

**ESTIMASI POPULASI TANGKASI (*Tarsius wallacei* Merker *et al.*, 2010)
DI DESA LEBANU KECAMATAN MARAWOLA KABUPATEN SIGI
PROVINSI SULAWESI TENGAH**

Chalvin Rio Bethony¹⁾, Annawaty¹⁾, dan Yulius Duma²⁾

¹⁾Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako,
²⁾Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako
Kampus Bumi Tadulako Tondo Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Palu, Sulawesi Tengah 94117
Koresponden Author: Riyoushama@gmail.com

ABSTRACT

Sulawesi is an island that has high biodiversity. However, utilization of natural resources has been harming habitat of animals. The destructions of their habitat cause some animals become extinct from earth. *Tarsius wallacei* is one of the primate species from Tarsiidae family and is an endemic species of Central Sulawesi region. This research was done because the status of *Tarsius* becomes an endangered species. The purpose of this research was to estimate the population of *T. wallacei* at Lebanu village. This research was conducted during 3 months using Point Count method. The result of this research showed that populations of *T. wallacei* at Lebanu village are 11 groups and their densities are 0.19 groups/ha.

Keywords : *Tarsius wallacei*, Lebanu village, Central Sulawesi, Point Count method.

PENDAHULUAN

Sulawesi merupakan salah satu dari pulau terbesar dan terpenting di daerah biografi wallacea dengan luas 187.882 km². Selain itu Sulawesi merupakan pulau yang memiliki keanekaragaman hayati yang beragam, kekayaan ini meliputi keanekaragaman flora dan fauna endemik lain di Indonesia. Adapun tingkat endemisitas yang tinggi terjadi pada kelompok mamalia. Dari 127 jenis hewan yang menyusui yang terdapat di Sulawesi, 61 % di antaranya bersifat endemik (Whitten *et al.* 2002 dalam Shekelle dan Leksono, 2004 : 2)

Tarsius adalah salah satu famili Tarsiidae yang termasuk dalam ordo primata. Hewan ini merupakan satwa primata kecil dan berekor panjang, melompat dari pohon kepohon dan hanya memakan binatang kecil. Warna tubuh abu-abu kekuningan sampai coklat kehitaman, ekor telanjang kecuali seberkas rambut pada ujungnya, kukunya relatif runcing. Tarsius bersifat nokturnal, yaitu aktif di malam hari (Yasuma dan Alikodra, 2002).

Tarsius digolongkan dalam satwa yang dilindungi karena satwa ini dan beberapa di antara anggota spesiesnya merupakan satwa endemik Sulawesi yang terancam punah dan dilindungi yang dikategorikan dalam IUNC dengan status rentan dan tercantum dalam CITES Appendix II 2003 dan untuk dalam *red list* IUCN tahun 2011 termasuk dalam kategori rentan (*vulnerable*) yang kemungkinan akan punah akibat perdagangan liar. Sampai saat ini populasi tarsius cenderung mengalami penurunan. Tarsius merupakan satwa yang dilindungi berdasar Undang-Undang No. 5 tahun 1990 dan Peraturan Pemerintah No. 9 tahun 1999. Menurut IUCN (2008), tarsius dalam *Red Data Book* IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) termasuk dalam kategori *vulnerable* (rentan).

Sistematika berdasar morfologi yang didukung vokalisasi, menyatakan bahwa genus tarsius dibagi menjadi 11 spesies yaitu *Tarsius bancanus* Horsfield, *T. spectrum* Pallas, *T. diana* Miller, *T. pumilus* Miller, *T. sangiriensis* Meyer, *T. pelengensis* Sody, dan

T. syrigha Linnaeus (Musser dan Dagosto, 1987; Groves, 2001), *T. lariang* Merker *et al* (Merker dan Groves, 2006), *T. tumpara* Shekelle *et al* (Shekelle *et al.*, 2008), *T. wallacei* Merker *et al* (Merker *et al.*, 2010) dan *T. fuscus* Fischer (Groves dan Shekelle 2010).

