

bertelur burung maleo, lokasi pertama Blok Hutan Pampaea berada dalam hutan tropis dataran rendah dengan 20 jenis flora yang teridentifikasi. Sedangkan vegetasi habitat tempat bertelur di lokasi kedua yang berada dipinggir hutan berdataran rendah yang berbatasan dengan savanna, terdapat 13 jenis flora yang dapat diidentifikasi. Vegetasi habitat bertelur burung maleo yang teridentifikasi disajikan pada Tabel 1.

Hasil analisis vegetasi yang dilakukan tampak bahwa habitat burung maleo di dua lokasi terdiri dari pohon-pohon dengan ketinggian yang berkisar antara 15-30 meter dan semak belukar, tetapi memiliki perbedaan jenis tumbuhan yang ada di dua lokasi tersebut. Gambaran kondisi vegetasi habitat burung maleo di lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Vegetasi Habitat Burung Maleo

No	Lokasi I	Nama Jenis	Lokasi II
1	Alang-Alang (<i>Imperata cylindrical</i>)		Alang-Alang (<i>Imperata cylindrical</i>)
2	Rumput Glagah (<i>Saccharum officinarum</i>)		Rumput Gelagah (<i>Saccharum officinarum</i>)
3	Beringin (<i>Ficus benyamina</i>)		Nauclea orientalis
4	Deplanchea tetraphylla		Pandanus sp
5	Nauclea orientalis		Ficus hispida lf
6	Corypha utan		Rambutan hutan (<i>Nephelium lappaceum</i>)
7	Diospyros calycantha O. Schwarz		Chromolaema odorata
8	Trichospermum sp		Mimusops elengi L
9	Antidesma ghaesembilla Gaerntn		Melaleuca viridiflora Sol. Ex Gaernt
10	Hibiscus tiliaceus L		Paku-pakuan (<i>Pteridophyta</i>)
11	Intsia bijuga (Colebr.) Kuntze		Trema aspera (Brongn)
12	Paku-pakuan (<i>Pteridophyta</i>)		Bambusa sp
13	Liana		Ficus opposite miq
14	Bambusa sp		
15	Lagerstroemia indica		
16	Licuala sp. Thumb		
16	Vitex sp		
17	Antrocephalus chinensis (lamk) A.rich ex walp		
18	Mangga hutan (<i>Mangifera minor</i>)		
19	Chromolaema odorata		
20	Semak belukar		



Gambar 1. Identifikasi jenis-jenis vegetasi di habitat burung maleo

Berdasarkan hasil pengamatan mengenai habitat, burung maleo lebih banyak menggunakan vegetasi sebagai tempat perlindungan, tempat mengintai, bermain, mencari makan, istirahat dan berinteraksi sosial dengan burung maleo lainnya. Burung maleo datang ke lokasi peneluran lebih kepada untuk tujuan bertelur, bukan untuk mencari makan karena sama sekali tidak ditemukan burung maleo mencari makan. Selain itu juga tidak ditemukan adanya jenis makanan di lokasi bertelur saat dilakukan pengamatan. Jenis-jenis vegetasi yang ada di sekitar habitat bertelur digunakan untuk pergerakan burung maleo dengan cara berpindah dari pohon ke pohon yang mampu dicapainya. Hal ini dilakukan karena kemampuan terbang burung maleo yang kurang baik yang disebabkan ukuran rentangan sayap yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh burung maleo yang cukup besar.

Hasil pengamatan mengenai vegetasi menunjukkan bahwa keberadaan jenis pohon yang merupakan sumber pakan erat kaitannya dengan kehadiran burung maleo. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Apriadi (2009) yang menyatakan bahwa salah satu faktor habitat yang penting bagi kehadiran burung maleo adalah jenis tumbuhan pakan. Namun

demikian, kebutuhan satwa liar akan ketersediaan vegetasi (*cover*) bukan semata-mata untuk memenuhi kebutuhan pakannya, tetapi juga untuk istirahat dan pergerakan. Dalam kasus burung maleo, kebutuhan atas vegetasi umumnya untuk keperluan pergerakan, istirahat, mengintai lapangan tempat bertelur, berlindung atau untuk melarikan diri dari predator (Gunawan, 2000).

