

Macan tutul Jawa (*Panthera pardus melas* Cuvier, 1809) dan mangsa potensialnya di Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango

Javan leopard (*Panthera pardus melas* Cuvier, 1809) and its potential preys in Bodogol, Mt. Gede Pangrango National Park

AYI RUSTIADI^{1,*}, WAHYU PRIHATINI^{2,**}

¹ Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jl. Raya Cibodas PO. BOX 3 Sdl. Cianjur, Jawa Barat, Indonesia
Tel./Fax. +62-262-512776, *email: ayi.rustiadi@gmail.com.

² Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Pakuan, Jl. Pakuan No.1. Bogor, Jawa Barat, Indonesia. **email: wahyu_prihatini@yahoo.co.id.

Manuskrip diterima: 5 Desember 2014. Revisi disetujui: 28 Januari 2015.

Abstrak. Rustiadi A, Prihatini W. 2015. Macan tutul Jawa (*Panthera pardus melas* Cuvier, 1809) dan mangsa potensialnya di Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (2): 236-241*. Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) adalah habitat potensial macan tutul Jawa (*Panthera pardus melas*), satwa endemik Jawa. Sampai saat ini informasi pasti tentang populasi *P.p. melas* di TNGGP tidak tersedia, karena minimnya penelitian. Penelitian ini dilakukan untuk memantau keberadaan, frekuensi perjumpaan, pola penggunaan waktu, dan sebaran macan tutul Jawa, serta mangsa potensialnya di kawasan Bodogol TNGGP. Pengumpulan data menggunakan metode *camera trap*. Analisis data dilakukan untuk mengidentifikasi individu macan tutul Jawa dan mangsa potensialnya, tingkat perjumpaan, dan dugaan sebarannya. Hasil penelitian menjumpai dua individu macan tutul Jawa, dengan tingkat perjumpaan (*Encountered Rate/ER*) 1,61 foto/100 hari. Mangsa potensial yang dijumpai di lokasi, yaitu *Sus scrofa*, *Paradoxurus hermaphroditus*, *Gallus gallus*, *Tragulus javanicus*, dan *Tupaia montana*. Pola waktu macan tutul Jawa tidak dapat dianalisis, karena perolehan foto tidak memadai. Perjumpaan macan tutul Jawa di blok Afrika dan Sigareng, diduga terkait dengan kelimpahan satwa mangsa, dan sumber air. Sebaran macan tutul Jawa di Bodogol lebih terkonsentrasi pada daerah punggung gunung, karena mudah bergerak, dan banyak dijumpai mangsa potensial. Pembinaan habitat macan tutul Jawa di Bodogol disarankan berupa pengelolaan mangsa, sumber air, dan tutupan habitat; melalui penanaman pohon pakan bagi mangsa, pengawasan perburuan liar, dan patroli hutan.

Kata kunci: Bodogol, camera trap, *Panthera pardus melas*, perjumpaan

Abstract. Rustiadi A, Prihatini W. 2015. Javan leopard (*Panthera pardus melas* Cuvier, 1809) and its potential preys in Bodogol, Mt. Gede Pangrango National Park. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (2): 236-241*. Mt. Gede Pangrango National Park (GPNP) is a potential habitat for Javan leopard (*Panthera pardus melas*), an endemic species in Java. Information about *P. p. melas* population in Mt. Gede Pangrango National Park is very limited due to lack of related studies. This research was conducted in March to May 2014 in Bodogol area of Mt. Gede Pangrango National Park, to monitor the presence, frequency of encounter, time pattern, distribution and potential preys of the Javan leopard. Camera trap method was used for data collection at five locations in Bodogol (Afrika, Pasir Buntung, Gombong Koneng, Katel, and Sigareng) based on previous signs of the leopard's presence. Data were analyzed to identify the leopard individuals of and its potential preys, frequency of encounter and its distribution in Bodogol. The camera traps were located in the lower part of mountain secondary forest with high varieties of vegetation. This research resulted in 184 images in 124 day trap nights. Two individuals were camera-trapped in Bodogol (*ER*= 1.61 photographs/100 days). Potential preys encountered were *Sus scrofa*, *Paradoxurus hermaphroditus*, *Gallus gallus*, *Tragulus javanicus*, and *Tupaia montana*. Time pattern of the leopard could not be analyzed, because of inadequate images. Time pattern of potential preys was 58% diurnal and 42% nocturnal. The leopard individuals encountered at Afrika and Sigareng location, were assumed to be associated with abundant preys and water sources. Dense forest with open transition areas was preferred by *P. p. melas* to stalk their preys. Distribution of Javan leopard in Bodogol was concentrated on the mountain ridge, since it allows easier movements and has abundant potential preys. To preserve the leopard's habitat, the author recommends that management of preys, water source, and habitat cover should be implemented through improvement of plants eaten by the leopard's preys, poaching control, and forest patrol.

