

# Profil Reproduksi Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) pada Tingkat Penangkaran

## Reproductive profile of captive Sumateran tiger (*Panthera tigris sumatrae*)

**GONO SEMIADI\* R. TAUFIQ PURNA NUGRAHA**  
Bidang Zoologi, Puslit Biologi-LIPI, Cibinong 16911.

Diterima: 11 Juli 2006. Disetujui: 30 September 2006.

### ABSTRACT

The Sumatran tiger (*Panthera tigris sumatrae*) is one of several endemic Indonesian wild cat groups which population is critically endangered. A program to increase the population size had been conducted in captivity, especially in the zoo. In order to monitor the captive population and for the means of management in captivity, a logbook data recording system had been developed for individual animals. A compilation data from the Tiger International Stud Book from 1942 to 2000 was analyzed. The extraction data consisted of the reproduction performance of the animals, such as calving pattern, sex ratio, litter size etc. The results showed that mortality of cubs at  $\leq 5$  months old reached 59%, between 5 and 24 months old was 9.3% and above 24 months was 31.7%. Cubs were born all year round with concentration in July for Europe and North America regions. The mean of first reproductive age was at 4.6 years old ( $\pm 2.28$ ), with the mean of the oldest reproductive age was at 8.3 years ( $\pm 3.63$ ). Mean litter size was 2.21 cubs from dame born in captivity and 2.45 cubs from dame capture from the wild. Sex ratio of male to female was 53.8:46.2. The average lifespan of adult wild captive tiger was 5108.9 day ( $\pm 2365.4$ ) day, while for adult ( $\geq 24$  months of age) captive tiger was 4417.4 day ( $\pm 1972.7$ ).

© 2006 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

**Key words:** Sumateran tiger, *Panthera tigris sumatrae*, reproduction, stud book.

### PENDAHULUAN

Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) merupakan salah satu kelompok kucing liar Indonesia berbadan besar yang saat ini sangat terancam populasinya. Harimau ini telah mendapatkan tekanan yang sangat tinggi sebagai akibat dari berkurangnya habitat serta tingginya tingkat perburuan untuk perdagangan (Shepherd & Magnus, 2004). Konflik antara harimau dengan penduduk seperti serangan harimau terhadap hewan ternak maupun serangan terhadap penduduk yang cukup banyak terjadi, menyebabkan harimau sering dianggap sebagai salah satu musuh utama penduduk setempat. Tingkat perburuan yang terjadi antara tahun 1998-2002 tercatat setidaknya 51 ekor harimau yang mati diburu, tersebar mulai dari daerah Aceh hingga Lampung, dengan populasi perburuan tertinggi terjadi di Riau, Sumatera Barat (masing-masing 13 ekor) dan Lampung (11,4 ekor). Nilai tersebut termasuk tinggi untuk suatu populasi yang sangat terbatas.

Di habitat aslinya, harimau Sumatera hidup di daerah dengan ketinggian hingga 2000 m dpl., pada hutan primer ataupun sekunder (Shepherd & Magnus, 2004). Hewan ini mempunyai berat badan mencapai 140 kg untuk yang jantan dan 90 kg pada hewan betina (Mazak, 1981; Richardson, 1992). Keadaan populasi di alam bebas saat ini diperkirakan antara 400-500 ekor (Shepherd & Magnus,

2004), namun dalam catatan IUCN Red List disebutkan hanya 250 ekor, dengan satu kelompok tidak ada yang lebih dari 50 ekor dewasa (Nowell *et al.*, 2003). Status populasi harimau Sumatera ini berada pada tingkat yang sangat mengkhawatirkan (*critically endangered*) (IUCN, 2003). Dengan demikian upaya-upaya konservasi baik secara *in-situ* maupun secara *ex-situ* dalam bentuk penangkaran telah menjadi bagian dari strategi penyelamatan.

Mengingat status populasi harimau Sumatera yang demikian genting, maka pada tingkat internasional telah dilakukan pemantauan terhadap hampir semua individu harimau Sumatera yang berada di penangkaran. Pencatatan perkembangan populasi selalu dilaporkan setiap saat dan dicatat dalam buku khusus yang disebut *Stud Book*. Adanya *Stud Book* untuk harimau Sumatera memungkinkan dilakukannya kajian terhadap penampilan yang berhubungan dengan status reproduksi di tingkat penangkaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan kajian terhadap data kelahiran, kematian dan lokasi individu yang telah terangkum selama 58 tahun mulai tahun 1942-2000. Data yang diperoleh diharapkan dapat memberikan gambaran efisiensi reproduksi di tingkat penangkaran.

