

## PENYEBARAN DAN KARAKTERISTIK SARANG BERBIAK KOMODO (*Varanus komodoensis* Ouwens, 1912) DI LOH LIANG PULAU KOMODO TAMAN NASIONAL KOMODO NUSA TENGGARA TIMUR

M. MUSLICH<sup>1)</sup> DAN AGUS PRIYONO<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Alumni Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB

<sup>2)</sup> Pengajar Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB

### ABSTRACT

*The study on distribution and characteristic of the nest of komodo was conducted during March and April 2004 in Komodo National Park. Based on the field observation in Loh Liang resort indicated that the distribution of the nest of komodo were mainly on the flat areas (<8 % slope), between 8-48 meters above sea level. Most of the nest was heap type, and most of them were the nest of Gosong birds. The nest usually located in ecotone areas between forest and savannah, especially near the tamarind trees. The nest was 13,8 m length; 12,3 m width; 0,98 m high and the depth was 0,97 m.*

*Key word : komodo, nest, Loh Liang, ecotone*

### PENDAHULUAN

Melalui Surat Keputusan Presiden No. 4 tahun 1992, komodo ditetapkan sebagai satwa nasional sehingga keberadaannya dilindungi oleh undang-undang. Perlindungan komodo juga dilakukan dengan melakukan perlindungan habitatnya dengan menetapkan Pulau Komodo, Pulau Rinca, dan Pulau Padar sebagai Taman Nasional pada tahun 1980.

Banyak data ilmiah tentang komodo yang masih belum terungkap, sehingga menjadi misteri dalam ilmu pengetahuan dan menarik perhatian para peneliti. Kedudukannya dalam ilmu pengetahuan sangatlah penting karena dianggap sebagai contoh hidup sisa peninggalan reptilia purba yang dapat menghubungkan evolusi reptilia di masa lalu dan di masa kini. Namun demikian ancaman populasi komodo juga terus terjadi. Ancaman terjadi secara tidak langsung, terutama penyempitan habitat dan perburuan satwa mangsa (babi hutan, rusa) khususnya yang terjadi di luar Taman Nasional, yaitu di Pulau Flores bagian barat. Informasi mengenai jumlah populasi sangat diperlukan sebagai pedoman didalam pengambilan keputusan berkaitan dengan manajemen dan upaya konservasi komodo.

Sarang merupakan komponen dari habitat yang sangat terkait dengan reproduksi satwaliar. Pertumbuhan populasi komodo ditentukan oleh banyaknya telur yang dapat menetas dalam suatu sarang. Komodo tidak mengerami telur-telurnya, tetapi meletakkannya dalam sarangnya dan proses penetasannya sangat tergantung pada kondisi lingkungan, baik fisik, biologi maupun kimia. Dengan mengetahui lokasi sarang komodo, maka program pemantauan dan penelitian tahunan dapat dilakukan dengan

mudah dan cepat. Lebih jauh lagi pendugaan penambahan populasi tahunan dapat dilakukan oleh pengelola. Data mengenai penyebaran dan karakteristik sarang yang tersedia dapat dijadikan sebagai pedoman pengelolaan habitat dan kawasan agar kelestarian komodo dapat terjamin.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebaran sarang komodo dan karakteristiknya di Loh Liang Pulau komodo Taman Nasional Komodo.

### METODE PENELITIAN

#### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih 2 bulan, yaitu dari bulan Maret sampai April 2004 di Resort Loh Liang pulau Komodo Taman Nasional Komodo Propinsi Nusa Tenggara Timur

#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama kegiatan penelitian ini adalah : *Peta kawasan, GPS, kamera, binokuler, termometer, refraktometer, roll meteran, worksheet dan alat tulis.*

Penelitian karakteristik sarang berbiak komodo menggunakan teknik *Purposive sampling* dalam pengambilan data di lapangan. Penggunaan teknik sampling ini adalah untuk mereduksi objek yang diteliti dari objek yang lebih luas karena pertimbangan waktu, biaya, tenaga dan peralatan. Selain itu hasil penelitian dapat digeneralisasikan, artinya menggunakan kesimpulan-kesimpulan pada objek yang lebih luas dari keseluruhan objek penelitian.

## Metode Pengumpulan Data

Data primer yang diperlukan adalah letak sarang yang diperoleh dengan cara observasi lapang secara langsung. Metode yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Orientasi lapangan dan inventarisasi sarang, berguna untuk mengetahui seluk beluk kawasan yang akan dijadikan objek penelitian dan untuk mengetahui jumlah dan keberadaan sarang. Titik koordinat sarang diplotkan dalam GPS.
- Cross checking*, berguna untuk mengetahui kebenaran keberadaan dan sebaran suatu lokasi sarang yang sedang dijadikan objek penelitian, informasi dasar didapatkan dari survey sarang sebelumnya dari petugas di lapangan.
- Pemetaan, memetakan letak sarang dan sumber air di atas peta kerja
- Pengamatan dan pengukuran, dilakukan terhadap objek penelitian berupa sarang berbiak dan kondisi lingkungan sekitarnya dengan meninjau karakteristiknya.
- Pengambilan sampel air, dilakukan untuk menganalisis air yang terdapat di lokasi.

Data sekunder yang dikumpulkan meliputi sebaran iklim (suhu, kelembaban), sebaran vegetasi, sebaran satwa, penataan kawasan, aktivitas manusia dan *sharing*. Data itu didapatkan dari Studi pustaka dan wawancara dengan petugas jagawana, pihak mitra Taman Nasional (The Zoological Society of San Diego) dan mitra lainnya yang berada di Taman Nasional Komodo.