Keyword: Bodogol, camera trap, encountered, *Panthera pardus melas*

PENDAHULUAN

Macan tutul Jawa (*Panthera pardus melas*) merupakan jenis kucing besar endemik di Jawa (Ario 2010). Pada ekosistem Taman Nasional Gunung Gede Pangrango

(TNGGP), macan tutul menempati puncak rantai makanan. Status *P.p. melas* termasuk *critically endangered* (kritis) oleh IUCN tahun 2007, dan tercantum dalam *Appendix 1* CITES tahun 2001. Satwa ini dilindungi oleh Peraturan Pemerintah No. 7/1999, Undang-Undang No. 5/1990, dan

SK Menteri Pertanian No. 421/Kpts/Um/8/1970 (Ario 2010).

Hingga saat ini pendugaan populasi *P.p. melas* di pulau Jawa hanya didasarkan pada asumsi kepadatan jenis di wilayah tertentu, belum berupa data akurat. Berdasarkan perkiraan sisa luas hutan alam di Jawa 327.733,03 ha, populasi *P.p. melas* pada tahun 2010 berkisar 491,3-546,2 individu, tersebar di kawasan taman nasional, cagar alam, suaka margasatwa, taman buru, dan taman hutan raya (Ario 2010). Hasil survei Conservation International tahun 2009 dengan metode *camera trap*, kepadatan macan tutul Jawa di TNGGP diduga 1 individu per 7,7 km² (Ario 2009). Faktor yang mengancam populasi satwa ini antara lain penurunan luas habitat alami, dan populasi mangsanya, serta maraknya perburuan liar.

Minimnya penelitian menyebabkan tidak ada data pasti populasi *P.p. melas* di TNGGP. Hal ini sangat disayangkan mengingat satwa ini endemik di Jawa, dan menempati puncak piramida makanan yang memengaruhi keseimbangan ekosistem. Berdasarkan pertimbangan tersebut, perlu dilakukan monitoring untuk mengetahui keberadaan, dan perjumpaan *P.p. melas* maupun jenis-jenis satwa mangsa potensial di kawasan TNGGP.

