

# Manajemen pemeliharaan macan tutul Sri Lanka (*Panthera pardus kotiya*) di Taman Margasatwa Ragunan, Jakarta

## Sri Lankan leopard (*Panthera pardus kotiya*) care management in Ragunan Zoological Park, Jakarta

CLAUDYA LARISHA<sup>1\*</sup>, DEWI ELFIDASARI<sup>1</sup>, ISEP HERDIANA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Universitas Al Azhar Indonesia. Komplek Masjid Agung Al Azhar, Jl. Sisingamangaraja, Kebayoran Baru, Jakarta 12110, Indonesia. Tel. +62-21-72792753. Fax. +62-21-7244767. \*email: larishaclaudia@gmail.com

<sup>2</sup>Bagian Mamalia, Badan Layanan Umum Daerah (BULD) Taman Margasatwa Ragunan. Jl. Harsono RM. No. 1, Ragunan, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12550, Jakarta.

Manuskrip diterima: 20 Februari 2015. Revisi disetujui: 27 April 2015.

Larisha C, Elfidasari D, Herdiana I. 2015. Manajemen pemeliharaan macan tutul Sri Lanka (*Panthera pardus kotiya*) di Taman Margasatwa Ragunan, Jakarta. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1*: 655-659. Macan tutul Sri Lanka termasuk ke dalam keluarga kucing besar yang dapat berenang, bersifat soliter, oportunistik, dan nokturnal. Hewan dimorfisme ini memiliki perbedaan warna dan motif corak pada rambut yang dijadikan sebagai identitas pengenal setiap subspecies macan tutul. Untuk menjaga hewan ini dari status kepunahan, dilakukan berbagai macam upaya perlindungan pada macan tutul di antaranya melalui kegiatan konservasi dan observasi di habitat ek-situ. Salah satu lokasi konservasi ek-situ adalah Taman Margasatwa Ragunan (TMR) yang terletak di Jakarta. Pada lokasi tersebut dilakukan pengamatan terhadap manajemen pemeliharaan macan tutul dengan metode observasi secara langsung. Jenis aktivitas yang diamati meliputi pemberian makan, perawatan kesehatan, sanitasi pada kandang, dan pemantauan perilaku. Hasil pengamatan menjelaskan bahwa manajemen pemeliharaan macan tutul Sri Lanka di TMR dilakukan dengan baik. Kegiatan pemberian makan bernutrisi sesuai kebutuhan macan tutul diberikan secara teratur, pembersihan kandang satwa dilakukan setiap hari, pemeliharaan kesehatan satwa melalui pemberian obat cacing, vitamin A, D, E, dan imunisasi rabies dilaksanakan secara teratur agar kematian satwa dapat dicegah. Kegiatan pemeliharaan macan tutul dilakukan agar satwa dapat bertahan hidup dalam kondisi yang sehat, terjaga kelestariannya dan mampu beradaptasi saat dilepaskan kembali ke habitat alaminya.

**Kata kunci:** Macan Tutul, Sri Lanka, *Panthera pardus kotiya*, manajemen pemeliharaan, Taman Margasatwa Ragunan

Larisha C, Elfidasari D, Herdiana I. 2015. Sri Lankan leopard (*Panthera pardus kotiya*) care management in Ragunan Zoological Park, Jakarta. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1*: 655-659. The Sri Lankan Leopard are considered as true big cats that can swim, have a solitary personality, opportunistic, and nocturnal. This dimorphism species has a different range of colors from rusty dark yellow to bright yellowish white, different sizes spots, and sets of rosettes to differentiate them from every other leopard sub-species. Various actions have been conducted such as conservations and observations from ex-situ and in-situ habitat to keep these species from extinction status. One of ex-situ conservation area located in Ragunan Zoological Park (TMR) Jakarta. At this location, we have conducted observation activities for leopard care management. List of activities that were observed was feeding, health care, cage hygiene, and behavior observation. The Sri Lankan Leopard care management observation results in TMR are a good category. Leopard fed by nutritious meats and well proportioned, cage cleanliness has been taken care of everyday, leopard health care through the provision of anthelmintic, vitamins A, D, E, and rabies immunization has been given regularly so leopard can survive in a healthy condition, maintained continuity and able to adapt when they are released back into their natural habitat.