## Analisis Data

Analisis sebaran geografis yaitu memetakan hasil inventarisasi dengan peta digitasi dengan program ArcView, kemudian mendeskripsikan keterkaitan sebaran sarang dengan faktor iklim (suhu dan kelembaban) dan morfologi lahan.

Analisis sebaran ekologis yaitu mendeskripsikan keterkaitan antara sebaran sarang dengan sebaran tipe vegetasi, sebaran satwaliar dan sebaran sumber air.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penyebaran Geografis Sarang Komodo (*Varanus komodoensis*)

#### Topografi dan Elevasi

Loh Liang merupakan gugusan lembah yang paling besar di pulau Komodo. Sedikitnya terdapat 5 lembah yang membentang diantara perbukitan, diantaranya dua lembah yang luas yaitu lembah Banunggulung dan lembah Poreng.

Gugusan gunung dan perbukitan membentang mulai dari gunung Ara (510 m dpl) sampai ke gunung Satalibo (735 m dpl). Sarang komodo yang termonitor pada luasan survey 8,997 km<sup>2</sup> berjumlah 6 sarang yang berada pada ketinggian 8 m dpl sampai dengan 78 m dpl. Dua sarang tercatat pada ketinggian 10 m dpl (LL 24 dan LL 30) dan yang lainnya berada pada ketinggian 48 m dpl (LL 64) dan 46 m dpl (LL 65). Sarang LL 05 berada pada ketinggian 8 m dpl dan sarang lubang bukit LL 103 berada pada ketinggian 78 m dpl (Gambar 1). Dua sarang masing-masing berada di lembah Banunggulung dan jalan setapak menuju pantai, sedang dua lainnya berada di lembah Poreng dan sekitar pos jaga.

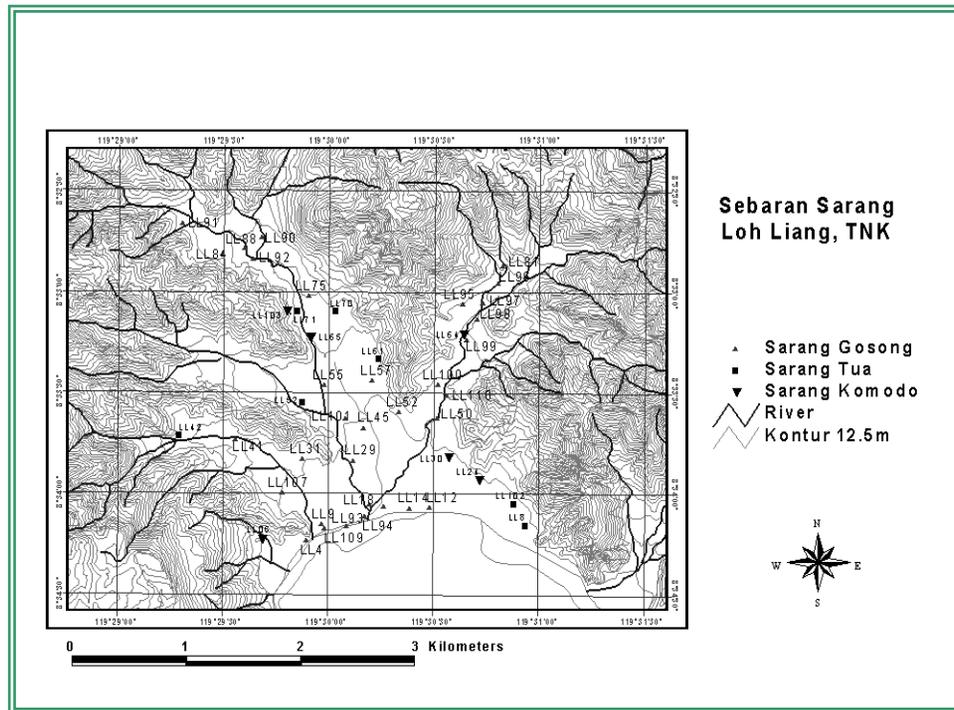
Lima dari total sarang (n = 6) berada pada tipe vegetasi hutan gugur terbuka (ODF) yang berdekatan dengan savana hutan (SWL) dengan kelerengan datar (<8 %), sedangkan satu sarang berada pada tipe vegetasi padang savana (SGL) yang berbatasan langsung dengan hutan gugur terbuka dengan kelerengan curam (35%). Penyebaran sarang komodo mengikuti penyebaran komodo. Komodo banyak ditemukan di daerah lembah yang relatif datar. Komodo lebih leluasa bergerak di lahan yang datar dan mengeluarkan energi yang tidak begitu besar. Satu sarang (LL 103) yang terdapat di lereng bukit dipilih karena keamanan dari predator. Tiga sarang aktif terletak saling berjauhan dibatasi oleh setidaknya satu bukit antar sarang terdekat dengan jarak rata-rata 2 km. Posisi untuk LL 05 yaitu 8°:34':14".6 BT - 119°:29':41".0 LS, LL 103 yaitu 8°:33':07".3 BT - 119°:29':47".7 LS dan LL 64 berada pada posisi 8°:33':14".1 BT - 119°:30':38".2 LS.

Komodo juga diketahui memanfaatkan sarang burung gosong sebagai tempat sarangnya.