BAHAN DAN METODE

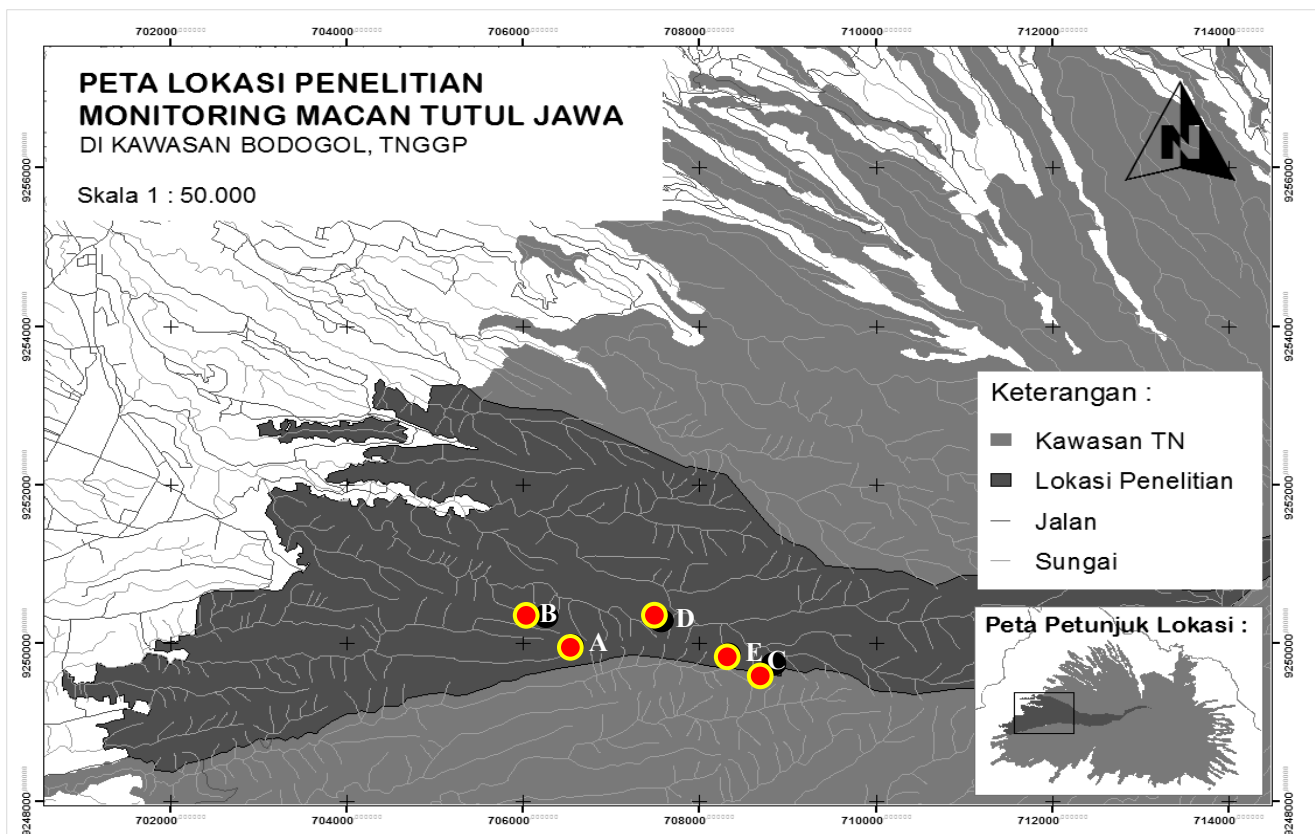
Area kajian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Mei 2014 dengan metode *camera trap*, berlokasi di kawasan Bodogol TNGGP (Gambar 1). Lokasi penempatan kamera didasarkan pada hasil survei sebelumnya, dan tanda-tanda keberadaan *P.p. melas*, antara lain feses, tapak kaki, dan bekas cakaran di pohon (Gambar 2).

Cara kerja

Penelitian menggunakan 5 kamera, yang ditempatkan di blok Afrika, Pasir Buntung, Gombong Koneng, Sigareng, dan Katel. Obyek penelitian yaitu *P.p. melas*, dan berbagai jenis satwa yang berpotensi sebagai mangsanya, yang tertangkap kamera selama waktu pengamatan.

Kamera dipasang pada batang pohon yang relatif lurus, pada ketinggian 40-45 cm dari permukaan tanah. Muka kamera diarahkan ke jalur lintasan satwa dengan jarak dua meter, agar diperoleh gambar tampak samping secara utuh. Diatur tanggal, waktu, *mode* perekaman (foto/video), resolusi foto/video, lama waktu, dan interval perekaman pada tiap kamera. Kamera diletakkan dalam bingkai besi, dengan tali pengikat dan rantai pengaman (Karanth et al. 2011).



Gambar 1. Lokasi penelitian monitoring macan tutul Jawa di kawasan Bodogol, TNGGP. A. Afrika, B. Pasir Buntung, C. Katel, D. Bojong Koneng, E. Sigareng.

Pengumpulan data berlangsung 100 hari, dan kamera menyala aktif 24 jam terus menerus. Pengecekan kamera dilakukan setiap 30 hari, untuk mengganti baterai dan kartu memori.

Analisis data

Identifikasi individu macan tutul

Individu macan tutul diidentifikasi berdasarkan pola corak tutul, jenis kelamin, ciri morfologi, dimensi tubuh, dan tanda-tanda spesifik individu (Ario 2009).