Salah satu spesies tarsius di Sulawesi Tengah adalah *Tarsius wallacei* Merker *et al* yang penyebaran spesies ini meliputi bagian utara dari kota palu yaitu dari Desa Ampibabo sampai Marantale dan pada bagian selatan dari kota Palu yaitu Desa Uwemanje. *Tarsius wallacei* Merker *et al* memiliki ukuran tubuh yang serupa dengan tarsius dataran rendah Sulawesi lainnya dengan panjang tubuh ± 12 cm dengan tubuh berwarna kuning kecoklatan, jari tangan dan jari kaki lebih pendek, dan memiliki ukuran telinga yang lebih besar dari *Tarsius dentatus* dan *Tarsius lariang* (Merker *et al.*, 2010).

Tarsius merupakan satwa arboreal yang artinya hidup di pohon (Supriatna, 2000). Pohon tidur merupakan pusat kehidupan tarsius dan terdapat paling sedikit satu pohon tidur dalam satu wilayah kawanan (Kinnard, 1997). Pohon tidur atau sarang tarsius lebih banyak menempati jenis-jenis pohon *Bambusa* sp., *Ficus* sp., *Imperata cylindrica*, *Arenga pinnata* dan *Hibiscus tiliaceus* (Sinaga *et al.*, 2009). Menurut Widyastuti (1993), kelompok tarsius di hutan primer sering memilih tempat tidur di rongga-rongga pohon yang berlubang terutama pohon *Ficus* sp., pandan hutan, bambu, dan umumnya jenis berongga, terlindung dari sinar matahari dan agak gelap

Pola hidup Tarsius selalu membentuk suatu unit sosial yang meliputi sepasang individu dewasa bersifat monogami dan tinggal bersama keturunannya dalam suatu teritorial. Sifat ini akan mempercepat pemusnahan spesies karena hewan akan sukar beradaptasi dengan kelompok lain apabila terjadi perusakan habitat dan hutan. Tarsius pada umumnya membentuk pasangan sebanyak 80% (*monogamus*) dan hanya sekitar 20% saja yang bersifat *multi male-multi female* (beberapa jantan atau betina dalam suatu kelompok) (Supriatna dan Wahyono 2000). Tarsius sering disebut sebagai hewan

yang memiliki perilaku teritorial (e.g.: MacKinnon & MacKinnon 1980; Niemitz 1979, 1984; Crompton & Andau 1987; Gursky 2003, Merker 2003, 2006).

Tarsius di temukan di hutan hujan primer dan sekunder, meskipun hewan ini lebih memilih hutan sekunder. Hal ini mungkin karena kelimpahan makanan yang lebih besar di hutan pertumbuhan sekunder. tarsius tersebar dari habitat hutan hujan dataran rendah dekat permukaan laut ke hutan hujan pegunungan rendah sampai 1500 m. Tarsius juga telah ditemukan di hutan bakau dan hutan semak belukar (Wright, *et al.*, 2003 dalam Shekelle dkk 2008).

BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lebanu Kecamatan Marawola Kabupaten Sigi Biromaru. Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Februari sampai Mei 2015.

B. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meliputi jaring yang digunakan untuk menangkap, alat tulis menulis, GPS (*Global Positioning System*) Garmin 60, kompas, jam tangan, senter, kamera digital, binokuler, ransel (tas punggung), parang dan tali rafia.

C. Prosedur Penelitian

1. Observasi

Penelitian diawali dengan melakukan tiga kali survei ke lokasi. Pada survei awal dilakukan dengan tujuan mencari tempat pelaksanaan penelitian yang memadai berdasarkan keberadaan objek atau materi penelitian (*Tarsius wallacei*), kondisi geografis, akses ke lokasi penelitian, maupun keadaan sosial masyarakat.

Pada survei kedua dilakukan dengan tujuan untuk melakukan proses adaptasi antara peneliti dan masyarakat.

Pada survei ketiga dilakukan dengan tujuan untuk menentukan titik pengamatan populasi. Dalam penentuan

titik pengamatan populasi didasarkan pada keberadaan vokalisasi suara dari *Tarsius wallacei* yang terdengar saat melakukan survei dan melakukan simulasi penghitungan populasi *Tarsius wallacei* dan habituasi sehingga di harapkan pada saat penelitian berlangsung tarsius tidak merasa terganggu dengan keberadaan peneliti.