#### Klimatis

Sebesar 70% wilayah Taman Nasional Komodo merupakan ekosistem savana. Keterbukaan lahan menyebabkan intensitas penyinaran semakin tinggi. Tingkat kelembaban sepanjang tahun sangat rendah. Hal ini dikarenakan curah hujan yang rendah selama sekitar 8 bulan. Bulan basah terjadi hanya 3-4 bulan yaitu pada bulan Desember–Maret.

Hasil pengukuran suhu harian terhadap tipe vegetasi di sekitar tiga sarang komodo aktif menunjukkan perbedaan antara hutan gugur terbuka (ODF) dan savana. Suhu harian hutan di sekitar sarang LL 05 sama dengan suhu harian di savana yaitu 29,5° C, sedangkan kelembaban harian di savana sebesar 80,75%. Nilai suhu harian yang sama antara hutan dan savana di sekitar sarang LL 05 disebabkan penutupan vegetasi yang cukup terbuka, sehingga walaupun didalam hutan intensitas sinar matahari yang masuk sama dengan di savana (Tabel 1).



Gambar 1. Peta penyebaran sarang berdasarkan kontur dan aliran sungai

Tabel 1. Hasil pengukuran suhu dan kelembaban harian di dua tipe vegetasi

Sarang	Hutan	Suhu	Savana	Suhu	Kelembaban savana	Kelembaban (%)
LL 05	07,30	27	07,30	26.5	07,30	88
	13,30	33.5	13,30	35	13,30	81
	17,30	29.5	17,30	29	17,30	66
Suhu harian		29.25		29.5	Kelembaban harian	80.75
LL 103	07,30	25.5	07,30	31.5	07,30	71
	13,30	32	13,30	35	13,30	68
	17,30	28	17,30	28	17,30	87
Suhu harian		27.75		31.5	Kelembaban harian	74.25
LL 64	07,30	25	07,30	24	07,30	71
	13,30	31.5	13,30	34.5	13,30	68
	17,30	29	17,30	29.5	17,30	87
Suhu harian		27.63		28	Kelembaban harian	74.25

Ket : Suhu dalam derajat Celcius (°C)

LL 103 merupakan sarang yang terletak di lereng bukit. Suhu harian di savana sangat tinggi mencapai 31,5° C dengan kelembaban harian cukup rendah yaitu 74,25 %, sedangkan suhu harian di dalam hutan gugur terbuka sebesar 27,75° C. Selisih suhu di kedua tipe vegetasi tersebut sangat tinggi, karena di sekitar sarang tidak ada vegetasi peneduh yang dapat dijadikan naungan. Suhu harian hutan gugur terbuka di sekitar sarang LL 64 sebesar 27,63° C, sedangkan suhu harian di savana 28° C dengan kelembaban harian sebesar 74,25%. Selisih suhu di dua tipe vegetasi tersebut tidak terlalu signifikan.

Secara umum habitat komodo di semua tempat hampir sama, suhu rata-rata 23° - 40° C dengan kelembaban berkisar 45% - 75%. Intensitas sinar matahari yang masuk ke dalam suatu tipe vegetasi dipengaruhi oleh penutupan vegetasinya. Sarang komodo sebagian besar berada di hutan gugur terbuka (ODF) yang berbatasan langsung dengan savana hutan (SWL). Hal ini terkait dengan penyebaran komodo yang lebih memilih hutan gugur terbuka sebagai habitat utamanya. Selain itu terkait dengan perilaku berjemur yang dilakukan oleh komodo setiap pagi. Mulai pukul 07.00 komodo akan beraktivitas berjalan menuju savana untuk menaikkan suhu tubuhnya dengan berjemur. Setelah pukul 10.00 atau intensitas cahaya semakin tinggi, komodo akan kembali masuk ke dalam hutan untuk mencari tempat dengan intensitas cahaya yang lebih rendah.

### Sebaran Ekologis Sarang Komodo (*Varanus komodoensis*)

#### Sumber Air

Air merupakan komponen penting dari suatu habitat dan berperan sebagai faktor pembatas dalam mempengaruhi penyebaran satwaliar. Tetapi ketersediaan air bukan merupakan faktor pembatas utama bagi komodo betina produktif dalam pemilihan tempat bersarang. Hal ini dikarenakan komodo mempunyai kemampuan fisiologi di dalam menahan haus. Dalam pemenuhan kebutuhan minumannya, komodo mendapatkannya dari satwa mangsa yang dimakannya dan embun dengan cara menjilati daun, kayu dan rumput dengan lidahnya. Selain itu komodo mempunyai kemampuan termoregulasi untuk mengatur suhu dan cairan yang keluar dari tubuhnya. Sehingga walaupun terdapat banyak air dalam suatu sumber air, komodo akan menggunakannya hanya sedikit.

Taman Nasional Komodo merupakan daerah beriklim kering dengan tipe F (menurut Schmidt-Ferguson). Musim hujan terjadi hanya 3-4 bulan antara Desember-Maret. Kondisi ini menyebabkan ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan satwaliar sangat terbatas. Komodo betina melakukan aktivitas menjaga sarang selama 3-4 bulan atau sampai pada awal musim hujan. Setelah lapisan tanah

mengeras dan bau-bauan dari telur di dalam sarang sudah tidak dapat tercium oleh komodo lainnya, komodo betina meninggalkan sarangnya. Sungai yang terdapat di Loh Liang cukup banyak, tetapi hanya bersifat musiman. Sungai dialiri pada saat hujan saja dan itupun hanya ditempat yang relatif tinggi dengan lapisan sungai bebatuan.