3.1.2. Karakteristik Lokasi Bertelur

Visualisasi karakteristik lokasi bertelur burung maleo disajikan pada Gambar 2.

Pada Gambar 2 tersajikan bahwa sarang bertelur burung maleo pada lokasi pertama Blok Hutan Pampaea berada di dalam hutan terbuka dataran rendah yang dekat atau dikelilingi dengan sungai. Burung maleo bertelur di areal yang tidak bervegetasi dan letaknya lebih tinggi dari sungai. Struktur tanah datar yang terdiri dari pasir, debu dan liat yang terus-menerus mendapatkan penyinaran matahari. Sementara itu, pada lokasi kedua terletak di pinggir hutan terbuka yang berbatasan dengan savana dengan struktur tanah yang tidak jauh berbeda dengan lokasi pertama, yaitu berupa pasir, debu dan liat.



Gambar 2. Karakteristik lokasi bertelur burung maleo di lokasi I (kiri) dan lokasi II (kanan) (Foto penelitian).

a. Tekstur

Data tekstur tanah yang dijadikan tempat bertelur burung maleo disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik tekstur tanah pada lokasi bertelur burung maleo

Lokasi Pengamatan	Lokasi I			Lokasi II		
	Pasir	Debu	Liat	Pasir	Debu	Liat
Tempat Peneluran						
Lubang 1	97,90	0,87	1,23	88,89	7,89	3,22
Lubang 2	89,23	7,22	3,55	90,12	5,77	4,11
Lubang 2	91,12	6,21	2,67	91,26	6,28	2,46
Kisaran	89,23-97,90	0,87-7,22	1,23-3,55	88,89-91,26	5,77-7,89	2,46-4,11
Rata-rata	92,75	4,76	2,48	90,09	6,64	3,26
Bukan Tempat Peneluran						
Lubang 1	78,01	12,22	9,77	33,43	47,36	19,21
Lubang 2	77,01	12,21	10,78	75,54	14,23	10,23
Lubang 2	45,91	21,32	32,77	75,52	13,27	11,21
Kisaran	45,91-78,01	12,21-21,32	9,77-32,77	33,43-75,54	13,27-47,36	10,23-19,21
Rata-rata	66,97	15,25	17,77	61,49	24,95	13,55

Hasil pengamatan terhadap tekstur tanah di dua lokasi bertelur burung maleo (Tabel 2) terlihat bahwa penyusun terbesar tempat bertelur pada lokasi pertama adalah pasir dengan kisaran 89,23–97,90% dengan rata-rata 92,75%, debu 0,87–7,22% (4,76%) dan liat 1,23–3,55% (2,48%), sedangkan untuk lokasi yang bukan pilihan tempat

bertelur pada lokasi pertama tersusun dari pasir dengan kisaran 45,91–78,01% (66,97%), debu 12,21–21,32% (15,25%) dan liat 9,77–32,77% (17,77%). Selanjutnya hasil pengamatan tekstur tanah pada lokasi kedua terlihat bahwa penyusun terbesar tempat bertelur adalah pasir dengan kisaran 88,89–91,26% (90,09%), debu

5,77–7,89% (6,64%), liat 2,46–4,11% (3,26%). Selanjutnya hasil pengamatan untuk lokasi yang bukan pilihan bertelur burung maleo tekstur tanah tersusun atas pasir dengan kisaran 33,43–75,54% (61,49%), debu 13,27–47,36% (24,94%) dan liat 10,23–19,21% (13,55%). Hasil pengamatan kedua sampel yang bukan pilihan lokasi bertelur tanah ini digolongkan pada kelas tekstur pasir berlempung. Pemilihan tanah berpasir tempat bertelur burung maleo ini sangat berhubungan dengan suhu yang optimum saat proses pengeraman.