### BAHAN DAN METODE

Data yang dipergunakan merupakan catatan keseluruhan individu harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang ada di berbagai penangkaran di seluruh dunia, dari tahun 1942 - 2000 yang dikompilasi lewat *International Tiger Stud Book* (Müller, 2001). Data yang ada

♥ Alamat korespondensi:  
Gd. Widyasatwaloka Jl. Raya Cibinong Km. 46  
Tel. Fax. : 021-8765056/ 021-8765057  
e-mail: semiadi@yahoo.com

dikaji sesuai dengan pendekatan reproduksi meliputi distribusi umur hidup dan mati yang disortir berdasarkan jenis kelamin. Untuk mengetahui rerata tanggal kelahiran sebaran tanggal kelahiran diurut berdasarkan letak geografi penangkaran dan diurut dari mulai tanggal dan bulan kelahiran terawal (Januari) hingga terakhir (Desember) selama tahun yang diamati (dari tahun 1942-2000) pada masing-masing letak geografi, kemudian diberi kode urutan nomor mulai tanggal kelahiran terawal hingga terakhir (Semiadi, 1998). Untuk tanggal kelahiran yang sama diberi kode numerik yang sama, sesuai dengan urutan hari pada tanggal kelahiran tersebut. Kode urutan hari kelahiran kemudian dianalisa guna mengetahui rerata dan simpangan baku tanggal kelahiran, dengan cara mengembalikan urutan hari yang diperoleh ke tanggal sesuai dengan urutan hari tersebut. Umur melahirkan pertama kali, interval kelahiran dan masa reproduksi dianalisis terhadap kelompok induk tangkaran. Data ditabulasi dalam program Microsoft Access, dan semua perhitungan dan analisa statistik dilakukan dalam program Microsoft Excel XP dan SPSS ver 11.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang berhubungan dengan reproduksi yang berada dalam catatan *International Tiger Stud Book* menunjukkan bahwa perkawinan yang terjadi semuanya merupakan perkawinan terkontrol. Artinya pencampuran dan pemisahan jantan dari betina dilakukan berdasarkan keputusan masing-masing penangkar, tetapi tidak ada harimau yang tinggal selamanya secara berpasangan. Hal ini didasarkan pada beberapa alasan, diantaranya pembatasan perkembangan populasi sebagai akibat dari keterbatasan ruang dan dana pemeliharaan, tetapi yang lebih utama adalah untuk menghindari perkawinan sedarah (*inbreeding*) sebagai akibat sangat kecilnya populasi harimau yang dipunyai oleh hampir setiap penangkar/kebun binatang. Dengan adanya *Stud Book* ini telah diterapkan suatu kontrol perkawinan di antara penangkar, yang hanya dapat melakukan suatu perkawinan apabila dijamin tidak akan terjadi suatu perkawinan sedarah. Untuk itu tidak jarang dilakukan peminjaman jantan atau betina harimau Sumatera diantara penangkar.

Total data yang tercatat sejak tahun 1942-2000 mencapai 1.131 ekor (Tabel 1). Data tersebut kemudian dipilah berdasarkan parameter reproduksi yang diperlukan. Hasil analisis menunjukkan secara keseluruhan distribusi umur harimau dari kelompok induk tangkaran yang masih hidup sampai tahun 2000 mencapai jumlah 324 ekor, dengan dominasi umur berada antara 7-11 tahun, dan umur tertua yang tercatat mencapai 22 tahun (3 ekor). Setelah dilakukan pemisahan jenis kelamin, hewan betina mempunyai distribusi umur yang lebih bervariasi dibandingkan dengan jantan dengan rentang umur 7-16 tahun. Hewan jantan yang terkonsentrasi pada umur 7-12 tahun (Gambar 1).

Tabel 2. Rentang kelahiran dan rerata kelahiran dari harimau Sumatera di seluruh dunia pada tingkat penangkaran dari tahun 1942 – 2000 ( <sup>1</sup> mengasumsikan lama kebuntingan 105 hari; kisaran 104-106 hari).

