

**POSISI PERGERAKAN *Tarsius tarsier* Erxleben 1777 DAN  
*Tarsius bancanus* Horsfield 1821 DI PENANGKARAN**

Oleh :

**Donatus Dahang, S.Hut., M.Si**

Dosen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Quality

**Abstract**

There are two problems that are central to field and captive conservation studies, behavior and taxonomy. In this research I address to one research question, do Indonesian tarsiers have differences in locomotor behavior that warrant different cage designs. I studied one male-female pair each of *Tarsius bancanus* and *Tarsius tarsier* in side-by-side cages at Captivity of Mammals Centre of Biological Research, Indonesian Institute of Sciences, Cibinong Bogor, over a three-month study. I collected 546 hours of observation on *Tarsius bancanus* and 574 hours on *Tarsius tarsier*. Results from this study show statistically significant differences in locomotor both inter and intraspecific that support Niemitiz's hypothesis and which imply that Western and Eastern Tarsiers require different cage designs. *Tarsius tarsier* 77.3% used horizontal and diagonal position and remaining 22.7% in vertical position. While *Tarsius bancanus* was likewise 55% used vertical and 45% for both horizontal and diagonal position. Within *Tarsius tarsier*, a male 37,6% used horizontal and a female 27.3%. While in digonal position a female of *Tarsius tarsier* slightly higher 48.5% than a male 40.6%. Within *Tarsius bancanus*, a male used vertical position slightly higher 57.9% than a female one 53%, and in diagonal position the female 36.3% than a male 26.2%.

**Key Words: Behavior, Locomotion, *Tarsius tarsier*, *Tarsius bancanus*, Captivity.**

---

**I. Pendahuluan**

Indonesia memiliki keanekaragaman primata paling tinggi di dunia yaitu mewakili 5 famili, 9 genus, dan lebih dari 40 spesies. Dari jumlah tersebut 24 spesies di antaranya merupakan binatang endemik yang tersebar di seluruh wilayah Nusantara mulai dari Kalimantan bagian utara sampai Jawa bagian selatan, dari Kepulauan Mentawai di Pantai Barat Sumatra hingga pulau Bacan di Maluku bagian utara (Supriatna & Wahyono 2000, Supriatna *et al.* 2001).

Dari perspektif evolusi Indonesia memiliki berbagai bentuk primata baik yang primitif maupun primata modern. Salah satu primata primitif yang terdapat di Indonesia adalah *Tarsius* (Supriatna *et al.* 2001). Sampai saat ini, ada 8 spesies dari Genus *Tarsius* yang telah dipertelakan (Brandon-Jones *et al.* 2004, Merker & Groves 2006). Dari kedelapan spesies tersebut, 6 spesies di antaranya hidup

endemik di Sulawesi dan pulau-pulau kecil di sekitarnya. Keenam spesies tersebut, *Tarsius tarsier* Erxleben 1777 yang hidup pada ketinggian 0-1500 m dpl., yang bertipe lokalitas di Makassar Sulawesi Selatan (Hill 1955, Groves 2001, Brandon-Jones *et al.* 2004); *Tarsius pumilus* Miller & Hollister 1921 yang hidup di puncak gunung seperti Gunung Rano Rano Sulawesi Tengah dan Gunung Latimojong Sulawesi Selatan; *Tarsius sangirensis* Meyer 1897 yang dijumpai di Kepulauan Sangir-Talaut; *Tarsius diana* Niemitz *et al.* 1991 yang endemik di Sulawesi Tengah dan daerah lokalitasnya di Kamarora, Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah; *Tarsius pelengensis* Sody 1949 yang ditemukan di Pulau Peleng, Sulawesi Tengah, dan *Tarsius Lariang* Merker & Groves 2006 yang juga endemik di Sulawesi Tengah dengan daerah lokalitas di sekitar Sungai Lariang (Merker & Groves 2006).

Sementara itu, dua spesies lain yang tidak terdapat di Sulawesi yaitu *Tarsius syrichta*, ditemukan di bagian selatan Kepulauan Filipina seperti Pulau Samar, Leyte, Dinagat, Siargan, Basilan, dan Mindanao; dan *Tarsius bancanus* Horsfield 1821 ditemukan di Kalimantan, Bangka, Belitung, dan Sumatra bagian selatan (Dagosto 1987, Groves 1998, Sussman 1999, Supriatna & Wahyono 2000, Supriatna *et al.* 2001, Shekelle & Leksono 2004).

Di antara primata, *Tarsius* memiliki bentuk anatomi khusus untuk melompat (Niemitz 1984, Jouffroy *et al.* 1984, Gebo 1987, Anemone 1990), dan di antar spesies *Tarsius* terdapat perbedaan kekhasan (Dagosto *et al.* 2001). Struktur morfologi kerangka *T. syrichta* berada di antara *T. tarsier* (*T. Spectrum*) dan *T. bancanus*. *Tarsius syrichta* memiliki lengan atas dan lengan bawah dan komponennya relatif lebih pendek dibandingkan dengan *T. bancanus*, tetapi relatif lebih panjang dibandingkan dengan *T. tarsier* (*T. Spectrum*) (Niemitz, 1985). Perbedaan tersebut tidak menyebabkan ukuran tubuh kedua spesies berbeda. Berat badan, panjang kepala dan badan, panjang tengkorak, dan panjang tulang-tulang lainnya tidak berbeda antara *T. bancanus* dan *T. syrichta* (Niemitz 1977, Musser & Dagosto 1987).