Sarang bertelur burung maleo yang ditemukan pada dua lokasi bertelur merupakan tipe sarang bertelur di tempat terbuka yang menggunakan sumber panas pengeraman dari sinar matahari secara langsung tanpa menggunakan sumber panas bumi. Dua lokasi persarangan ini bebas dari naungan pohon dan rendah dari tumbuhan bawah serta terpapar langsung oleh sinar matahari.

Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil pengamatan Gunawan (2000) di lima habitat bertelur burung maleo, yaitu di Tumokang, Tanjung Binaharan, Tapak Kolintang, Tanjung Batikolo dan Tambun memiliki kandungan pasir dengan kisaran 51,28%-97,71%. Peranan tekstur terhadap persarangan burung maleo adalah pengaruhnya terhadap daya

hantar panas. Daya hantar panas lebih tinggi pada tanah yang berpasir daripada tanah liat (Russel, 1961 *dalam* Gunawan 2000). Dengan demikian pemilihan tanah berpasir untuk sarang pengeraman telur oleh burung maleo adalah tepat terutama untuk lapangan sarang yang bersumber panas matahari sehingga menunjang proses pengeraman telur burung maleo.

b. Keasaman (pH) Tanah

Karakteristik keasaman (pH) tanah lokasi bertelur burung maleo di TNRAW dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa keasaman tanah (pH) sarang peneluran burung maleo cukup beragam dari dua lokasi pengamatan pada lokasi pertama yang merupakan pilihan lokasi bertelur yaitu berkisar antara 6,77–6,84 dengan rata-rata 6,81 dan pada lokasi yang bukan pilihan tempat bertelur berkisar antara 5,36–6,58 (6,05). Sedangkan pH tanah yang menjadi pilihan lokasi bertelur pada lokasi kedua berkisar 6,87–6,96 (6,90), sedangkan untuk lokasi yang bukan pilihan bertelur berkisar 3,07–6,54 (5,36). pH tanah pada dua lokasi yang menjadi pilihan bertelur burung maleo tergolong netral.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Addin (1992) bahwa struktur tanah adalah gabungan yang digolongkan kedalam struktur lepas (butir-butir tanah tidak melekat satu sama lain).

Tabel 3. Karakteristik pH tanah pada lokasi bertelur burung maleo

Lubang Pengamatan	Lokasi I		Lokasi II	
	Tempat Bertelur	Bukan Tempat Bertelur	Tempat Bertelur	Bukan Tempat Bertelur
Lubang 1	6,84	6,58	6,87	6,54
Lubang 2	6,84	5,36	6,96	6,49
Lubang 3	6,77	6,22	6,88	3,07
Kisaran	6,77-6,84	5,36-6,58	6,87-6,96	3,07-6,54
Rata-rata	6,81	6,05	6,90	5,36

Derajat struktur kuat, yaitu agregatnya jelas terbentuk dan sukar dipecahkan (hancur) dengan pH tanah netral dari 5,8–7,0. Kondisi tanah yang berpasir dengan penyinaran matahari sepanjang hari sangat menentukan temperatur dan kelembaban tanah sehingga perkembangan embrio tetap terjaga. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gunawan (2000) bahwa habitat tempat bertelur burung maleo yang bersumber panas dari radiasi matahari maka temperatur tanah sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca (seperti lamanya penyinaran matahari dan curah hujan). Oleh karena itu, untuk mendapatkan panas matahari yang maksimal sarang bertelur dibuat di tempat-tempat terbuka yang terekspose langsung terhadap sinar matahari. Pemilihan tanah berpasir ini juga berkaitan dengan penggalian lubang bertelur. Proses penggalian tanah berpasir lebih sedikit membutuhkan energi saat penggalian dibandingkan dengan tanah liat karena umumnya

tanah ini melekat sehingga menyulitkan burung maleo melakukan penggalian.