Lokasi	Rentang waktu	Jumlah (ekor)	Rerata tanggal kelahiran	Perkiraan tanggal perkawinan <sup>1)</sup>
Asia	3 Januari - 29 Desember	200	3 Juni	18 Februari
Australia	12 Maret – 17 Desember	27	29 September	16 Juni
Eropa Timur	21 Januari – 25 Desember	121	30 Juni	17 Maret
Eropa Barat	1 Januari – 31 Desember	567	27 Juni	14 Maret
Amerika Utara	12 Januari – 29 Nopember	134	6 Juni	21 Pebruari
Amerika Selatan	13 Januari – 7 Nopember	13	18 Juli	4 April

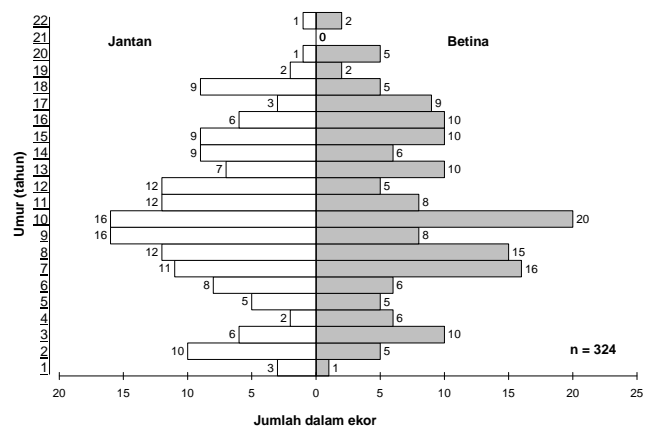
Tabel 1. Rekapitulasi jumlah individu harimau Sumatera (ekor) dari tahun 1942 – 2000.

Sumber	Jantan	Betina	Jenis kelamin tidak diketahui	Jumlah
Induk liar <sup>1</sup>	31	33	-	64
Induk tangkaran <sup>2</sup>	518	470	79	1.067
<b>Total</b>				<b>1.131</b>

Keterangan :

<sup>1</sup> Induk liar adalah harimau yang ditangkap dari habitat aslinya di Sumatera dan dipelihara di penangkaran

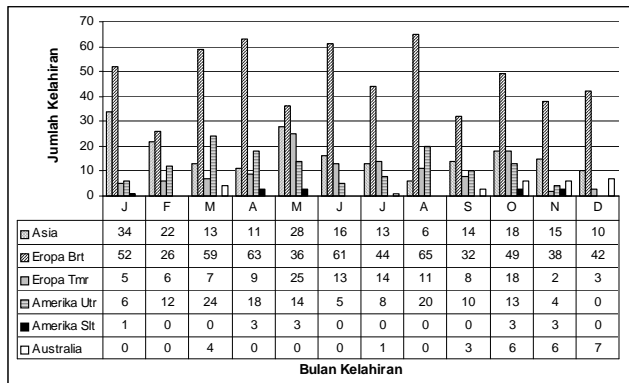
<sup>2</sup> Induk tangkaran adalah harimau yang lahir dan berkembang biak di penangkaran



Gambar 1. Sebaran umur harimau Sumatera hidup yang berada di penangkaran di seluruh dunia berdasarkan data tahun 2000 (total populasi 324 ekor).

Berdasarkan sebaran kelahiran, harimau Sumatera melahirkan sepanjang tahun dan tidak dipengaruhi oleh letak geografi. Terbatasnya kelahiran yang terjadi di wilayah Amerika Selatan dan Australia kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan jumlah populasi yang ada (Gambar 2). Sedangkan rerata tanggal kelahiran dan perkawinan tampak pada Tabel 2. Untuk wilayah Eropa dan Amerika Utara rerata kelahiran terkonsentrasi di bulan Juni, demikian pula halnya untuk wilayah Asia. Namun dengan memperhitungkan letak geografis benua Asia yang berada di bagian selatan garis katulistiwa (ekuator), maka kesetaraan bulan Juni di benua Asia adalah bulan Januari di benua Eropa. Hal ini mengingat perbedaan musim di bagian utara dan selatan untuk musim yang sama adalah enam bulan, lebih cepat di bagian utara. Hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p \leq 0,001$ ) terhadap rerata tanggal kelahiran di antara negara.

Data selama 58 tahun menunjukkan jumlah harimau yang mati tercatat mencapai 624 ekor. Dari data tersebut yang mati pada umur  $\leq 5$  bulan mencapai 59%, sedangkan yang mati antara umur 5 dan 24 bulan mencapai 9,3%, dan yang mati di atas umur 24 bulan mencapai 31,7% (Tabel 3).



Gambar 2. Sebaran kelahiran harimau Sumatera di seluruh dunia pada tingkat penangkaran dari tahun 1942-2000.