Tingkat perjumpaan macan tutul Jawa dan mangsa potensialnya

Tingkat perjumpaan (*encounter rate*, ER) *P.p. melas* dan mangsanya dihitung dari total jumlah foto, dibagi total hari kamera aktif, dikali 100 (jumlah foto per 100 hari). Angka 100 hari pada nilai ER adalah untuk menyamakan waktu satuan usaha (O'Brien et al. 2003). Rumus penghitungan ER, yaitu:

$$ER = \frac{\sum f}{\sum d} \cdot 100$$

ER : Tingkat perjumpaan

$\sum f$: Jumlah total foto yang diperoleh

$\sum d$: Jumlah total hari operasi kamera

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi habitat di kawasan Bodogol

Lokasi penempatan kamera adalah hutan sekunder pegunungan bawah, dengan struktur dan komposisi vegetasi relatif sama. Di sekitar kamera terdapat banyak tanda keberadaan macan tutul Jawa dan mangsanya, seperti jejak, feses, dan bekas cakaran di pohon.

Pepohonan yang mendominasi di lokasi kamera yaitu rasamala (*Altingia excelsa*), puspa (*Schima wallichii*), dan pohon afrika (*Maesopsis eminii*), dengan sebaran hampir merata. Daun dan buah pepohonan tersebut banyak dikonsumsi oleh lutung, monyet ekor panjang, surili, dan owa Jawa (Wawandono dan Rismayani 2011). Pohon afrika adalah tumbuhan eksotik invasif yang berbuah sepanjang tahun, dengan tajuk relatif sedang. Persebarannya cepat, karena bijinya terbawa bersama feses primata. Pohon afrika adalah komoditas kayu yang sengaja diintroduksi ke Bodogol oleh Perum Perhutani, untuk tujuan produksi. Tumbuhan bawah pohon afrika didominasi oleh tepus (*Amomum coccineum*). Bagian batang bawah dan rimpang tepus disukai oleh babi hutan (Wawandono dan Rismayani 2011).

Perolehan foto camera trap

Jumlah total foto yang didapat yaitu 184 foto, dari total *trap night* 124 hari. Jumlah foto terbanyak didapat dari blok Pasir Buntung (84 foto), kemudian blok Afrika (66 foto), Sigareng (16 foto), Katel (13 foto), dan Gombog

Koneng (5 foto). Foto macan tutul Jawa hanya diperoleh dari blok Afrika dan Sigareng (Gambar 3).

Perjumpaan *P.p. melas* di blok ini diduga terkait erat dengan kesesuaian habitat, yaitu keragaman mangsa potensial, dekat dengan sumber air, dan vegetasi yang relatif rapat. Di dekat lokasi terdapat sungai Cisuren, Cikaweni, dan Cipadaranten yang berjarak 250-500 meter, dan mengalir sepanjang tahun. *P.p. melas* dan satwa mangsa potensial diduga sering memanfaatkan sungai ini untuk minum, berendam, dan berkubang. Pepohonan di blok Afrika dan Sigareng tidak terlalu rapat, namun tumbuhan bawahnya cukup rapat. Tumbuhan semak di blok ini didominasi palem-paleman, dan secara keseluruhan struktur vegetasi ini disukai *P.p. melas* karena memudahkan mengintai mangsa (Ario 2009).

Macan tutul lebih menyukai berburu di habitat yang mudah menangkap mangsa, dibandingkan habitat dengan mangsa berlimpah. Ketertangkapan (*catchability*) mangsa tidak selalu sejalan dengan kerapatan tutupan (*cover*) habitat. Peluang keberhasilan pemangsaan lebih besar di area dengan *cover* sedang, dan tipe habitat ini lebih disukai untuk berburu. Rendahnya keterdeteksian mangsa di area vegetasi rapat, merupakan faktor utama penghambat pemangsaan oleh macan tutul (Balme et al. 2007).

Penelitian ini mendapatkan 2 foto *P.p. melas*, 86 foto babi hutan (*Sus scrofa*), 5 foto kancil (*Tragulus javanicus*), 14 foto musang luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*), 8 foto ayam hutan (*Gallus gallus*), 1 foto tupai gunung (*Tupaia montana*), 10 foto kucing hutan (*Prionailurus bengalensis*), 19 foto aktivitas manusia, dan 39 foto *non-detection* (Gambar 4). Individu macan tutul Jawa yang tertangkap kamera adalah macan tutul *melanisme* (dikenal sebagai macan kumbang) (Gambar 5).