Sesuai dengan pernyataan Addin (1992) bahwa pemilihan tanah berpasir untuk tempat bertelur diduga berhubungan dengan suhu yang diperlukan telur pada masa inkubasi. Seperti halnya jenis burung lain, kondisi temperatur dan kelembaban merupakan faktor penting di dalam masa inkubasi telur. Kondisi temperatur dan kelembaban yang stabil pada masa inkubasi ini ternyata dibentuk oleh lingkungan. Selain penyinaran matahari, tanah merupakan unsur penting pengaturan kondisi ini dan tanah yang bertekstur pasir memungkinkan pengaturan ini.

c. Karakteristik Ukuran Lubang Sarang Bertelur Burung Maleo

Kondisi/keadaan sarang bertelur burung maleo sangat perlu untuk dipelajari sebab dapat mempengaruhi hasil akhir dari peneluran tersebut. Kondisi tempat bertelur burung maleo dari 2 (dua) lokasi yang terdapat di TNRAW disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik Lubang Tempat Bertelur

Karakteristik lokasi	Lokasi			
	Lokasi I		II	
	Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata
Kedalaman lubang (cm)	35-55	43,33	35-48	42,66
Ukuran lubang				
- Panjang	40-60	50	35-43	39,66
- Lebar	50-60	56,66	25-42	33,33
Suhu lubang bertelur				
- Pukul 08.00	28,3-29,8	28,93	29,2-30,9	29,96
- Pukul 13.00	31,2-32,9	31,86	29,7-33,9	31,5
- Pukul 17.00	31,3-34,6	32,11	30-34,6	31,97
Kelembaban (%)				
- Pukul 08.00	94,44-95,37	94,75	93,61-94,35	94,04
- Pukul 13.00	93,51-94,25	94	93,33-94,44	93,79
- Pukul 17.00	93,98-94,25	93,98	93,47-93,70	93,59
Suhu permukaan tanah (⁰ C)				
- Pukul 08.00	27,3-30,1	28,68	26,8-35,1	30,97
- Pukul 13.00	46,5-42,7	44,63	32,0-45,4	40,35
- Pukul 17.00	30,7-33,1	31,64	32,5-39,7	36,01

Kedalaman Lubang Bertelur

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan mengenai kedalaman lubang peneluran burung maleo terdapat perbedaan kedalaman di dua lokasi yang berbeda. Lokasi pertama peneluran memiliki kedalaman mencapai 35–55 cm dengan rata-rata 43.33 cm sementara lokasi kedua 35–48 cm dengan rata-rata 42.66 cm (Tabel 4). Asmara (2009) melaporkan bahwa kedalaman lubang pengeraman telur maleo di Suaka Margasatwa Pinjan-Tanjung Matop, Sulawesi Tengah berkisar antara 40-100 cm dengan rata-rata $65,45 \pm 10,25$ cm).

Perbedaan kedalaman tersebut diduga disebabkan oleh kondisi lokasi peneluran seperti; tekstur tanah, temperatur tanah, vegetasi disekitar lokasi yang meliputi sistem perakaran dan naungan dari pohon yang mempengaruhi penyinaran matahari. Perbedaan kedalaman ini terlihat pada lokasi pertama, yang memiliki tekstur tanah relatif lebih longgar yang memudahkan burung maleo melakukan penggalian dengan kedalaman yang cukup tinggi dan perakaran vegetasi juga tidak ditemukan pada lokasi pertama, sedangkan di lokasi kedua keadaan tekstur tanah cukup keras yang membuat burung maleo melakukan penggalian dengan kedalaman lebih

rendah dan banyak dijumpai akar tanaman sehingga menyulitkan burung maleo menggali lubang sarang peneluran. Jones *et.al.* (1995) menyatakan bahwa ukuran dan kedalaman sarang tergantung pada tinggi kedalaman air (*water table*), jarak dari sumber panas, suhu tanah, struktur tanah, kondisi cuaca beberapa hari sebelumnya, frekuensi penggunaan dan umur sarang.