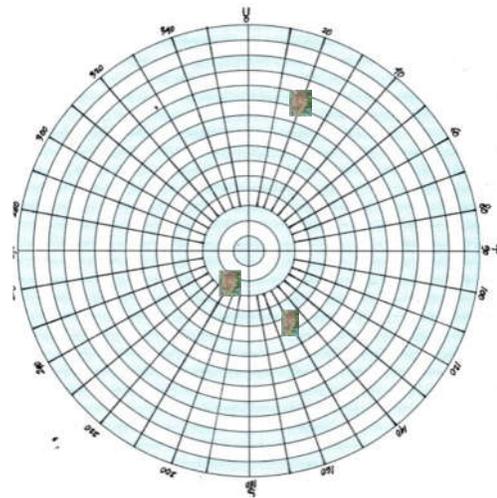
2. Pelaksanaan Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap hari yang dilaksanakan pada tanggal 12 Februari 2015 sampai tanggal 12 Mei 2015. Pengamatan populasi dilakukan dua kali yaitu pada waktu tarsius keluar sarang saat matahari terbenam (sekitar pukul 18.00-20.00 Wita), menjelang pagi hari (pukul 04.30-06.30 Wita). Dimana lokasi pengamatan dibagi menjadi enam titik dengan masing-masing koordinat yaitu Lebanu 1 (S 01°00'42.0"), Lebanu 2 (S 01°00'37.0"), Lebanu 3 (S 01°00'37.9"), Lebanu 4 (S 01°00'28.3"), Lebanu 5 (S 01°00'31.2"), dan Lebanu 6 (S 01°00'54.2").

Pada titik lokasi pengamatan di Lebanu 2, Lebanu 3 dan Lebanu 4 merupakan peralihan hutan sekunder (*Secondary forest*), karena sebagian wilayah lokasi pengamatan terdapat area perkebunan, dan pertanian warga. Selain itu pada lokasi pengamatan tersebut terdapat sungai dan akses jalan masyarakat. Pada titik lokasi pengamatan di Lebanu 1, Lebanu 5 dan Lebanu 6 tidak jauh berbeda dengan lokasi pengamatan sebelumnya, karena lokasi tersebut juga termasuk peralihan hutan sekunder, di sekitarnya terdapat perkebunan Jagung, *cacao*, dan kemiri.

3. Analisis Data

Data yang dihasilkan selama pengamatan akan dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan metode O'Brien (2004) dan menjelaskan secara detail tentang kondisi dan fakta-fakta yang terjadi di lapangan.



Gambar 3.1 Contoh diagram penyebaran *Tarsius wallacei* di lokasi pengamatan

Prakiraan kepadatan populasi di setiap lokasi pengamatan dengan menggunakan metode O'Brien *et al*, (2004) sebagai berikut :

$$DG_i = m_i \cdot (\emptyset_i \cdot \prod r_i^2) - 1$$

$$DG = (\sum A_i \cdot DG_i) / (\sum A_i) - 1$$

$$A_i = \emptyset_i \cdot \prod r_i^2$$

Keterangan :

DG_i : Kepadatan kelompok pada lokasi ke-i (kelompok/ha)

m_i : Jumlah kelompok teridentifikasi pada lokasi ke-i

\emptyset_i : Proporsi area lingkaran pengamatan vokalisasi

r_i : Jarak kelompok terjauh pada lokasi ke-i (m)

DG : Kepadatan kelompok (individu/ha)

A_i : Luas area pengamatan ke-i (ha)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Populasi *Tarsius wallacei*

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada sore menjelang malam hari yaitu pada pukul 17.30–19.30 dan menjelang pagi hari pukul 04.30-06.30.