Komodo betina penghuni sarang LL 103 (Nomor ID : 00-063A-309A) menggunakan sumber air untuk memenuhi kebutuhannya di genangan air pada sebuah sungai musiman (air 21, 22, 23) yang berjarak lebih dari 1 km dari sarang LL 103. Sumber air tersebut berada pada ketinggian 53 m dpl. Air sungai tersebut mempunyai pH 4-4, 5 dengan salinitas 0 per mil, berada di tipe vegetasi hutan lebat tertutup (CDF) dengan vegetasi dominan kesambi dan bambu. Ketiga genangan air tersebut mempunyai ukuran rata-rata panjang 1,99 m, lebar 1,2 m, dan kedalaman 0,11 m.

Selain menggunakan air genangan di sungai musiman (air 21, 22, 23), komodo penghuni sarang LL 103 juga menggunakan sumber air yang terdapat di kolam manipulatif (air 7) dengan ukuran panjang 2,97 m, lebar 1,88 m, dan kedalaman 0,18 m. Kolam tersebut berjarak 315 m dari sarang LL 103. Pada saat penelitian kolam yang berada di tipe vegetasi hutan gugur terbuka kering sehingga tidak dapat diukur pH dan salinitasnya. Kolam manipulatif tersebut juga terletak di dekat sarang LL 65 yang berstatus tidak aktif dengan jarak ± 15 m.

Air 13 merupakan kubangan yang terletak di sekitar pos jaga Loh Liang yang merupakan sumber air paling dekat dengan sarang LL 05 dengan jarak 285 m. Air kubangan ini berada di tipe vegetasi hutan pantai (CF) dengan jenis vegetasi dominan bidara (*Zyzipus jujuba*). Selain digunakan oleh komodo, air dengan pH 8,5 dan salinitas 0 per mil ini juga digunakan oleh rusa (*Cervus timorensis*), babi hutan (*Sus scrova vittatus*) dan burung. Komodo penghuni sarang LL 05 (Nomor ID : 00-063A-309E) menggunakan sumber air ini untuk memenuhi kebutuhan minumannya.

Air 16 merupakan muara sungai yang menggenang dengan ukuran panjang 58,5 m, lebar 7,5 m dan kedalaman 0,9 m. Sumber air ini terletak di dekat pantai dengan ketinggian 5 m dpl dan berada di tipe vegetasi Mangrove (MF) dengan jenis vegetasi dominan *Avicennia* sp. Sumber air ini tidak digunakan oleh komodo karena sifat airnya yang terlalu basa dengan nilai pH 10 dan kadar garam tinggi (38 per mil). Sumber air ini hanya digunakan oleh rusa (*Cervus timorensis*), babi hutan (*Sus scrova vittatus*) dan burung.

Kubangan yang terdapat di Loh Liang bahkan di seluruh pulau bersifat tidak permanen. Kubangan akan segera kering karena iklim yang begitu kering. Sejumlah 72,22 % (n = 13) kubangan berada di tipe vegetasi hutan gugur terbuka (ODF). Ukuran rata-rata kubangan dan bekas kubangan adalah panjang 5,6 m, lebar 3,38m, dan kedalaman 0,36 m.

#### Tipe Vegetasi

Sebesar 83,33% (n = 5) lokasi sarang komodo berada di tipe vegetasi peralihan antara hutan gugur terbuka (ODF) dan savana hutan (SWL). Pohon-pohon yang terdapat dalam hutan gugur terbuka diantaranya asam (*Tamarindus indicus*), jarak (*Jatropha curcas*), kesambi (*Schleicera Oleosa*), kepuh (*Sterculia foetida*), kedondong hutan (*Spondias pinnata*), dan walikukun (*Schoutenia ovata*). Sedangkan 16,66% (n = 1) berada di tipe vegetasi padang savana dengan jenis vegetasi rumput *Heteropogon contortus* yang berbatasan langsung dengan hutan gugur terbuka dengan jenis pohon dominan walikukun (*Schoutenia ovata*) yaitu sarang lubang bukit (LL 103).

Banyaknya sarang yang berada di peralihan dua tipe vegetasi (*ekotone*) memungkinkan pencahayaan dengan intensitas yang lebih tinggi dari pada di tipe vegetasi hutan lebat tertutup (CDF). Selain itu memudahkan komodo betina yang sedang menjaga sarang untuk berjemur di savana dan dengan mudah menemukan mangsanya, karena rusa banyak ditemukan di savana untuk makan rumput. Alasan lain juga karena melimpahnya sumberdaya pakan seperti kadal, tokek, burung dan sarangnya, dan serangga sebagai penyedia pakan bagi anakan komodo (*hatching*) yang baru menetas.

Satu sarang berada di tipe vegetasi padang savana yang berbatasan langsung dengan hutan gugur terbuka. Posisi sarang menghadap ke timur sehingga intensitas cahaya yang masuk ke dalam sarang cukup tinggi, namun intensitas cahaya akan berkurang apabila matahari condong ke barat karena terhalangi perbukitan.

#### Satwaliar dan Sumberdaya Pakan

Komodo merupakan karnivora sejati dan bersifat kanibal. Pakan utama komodo dewasa yaitu rusa, kerbau liar, babi hutan, kera, telur burung gosong dan kadal. Sedangkan jenis makanan komodo yang baru menetas diantaranya serangga, kadal kecil dan telur burung. Pemilihan sarang oleh betina produktif tidak terbatas pada sumberdaya pakan yang ada.