Babi hutan dan musang luwak menunjukkan frekuensi perjumpaan tertinggi, sehingga berpotensi sebagai mangsa utama *P.p. melas* di Bodogol. Beberapa jenis satwa yang disukai *P.p. melas*, yaitu surili (*Presbytis comata*), lutung (*Trachypithecus auratus*), babi hutan (*Sus scrofa*), mencek (*Muntiacus muntjak*), trenggiling (*Manis javanica*), dan landak Jawa (*Hystrix brachyura*) (Harahap dan Sakaguchi 2003). Babi hutan sangat potensial sebagai mangsa utama *P.p. melas* di Bodogol, sementara musang luwak dan ayam hutan sebagai mangsa alternatif. Pemangsa dapat memiliki preferensi pada satu jenis mangsa, namun jika populasi mangsa tersebut rendah, dan ada populasi satwa lain yang lebih besar, pemangsa dapat beralih ke mangsa alternatif (Linkie et al. 2008).

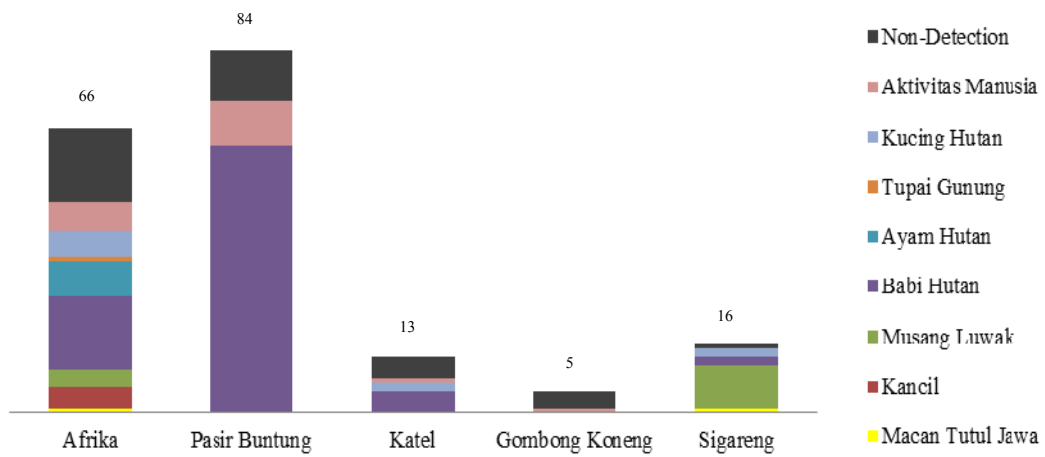
Tingkat perjumpaan *P.p. melas* dan mangsanya

Tingkat perjumpaan *P.p. melas* di Bodogol memiliki nilai ER 1,6 foto/100 hari. Nilai ER mangsa potensial, yaitu babi hutan 69,35 foto/100 hari, musang luwak 11,29 foto/100 hari, ayam hutan 6,45 foto/100 hari, kancil 4,03 foto/100 hari, dan tupai gunung 0,4 foto/100 hari.

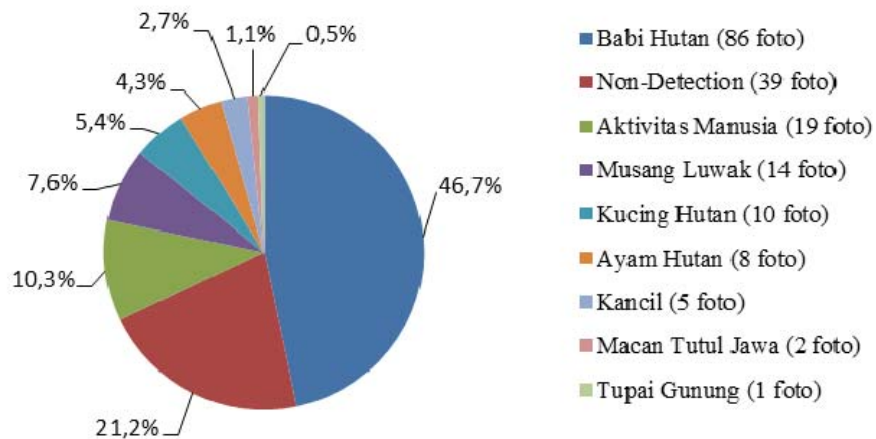
Meskipun frekuensi perjumpaan babi hutan tinggi, namun tidak terkait dengan frekuensi *P.p. melas*. Kemunculan mangsa tidak selalu sejalan dengan kemunculan *P.p. melas*, karena mereka tidak makan setiap waktu, dan jarang muncul untuk berburu. Interval rata-rata



Gambar 2. Tanda keberadaan macan tutul Jawa: A. kotoran; B. Cakaran.