Perbedaan anatomi antar spesies dapat diketahui dari tingkah lakunya (Dagosto *et al.* 2001). Sussman (1999) menyatakan, *Tarsius spectrum* (*T. tarsier*) kurang memiliki spesialisasi dalam pola lokomosi, sedikit melompat dan memanjat, bergerak di permukaan tanah lebih sering, dan kurang bervariasi menggunakan habitat. *Tarsius* wilayah timur memiliki keragaman habitat yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Tarsius* wilayah barat (MacKinnon & MacKinnon 1980, Crompton & Andau 1986). Niemitz (1977, 1979) berhipotesis, jika dibandingkan dengan *Tarsius bancanus*, *Tarsius syrichta* lebih sering menggunakan strata diagonal, lebih sering bergerak dengan keempat lengannya, kurang melakukan lompatan, dan dapat bergerak di permukaan tanah ataupun *arboreal*. Sebaliknya, *T. bancanus* memiliki tingkah laku yang berbeda, memiliki frekuensi lompatan yang lebih tinggi, pergerakannya terbatas pada *arboreal*, dan paling sering

menggunakan strata vertikal (Dagosto *et al.* 2001).

Namun demikian, terdapat keterbatasan data dan informasi untuk mendukung hipotesis Niemitz (1977, 1979) yang menyatakan *T. tarsier*, *T. diana* dan *T. syrichta* kurang menggunakan strata vertikal dibandingkan dengan *T. Bancanus*. Sementara itu *Tarsius syrichta* melakukan lokomosi pada posisi vertikal (70%), diagonal (21%), horisontal (9.5%) (Dagosto *et al.* 2001). Dengan melakukan studi lokomosi pada habitat aslinya di alam, Crompton (1989) dan Crompton & Andau (1986) menyebutkan *Tarsius bancanus* melakukan lokomosi pada posisi vertikal (72%), diagonal (21%), dan horisontal (1%). Niemitz (1984) juga melakukan studi lokomosi *T. bancanus* pada habitat semi alami dan menunjukkan *T. bancanus* melakukan lokomosi pada posisi vertikal (65%), diagonal (30%), dan horisontal (5%). Akan tetapi data-data tersebut tidak dapat memperlihatkan perbedaan signifikan lokomosi antar spesies.

Dagosto *et al.* (2001) mengumpulkan data lokomosi *T. syrichta* untuk menguji apakah perbedaan spesialisasi anatomi *T.bancanus* dan *T.syrichta* berhubungan dengan tingkah laku posisional (*positional behavior*). Selanjutnya menyatakan, perbedaan signifikan indeks *intermembral* dan *humero femoral* *T. bancanus* dan *T. syrichta* tidak berhubungan dengan frekuensi lompatan jika dibandingkan dengan data Crompton (1989) dan Crompton & Andau (1986). Akan tetapi, jika dibandingkan dengan data Niemitz (1984) terdapat hubungan antara struktur anatomi dan tingkah laku posisional *T. bancanus* dan *T. syrichta*.

Sampai saat ini data dan informasi mengenai aktifitas lokomosi *Tarsius tarsier* masih sangat terbatas. *Tarsius tarsier* memiliki ukuran panjang lengan atas dan lengan bawah terpendek dibandingkan dengan *T. bancanus* dan *T. syrichta* (Niemitz, 1985). Studi lokomosi untuk membuktikan struktur anatomi berhubungan dengan tingkah laku posisional *T. tarsier* diperlukan. Oleh karena itulah, posisi pergerakan *T. tarsier* dan *T. bancanus* di penangkaran berdasarkan spesies dan jenis kelamin akan dibahas dalam penelitian ini.

## II. Metodo Penelitian

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pusat Penangkaran Mamalia, Divisi Zoologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong, Bogor. Pusat penangkaran tersebut selain sebagai fasilitas pengembangbiakan satwa, juga dapat digunakan untuk penelitian terutama mengenai nutrisi, siklus kawin, tingkah laku, serta nilai ekonomi dan estetika satwaliar.

Sebenarnya pengambilan data penelitian ini sudah cukup lama yaitu April hingga Juni 2005. Namun karena penulis mempunyai kesibukan lain, maka baru dapat dipublikasikan pada saat ini. Observasi dan pemasangan bambu kecil dan pohon hidup yang membentuk tiga posisi (horisontal, diagonal, dan vertikal) pergerakan *Tarsius* dilakukan satu minggu sebelum pengambilan data dimulai.

### Bahan dan Cara Kerja.

Sasaran penelitian ini adalah 12 individu *Tarsius* yang terdapat di Penangkaran Mamalia, Pusat Penelitian Biologi, Divisi Zoologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong, Bogor. Ke-12 individu tersebut terdiri atas *Tarsius bancanus* sebanyak 5 (4 ♂ dan 1 ♀), 5 *Tarsius tarsier* (2♂, 2♀, dan anak), dan 2 *Tarsius sp.* dari Pulau Selayar (♂).

*Tarsius bancanus* seluruhnya diperoleh dari hasil penyitaan. Hewan tersebut dijual di berbagai pasar burung di Jakarta, seperti Pasar Pramuka dan Pasar Jatinegara. Sementara itu, *Tarsius tarsier* dan *Tarsius sp.* dari Pulau Selayar merupakan hasil tangkapan dari alam.