Tingginya tingkat kematian pada anak sebelum lepas saphi merupakan kendala di dalam peningkatan populasi secara cepat di tingkat penangkaran.

Harimau Sumatera pada tingkat penangkaran pertama kali melahirkan pada umur 4,6 tahun, dengan rerata umur tertua melahirkan pada umur 8,3 tahun. Hal ini memberikan gambaran rerata lama aktif bereproduksi untuk seekor betina harimau hanya sekitar 3,7 tahun. Sedangkan rerata lama harimau liar yang hidup di penangkaran, tanpa memperhatikan jenis kelamin, mencapai masa 5108,9 hari, atau sekitar 14,2 tahun dan pada induk yang lahir di penangkaran mencapai 4417,4 hari, atau sekitar 11,6 tahun. Secara statistik keduanya menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p \leq 0,062$ ).

Tabel 3. Data kematian, rentang hidup, umur reproduksi dan data reproduksi lainnya dari harimau Sumatera di penangkaran, tahun 1942 – 2000.

A. Tingkat kematian (624 ekor)			
Umur (bulan)	Jumlah individu (ekor)	Persentase (%)	
≤ 5	368	59,0	
5-24	58	9,3	
≥ 24	198	31,7	

B. Rentang hidup			
Sumber data	Umur (hari)	Keterangan	
Induk liar (37 ekor)	5108,9 ± 2365,4	data diambil dari keseluruhan individu tanpa membandingkan antar jenis kelamin	
Induk tangkaran (198 ekor)	4417,4 ± 1972,7		

C. Umur reproduksi (Induk tangkaran, 198 ekor)		
Umur pertama kali melahirkan (tahun)	Umur terakhir melahirkan (tahun)	Masa aktif reproduksi (tahun)
4,6 ± 2,28	8,3 ± 3,63	3,7 ± 3,43

D. Data reproduksi lainnya			
Sumber data	Rerata jumlah anak (ekor)	Rasio kelamin kelahiran jantan : betina	Interval kelahiran (hari)
Induk liar	2,54	53,8 : 46,2	514,9 ± 452,45
Induk tangkaran	2,21	56,4 : 43,6	439,8 ± 318,56
Total	2,25	54,2 : 45,8	-

Rerata jumlah anak yang dilahirkan dari induk penangkaran adalah 2,21 ekor (kisaran jumlah anak 1-6 ekor) dan dari induk liar adalah 2,45 ekor (kisaran jumlah anak 1-5 ekor), dengan rerata total keseluruhan 2,25 ekor ( $n= 474$ ). Imbangan kelamin termasuk sempurna, dimana rasio jantan dan betina adalah 53,8:46,2 dari induk yang lahir di penangkaran dan 56,4:43,6 dari induk liar, dengan imbangan keseluruhan adalah 54,2:45,8. Interval kelahiran dari induk penangkaran adalah 514,9 hari dan dari induk liar adalah 439,8 hari (Tabel 3).

Idealnya jumlah populasi minimum per kantong habitat untuk semua jenis harimau setidaknya sekitar 300 ekor dewasa (Leyhausen, 1986). Namun tampaknya untuk kondisi habitat di Sumatera pencapaian jumlah tersebut jauh dari yang diharapkan, mengingat keadaan populasi harimau terfragmentasi dalam kantong-kantong habitat yang kecil dan terisolasi, dengan jumlah harimau per habitat berkisar antara 36-170 ekor (Shepherd & Magnus, 2004). Harimau Sumatera jantan dilaporkan mempunyai daerah jelajah sekitar 380 km<sup>2</sup> dan untuk betina hanya setengahnya (Australian Zoo Organization, 2004). Pada habitat pegunungan dengan mangsa yang tersedia sangat terbatas dan hutan cukup rapat, luasan area 100 km<sup>2</sup> hanya akan mampu menampung seekor harimau. Di habitat aslinya, sebagai akibat dari maraknya pembukaan hutan, secara langsung akan menurunkan ketersediaan sumber pakan bagi harimau, khususnya dari kelompok rusa dan babi. Membandingkan keadaan populasi harimau Sumatera yang berada di alam dengan yang berada di penangkaran, tampaknya keadaan masing-masing populasi berada pada kondisi yang agak berimbang (400-500 vs. 324 ekor). Namun penggabungan kedua kelompok populasi tersebut

tetap menunjukkan populasi yang cukup rentan, hanya sekitar paling banyak 824 ekor. Selain itu pada habitat aslinya kelompok harimau terpecah dalam kelompok dengan masing-masing anggota kelompok yang kecil jumlahnya.