Kedalaman lubang bertelur merupakan upaya yang dilakukan untuk mengantisipasi ancaman predator yang memakan telur burung maleo, dimana pengamatan pada lokasi pertama sangat dekat dengan sungai yang hanya berjarak 1–3 meter dengan lubang peneluran sehingga banyak dijumpai biawak yang menyebabkan burung maleo meletakkan telurnya sedalam mungkin untuk mencegah predator menemukan telur tersebut. Sementara pada lokasi kedua jarak dengan sungai cukup jauh sekitar 16 meter sehingga ancaman telur dari biawak berkurang. Visualisasi karakteristik lubang bertelur burung maleo disajikan pada Gambar 3. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nurhayati (1986) dalam Addin (1992) bahwa faktor yang mempengaruhi kedalaman lubang bertelur burung maleo adalah



Gambar 3. Karakteristik lubang bertelur burung maleo di lokasi I (a & b) dan lokasi kedua (c & d) (Foto penelitian).

(1) tinggi rendahnya permukaan air tanah, (2) sifat tanah dalam hubungannya dengan penggalian, (3) sistem perakaran vegetasi yang ada di sekitar lubang, (4) kondisi keamanan selama penggalian dilakukan dan (5) suhu tanah.

Hal ini juga diperkuat dengan pernyataan Gunawan (2000) bahwa burung maleo jantan dan betina bekerja sama dalam penggalian lubang secara bergantian, dimana salah satu mengawasi dan mengusir pengganggu, sementara yang lainnya mengganggu. Proses penggalian, bertelur (peletakan telur) dan penimbunan memakan waktu beberapa jam tergantung pada temperatur tanah, struktur tanah dan banyaknya gangguan.

d. Ukuran Lubang Bertelur

Pengukuran lubang bertelur burung maleo dilakukan dengan mengukur kedalaman, panjang dan lebar sarang bertelur burung maleo menggunakan alat ukur meteran seperti disajikan pada Gambar 4.

Lubang peneluran yang ada di dua lokasi bertelur berbentuk seperti huruf V terbalik yang menjorok masuk ke depan dengan lebar yang semakin

mengecil. Hal ini kemungkinan dilakukan untuk memberikan perlindungan terhadap telur maleo dari longsoran tanah yang bisa saja terjadi serta menyulitkan predator dan manusia untuk menggali lubang penelurannya, karena penggalian biasanya dilakukan lurus ke depan sehingga lubang yang digali pasti akan longsor.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Gunawan (2000) bahwa sarang burung maleo yang berbentuk V miring diperkirakan untuk memberikan perlindungan terhadap telur, dimana telur diletakkan di bawah bagian yang menjorok. Untuk menghindari longsoran tanah maka bagian yang menjorok biasanya diletakkan di dekat system perakaran tumbuhan (seperti pohon, bambu, rotan, perdu atau semak-semak). Sistem perakaran ini mampu mengikat agregat tanah sehingga tidak longsor.

Ukuran lubang peneluran juga sangat dipengaruhi oleh tingkat kerapatan tanah atau perakaran di sekitar lubang. Pada lokasi pertama ukuran lubang lebih tinggi yang disebabkan kondisi tanah yang lebih longgar dengan kondisi perakaran di lubang peneluran tidak ditemukan saat pengamatan yang memudahkan tanah longsor, sehingga



Gambar 4. Pengukuran panjang dan lebar sarang bertelur burung maleo (Foto penelitian).

burung maleo menggali ukuran lubang yang lebih lebar untuk mengantisipasi agar tanah tidak longsor. Ukuran lubang di lokasi pertama yaitu panjang 40–60 cm dengan rata-rata 50 cm, sementara ukuran lebar 50–60 cm dengan rata-rata 56,66 cm (Tabel 4).