Sepasang *Tarsius tarsier* diperoleh dari kawasan Bantimurung, Karaenta, Maros, Sulawesi Selatan, dan sepasang lainnya ditangkap dari sekitar Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah pada Mei 2005. Pasangan *Tarsius* yang berasal dari Banti Murung telah menghasilkan anak. *Tarsius sp.* dari Selayar diperoleh dari Gimpu, Benteng, Pulau Selayar pada September 2001. Di dalam penangkaran semua hewan tersebut diberi makan sebanyak dua kali dalam sehari. Pemberian pertama dilakukan sekitar pk1.18.30 dan kedua pk1.23.00. Umumnya makanan yang diberikan berupa jangkrik, belalang, cecak,

ulat hongkong (*Tenebrio molitor*), dan ulat bamboo.

Pengamatan posisi pergerakan dilakukan pada sepasang *Tarsius bancanus* dan pasangan *Tarsius tarsier* dari Banti Murung. Parameter yang diamati adalah pergerakan *Tarsius* pada posisi horisontal, diagonal dan vertikal.

Pengumpulan intensitas pergerakan dilakukan dengan menggunakan metode *scan sampling*. Pengamatan dilakukan selama 14 jam setiap hari dimulai pk1.16.30 sampai pk1.06.30 hari berikutnya dengan selang waktu satu hari. Pencatatan data menggunakan cara *time series* dengan interval 10 menit.

### Analisis data

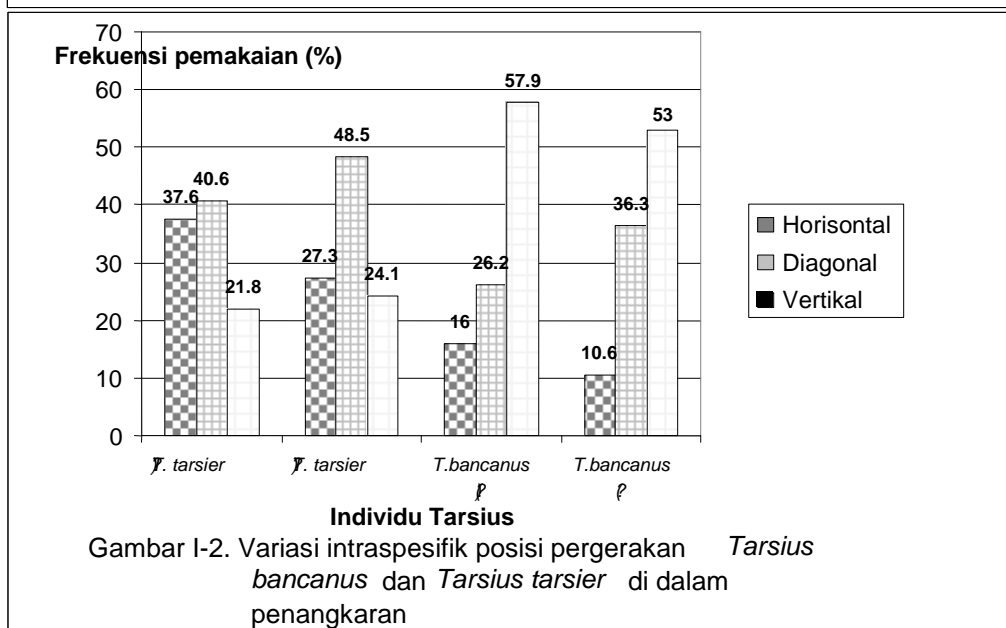
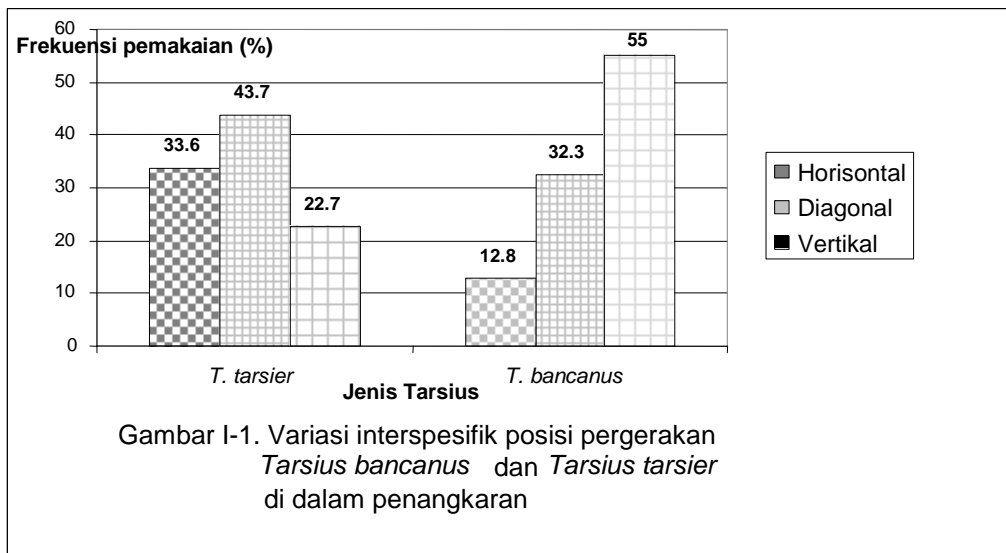
Data dianalisis secara deskriptif melalui penyajian grafik dan persentase. Untuk mengetahui adanya perbedaan interspesifik posisi pergerakan kedua spesies, digunakan Uji t (*t-Test*) dua *sample*. Sementara itu, untuk mengetahui perbedaan intraspesifik jantan dan betina suatu spesies digunakan Uji t (*t-Test*) data berpasangan.