Bahasan mengenai biologi harimau Sumatera, khususnya yang berhubungan dengan sifat reproduksi baik yang di alam ataupun di penangkaran masih belum banyak dibahas. Harimau daerah tropis akan bereproduksi sepanjang tahun (Richardson, 1992). Umumnya, betina memasuki siklus berahi sekitar 30-40 hari sekali dengan lama berahi antara 4-8 hari. Pada masa berahi tersebut betina dapat melakukan kopulasi hingga 40 kali. Pada harimau Amur (*Panthera tigris altaica*) yang berada di daerah Rusia, kelahiran terjadi selama rentang 9 bulan dalam setahun, dengan puncaknya di musim panas (Kerley *et al.*, 2003). Jumlah anak perkelahiran dari penelitian ini sama seperti pada harimau Amur, yaitu 2,4 ekor, namun di habitat aslinya hanya 50% anak harimau Amur yang dapat hidup hingga umur 12 bulan. Selain itu, pengamatan di alam bebas menunjukkan betina melahirkan untuk pertama kali adalah pada umur  $4,0 \pm 3,63$  tahun dengan interval kelahiran antar anak  $21,4 \pm 4,40$  bulan (Kerley *et al.*, 2003).

Pada tingkat penangkaran, dilaporkan bahwa perkembang biakan pada kelompok singa (*Panthera leo*) memang cenderung lebih mudah dibandingkan dengan kelompok harimau (Richardson, 1992). Namun dengan semakin meningkatnya perhatian dan penelitian pada bidang biologi harimau di penangkaran, sepatutnya laju kematian yang tinggi pada umur sebelum lepas sapih dapat semakin ditekan dalam dekade mendatang. Teknik inseminasi buatan secara transvaginal pernah dilakukan pada harimau Amur dan menunjukkan suatu tingkat kesuksesan yang tinggi dengan dihasilkannya tiga ekor anak, walau kemudian mati antara 24-48 jam kemudian (de Silva *et al.*, 1999). Mortalitas pada anak harimau Amur sebelum lepas sapih di alam bebas diketahui mencapai 41-47% (Kerley *et al.*, 2003). Pada harimau Indocina (*Panthera tigris corbetti*) yang terdapat di kebun binatang Malaka-Malaysia tingkat kematian mencapai 31,2 %. Hal ini diakibatkan kemampuan pengasuhan yang buruk atau kelemahan pada disain kandang (Zainudin *et al.*, 1993). Sedangkan kematian pada umur aktif reproduksi dalam penelitian ini tampaknya merupakan akumulasi dari kematian karena umur tua dan umur dewasa. Beberapa data mengindikasikan juga terjadinya kematian pada kelompok umur dewasa adalah sebagai akibat dari stress karena pemindahan lokasi yang cukup jauh. Pemindahan harimau tangkaran memang sering dilakukan terutama dalam rangka peningkatan populasi dengan menghindari terjadinya perkawinan sedarah.

Interval kelahiran yang berkisar antara 1,2–1,5 tahun mendekati hasil penelitian sebelumnya yaitu dapat mencapai 1 tahun. Meskipun memiliki tingkat kematian anak yang cukup tinggi, harimau mempunyai potensi reproduksi yang cukup tinggi (Schaller, 1967). Pemanfaatan induk harimau Sumatera untuk aktif bereproduksi, yang hanya 3,7 tahun, menunjukkan bahwa potensi reproduksi yang terdapat pada harimau Sumatera yang berada di penangkaran memang tidak pernah optimum dimanfaatkan. Kalkulasi umur aktif bereproduksi dari penelitian ini menunjukkan harimau Sumatera dapat hidup hingga umur 14 tahun. Dua data yang kontradiktif antara potensi dan pemanfaatan pada tingkat penangkaran sering menjadi dilema dalam rangka konservasi. Dalam hal pemeliharaan harimau, hal ini mudah dipahami, mengingat sebagai jenis karnivora, penambahan populasi dalam penangkaran

hanya akan menjadi beban yang cukup berat bagi pengelola, baik dari segi sumber pakan maupun kandang. Selain itu pembatasan kelahiran juga bertalian dengan komitmen para penangkar untuk tidak sampai terjadi perkawinan dalam. Untuk itu, perkawinan akan selalu dibatasi hingga dapat dilakukan pemindahan pejantan/betina ke kelompok/penangkar yang tidak saling berhubungan darah. Suatu moratorium pemasangan indukan diantara penangkar pernah diberlakukan antara tahun 1993-1996 guna membatasi kelahiran dipenangkaran, mengingat semakin tidak terkontrolnya variasi genetik akibat perkawinan sedarah. Saat ini upaya peningkatan populasi terus dilakukan dengan tetap memperhatikan keragaman variasi genetik (Shepperd & Magnus, 2004).