**Key words:** Leopard, Sri Lanka, *Panthera pardus kotiya*, care management, Ragunan Zoological Park

### PENDAHULUAN

Macan tutul Sri Lanka (*Panthera pardus kotiya*) termasuk ke dalam keluarga kucing besar. Hewan ini terbagi menjadi banyak kategori subspecies yang terdistribusi dari Asia Selatan sampai Sub-Sahara Afrika. Habitat macan tutul bervariasi dari padang savana, pegunungan, gurun, dan hutan belantara (Rebecca 2011). Macan tutul termasuk hewan dimorfisme, yaitu ukuran tubuh jantan lebih besar dari betina. Usia hidup hewan ini

mencapai 27 tahun, memiliki gaya hidup soliter dan pengembara. *The Wilderness and Wildlife Conservation Trust* pada tahun 2011 mendata bahwa macan tutul termasuk ke dalam salah satu kucing besar yang dapat berenang. Menurut data dari *Sri Lankan Wild Life Conservatory* pada tahun 2007, keindahan motif *rosette* yaitu motif berwarna hitam seperti bunga mawar pada rambut macan tutul. Perbedaan dari motif *rosette* yang dimiliki macan tutul sudah terbentuk dari kode genetik yang menyebabkan keanekaragaman warna serta motif

yang dijadikan sebagai tanda pengenalan karena motif setiap individu pada macan tutul berbeda (Breitenmoser 2008).

Perbedaan yang dimiliki oleh macan tutul Sri Lanka dari subspecies lainnya dapat terlihat dari ukurannya yang lebih besar dan warna rambutnya yang kuning karat kecokelatan. Motif *rosette*, yaitu motif berbentuk seperti bunga mawar berwarna hitam memiliki jarak yang rapat dan ada juga motif lingkaran penuh berwarna hitam di seluruh tubuh yang lebih kecil dari motif yang dimiliki oleh macan tutul India yang berfungsi untuk kamuflase terhadap saingan untuk mendapatkan makanan dan musuh yang dapat mengancam hidup serta wilayah yang ditempati macan tutul. Postur tubuh macan tutul ramping dan panjang disangga oleh keempat kakinya yang pendek dan tapak yang lebar dan kuat untuk menjangkau tempat-tempat yang memiliki ketinggian serta kemampuan berlari yang sangat cepat. Tulang belikat yang dimiliki macan tutul ini memiliki otot-otot yang kuat untuk memanjat. Kepalanya yang besar dilengkapi oleh rahang yang kuat untuk menerkam mangsanya yang terkadang lebih besar dari ukuran tubuhnya. Macan tutul memiliki telinga yang kecil bundar dan kumis panjang serta ada spot hitam pada bibir bagian atas dan kumis pada bagian alis yang dapat berfungsi sebagai perlindungan untuk mata ketika berjalan pada keadaan vegetasi yang lebat (Bambaradeniya 2006).

Sebagian masyarakat percaya bahwa daging macan tutul dapat dijadikan sebagai obat tradisional. Kedua hal tersebut yang menjadi salah satu penyebab daging dan kulit macan tutul sering diburu dan diperdagangkan secara ilegal. Selain itu, faktor yang menyebabkan kepunahan pada macan tutul disebabkan oleh pembukaan lahan dan pengrusakan yang tidak bertanggung jawab pada habitat asli macan tutul. Kondisi tersebut membuat hewan ini harus pergi mencari habitat baru yang sulit dan dapat menyebabkan interaksi tidak menguntungkan dengan manusia. Menurut IUCN (*International union for Conservation of Nature*) yaitu instansi internasional yang mendata keberadaan keragaman spesies yang ada di dunia memberitahukan bahwa sejak tahun 1994 hingga 2008 macan tutul sudah dikatakan sebagai spesies yang terancam punah (Kittle dan Watson 2008).

Oleh sebab itu, untuk menjaga hewan ini dari garis hampir punah, dilakukan berbagai macam upaya perlindungan pada macan tutul. Seluruh dunia melakukan serangkaian upaya perlindungan mulai dari observasi hingga konservasi di habitat alami (*in-situ*) dan buatan (*ex-situ*). Salah satu tempat yang melaksanakan kegiatan tersebut berada di DKI Jakarta yaitu Taman Margasatwa Ragunan (TMR) (Pudjiwati dan Gumay 2011). TMR melakukan observasi dan konservasi habitat buatan (*ek-situ*) terhadap macan tutul agar suatu saat ketika kondisi habitat sudah memadai macan tutul dapat dilepas kembali ke habitat aslinya.