## III. Hasil Penelitian

Setelah melakukan pengamatan selama 574 jam terhadap *Tarsius tarsier* dan 546 jam *Tarsius bancanus*, perbedaan inter dan intraspesifik posisi pergerakan kedua spesies *Tarsius* dapat dilihat pada Gambar I-1 dan I-2. Penggunaan posisi horisontal dan diagonal didominasi *Tarsius tarsier* dengan total frekuensi masing-masing 30 947 kali (33.6%) dan 40 238 (43.7%). Sementara itu, pada posisi vertikal *Tarsius bancanus* memiliki frekuensi pemakaian lebih tinggi 37 564 kali (55%) dibandingkan dengan *Tarsius tarsier* 20 884 kali (22.7%).

Selain variasi lokomosi interspesifik, di antara *Tarsius bancanus* dan *Tarsius tarsier* juga terdapat variasi intraspesifik (Gambar I-2). *Tarsius tarsier* (♂) menggunakan posisi horisontal lebih tinggi dengan frekuensi 21 125 kali (37.6%), sedangkan *Tarsius tarsier* (♀) memiliki frekuensi lebih tinggi di posisi diagonal yaitu 17 443 kali (48.5%). *Tarsius bancanus* (♂) mempunyai frekuensi lebih tinggi di posisi vertikal yaitu 16 122 kali (57.9%), sedangkan *Tarsius bancanus* (♀) menggunakan posisi diagonal lebih tinggi 14

686 kali (36.3%) dibandingkan dengan *Tarsius bancanus* (♂) 7 289 kali (26, 2%).



Hasil uji t (*T-test*) perbedaan signifikan inter dan intraspesifik posisi pergerakan *Tarsius tarsier* dan *Tarsius bancanus* dapat dilihat pada Tabel I-1. Uji t tersebut memperlihatkan, terdapat perbedaan sangat nyata (N=39; P (T<=t) satu arah;  $\alpha = 0.05$  &  $\alpha = 0.01$ ) penggunaan posisi horisontal *Tarsius tarsier* dan *Tarsius bancanus*. Untuk aktifitas

lokomosi, *Tarsius tarsier* menggunakan posisi horisontal sangat signifikan dibandingkan dengan *Tarsius bancanus*. Sementara itu, *Tarsius bancanus* menggunakan posisi vertikal sangat signifikan (N=39; P (T<=t) dua arah; &  $\alpha = 0.01$ ) di dibandingkan dengan *Tarsius tarsier*. Perbedaan signifikan ditunjukkan kedua spesies diposisi diagonal pada  $\alpha = 0.05$ ,

tetapi tidak signifikan pada taraf kepercayaan 99% ( $\alpha = 0.01$ ).

Tabel I-1. Tabel ANOVA perbandingan frekuensi posisi pergerakan inter dan intraspesifik *Tarsius bancanus* dan *Tarsius tarsier* dalam penangkaran.

Posisi	Efek Interaksi	Mean 1	Mean 2	Nilai F (db)
Horisontal	Tb X Tt	224.2	754.8	$t0.05 (1) (59) = 3.99^{**}$
	Tb (♂) X Tb (♀)	114	110.2	$t0.05 (1) (38) = 0.14^{ns}$
	Tt (♂) X Tt (♀)	515.2	239.6	$t0.05 (2) (40) = 4.21^{**}$
Diagonal	Tb X Tt	563.5	981.4	$t0.05 (2) (78) = 2.16^*$
	Tb (♂) X Tb (♀)	186.9	376.6	$t0.05 (1) (38) = 8.3^{**}$
	Tt (♂) X Tt (♀)	556	425.4	$t0.05 (1) (40) = 2.1^*$
Vertikal	Tb X Tt	963.2	509.4	$t0.05 (2) (72) = 2.11^{**}$
	Tb (♂) X Tb (♀)	413.4	549.8	$t0.05 (1) (38) = 8.86^{**}$
	Tt (♂) X Tt (♀)	297.8	211.2	$t0.05 (1) (40) = 1.01^{ns}$

Tb: *Tarsius bancanus*; Tt: *Tarsius tarsier*; \*  $P < 0.05$ ; \*\*  $P < 0.01$ ; ns: not significant.

Sementara itu, terdapat perbedaan sangat signifikan ( $N=39$ ;  $P (T \leq t)$  satu arah;  $\alpha = 0.05$  &  $\alpha = 0.01$ ) posisi pergerakan vertikal *Tarsius bancanus* (♂) dan *Tarsius bancanus* (♀), tetapi tidak berbeda nyata menggunakan strata horisontal. Sebaliknya terdapat perbedaan sangat signifikan [ $N=41$ ;  $P$

( $T \leq t$ ) dua arah;  $\alpha = 0.05$  &  $\alpha = 0.01$ ] pemakaian strata horisontal *Tarsius tarsier* (♂) dan *Tarsius tarsier* (♀), tetapi tidak berbeda nyata (not significant) dalam menggunakan strata vertikal. Perbedaan sangat signifikan [ $N=39$ ;  $P (T \leq t)$  dua arah;  $\alpha = 0.05$  &  $\alpha = 0.01$ ] juga ditunjukkan *Tarsius bancanus* (♂) dan *Tarsius bancanus* (♀) dalam menggunakan strata diagonal. Sementara itu, pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0.05$ ) terdapat perbedaan signifikan penggunaan strata diagonal *Tarsius tarsier* (♂) dan *Tarsius tarsier* (♀), tetapi pada taraf kepercayaan 99% ( $\alpha = 0.01$ ) tidak berbeda nyata.