Menurut Jessop *et. al.* (2003), tidak ada bukti spasial yang menunjukkan bahwa pemanfaatan sarang oleh betina ditentukan oleh kebutuhan habitat tertentu terkait posisi sarang satu sama lain di lembah terbesar bagian utara pulau. Jika dianggap bahwa di pulau komodo terdapat suatu wilayah habitat spesifik, yang menyediakan sumberdaya termasuk makanan dan perkembangan habitat dan akan mendukung *offspring*, maka diduga seperti halnya reptil lain, bahwa kepadatan aktivitas bersarang yang tinggi akan dijumpai. Penyebaran satwaliar dalam hal ini *prey* komodo di Loh Liang dan seluruh pulau terkait dengan tipe vegetasi yang dapat menyediakan makanan seperti padang rumput dan tersedianya air. Pada musim kemarau dimana sumber air sangat terbatas komodo akan lebih mudah untuk

mendapatkan mangsanya, termasuk komodo betina yang sedang menjaga sarang.

#### Pemilihan Sarang oleh Komodo (*Varanus komodoensis*)

##### Tipe dan Ukuran sarang

Total sarang komodo (n = 6) yang ditemukan, empat diantaranya bertipe gundukan. Sarang gundukan merupakan sarang yang dibangun oleh burung gosong (*Megapodius reinwardt*) dan telah diambil alih oleh komodo. Ada dua sarang aktif yang bertipe gundukan yaitu LL 64 dan LL 05. LL 64 mempunyai ukuran panjang 10,7 m, lebar 9,06 m, dan tinggi 0,98 m dengan jumlah lubang 5 buah. Ukuran rata-rata panjang lubang 0,61 m, lebar 0,31 m, dan kedalaman 0,95 m. Sedangkan sarang LL 05 mempunyai ukuran panjang 15,86 m, lebar 15,6 m, dan tinggi 0,99 m dengan jumlah 18 buah. Ukuran rata-rata panjang lubang 1,38 m, lebar 0,52 m, dan kedalaman 0,98 m.

Sarang gundukan aktif yang ditemukan mempunyai rata-rata ukuran panjang 13,8 m, lebar 12,33 m, dan tinggi 0,985 m dengan jumlah lubang 11,5 (~ 12) buah dan ukuran rata-rata panjang lubang 0,99 m, lebar 0,42 m, dan kedalaman 0,97 m. Sedangkan dua sarang gundukan lainnya yang berstatus tidak aktif mempunyai ukuran rata-rata yang lebih pendek yaitu panjang 7,87 m, lebar 7,09 m, dan tinggi 0,95 m, dengan rata-rata jumlah lubang 5,5 (~ 6) buah.

Dua sarang lainnya bertipe lubang bukit dan lubang tanah. LL 103 merupakan sarang lubang bukit aktif dengan ukuran panjang 8,63 m, lebar 6,89 m, tinggi 2,76 m dengan jumlah lubang 6 buah, meliputi lubang horizontal dan vertikal dengan kemiringan  $\pm 45^\circ$  ukuran rata-rata panjang lubang 1,1 m, lebar 0,42 m, dan kedalaman 1,295 m. Secara umum banyaknya lubang yang terdapat pada sarang merupakan lubang kamuflase untuk menghindari predasi dari komodo lainnya. Selain itu lubang dapat digunakan sebagai tempat tidur komodo betina pada saat menjaga sarang. Sarang lubang tanah (LL 65) yang ditemukan berstatus tidak aktif. Sarang ini berukuran panjang 3,14 m, lebar 1,6 m dan terdapat satu lubang horisontal kedalam tanah dengan kedalaman 1,53 m.

Terlihat adanya pemilihan oleh biawak komodo betina dalam penggunaan sarang burung gosong belum terpakai daripada sarang permukaan tanah dan sarang di bukit. Diperkirakan pemakaian sebagian struktur sarang ini menunjukkan proses pemilihan yang disengaja oleh betina, juga menunjukkan bahwa alternatif bersarang di tanah atau di tebing bukit tidak terbatas oleh kompetisi atau kekurangan habitat yang ada. Tiga dari total sarang (n = 6) berstatus aktif untuk tahun 2004 yaitu LL 5, LL 103, dan LL 64. Ketiga sarang tersebut telah digunakan oleh komodo betina yang sama pada tahun yang lalu (Tabel 2).

Table 2. Komodo betina produktif penghuni sarang aktif 2004

Nest code	Pit tag	Head length (cm)	Head wide (cm)	Dorsal TBL (cm)	ventarl TBL (cm)	Av. SVL (cm)	Tail length (cm)	Weight (gr)	Blood ID
LL 64	00-063A-22BA	15.4	7.6	198	197	98.4	99	21	-
LL 103	00-063A-309A	16.7	8.1	226	223.5	109.5	115.3	32.35	-
LL 05	00-063A-309E	14.85	10.2	209	206	115	91	24.6	K 9

Sumber data : Zoological Society of San Diego

Komodo mempunyai kebiasaan untuk menggunakan sarang yang sama untuk meletakkan telurnya untuk musim bertelur berikutnya, hal ini juga terjadi di daerah Loh Sebita. Sebelum bertelur komodo mempersiapkan dirinya dengan kondisi tubuh yang baik yaitu dengan menyimpan cadangan lemak yang cukup banyak. Komodo dapat bertelur berturut-turut dalam dua tahun apabila kondisi tubuhnya sehat dan baik. Selama menjaga sarang komodo betina mengalami penurunan berat badan. Hal ini dikarenakan komodo betina kekurangan makanan tetapi masih dapat bertahan hidup dari cadangan lemak dari tubuhnya. Monitoring terhadap komodo betina produktif tahunan masih sangat sulit dilakukan. Keberadaan betina yang menggunakan sarang LL 65, LL 24, LL 30 sudah tidak dapat dimonitoring. Salah satu penyebabnya adalah sifat kanibalisme komodo sehingga memungkinkan komodo betina tersebut telah dimangsa oleh komodo lainnya.