Pelaksanaan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manajemen pemeliharaan macan tutul Sri Lanka yang berada di Taman Margasatwa Ragunan, serta menambah informasi proses pemeliharaan dengan baik dan benar untuk macan tutul Sri Lanka secara *ek-situ*. Manfaat yang diperoleh dari proses pemeliharaan macan tutul Sri Lanka dengan baik dan benar adalah satwa dapat bertahan hidup

lebih lama, memiliki kemampuan beradaptasi, dan terjaga kelestariannya pada lingkungan konservasi secara *ek-situ* di Taman Margasatwa Ragunan.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi dan waktu pengamatan

Pengamatan dilaksanakan pada tanggal 5 Februari 2014 hingga 24 Maret 2014, selama tujuh hari dalam seminggu di kandang macan tutul Sri Lanka, Taman Margasatwa Ragunan (TMR) Jakarta. Waktu pengamatan dimulai dari pukul 06.30 WIB hingga pukul 16.00 WIB.

### Objek dan metode pengamatan

TMR memiliki satu kawasan kandang *display* berjumlah empat kandang yang dibagi menjadi tiga kandang *display* untuk macan tutul dan satu kandang *display* untuk jaguar serta tujuh kandang *night room*. Macan tutul Sri Lanka yang menjadi objek terdiri dari empat ekor yang masing-masing menempati satu kandang *night room*. Pengamatan dilakukan terhadap manajemen pemeliharaan macan tutul Sri Lanka, yaitu kegiatan pemberian makan, sanitasi kandang, kesehatan satwa, dan pemantauan perilaku satwa.

### Pemberian makan macan tutul Sri Lanka

Pemberian makan pada satwa ini dilakukan dengan didampingi oleh perawat macan tutul dan wawancara langsung terhadap perawat. Wawancara itu sendiri mengenai jenis pakan yang diberikan terhadap satwa, frekuensi makan yang diberikan, dan sistem penyimpanan makan satwa.

### Sanitasi kandang macan tutul Sri Lanka

Terhadap sanitasi kandang macan tutul dilakukan pengamatan kegiatan pembersihan kandang satwa oleh perawat. Wawancara juga dilakukan kepada perawat tentang frekuensi dilakukan sanitasi pada kandang, tata cara pembersihan kandang yang baik dan benar, serta frekuensi dan tatacara yang baik dan benar dilakukannya pembersihan satwa itu sendiri.

### Kesehatan macan tutul Sri Lanka

Pemantauan ini dilakukan melalui wawancara terhadap dokter hewan di bagian Pusat Kesehatan Hewan di TMR dan perawat macan tutul Sri Lanka sendiri. Data yang dikumpulkan meliputi frekuensi kunjungan yang dilakukan dokter ke kandang satwa, pemberian asupan tambahan seperti vitamin dan pemberian vaksin terhadap satwa, tindakan yang dilakukan ketika satwa sakit, dan jenis penyakit yang sering diderita macan tutul Sri Lanka di TMR. Kondisi kesehatan macan tutul Sri Lanka di TMR yang terjaga dengan baik dapat memperpanjang usia hidup hewan ini hingga 23 tahun. Berbeda dengan macan tutul yang hidup di alam liar karena kondisi yang tidak stabil seperti kondisi cuaca yang tidak menentu, keberadaan sumber makanan, dan hewan pesaing lainnya menjadikan macan tutul yang hidup di alam liar rata-rata memiliki usia hidup 12 hingga 15 tahun.

### Pemantauan perilaku macan tutul Sri Lanka

Metode yang dilakukan adalah observasi langsung pada satwa yang berada di kandang *display* dan satwa yang ada di kandang *night room*. Wawancara langsung kepada perawat terhadap aktivitas harian yang dilakukan satwa. Hal juga dilakukan untuk melihat adanya tingkah laku satwa pada kondisi normal (sehat), pada satwa yang sedang sakit dilakukan juga pengamatan untuk melihat perbedaan perilaku sedang sakit pada satwa.