#### IV. Pembahasan

Hasil yang diperoleh mengindikasikan bahwa terdapat variasi inter dan intraspesifik lokomosi *Tarsius tarsier* dan *Tarsius bancanus*. Namun demikian, *Tarsius bancanus* jantan (♂) dan *Tarsius bancanus* betina (♀) tidak signifikan dalam menggunakan posisi horisontal dan sebaliknya *Tarsius tarsier* jantan (♂) dan *Tarsius tarsier* betina (♀) tidak

signifikan menggunakan posisi vertikal. Secara umum, terdapat perbedaan sangat signifikan pemakaian posisi vertikal dan horisontal *Tarsius tarsier* dan *Tarsius bancanus* (Tabel I-1). *Tarsius bancanus* menggunakan posisi vertikal lebih tinggi (55%) dibandingkan dengan *Tarsius tarsier* (22.7%). Sebaliknya *Tarsius tarsier* menggunakan posisi horisontal lebih tinggi (33,6%) dibandingkan dengan *Tarsius bancanus* (12.8%).

Perbedaan signifikan pemakaian strata horisontal dan vertikal aktifitas lokomosi *T. tarsier* dan *T. bancanus* kemungkinan berkaitan dengan perbedaan anatomi lokomosi kedua spesies yang disebutkan Dagosto et al. (2001), perbedaan anatomi antar spesies diindikasikan dari perbedaan tingkah lakunya. Niemitz (1977, 1979, 1984, 1985) menyatakan struktur morfologi kerangka *Tarsius syrichta* berada diantara *Tarsius bancanus* dan *Tarsius spectrum*. *Tarsius syrichta* memiliki lengan atas, lengan bawah, dan komponennya relatif lebih pendek dibandingkan dengan *Tarsius bancanus*, tetapi relatif lebih panjang jika dibandingkan dengan *Tarsius spectrum*. Berdasarkan perbedaan anatomi tersebut, Niemitz (1977, 1979) berhipotesis, *Tarsius bancanus* memiliki spesialisasi dalam tingkah laku, frekuensi lompatan paling tinggi, pergerakan terbatas pada arboreal, dan paling banyak menggunakan strata vertikal. Sementara itu, *Tarsius spectrum*, *Tarsius*

*dianae*, dan *Tarsius syrichta* kurang spesialis dalam tingkah laku, memanjat dengan keempat lengannya (*quadrupedal*), sering menggunakan strata horisontal, dan dapat bergerak dengan cepat di permukaan tanah. Dagosto *et al* (2001) menunjukkan data perbedaan panjang *Femur*, *Tibia*, *Humerus* dan *Calcaneus* masing-masing *Tarsius bancanus* [64.0 (61.5-68.3), 63.9 (62.5-67.1), 28.7(27.9-30), dan 28.1 (26.5-29.4)] sedangkan *Tarsius spectrum* (49-53, 52-56, 28-30, dan 26-28).

Hasil penelitian ini secara jelas mendukung hipotesis Niemitz (1977, 1979)

yang menyatakan bahwa *Tarsius bancanus* menggunakan posisi vertikal lebih tinggi dibandingkan dengan *Tarsius spectrum*, *Tarsius dianae*, dan *T. syrichta*. Perbedaan frekuensi tingkah laku lokomosi merupakan indikasi adanya perbedaan anatomi antara *Tarsius bancanus* dan *Tarsius tarsier*. Perbedaan panjang lengan atas dan lengan bawah *Tarsius bancanus* dan *Tarsius tarsier* kemungkinan berhubungan dengan frekuensi pemakaian posisi vertikal, horisontal, dan diagonal kedua spesies

Tabel I-2. Perbedaan Persentasi Pola Pergerakan *Tarsius bancanus* Pada Posisi Horisontal, Vertikal, dan Diagonal Hasil Penelitian Ini Dengan Crompton & Andau (1986), dan Crompton (1989)

Posisi Pergerakan <i>Tarsius bancanus</i>	Hasil Penelitian Ini	Crompton & Andau (1986)	Crompton (1989)
Vertikal	55%	72%	65%
Diagonal	32,2%	21%	30%
Horisontal	12,8 %	6%	5%

Tabel I-2 menunjukkan hasil penelitian ini berberda dengan yang dilakukan Crompton & Andau (1986), dan Crompton (1989). Dari hasil penelitian ini terlihat *Tarsius bancanus* menggunakan posisi vertikal (55%), diagonal (32.2%), dan horisontal (12.8%). Crompton & Andau (1986) melakukan studi *Tarsius bancanus* pada habitat aslinya di Kalimantan dan melaporkan *Tarsius bancanus* menggunakan strata vertikal (72%), diagonal (21%), horisontal (1%), dan strata lainnya (6%). Sementara itu, Crompton (1989) juga menunjukkan *Tarsius bancanus* menggunakan strata vertikal (65%), diagonal (30%), dan horisontal (5%). Perbedaan hasil-hasil penelitian ini lebih dipengaruhi lokasi studi yang berbeda. Crompton & Andau (1986) dan Crompton (1989) melakukan studi *Tarsius bancanus* pada habitat alami. Angka-angka tersebut agak bias karena *Tarsius* di alam sering tidak terlihat oleh pengamat saat bergerak pada ketinggian lebih besar dari 5 m atau pada saat *Tarsius* tersebut menyebar (Dagosto *et al.* 2001).