Lokasi peneluran kedua terlihat ukuran lubang lebih kecil, dengan ukuran panjang lubang berkisar 35–43 cm dengan rata-rata 39,66 cm, sementara ukuran lebar lubang berkisar antara 25–42 cm dengan rata-rata 33,33 cm (Tabel 4). Hal ini disebabkan keadaan tanah yang cukup rapat dengan perakaran cukup tinggi dari vegetasi jenis rumput savana serta *Chromolaema odorata* sehingga menyulitkan burung maleo melakukan penggalian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gunawan (2000) bahwa penutupan permukaan tanah oleh tumbuhan bawah atau vegetasi sekunder lainnya di lokasi bertelur dapat menyulitkan burung maleo dalam menggali sarang, mengurangi areal sarang dan menghalangi proses pemanasan tanah oleh radiasi matahari. Selain itu dimensi sarang juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan setempat seperti : tekstur tanah, temperatur tanah dan vegetasi di dekatnya dan naungan tajuk serta kondisi fisik lapangan (keberadaan batu, gua dan *geothermal*).

e. Suhu dan Kelembaban Lubang Bertelur

Hasil penelitian di Blok Hutan Pampaea TNRAW menunjukkan bahwa burung maleo bertelur pada kedalaman 35–55 cm. Pengukuran temperatur dan kelembaban dilakukan tiga kali dalam sehari yaitu pukul 08.00, 13.00 dan pukul 17.00. Kisaran temperatur pada pukul 08.00 di dua lokasi bertelur tidak jauh berbeda yaitu 28,3⁰C–29,8⁰C dengan rata-rata 28,93⁰C dan kelembaban 94,44–95,37% dengan rata-rata 94,75%, sedangkan pada lokasi

kedua memiliki kisaran temperatur 29,2⁰C–30,9⁰C 29,96⁰C, dengan kisaran kelembaban 93,61–94,35% (94,04%).

Pengukuran suhu dan kelembaban udara pada lubang penetasan telur maleo penting dilakukan untuk meningkatkan daya tetas tinggi, mengingat keberhasilan penetasan telur merupakan cara yang baik mempertahankan bahkan meningkatkan populasi maleo (Rusiyantono *et.al.*, 2011). Temperatur lubang bertelur pada pukul 13.00 di dua lokasi bertelur juga tidak jauh berbeda, tetapi mengalami peningkatan temperatur yang disebabkan oleh panas matahari yaitu 31,2⁰C–32,9⁰C (31,86⁰C), dengan kisaran kelembaban 93,51–94,25% (94%) pada lokasi pertama, sedangkan di lokasi kedua berada pada kisaran temperatur 29,7⁰C–33,9⁰C (31,5⁰C), dengan kisaran kelembaban 93,33–94,44% (93,79%). Kisaran temperatur tertinggi terjadi pada pukul 17.00 yaitu 31,3⁰C–34,6⁰C (32,11⁰C), dengan kisaran kelembaban 93,98–94,25% (93,98%) sementara pada lokasi kedua yaitu 30⁰C–34,6⁰C (31,97⁰C), dengan kisaran kelembaban 93,47–93,70% (93,59%). Peningkatan temperatur pada sore hari disebabkan karena tekstur tanah yang terdiri dari pasir yang menyerap serta menyimpan panas sehingga suhu lubang bertelur tetap stabil dan terjaga.

Hasil pengamatan suhu udara di Suaka Margasatwa Pinjan-Tanjung Matop, Sulawesi Tengah didapatkan bahwa suhu tanah pada lubang pengeraman berkisar antara 31–33⁰C dengan rata-rata 32,22⁰C. Selanjutnya dilaporkan pula bahwa kelembaban tanah di habitat bertelur maleo berkisar antara 28–97% dengan rata-rata 59,44%. Sementara itu Gunawan (2000) melaporkan bahwa kelembaban tanah di pantai tempat peneluran Tanjung

Binarahan, Sulawesi Utara berkisar antara 55-65% dengan rata-rata 58,34%.