Gambar 3. Perolehan foto pada lima lokasi *camera trap* di Bodogol



Gambar 4. Komposisi jumlah foto satwa tertangkap *camera trap* di Bodogol



Gambar 5. Macan tutul Jawa tertangkap kamera di Bodogol: A. Blok Afrika; B. Blok Sigareng (Dokumentasi pribadi 2014).

pemangsaan oleh macan tutul berkisar 7-13 hari (Gunawan dan Alikodra 2013). Nilai ER tinggi babi hutan disebabkan oleh hasil foto berurutan dari satu individu, pada satu ulangan, dalam waktu kurang dari 1 jam. Foto didapat dari pergerakan berurutan babi hutan yang tertangkap kamera.

Pola waktu aktivitas harian *P.p. melas* dan mangsanya

Pola waktu harian dianalisis berdasarkan waktu foto (*metadata*) yang dikelompokkan dalam dua pola waktu, diurnal (06.00-18.00 WIB), dan nokturnal (18.00-06.00 WIB). Analisis pola waktu dari hasil *camera trap* mensyaratkan minimal tersedia 5 foto (Laidlaw dan Noordn 1998), sehingga pola waktu *P.p. melas* pada penelitian ini tidak dapat dianalisis, karena hanya mendapat dua foto. Analisis pola waktu harian satwa mangsa menunjukkan aktivitas pola lebih banyak diurnal (58%).

Pemanfaatan habitat oleh *P.p. melas* dan mangsanya

Tanda-tanda keberadaan *P.p. melas* di Bodogol umumnya dijumpai di area punggung gunung, seperti blok Gombang Koneng, Sigareng, Katel, Afrika, Cikaweni dan Pasir Buntung. Hasil penelitian ini memperkuat informasi tersebut, yaitu sebarannya lebih terkonsentrasi di daerah punggung gunung.

Di Jawa Tengah, *P.p. melas* lebih banyak ditemukan di kawasan hutan pinus dibandingkan hutan jati, atau tipe hutan lain. Umumnya habitat *P.p. melas* di hutan pinus terletak pada ketinggian lebih dari 500 m dpl. dan topografinya curam sampai sangat curam. Pada lokasi dijumpainya *P.p. melas* umumnya terdapat satwa mangsa berupa primata, dan ungulata, serta tersedia air sepanjang tahun (Gunawan et al. 2012). Kondisi di Jawa Tengah tersebut mirip dengan kondisi punggung gunung di Bodogol, khususnya blok Afrika dan Sigareng, tempat diperolehnya foto *P.p. melas* hasil *camera trap*.

Pada tiga blok lainnya tidak terjadi perjumpaan *P.p. melas*. Hal ini diduga dipengaruhi oleh lokasi yang dekat dengan area Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol (PPKAB). Aktivitas di PPKAB memengaruhi perjumpaan *P.p. melas*, karena mereka sensitif terhadap manusia.

Beberapa foto menunjukkan aktivitas perburuan babi hutan di sekitar lokasi kamera, yang dapat mengancam populasi mangsa potensial *P.p. melas* ini di Bodogol. Jika tidak serius ditangani, satwa endemik ini dapat punah, menyusul kepunahan harimau Jawa (*P.p. sondaica*) sejak tahun 1972 (Gunawan dan Alikodra 2013).

Karnivora dapat merubah struktur trofik dan keragaman hayati melalui fenomena *top-down control* (Elmhagen dan Rushton 2007). Karnivora besar dimanfaatkan sebagai “*spesies payung*” ketika mempersiapkan suatu kawasan konservasi. Karnivora besar membutuhkan ruang luas; dengan melindungi mereka otomatis akan melindungi habitat berbagai spesies lain (Balme et al. 2009).