Sementara itu, setelah melakukan pengamatan selama 574 jam menunjukkan 77.3% *Tarsius tarsier* menggunakan strata horisontal dan diagonal dan hanya 22.7% menggunakan strata vertikal. Hasil tersebut sesuai dengan Sussman (1999) yang

menyebutkan *Tarsius dianae* dan *Tarsius spectrum* memanjat dengan *quadrupedal*, menggunakan strata horisontal dan diagonal lebih sering, dan dapat bergerak dengan cepat di permukaan tanah. Berdasarkan pernyataan Sussman (1999) tersebut, hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan hasil penelitian Tremble *et al.* (1993) mengenai pola pergerakan *Tarsius dianae*. Tremble *et al.* (1993) melaporkan *Tarsius dianae* menggunakan strata vertikal (59%), diagonal (32%), dan horisontal (10%). Data Tremble *et al.* (1993) hampir sama dengan posisi pergerakan *Tarsius bancanus* dalam penelitian ini. Namun demikian, Tremble *et al.* (1993) melakukan studi terhadap *Tarsius dianae* pada habitat aslinya di alam, sehingga angka-angka tersebut kemungkinan bias karena *Tarsius* yang bergerak pada ketinggian lebih besar dari 5 m tidak dapat dilihat pengamat atau pada saat *Tarsius* bergerak menyebar (Dagosto *et al.* 2001). Selain itu, berbeda dengan *Tarsius bancanus* yang menghabiskan 76% waktu aktifitasnya pada ketinggian kurang dari 1.5 m. Pada ketinggian yang sama *Tarsius dianae* hanya menggunakan sekitar 50% waktu aktifitasnya, 50% lainnya bergerak pada posisi yang lebih tinggi yang sulit dilihat oleh pengamat. Niemitz (1984) melaporkan *Tarsius spectrum* (*Tarsius tarsier*) menghabiskan

sebagian besar waktu aktifitasnya pada ketinggian 1-3 m, lebih tinggi dari strata yang biasanya digunakan *Tarsius bancanus*.

Perbedaan intraspesifik vokalisasi *Tarsius* telah banyak dilaporkan (MacKinnon & MacKinnon 1980, Nietsch & Kopp 1998, Nietsch 1999, Shekelle 2003, Shekelle & Leksono 2004). Sementara itu, informasi variasi lokomosi intraspesifik antar spesies masih sangat terbatas. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pemakaian strata *Tarsius bancanus* (♂ dan ♀) dan *Tarsius tarsier* (♂) menggunakan posisi horisontal lebih tinggi (37.6%) dibandingkan dengan *Tarsius tarsier* (♀) (27.3%). Sebaliknya *Tarsius tarsier* (♀) menggunakan posisi diagonal lebih tinggi (48.5%) dibandingkan dengan *Tarsius .tarsier* (♂) (40.6%). *Tarsius bancanus* (♂) menggunakan posisi vertikal lebih tinggi (57.9%) dan *Tarsius bancanus* (♀) (53%). Sementara itu, *Tarsius bancanus* (♀), posisi diagonal (36.3%) dan *Tarsius bancanus* (♂) hanya (26.2%). *Tarsius tarsier* (♂ dan ♀) (Gambar I-4 dan Tabel I-1). Perbedaan frekuensi posisi pergerakan tersebut disebabkan oleh tingkah laku sosial kedua spesies. MacKinnon & MacKinnon (1980) menyebutkan, *Tarsius spectrum* (*tarsius .tarsier*) hidup berkelompok, selama beraktifitas kadang-kadang muncul berpasangan, tetapi sering hanya menggunakan kontak suara atau kontak penglihatan di antar anggota kelompok. Sementara itu, *Tarsius bancanus* mempunyai struktur sosial yang soliter (Sussman 1999). MacKinnon & MacKinnon (1980) menyebutkan suatu individu *Tarsius bancanus* jantan (♂) memiliki ruang jelajah (*home range*) tersendiri yang *overlap* dengan ruang jelajah satu atau lebih *Tarsius bancanus* betina (♀). Oleh karena itu perbedaan intraspesifik pemakaian strata aktifitas lokomosi antar spesies hasil studi ini dapat dipahami.

#### IV. Kesimpulan

Terdapat perbedaan inter dan intraspesifik posisi pergerakan *Tarsius tarsier* dan *Tarsius bancanus* di penangkaran. *Tarsius spectrum* paling dominan bergerak pada posisi horisontal dan diagonal, sedangkan *Tarsius bancanus* dominan menggunakan posisi vertikal. Niemitz (1977, 1979) melaporkan

*Tarsius bancanus* memiliki lengan atas, lengan bawah, dan komponennya relatif lebih panjang dibandingkan dengan *Tarsius spectrum*. Berdasarkan data tersebut, Niemitz (1977, 1979) berhipotesis *Tarsius bancanus* memiliki kekhasan dalam tingkah laku, banyak melakukan lompatan, pergerakan terbatas pada *arboreal*, dan banyak menggunakan posisi vertikal. Sementara itu *Tarsius spectrum*, *Tarsius diana*, dan *Tarsius syrichta* bergerak *quadrupedal*, menggunakan posisi horisontal lebih banyak dan dapat bergerak dengan cepat di permukaan tanah (Sussman 1999). Adanya perbedaan pergerakan pada posisi vertikal dan horisontal kedua spesies dari hasil penelitian ini jelas mendukung pernyataan Niemitz (1977, 1979) dan Sussman (1999). Perbedaan frekuensi posisi pergerakan *Tarsius bancanus* dan *Tarsius tarsier* dapat disimpulkan berkaitan dengan perbedaan struktur anatomi lokomosi kedua spesies. Konsekuensi dari hasil penelitian ini, rancangan kandang *Tarsius bancanus* memerlukan *vertical support* yang lebih banyak dan sebaliknya *Tarsius tarsier* lebih memerlukan *horizontal support*. Hal tersebut menjadi salah prasyarat keberhasilan konservasi ex-situ *Tarsius*.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Myron Shekelle, Ph.D dan Jatna Supriatna, Ph.D yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat berarti; juga kepada Petrus Jaru, SH; Bonifasius Gunung, SH; Yustinus Mahu; Thomas Edy; Prof. Dr. Thoby Muthis; Danggur Kons Nopong, SH. MH, Tarsisius Tanggak S.Pd, dan Yayasan Mgr. Wihelmus Van Bekkum, SVD yang telah membantu sebagian pendanaan penelitian ini. Terima kasih juga kepada Ir. Rafael Remit Winardi MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Quality dan Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M.Phil yang telah memberikan motivasi sehingga hasil penelitian ini dapat dipublikasikan.