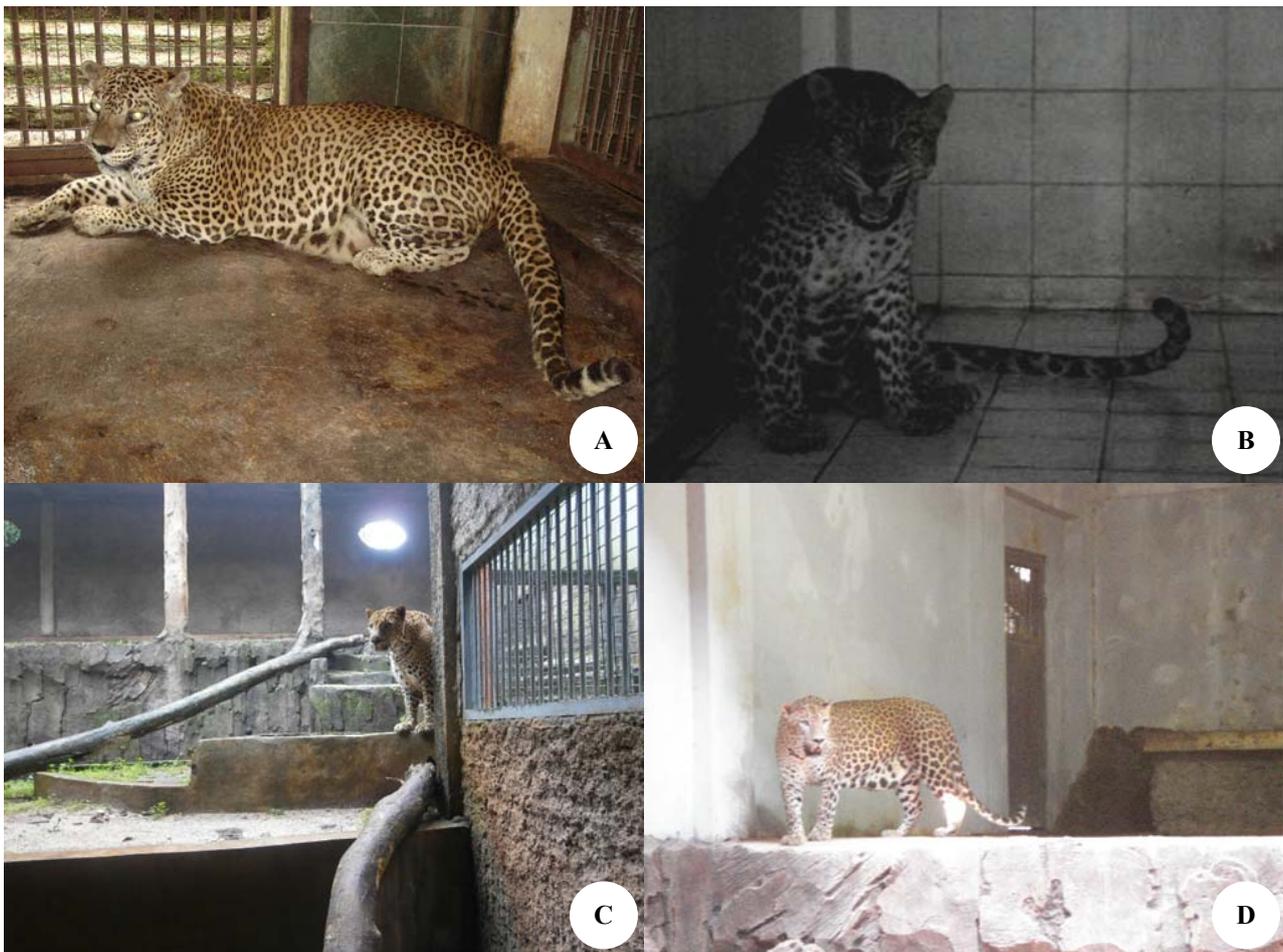
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Macan tutul Sri Lanka (*Panthera pardus kotiya*) yang berada di Taman Margasatwa Ragunan (TMR) awalnya hanya berjumlah dua, yaitu satu jantan dan satu betina. Macan tutul jantan diberi nama Lanka dan betina diberi nama Sri yang keduanya berusia 4 tahun ketika TMR melakukan pertukaran satwa dengan kebun binatang Sri Lanka pada tanggal 28 Maret 2002. Dari keduanya lahir tiga macan tutul yang berjenis kelamin satu betina yang diberi nama Ratu dan dua jantan yang diberi nama Galih dan Raja (Gambar 1). Pada tanggal 12 Juli 2009 Lanka meninggal secara natural, yaitu kematian karena usia tua.