Hilangnya habitat dan berkurangnya satwa mangsa akibat aktivitas manusia, menjadi faktor penting yang mengancam populasi macan tutul. Peningkatan populasi manusia diikuti peningkatan kebutuhan akan sumber daya, antara lain wilayah luas, dapat mengarah pada konflik manusia dan karnivora. Penurunan populasi karnivora besar dalam kawasan lindung, umumnya akibat kematian saat karnivora melewati perbatasan kawasan lindung. Area perbatasan kawasan lindung bertindak sebagai *population sink* yang menyebabkan penurunan populasi karnivora, ketika imigrasi dan reproduksi karnivora di wilayah perbatasan tidak dapat menyeimbangkan angka kematian (Loveridge et al. 2007).

Luas daerah jelajah macan tutul jantan yaitu 6-63 km², sedangkan macan tutul betina 6-13 km² (Gunawan dan Alikodra 2013). Mengacu pada informasi ini, lokasi ditemukannya *P.p. melas* di Bodogol memiliki luas memadai untuk daerah jelajahnya. Guna mempertahankan kondisi ini, pengelola TNGGP perlu melakukan manajemen habitat secara baik dan berkelanjutan, mencakup pengelolaan mangsa, sumber air, dan *cover* habitat. Disarankan penanaman jenis pohon pakan yang disukai satwa mangsa *P.p. melas*, pengendalian perburuan liar, pembatasan aktivitas di PPKAB, dan patroli hutan yang lebih intensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pimpinan dan staf Pengendali Ekosistem Hutan Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat untuk fasilitas selama pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ario A. 2009. Protection and monitoring of the endangered species of Javan leopard (*Panthera pardus melas*) in Mt. Gede Pangrango National Park, West Java, Indonesia. Conservation International Indonesia, Jakarta.
- Ario A. 2010. Panduan lapangan kucing-kucing liar Indonesia. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Balme GA, Hunter LTB, Slotow R. 2007. Feeding habitat selection by hunting leopards *Panthera pardus* in a woodland savanna: prey catchability versus abundance. *Animal Behaviour* 74: 589-598.
- Balme GA, Hunter LTB, Slotow R. 2009. Evaluating methods for counting cryptic carnivores. *J Wildlife Manag.* 73:433-441.
- Elmhagen B, Rushton SP. 2007. Trophic control of mesopredators in terrestrial ecosystems: top-down or bottom-up? *Ecol Lett* 10: 197-206.
- Gunawan H, Alikodra HS. 2013. Bio-ekologi dan konservasi karnivora spesies kunci yang terancam punah. Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi Balitbanghut Kementerian Kehutanan. Bogor. 96-135.
- Gunawan H, Prasetyo LB, Mardiasuti A, Kartono AP. 2012. Habitat macan tutul Jawa (*Panthera pardus melas* Cuvier 1809) di lansekap hutan tanaman pinus. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 9 (1): 49-67.
- Harahap SA, Sakaguchi N. 2003. Monitoring Research on the Javan Leopard (*Panthera pardus melas*) in a Tropical Forest, Gunung Halimun National Park, West Java in Research and Conservation of Biodiversity in Indonesia. Volume XI. Biodiversity Conservation Project. Bogor. 26.
- Karanth KU, O'Connell AF, Nichols JD. 2011. Camera trap in animal ecology: methods and analysis. Springer Tokyo Dordrecht Heidelberg London New York.
- Laidlaw R, Noordin WAW. 1998. Activity patterns of the Indochinese tiger (*Panthera tigris corbetti*) and prey species in Peninsular Malaysia. *Wildlife and Park* 16:85-96
- Linkie M, Haidir IA, Nugraha A, Dinata Y. 2008. Conserving tigers *Panthera tigris* in selectively logged Sumatran forests. *Biol Conserv* 141: 2410-2415.
- Loveridge A, Searle A, Murindagomo F, MacDonald D. 2007. The impact of sport-hunting on the population dynamics of an African lion population in a protected area. *Biol Conserv* 134:548-558.
- O'Brien TG, Kinnaird MF, Wibisono HT. 2003. Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Anim Conserv* 6:131-139.
- Wawandono NB, Rismayani R. 2011. Pembinaan habitat owa Jawa *Hylobates moloch* (Audebert, 1798) di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Dalam: Anton A (Penyunting) Kumpulan hasil penelitian owa Jawa di Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango periode 2000-2010. Conservation International Indonesia, Jakarta. 68-69.