#### Daftar Pustaka

Alikodra, H.S. 2002. Pengelolaan Satwaliar Jilid I. Yayasan Penerbit

- Fakultas Kehutanan IPB, Bogor: xxii + 366 hlm.
- Anemone, R. L. 1990. The VCL Hypothesis Revisited: Patterns of Femoral Morphology Among Quadrupedal and Saltatorial Prosimian Primates. *American Journal Physiology Anthropology* 83: 373-393.
- Brandon-Jones, D., A.A.Eudey., T. Geissmann., C.P. Groves., D.J. Melnick., J.C. Morales., Shekelle M & C.B. Stewart. 2004. Asian primate classification. *International Journal of Primatology* 25(1):97- 164.
- Crompton, R. H. 1989. Mechanisms of Speciation in Galago and Tarsius. *Human Evolution* 4: 105-116
- Crompton, R. H & P.M. Andau. 1986. Lokomotion and habitat utilization in free-ranging *Tarsius bancanus*: a Preliminary Report. *Primates* 27: 337-355.
- Crompton, R. H & P.M. Andau. 1987. Ranging, Activity, Rhythms, and Sociality in Free-Ranging *Tarsius bancanus*: A Preliminary Report. *International Journal of Primatology* 8: 43-71.
- Dagosto, M. & D.L.. Gebo. 1997. A Preliminary Study of the Philippine Tarsier in Leyte, *Asian Primate* 6: 5-8.
- Dagosto, M., Gebo, D. L & C. Dolino. 2001. Positional Behavior and Social Organization of the Philippine Tarsier (*Tarsius syrichta*), *Primates* 42(3): 233-243.
- Gebo, D. L. 1987. Functional Anatomy of the Tarsier Foot. *American Journal Physiology Anthropology* 73: 9-31.
- Groves, C. 1998. Systematics of Tarsiers and Lorises. *Primates* 39 (1): 13-27.
- Groves, C. 2001. Getting to Know the Tarsier Yesterday, Today, and Tomorrow. School of Achaeology and Anthropology Austrlian National University, Canberra, ACT 0200, Australia.
- Gursky, S. 1999. The Tasiidae: Taxonomy, Behavior and Conservation Status. Dalam: Sussman, R. W. 1999. *Primate Ecology and Social Structure: Lorises, Lemur, and Tarsiers*. Pearson Custom Publishing, Washington: ix + 269 hlm.
- Gursky, S. 2000. Allocare in Nocturnal Primate: Data on the Spectral Tarsier, Tarsius spectrum. *Folia Primatologica* 71: 1-2
- Haring, D.M. & P.C. Wright. 1989. Hand-raising a Philippine tarsier, *Tarsius syrichta*. *Zoo Biology* 8: 265-274.
- Jouffroy, F. K., Berge, C. & C. Niemitz. 1984. Comparative study of the lower extremity in the genus *Tarsius*. Dlm: Niemitz, C. (ed.). 1984. *Biology of Tarsiers*. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart-New York, pp. 167-190.
- Kiroh, H.J. 2002. Studi Tentang Beberapa Aspek Biologis Tangkasi (*Tarsius spectrum*) Tangkoko Sulawesi Utara Dalam Upaya Penangkaran. Thesis Magister. Program Pascasarjana Institute Pertanian Bogor.
- Larson, L.C & H. Schulze. 2002. Management of Lorises In Captivity: A Husbandry Manual for Asian Lorises (*Nycticebus* & *Loris* spp.). The Centre for Reproduction of Endangered Species (CRES), Zoological Society of San Diego.
- MacKinnon, J. & K. MacKinnon. 1980. The Behavior of Wild Spectral Tarsiers. *International Journal of Primatology* 1 (4): 361-379.
- Maryanto, I. & M. Yani. 2000. The Third Record of Pigmy Tarsier (*Tarsius pumilus*) from Lorelindu National Park, Central Sulawesi, Indonesia. Pusat Penelitian Biologi LIPI, Bogor, Indonesia.
- Merker, S. & M. Muehlenberg. 2000. Traditional Land Use and Tarsier: Human Influence on population Densities of *Tarsius diana*. *Folia Primatologica* 71: 426- 428.