#### Penutupan Vegetasi dan Vegetasi Dominan Sekitar Sarang Komodo

Keberhasilan penetasan telur komodo sangat ditentukan oleh kondisi di dalam sarang diantaranya suhu. Menurut Jessop *et al.* (2003) telur komodo memerlukan suhu untuk inkubasi sampai pada penetasan sekitar 30°C. Apabila ada pengurangan suhu yang signifikan akan memperlambat proses penetasan, tetapi apabila ada penambahan suhu yang signifikan maka telur akan rusak dan konsekuensinya telur tidak akan menetas. Suhu di dalam sarang cenderung stabil dan dipengaruhi oleh penutupan vegetasi di sekitarnya. Lima dari total sarang (n = 6) yang ditemukan mempunyai penutupan vegetasi 0-10% dan satu sarang mempunyai penutupan vegetasi sekitar sebesar 11-25%. Hal ini memungkinkan penyinaran yang cukup terhadap sarang. Penggunaan lokasi dengan penutupan vegetasi yang terbuka karena komodo menghindari adanya penumpukan serasah di atas sarangnya. Komodo selalu membersihkan sarangnya dari serasah dan ranting. Hal ini dilakukan untuk menghindari peningkatan suhu tanah akibat proses pembusukan ranting dan serasah oleh mikroorganisme. Kandungan Carbon organik sarang komodo aktif lebih rendah dari pada sarang gosong aktif. Rata-rata Carbon organik yang terdapat pada lapisan tanah bagian atas dan bawah sarang komodo sebesar 1,38 dan

1,23. Sedangkan rata-rata Carbon organik yang terdapat pada lapisan tanah bagian atas dan bawah sarang gosong sebesar 4,12 dan 4,6. Vegetasi dominan disekitar sarang adalah asam (*Tamarindus indicus*), sebesar 66,66 % (n = 4), tetapi ada satu sarang dengan dominasi vegetasi sekitar kesambi (*Scheleicera oleosa*). Satu sarang berada di tipe vegetasi padang savana yang didominasi oleh rumput (*Heteropogon contortus*) dan jenis pohon walikukun (*Schoutenia ovata*).

#### Sarang Gosong Sebagai Sumberdaya Tempat Bersarang Komodo

Menurut hasil survey yang dilakukan oleh Taman Nasional Komodo dan Zoological Society of San Diego (ZSSD) menunjukkan di seluruh pulau, komodo lebih banyak menggunakan sarang gosong (sarang tipe gundukan) untuk meletakkan telurnya. Walaupun di beberapa tempat komodo membuat sarangnya sendiri dengan menggali tanah (tipe lubang tanah) dan menggali lubang pada tebing bukit (Tipe lubang bukit). Banyaknya sarang gosong yang digunakan komodo menunjukkan bahwa gosong merupakan sumberdaya penting dalam kawasan yang menyediakan tempat bersarang bagi komodo. Betina biawak komodo secara khas memilih sarang burung gosong yang rata-rata secara signifikan lebih tersinari matahari. Diperkirakan bahwa proses pemilihan ini disebabkan karena lingkungan tersebut memiliki kondisi yang baik untuk inkubasi telur selama 180 hari hingga masa penetasan.

Di resort Loh Liang telah ditemukan sejumlah 34 sarang gosong yang masih aktif. Status aktif ditunjukkan dengan adanya aktivitas penggalian (*digging*) baru di sarang dan sekitarnya yang biasanya dilakukan oleh sepasang burung gosong. Selain itu dapat dilihat dari jejak yang ditinggalkan di sarang dan sekitarnya. Burung gosong mempunyai kebiasaan dan aktivitas merawat sarang sehingga sarang gosong yang aktif juga ditunjukkan dengan banyaknya serasah dan ranting yang ada di atas gundukan sarang. Kondisi ini berbeda dengan sarang komodo yang cenderung bersih dari serasah dan ranting-ranting di atasnya.

Ukuran rata-rata panjang sarang gosong 9,30 m, lebar 7,82 m, dan tinggi 1,25 m, dengan rata-rata jumlah lubang

6,25 (~6) buah. Ukuran dan jumlah lubang sarang burung gosong aktif mudah mengalami perubahan. Hal ini dikarenakan adanya penggalian dan penambahan tanah, serasah dan ranting oleh burung gosong setiap hari.