### Pemberian makan macan tutul Sri Lanka

Pemberian makan untuk macan tutul Sri Lanka dilakukan sehari satu kali pada sore hari sekitar pukul 16.00 WIB dan setiap hari Sabtu digunakan untuk waktu puasa macan tutul, yaitu saat hewan ini dikondisikan tidak diberikan makanan selama sehari penuh agar tidak mengalami penyakit obesitas dan juga tidak bertambah tinggi kadar kolesterolnya. Hal ini juga berhubungan dengan ruang gerak macan tutul yang terbatas sehingga hewan ini tidak dapat membakar kalori yang bertambah dalam tubuhnya dengan baik. Melalui aktivitas lari seperti yang dilakukan macan tutul di alam liar.

Jenis makanan yang diberikan berupa daging ayam segar dan daging babi yang langsung diberikan mentah dan sebisa mungkin masih ada darah. Porsi makan antara jantan dan betina tidak dibedakan. Diberikannya daging yang masih mentah dan ada darah dilakukan perawat satwa agar macan tutul tidak terdomestikasi dan masih memiliki insting hewan liarnya sehingga suatu saat ketika satwa tersebut siap dilepaskan ke alam liar, hewan ini dapat langsung beradaptasi dengan lingkungan baru yang liar (Gunawan dan Alikodra 2013).



**Gambar 1.** Macan tutul Sri Lanka di TMR: A. Sri (betina), B. Ratu (betina), C. Raja (jantan), D. Galih (jantan).



**Gambar 2A.** Makan macan tutul berupa daging ayam yang sudah dibersihkan dan dibuang isi perutnya. B. *Night room* tempat macan tutul Sri Lanka beristirahat. C. *Display cage* tempat macan tutul Sri Lanka menghabiskan aktivitas dari pagi hingga sore hari.

Ayam ataupun babi yang masih hidup disembelih bagian arteri karotid pada leher dan untuk babi disembelih kepalanya dan dikeluarkan isi perutnya dan langsung dipotong per bagian lalu dicuci. Proses ini dilakukan di gedung distribusi makanan satwa TMR. Daging yang sudah siap dibawa dengan truk distribusi makanan satwa dan diterima oleh perawat. Daging yang diterima akan kembali dipotong bagian-bagian yang tidak diinginkan oleh perawat satwa seperti kulit, bulu, lemak, ataupun isi perut karena akan menjadi salah satu bibit penyakit macan tutul seperti kolesterol ataupun dari virus, parasit dan bakteri patogen yang ada di dalam daging seperti yang terlihat pada Gambar 2A.

Daging dibutuhkan oleh macan tutul untuk mengubahnya menjadi energi dan kandungan protein yang tinggi serta berguna untuk memperbaiki sel yang rusak. Daging memiliki kandungan vitamin B2, B3, B6, B12, dan D untuk pertumbuhan tulang serta mencegah pengeroposan tulang (Williams 2007). Kandungan zat Zn dan Se berperan dalam membangun sistem imunitas tubuh macan tutul, sehingga tubuhnya lebih kuat terhadap serangan virus dan bakteri yang bersifat patogen.

#### Sanitasi kandang macan tutul Sri Lanka

Aktivitas pembersihan kandang *night room* atau juga disebut sebagai kandang tempat satwa istirahat dilakukan sekitar pukul 06.00-07.00 WIB. Sebelum dibersihkan, macan tutul sudah dikeluarkan menuju kandang *display* (Gambar 2C) melalui pintu penghubung antarkandang. Setelah pintu penghubung terkunci maka petugas akan masuk ke dalam kandang *night room* (Gambar 2B). Pembersihan kandang *night room* dilakukan dengan cara disapu lantai dan meja untuk tempat istirahat macan tutul, setelah itu dipel dengan cairan disinfektan lalu seluruh lantai kandang dan meja dibilas dengan air bersih untuk menghilangkan bau, bakteri dan virus patogen yang dapat mengancam kesehatan macan tutul.