Temperatur permukaan tanah juga cukup bervariasi yang sangat dipengaruhi oleh peyinaran matahari. Suhu terendah permukaan tanah terjadi pada pagi hari yaitu pada lokasi pertama berkisar $27,3^{\circ}\text{C}$ – $30,1^{\circ}\text{C}$ ($28,68^{\circ}\text{C}$), untuk lokasi kedua $26,8^{\circ}\text{C}$ – 38°C ($30,97\%$). Suhu permukaan tanah ini terus meningkat seiring semakin tingginya matahari sehingga suhu tertinggi permukaan tanah terjadi pada siang hari yaitu pada lokasi pertama $46,5^{\circ}\text{C}$ – $42,7^{\circ}\text{C}$ ($44,63^{\circ}\text{C}$), untuk lokasi kedua 32°C – $45,4^{\circ}\text{C}$ ($40,35^{\circ}\text{C}$). Sementara suhu permukaan tanah pada sore hari cukup tinggi tetapi mengalami penurunan dibandingkan pada siang hari yaitu pada lokasi satu $30,7^{\circ}\text{C}$ – $33,1^{\circ}\text{C}$ ($31,64^{\circ}\text{C}$) dan lokasi kedua $32,5^{\circ}\text{C}$ – $39,7^{\circ}\text{C}$ ($36,01^{\circ}\text{C}$).

Temperatur lubang bertelur burung maleo tidak mengalami penurunan meski cuaca hujan. Hal ini dibuktikan dengan pengukuran suhu lubang bertelur beberapa saat setelah hujan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa temperatur lubang bertelur tetap stabil, kondisi ini terjadi karena tekstur tanah yang mampu menyimpan panas dan menyerap air dengan cepat sehingga kelembaban tanah tetap terjaga. Kestabilan temperatur dan kelembaban pada proses pengeraman secara alami sangat berpengaruh terhadap keberhasilan perkembangan embrio telur burung maleo. Penurunan temperatur pada lubang bertelur dapat menghambat proses penetasan.

Hasil pengukuran terhadap suhu lubang bertelur di TNRAW tidak terlalu jauh berbeda dengan hasil pengukuran Addin (1992) di Suaka Margasatwa Buton Utara. Pengukuran temperatur untuk proses inkubasi telur burung maleo berkisar antara $28,0^{\circ}\text{C}$ – $32,0^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban berkisar

$85,5$ – $95,0\%$. Sedangkan hasil pengukuran temperatur Gunawan (2000) terhadap 32 sarang yang masih aktif digunakan diperoleh temperatur pengeraman dengan rata-rata $30,77^{\circ}\text{C}$ dengan temperatur terendah $29,5^{\circ}\text{C}$ dan tertinggi $38,0^{\circ}\text{C}$. Sementara hasil pengukuran yang dilakukan oleh Sumangando (2002) pada mesin tetas buatan ternyata penetasan telur maleo yang berhasil dilakukan sebesar 80% pada suhu 34°C dan kelembaban 70%.

Untuk mendapatkan panas matahari yang maksimal, sarang pengeraman telur dibuat di tempat-tempat terbuka yang terekspose langsung terhadap sinar matahari. Beberapa sarang yang sudah tidak ternaungi oleh rumput atau vegetasi sekunder lainnya tidak dipergunakan lagi karena sudah tidak efektif lagi menerima radiasi matahari. Tinggi rendahnya suhu pada lubang pengeraman telur maleo akan berpengaruh terhadap kecepatan telur menetas, sebagaimana Dekker (1988) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu, maka masa pengeraman akan semakin cepat proses penetasan telur maleo. Dekker and Brom (1990) melaporkan bahwa periode penetasan telur maleo berkisar 62-68 hari tergantung suhu tanah dan suhu yang baik untuk penetasan telur maleo berkisar 32 – 35°C . Sementara itu Wiriosopartha (1980) menyatakan bahwa suhu tanah yang baik untuk penetasan telur maleo adalah 33 – 35°C dengan rata-rata kelembaban tanah 96,5% pada pagi hari, 70,7% siang hari dan 89,5% pada sore hari.