Sarang burung gosong kebanyakan berada di dalam tipe vegetasi hutan gugur terbuka (ODF) sebesar 79,41% (n = 27). Sarang lainnya berada di tipe vegetasi CF (hutan pantai) sebesar 14, 7% (n = 5) dan di peralihan hutan gugur terbuka dan hutan pantai sebesar 5,88% (n = 2). Sejumlah 52,90 % (n = 18) sarang burung gosong mempunyai penutupan vegetasi di sekitar sarang yang cukup rapat yaitu 76-100 %. Walaupun demikian menurut Tim Jessop sarang burung gosong mempunyai suhu sarang yang lebih tinggi daripada suhu sarang komodo sekitar 34°C. Hal ini dikarenakan telur gosong bersifat keras pada cangkangnya. Untuk memenuhi kebutuhan panas dalam proses inkubasi, maka burung gosong mengumpulkan serasah dan ranting di dalam sarangnya. Proses biologis dalam penguraian oleh mikroorganisme merupakan sumber panas yang membantu dalam meningkatkan suhu sarang. Sumber panas pada sarang burung gosong juga berasal dari sinar matahari. Bila suhunya terlalu tinggi maka burung gosong membuka gundukan tanah tersebut agar panasnya keluar sehingga suhu dalam sarang yang ideal dapat dipertahankan sekitar 34° C.

Jenis vegetasi dominan yang berada di sekitar sarang burung gosong adalah asam (*Tamarindus indicus*) sebesar 79, 41 % dari total sarang yang aktif. Hampir semua sarang gosong aktif berada dekat pohon yang merupakan pohon utama di dalam menaungi sarang.

Jenis interaksi yang terjadi antara sarang gosong dan beberapa satwa lainnya diantaranya adalah predasi. Aktivitas predasi banyak dilakukan oleh komodo. Komodo akan menggali sarang untuk mencari telur burung gosong. Sedangkan pada musim bersarang komodo betina produktif aktif mencari dan menggali sarang untuk meletakkan telurnya. Ini merupakan bentuk mekanisme awal pengambilalihan sarang burung gosong oleh komodo. Selain komodo, babi hutan juga sering menggali-gali sarang untuk mencari telur dan cacing. Hal ini dilakukan karena kondisi tanah yang mempunyai konsistensi ramah sehingga memudahkan dalam proses penggalian. Sejumlah 76,47 % (n = 26) sarang gosong aktif tidak mengalami gangguan oleh komodo maupun babi hutan. Dua sarang (LL 95 dan LL 31) merupakan sarang bersama (*joinest*) antara komodo dan burung gosong. Sarang ini dapat saja aktif untuk musim bersarang komodo tahun berikutnya. Kedua sarang tersebut mempunyai karakteristik yang sesuai dengan sarang komodo yaitu mempunyai penutupan vegetasi 0-10% dan 11-25%, dengan ukuran panjang rata-rata 11,57 m, lebar 9,39 m, tinggi 1,27 m dengan jumlah lubang 9 buah.

Menurut Sunanto (1998), aktivitas komodo yang dilakukan di sarang burung gosong meliputi aktivitas

menggali sarang untuk mencari telur burung gosong, mengawasi kegiatan burung gosong di sarang tersebut, memeriksa sarang dengan cara menjulurkan lidahnya untuk mengetahui letak telur dalam sarang, serta berjalan mengelilingi sarang untuk mencari posisi yang tepat untuk mengambil telur burung gosong. Dari hasil pengamatan belum pernah ditemukan burung gosong dimangsa oleh komodo. Hal senada juga dikatakan oleh petugas bahwa selama ini belum pernah petugas melihat komodo memakan burung gosong. Namun demikian mereka mengatakan ada peluang burung gosong dimakan komodo yaitu pada saat burung gosong bertelur.

#### **Sarang Tidak Aktif dan Sarang Tua (*oldnest*)**

Sarang tidak aktif merupakan sarang gosong yang sudah tidak dipakai lagi dan berpeluang menjadi sarang tua. Dalam kondisi sarang seperti ini maka burung gosong maupun komodo tidak akan menggunakannya. Ukuran sarang tidak aktif lebih kecil. Rata-rata panjangnya 7,85 m, lebar 6,98 m, dan tinggi 0,84 m, dengan rata-rata jumlah lubang 1,71 (~2) buah. Lapisan tanah sangat keras, karena tanah lunaknya semakin tererosi. Beberapa sarang tidak aktif dan sarang tua ditemukan dengan lapisan tanah berbatu. Di Resort Loh Liang ditemukan 7 sarang baik yang tidak aktif maupun sarang tua. Sebesar 71,43 % (n = 5) sarang berada di tipe vegetasi hutan gugur terbuka dan dua lainnya ditemukan berada di savana hutan (SWL) dan peralihan antara hutan gugur terbuka dan savana hutan. Sebesar 42,86 % (n = 3) penutupan vegetasi sekitar sarang 11-25 % dengan jenis vegetasi dominan asam (*Tamarindus indicus*) sebesar 71,43 % (n = 5). Interaksi yang terjadi adalah penggalian oleh babi hutan terhadap sarang.

#### **Telur dan Anakan Komodo (*Hatchling*)**

Penggalian yang dilakukan pada sarang LL 05 dan LL 64 pada saat penelitian tidak ditemukan telur. Hal ini dikarenakan lokasi penggalian yang tidak tepat sehingga telur belum dapat ditemukan. Sampai penelitian ini selesai kedua sarang belum digali karena tidak adanya tenaga yang ahli yang dapat menggali dengan baik. Sehingga apabila dipaksakan untuk menggali dikhawatirkan akan merusak konstruksi sarang. Penggalian kemudian dilakukan di dua sarang di Loh Sebita. Dari kegiatan penggalian yang dilakukan di dua sarang di Loh Sebita di temukan telur yang masih utuh. Pada sarang LSB 01 ditemukan 29 telur, 4 diantaranya belum menetas, dan satu telur terdapat anakan yang gagal menetas. Di sarang LSB 01 juga ditemukan potongan tubuh hatchling diduga perilaku kanibalisme saat masih di dalam sarang. Sedangkan di sarang yang lain ditemukan 28 telur, empat diantaranya gagal menetas, satu terkena jamur dan dua belum menetas (Tabel 3).