Kotoran macan tutul dikumpulkan dan dibawa ke penampungan limbah TMR untuk diolah menjadi biogas. Kandang *display* (Gambar 2C) dibersihkan dengan cara disapu dan air kolam di dalam kandang dikuras jika kondisi air sudah terlihat sangat keruh. Limbah air kolam dibuang melalui saluran air yang ada didalam kolam, selanjutnya dirapikan letak batang kayu jika bergeser dari posisi semula

karena aktivitas bermain macan tutul dan daun-daun yang berserakan di dalam kandang dikumpulkan dan dijadikan pupuk untuk tanaman yang ada di sekitar wilayah kandang macan tutul. Pembersihan kandang *display* dilakukan setiap hari Senin dan pembersihan kandang *night room* dilakukan setiap hari oleh perawat satwa.

Kandang macan tutul di TMR dibentuk mendekati habitat alamnya, yaitu terdapat dataran tinggi dan rendah serta batang pohon untuk bermain, memanjat, dan istirahat. Kolam yang ada di dalam kandang digunakan sebagai tempat minum dan bermain macan tutul. Banyaknya batang pohon ataupun dataran tinggi yang ada pada kandang disesuaikan dengan sifat macan tutul sebagai salah satu kucing besar pemanjat pohon (Schwarz 2006).

#### Kesehatan macan tutul Sri Lanka

Kesehatan macan tutul ini diperiksa oleh perawat satwa setiap hari dengan mengamati perbedaan perilaku harian satwa. Pemeriksaan oleh dokter hewan dilakukan selama dua bulan sekali. Jika adanya perbedaan tingkah laku yang tidak wajar maka perawat akan melaporkan pada dokter hewan di bagian Pusat Kesehatan Hewan di TMR agar segera diperiksa. Jika diagnosis menyatakan hewan tersebut sakit, maka hewan ini akan langsung dipindahkan ke pusat karantina hewan di TMR tempat perawatan satwa yang sakit. Hal ini bertujuan agar macan tutul yang sakit tersebut tidak menularkan penyakitnya ke hewan lainnya yang masih sehat.

Pemberian vitamin A, D, dan E dilakukan secara berkala dengan memasukkannya ke dalam makanan macan tutul. Pemberian vitamin dilakukan untuk meningkatkan kadar imunitas dalam tubuh sehingga macan tutul tidak mudah sakit dan dapat memperpanjang masa hidup. Imunisasi yang diberikan kepada macan tutul di TMR hanyalah imunisasi virus rabies yang diberikan secara berkala. Obat cacing juga diberikan dengan menyelipkannya ke dalam makanan setiap 6 bulan sekali.

Penyakit yang biasa diderita oleh macan tutul Sri Lanka di TMR adalah cacingan dan katarak. Penyakit cacingan yang diderita macan tutul dapat dideteksi dari adanya cacing pada feces. Hal ini disebabkan tidak terkontrolnya pertumbuhan larva parasit cacing di dalam perut macan tutul. Penyakit katarak yang dialami macan tutul disebabkan karena bertambahnya usia sehingga sistem

imun menurun dan menyebabkan tubuh rentan terhadap bakteri dan virus walaupun sudah dilakukan pencegahan.

### **Pemantauan perilaku macan tutul Sri Lanka**

Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama kerja praktik tidak terlihat perbedaan perilaku harian pada macan tutul jantan dan betina. Aktivitas bermain seperti berlari-lari kecil, menysisir tubuhnya menggunakan lidah, berkomunikasi dengan macan tutul atau jaguar pada kandang yang lain dengan cara menggeram kecil ataupun saling mengendus, dan tidur adalah aktivitas yang mendominasi di waktu pagi hingga sore hari. Macan tutul adalah hewan nokturnal, sehingga seluruh aktivitas pagi sampai sore hari lebih banyak istirahat dan karena macan tutul adalah hewan soliter maka dalam satu kandang *display* dan *night room* hanya dihuni oleh satu ekor macan tutul (La Brasca 2007).

Pada saat pengamatan juga terlihat adanya aktivitas penyemprotan urin yang dilakukan macan tutul setiap hari. Penyemprotan ini dilakukan selain untuk ekskresi, urine juga berfungsi sebagai penanda wilayah agar macan tutul tersebut dapat mengidentifikasi wilayah kekuasaannya. Perilaku ini terjadi karena pembersihan kandang yang dilakukan setiap hari dapat menghilangkan bau penanda wilayah kekuasaan macan tutul. Macan tutul yang ada di alam liar juga melakukan cara ini agar ketika ada macan tutul ataupun spesies lain yang mengancam akan menjauh karena daerah tersebut sudah dikuasai (Gunawan dan Alikodra 2013).