IV. KESIMPULAN

Secara umum dapat disimpulkan bahwa karakteristik habitat burung maleo di TNRAW dicirikan oleh adanya pepohonan dengan tinggi berkisar 15–30 meter dan semak

belukar. Disamping itu, tekstur tanah pada habitat tersebut dominan berpasir dengan kedalaman lubang berkisar 35–55 cm dan rata-rata 43 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Peneliti/penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang dalam kepada Pimpinan dan Staf Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai yang telah mendukung tenaga dan fasilitas sehingga penelitian ini terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, I.Y., 2009. Karakteristik fisik sarang burung maleo (*Macrocephalon maleo*) di Suaka Margasatwa Pinjantanjung Matop, Sulawesi Tengah. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Addin, A., 1992. Karakteristik mikro habitat tempat bertelur burung maleo (*Macrocephalon maleo* SAL. Muller 1846) pada habitat alami dalam upaya penangkaran di Suaka Margasatwa Buton Utara Sulawesi Tenggara. Skripsi Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ambagau, Y., 2010. Analisis kesesuaian habitat burung maleo (*Macrocephalon maleo*) di Taman nasional bogani nani wartabone. Tesis Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Apriadi, S.T. 2009. Analisis preferensi habitat burungmaleo (*Macrocephalon maleo*) di Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah. Tesis. Sekolah Pascasarjana. IPB, Bogor.
- Dekker, R.W.R.J. 1988. Notes on Ground Temperatures at Nesting Sites of The Maleo (*Macrocephalon maleo* (Megapodiidae). Emu 88: 124–127.
- Dekker R.W.R.J. dan Brom T.G. 1990. Maleo eggs and the amount of yolk in relation to different incubation strategies in Megapodes. Aust Zool 38:19-24.
- Butchart, SHM and Baker, GC. 2000. Priority sites for conservation of maleos (*Macrocephalon maleo*) in central Sulawesi. Biological Conservation 94: 79-91.
- Gunawan, H. 2000., Burung Maleo (*Macrocephalon maleo* Sal Muller 1846) dalam seleksi tempat bertelurnya di Sulawesi. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hafsah, Yuwanta T, Kustono dan Djuwantoko. 2008. Karakteristik Habitat Mikro Sebagai Dasar Pola Penetasan Telur Maleo di Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah. Jurnal Agroland. Edisi 15 (3): 223-228
- Jones, D.N. 1988. Hatching succes of the Australian Brush-turkey *Alectura lathami* in South-East Queensland. Emu. 88: 260-263
- Jones, D.N., Dekker, R.W.R.J. and C.S. Roselaar. 1995. Bird Families of TheWorld: The Megapodea. Stanford University. Press. Oxford. 262 p.
- Laban, LM. 2007. Pendugaan Populasi, Preferensi Habitat Peneluran dan Pola Sebaran Maleo (*Macrocephalon maleo* Sal Muller 1846) berdasarkan

Keberadaan Sarang di Kawasan Taman Nasional Lore Lindu Propinsi Sulawesi Tengah. Skripsi. Departemen Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Rusiyantono Y, Tanari M, and Mumu M.I. 2011. Conservation of maleo bird (*Macrocephalon maleo*) through egg hatching modification and ex situ management. Biodiversitas 12: 171-176.

Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kombinasi (mixed methods). Alfabeta. Bandung.

Sumangando, A., 2002. Biologi perkembangan burung maleo (*Macrocephalon maleo*, Sall Muller 1846) yang ditetaskan secara *ex situ*. Tesis Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor. *Un Published*.

Tanari, M., Y. Rusiyantono, Hapsah. 2008. Teknologi Penetasan Telur Burung Maleo (*Macrocephalon maleo* Sal. Muller 1846) sebagai upaya konservasi. Jurnal Agroland 15 (4):336 -342.

Wiriosoepartho, A.S. 1980. Using habitat in various activities by *Macrocephalon maleo* Sal Muller. in Panua Nature Reserve, North Sulawesi. Forest Research Institute, Departement of Agriculture. Bogor.