Aspek reproduksi bukan merupakan masalah bagi kelompok harimau yang ada di penangkaran (De Boer & Dam, 1978). Tetapi pada saat penangkaran telah mencapai populasi optimumnya, maka beberapa kendala yang berhubungan dengan reproduksi akan timbul. Kendala itu diantaranya bagaimana memutuskan hewan yang diperbolehkan untuk tetap aktif bereproduksi, mengingat pengurangan jumlah yang dapat dikawinkan berarti penghilangan variasi genetik. Semakin kecilnya populasi yang dikawinkan secara berulang membuat kejadian kawin dalam menjadi semakin meningkat.

## KESIMPULAN

Harimau Sumatera mempunyai pola kelahiran sepanjang tahun, namun potensi optimum harimau yang ada di penangkaran dari segi reproduksi belum termanfaatkan. Permasalahan ini disebabkan oleh kepentingan manajemen guna menghindari terjadinya perkawinan dalam dan menekan biaya perawatan, tetapi tetap memperhatikan aspek nilai konservasi yang tinggi. Tingginya tingkat kematian anak di bawah umur sapih masih perlu mendapatkan perhatian yang seksama dengan lebih mengamati pada penyebab kematian.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga pada Ibu Dr. drh. Ligaya Ita Tumbelaka, SpMp MSc. yang telah banyak membantu dalam penyediaan laporan dari *International Tiger Stud Book*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Australian Zoo Organization. 2004. Sumatran Tiger. [www.zoo.org.au](http://www.zoo.org.au). Sesuai tanggal 10 Juli 2004.
- De Boer, L.E.M & D. van Dam. 1978. The future of breeding tigers. In: 1<sup>st</sup> International Tiger Symposium. Zoologischer Garten Leipzig. 73-79.
- De Silva, J.N.C, R.M Leitao, N.E Lapao, M.B da Cunha, T.P da Cunha, J.P da Silva & F.C Paisana. 1999. Birth of Siberian tiger (*Panthera tigris altaica*) cubs after transvaginal artificial insemination. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 31:566-569.
- IUCN. 2003. IUCN Red List of Threatened Species. IUCN Red List. <http://www.redlist.org> sesuai tanggal 12 Januari 2004.
- Kerley, L.L, J.M Goodrich, D.G Miquelle, E.N Smirnov, H.B Quigley & M.G Hornocker. 2003. Reproductive parameters of wild female Amur (Siberian) tigers (*Panthera tigris altaica*). *Journal of Mammalogy* 84:288-298.
- Leyhausen, P. 1986. What is a viable tiger population? *Cat News* 4:3-4.
- Mazak, V. 1981. *Panthera tigris*. The American Society of Mammalogist. Mammalian Species no. 152. 1-8 pp.

- Müller, P. 2001. International Tiger Studbook. Zoologischen Garten Leipzig, Germany.
- Nowell, K., Breitenmoser, U., Breitenmoser, C & Jackson, P. 2003. *Panthera tigris* sp. *sumatrae*. <http://www.redlist.org> sesuai tanggal 12 Januari 2004.
- Richardson, D. 1992. Big cats. Whittet Books. England.
- Schaller, G.B. 1967. The Deer and The Tiger, A Study of Wildlife in India, Chicago, The University of Chicago Press.
- Semiadi, G. 1998. Pola kelahiran rusa timorensis di Nusa Tenggara Timur. Hayati (IPB) 5:22-24.
- Shepherd, C.R & Magnus, N. 2004. Nowhere to hide: The trade in Sumatran tiger. TRAFFIC Southeast Asia. Special Report.
- Zainudin, Z.Z., Yasak, M.N., Daim, M.S. & Hassan, S. 1993. The Breeding of Malayan Tigers (*Panthera tigris corbetti*) at Zoo Melaka, Department of Wildlife and National Parks, Malaysia. *Proceeding The Third Annual Conference of South-East Asian Zoological Parks Association*. Bogor, 11-15 August 1993. Indonesian Zoological Parks Association.