Tabel 3. Ukuran telur komodo di Loh Sebita

No.	Panjang (cm)	Lebar (cm)	Berat (gr)	Keterangan
1	8.8	6.55	99	belum menetas
2	8.99	6.7	107	belum menetas
3	8.7	6.7	108	belum menetas
4	8.9	5.7	108	belum menetas
5	9.1	5.7	102	belum menetas
Rata-rata	8.90	6.27	104.8	

Pada tahun 2003 di sarang LL 64 telah ditangkap 17 hatchling dan telah diberi ID dengan ukuran rata-rata panjang kepala 4,06 cm, lebar kepala 1,94 cm, panjang total tubuh atas 37,11 cm, rata-rata panjang tubuh 18,29 cm, panjang total tubuh bawah 41,67 cm, panjang ekor 18,8 cm dan berat badan 0,086 kg.

Tidak terdapat musim kawin yang jelas (kopulasi diamati terjadi pada hampir sepanjang tahun), namun mereka tampak menghindari musim hujan. Betinanya bertelur sekitar 15–30 butir dalam sarang yang dibuat dari pasir atau daun kering sekali setahun, bagian terbesar telur terdapat pada bulan Agustus–September. Kadang-kadang, betina bertelur di dalam sarang burung gosong. Masa gestasi sekitar 8,5 bulan dan sarangnya dijaga hanya selama bulan-bulan pertama saja. Setelah menetas pada bulan Maret–April, satwa muda mandiri, kendati ukurannya kecil (rata-rata 80,3 gram dan panjang 30,4 cm) dan menghabiskan sebagian besar waktunya di pohon untuk menghindari dimangsa oleh komodo yang dewasa, anjing liar dan babi.

Strategi ini juga memungkinkan satwa komodo muda untuk memperoleh makanan seperti telur burung, burung muda, serangga, kadal dan sebagainya tanpa perlu bersaing dengan satwa dewasa (Taman Nasional Komodo, 2002).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Di resort Loh Liang ditemukan sejumlah 6 sarang, 3 diantaranya aktif untuk tahun 2004. Dalam pemilihan sarang, komodo betina cenderung menggunakan tipe sarang gundukan (66,66%), lainnya di lubang bukit (16,66%) dan lubang tanah (16,66%). Lokasi sarang paling banyak ditemukan di daerah lembah pada ketinggian 8 mdpl – 48 m dpl dengan topografi lahan datar (< 8%), kecuali satu sarang berada di lereng bukit pada ketinggian 78 m dpl dengan topografi lahan curam (35%). Sebesar 83,33% (n = 5) sarang berada di lembah pada tipe vegetasi hutan gugur terbuka yang berdekatan dengan padang savana dengan penutupan vegetasi  $\leq 25\%$  dengan jenis vegetasi dominan asam (*Tamarindus indicus*). Faktor utama pemilihan sarang oleh betina produktif yaitu penutupan vegetasi yang terkait

dengan intensitas penyinaran dan suhu serta kemudahan dalam penggalian.

Ukuran sarang komodo lebih panjang dengan jumlah lubang yang lebih banyak daripada asarang gosong. Sarang gundukan aktif yang ditemukan mempunyai rata-rata ukuran panjang 13,8 m; lebar 12,33 m; dan tinggi 0,985 m dengan jumlah lubang 12 buah dan ukuran rata-rata panjang lubang 0,99 m; lebar 0,42 m; dan kedalaman 0,97 m. Sedangkan ukuran rata-rata panjang sarang gosong 9,30 m; lebar 7,82 m dan tinggi 1,25 m dengan rata-rata jumlah lubang 6 buah. Telur komodo mempunyai ukuran rata-rata panjang 8,90 cm, lebar 6,27 cm, dan berat 104,8 gram. Secara keseluruhan ukuran rata-rata hatchling yang ditangkap selama penelitian adalah panjang kepala 4,49 cm, lebar kepala 2,06 cm, panjang tubuh atas 50,53 cm, rata-rata panjang tubuh 20,25 cm, panjang total tubuh bawah 49,93 cm, panjang ekor 29,38 cm, lingkar ekor 5,43 cm dan berat 113,13 gr.

### DAFTAR PUSTAKA

- Fahrudin. 1998. *Pendugaan Parameter Demografi Populasi Komodo (Varanus komodoensis Ouwens, 1912) di Pulau Komodo Taman Nasional Komodo Nusa Tenggara Timur*. [skripsi]. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Jessop, T. S., J. Sumner, H. Rudiharto, D. Purwandana, M.J. Imansyah dan J. A. Phillips. 2003. *Studi Distribusi, Penggunaan dan Pemilihan Tipe Sarang oleh Biawak Komodo : Implikasi untuk Konservasi dan Manajemen*. Zoological Society of San diego, The Nature Conservancy, Komodo National Park.
- Sunanto. 1998. *Studi Interaksi Antara Komodo (Varanus komodoensis Ouwens, 1912) dengan Burung Gosong (Megapodius freycinet Gaimard, 1823) Di Pulau Komodo Taman Nasional Komodo Nusa Tenggara Timur*. [Skripsi]. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