Perilaku macan tutul sehat dan sakit terlihat jelas adanya perbedaan yang signifikan, ketika sakit maka perilakunya akan berubah menjadi lebih murung dan kurang aktif. Macan tutul yang sakit tidak mau makan atau tidak menghabiskan makanannya. Kegiatan sepanjang hari yang terus dilakukan adalah tidur dan berkurangnya intensitas pada aktivitas motorik seperti berjalan-jalan kecil dan berlari. Macan Tutul tidak mengeluarkan suara apapun dan gerakan-gerakan yang dikeluarkan seperti menoleh akan melambat dalam kondisi sakit (Alderton 1998).

Manajemen pemeliharaan macan tutul Sri Lanka di TMR dilakukan dengan baik. Kegiatan pemberian pakan bernutrisi sesuai kebutuhan macan tutul diberikan secara teratur, pembersihan kandang satwa yang dilakukan setiap hari, pemeliharaan kesehatan satwa melalui pemberian obat cacing, vitamin A, D, E, dan imunisasi rabies dilaksanakan secara teratur agar kematian satwa dapat dicegah. Kegiatan pemeliharaan macan tutul dilakukan agar satwa dapat bertahan hidup dalam kondisi yang sehat, terjaga kelestariannya dan mampu beradaptasi saat dilepaskan

kembali ke habitat alaminya. Pengetahuan konservasi dan manfaat macan tutul dapat disebarluaskan tidak hanya terhadap pengunjung taman margasatwa tetap juga kepada seluruh lapisan masyarakat. Hal ini dilakukan agar masyarakat sadar akan pentingnya hewan ini yang berperan untuk menjaga keseimbangan ekosistem.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kegiatan ini didukung oleh Taman Margasatwa Ragunan (TMR) yang telah menjadi tempat pengamatan manajemen pemeliharaan macan tutul Sri Lanka berlangsung. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Kepala TMR, Marsawitri Gumay, yang telah memberikan izin untuk melakukan pengamatan ini dan Drh. Isminarti Aida dari manajemen pemeliharaan satwa karnivora di TMR yang telah menjadi pembimbing lapangan. Terima kasih juga diberikan untuk para perawat satwa yang telah banyak memberikan informasi dan membantu di lapangan selama pengamatan berlangsung.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alderton D. 1998. *Wild Cats of the World*. Blandford, United Kingdom.
- Bambaradeniya CNB (ed). 2006. *Fauna of Sri Lanka: Status of Taxonomy, Research and Conservation*. The World Conservation Union & Government of Sri Lanka, Sri Lanka, Colombo.
- Gunawan H, Alikodra HS. 2013. *Bio-Ekologi dan Konservasi: Karnivora, Spesies Kunci yang Terancam Punah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi-Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kementerian Kehutanan, Bogor.
- Breitenmoser U, Breitenmoser W, P Henschel. L Hunter. 2008. IUCN Red List: *Panthera pardus*. <http://www.iucnredlist.org/details/15961>.
- Kittle A, Watson A. 2008. *Panthera pardus ssp kotiya*. The IUCN Red List of The Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org/details/15959/0>.
- La Brasca C. 2007. *Biogeography of Panthera pardus*. California State University, Sacramento, CA.
- Pudjiwati M, Gumay M. 2011. *Taman Margasatwa ragunan*. BLUD Taman Margasatwa Ragunan, Jakarta.
- Rebecca RR. 2011. *Ecology and population status and the the impact of trophy hunting of the leopard Panthera pardus (Linnaeus 1758) in Luambe National Park and surrounding Game Management Areas in Zambia*. Rheinische Friedrich Wilhelms Universitat. Bonn, Jerman.
- Schwarz S, Fischer F. 2006. *Feeding ecology of leopards (Panthera pardus) in the western Soutpansberg, Republic of South Africa, as revealed by Scat analysis*. *Ecotropica* 12: 35-42.
- The Wilderness and Wildlife Conservation Trust. 2011. *The Leopard Project*. <http://www.wvct.org/theleopardproject.aspx>.
- Williams PG. 2007. *Nutritional composition of red meat*. University of Wollongong Research Online. <http://www.blackwell-synergy.com>.