- Merker, S., Yustian I. & M. Muehlenberg. 2005. Responding to Forest Degradation: Altered Habitat Use by Dian's Tarsier *Tarsius diana* in Sulawesi, Indonesia. *Oryx* 39(2): 1-8.
- Merker, S. & C.P. Goves. 2006. *Tarsius lariang*: A New Primate Species from Western Central Sulawesi. *International Journal of Primatology*, 27( 2) : 465-485.
- Mitani, J.C. & J. Gros-Luis. 1995. Species and Sex Differences in the Screams of Chimpanzees and Bonobos. *International Journal Primatology* 16(3): 393-411.
- Muser, G.G. & M. Dagosto. 1987. The Identify of *Tarsius pumilus*: a Pygmy Species Endemic to the Montane Mossy Forest of Central Sulawesi. *American Muzeum Novitates*. 2867: 1-53.
- Niemitz, C. 1977. Zur funktionsmorphologie und biometrie der gattung *Tarsius*. Dalam: Dagosto, M., Gebo, D. L & C. Dolino. 2001. Positional Behavior and Social Organization of the Philippine Tarsier (*Tarsius syrichta*), *Primates* 42(3): 233-243.
- Niemitz, C. 1979. Relationships Among Anatomy, Ecology, and Behavior: a Model Developed in the Genus *Tarsius*, with Thoughts About Phylogenetic Mechanisms and Adaptive Interactions. Dlm: Morbek, M., Preuschoft, H. & N. Gomberg (eds.). 1979. *Environment, Behavior, and Morphology: Dynamic Interactions*. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart-New York pp 119-138.
- Niemitz, C. 1984. Synecological Relationship and Feeding Behavior of the Genus *Tarsius*. Dalam: Niemitz, C. (ed.). 1984. *Biology of Tarsiers*. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart-New York: ix + 357 hlm.
- Niemitz, C. 1985. Leaping Locomotion and the Anatomy of the Tarsier. Dlm:Kondo, S. (ed.). 1985. *Primate Morphophysiology, Locomotor Analyses and Human Bipedalism*. University of Tokyo press, Tokyo pp 235-250.
- Niemitz, C., A. Nietsch, S. Warter & Y. Rumpler. 1991. *Tarsius diana*. A new primate from Central Sulawesi, Indonesia. *Folia Primatologica* 56: 105-116.
- Nietsch, A. 1999. Duet Vocalization Among Different Populations of Sulawesi tarsiers. *International Journal of Primatology* 20(4): 567-583.
- Nietsch, A & C. Niemitz. 1993. Diversity of Sulawesi Tarsiers. Dlm:Sussman, R. W. 1999. *Primate Ecology and Social Structure: Lorises, Lemur, and Tarsiers*. Pearson Custom Publishing, Washington: ix + 269 hlm.
- Nietsch, A. & M-L Kopp. 1998. Role of Vocalization in Species Differentiations of Sulawesi Tarsiers. *Folia Primatologica* 69: 371-378.
- Primack, R.B., Supriatna, J., Indrawan, M. & P. Kramadibrata. 1998. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta: Viii + 345 hlm.
- Shekelle, M. 2003. *Taxonomy and Biogeography of Eastern tarsiers*. Doctoral Thesis, Washington University, St. Louis.
- Shekelle, M., S.M. Leksono., L.L.S. Ichwan et al. 1997. The Natural History of Tarsiers of Sulawesi. *Sulawesi Primate Newsletter* 4(2): 4-11.
- Shekelle, M. & S. M. Leksono. 2004. Strategi konservasi di Pulau Sulawesi dengan Menggunakan *Tarsius* Sebagai Flagship Spesies. *Biota* 9 (1): 1-10.
- Supriatna, J., Manansang, J., Tumbelaka, L., Andayani, N., et al. 2001. *Conservation Assessment and Management Plan for Primates of Indonesia: Final Report*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN), Apple Valley, MN iv + 251 hlm.
- Supriatna, J. & E. H. Wahyono. 2000. *Panduan Lapangan Primata Indonesia*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta: xxi + 334 hlm.
- Sussman, R. W. 1999. *Primate Ecology and Social Structure: lorises, lemur, and tarsiers*. Pearson Custom Publishing, Washington: ix + 269 hlm.

- Tohari, M. 1987. Upaya Penangkaran: Media Konservasi. Buletin Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan, Institut Pertanian Bogor 1: 21-25
- Tomaszewska M.W., Sutama I.K., Putu, I.G & T.D. Chaniago. 1991. Reproduksi Tingkah Laku dan Produksi Ternak di Indonesia. PT. Gramedia Pustaka Utama. Pp: hlm: 113-115.
- Trainor C. & D. Lesmana. 2000. Exploding Volcanoes, Unique Birds, Giganticrats, and Elegant ikat: Identifying Sites of International Biodiversity Significance on Flores, Nusa Tenggara. PKA/Birdlife/WWF, Bogor: xvi + 269 hlm.
- Trembel, M., Muskita, Y., & J. Supriatna. 1993. Field observation of *Tarsius diana* at Lore Lindu National Park, Central Sulawesi, Indonesia. Tropical Biodiversity 1: 67-76.
- Wright, P.C., Haring, D.M & E.L. Simons. 1985. Social Behavior of *Tarsius syrichta* and *Tarsius bancanus*. Dlm: Sussman, R. W. 1999. Primate Ecology and Social Structure: Lorises, Lemur, and Tarsiers. Pearson Custom Publishing, Washington: ix + 269 hlm. Yustian, I. 2001. Pohon Tempat Tidur dan Kepadatan Relative Populasi *Tarsius diana*
- Niemitz et al. 1991 Pada Habitat yang Terpengaruh Aktifitas Manusia di Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah. Tesis Magister, Universitas Indonesia, Depok: x + 46 hlm.



Gambar *Tarsius* di penangkaran.