Adapun data vokalisasi yang diperoleh pada pukul 17.30–19.30 dan 04.30–06.30 cukup berbeda. Hal ini disebabkan pengamatan populasi hanya difokuskan pada vokalisasi tarsius, dan vokalisasi tarsius dapat mudah terdeteksi pada saat tarsius kembali ke sarang yaitu pada pagi hari. Pada saat tarsius kembali ke sarang akan mengeluarkan *duet call* yang merupakan perpaduan suara antara jantan, betina dan anggota kelompok lainnya yang dilakukan secara berirama. Tarsius jantan akan mengeluarkan suara yang kemudian akan dikonfirmasi oleh betina dan anggota kelompok lainnya sehingga akan terdengar sebuah vokalisasi yang bersahut-sahutan. Hal inilah yang memudahkan untuk mengidentifikasi jumlah kelompok tarsius pada suatu daerah atau wilayah, dengan waktu yang efisien yaitu saat tarsius kembali ke sarang. Sedangkan, pada waktu tarsius keluar sarang hanya tarsius jantan saja yang akan mengeluarkan vokalisasi sebagai penanda teritori pada kelompok atau hewan lainnya. Menurut Iskandar, *et al.* (2006) jumlah tarsius yang ditemukan bersarang pada satu pohon umumnya dalam bentuk keluarga yang berjumlah 3-7 ekor yang terdiri dari jantan dewasa, betina dewasa, remaja dan anak. Menurut Niemitz dan Verlag (1984), tarsius mengeluarkan suara yang khas untuk berkomunikasi antar spesies. Gursky (1998) menambahkan tarsius memiliki komunikasi vokal sebagai siulan kepada kelompok yang tidak dikenal atau sebagai tanda bila ada gangguan, komunikasi *calling concerts* dan *family choruses*.

Selama penelitian, tarsius dijumpai di beberapa lokasi pengamatan baik perjumpaan langsung pada lokasi Lebanu 1 dan perjumpaan secara tidak langsung atau dengan kata lain hanya terdeteksi dari suara pada lokasi Lebanu 2–Lebanu 6. Pada lokasi Lebanu 1 ditemukan satu pohon tidur yang berisi kelompok *Tarsius wallacei* yang terdiri dari 6 individu. Menurut Duma dan Rosyid (2009) perkiraan jarak tarsius bervokalisasi dari titik pengamatan didasarkan pada volume

vokalisasi. Perkiraan jarak terjauh vokalisasi tarsius dapat terdengar dari titik pengamatan diketahui melalui pengamatan bersama tenaga ahli dengan cara mengatur jarak pengamatan dari titik vokalisasi yang sudah diketahui sebelumnya untuk mengetahui pada jarak berapa meter vokalisasi tersebut tidak terdengar lagi dengan jelas. Dalam pengamatan ini diperoleh jarak terjauh vokalisasi tarsius yang dapat terdengar dengan jelas sekitar 200 m dari titik pengamatan yang diukur dengan tali rafia yang sudah disimpul dengan jarak dari masing-masing simpul sebesar 5 m. Dengan demikian ditentukan radius area pengamatan (r) adalah 200 m. Itu berarti, luas area pengamatan pada setiap titik pengamatan $\pi r^2 = 3.14 (200\text{m})^2 = 125.600 \text{ m}^2 = 12.56 \text{ ha}$. Namun demikian, pada beberapa area pengamatan terdapat spot area yang bukan bagian dari tipe habitat bersangkutan, seperti adanya sungai dan akses jalan masyarakat, sehingga perlu dikoreksi untuk mendapatkan luas area efektif. Besarnya faktor koreksi didasarkan pada perkiraan luas spot area yang ada dan pada semua lokasi penelitian tarsius ditemukan bersarang pada pohon *Ficus ssp.*

Pada ke-enam titik lokasi pengamatan termasuk sebagai tipe habitat hutan sekunder (*secondary forest*). Hal ini dikarenakan sebagian besar wilayah hutan Desa Lebanu yang sudah berahli fungsi menjadi lahan perkebunan dan pertanian warga dan terdapat beberapa spot area seperti; aliran sungai, area perkebunan warga yang sudah tidak difungsikan, dan jalur transportasi masyarakat. sehingga area efektifnya diperkirakan pada enam titik pengamatan yaitu pada Lebanu 1, Lebanu 4, Lebanu 5, dan Lebanu 6 sekitar 80% , Lebanu 2 dan Lebanu 3 sekitar 70%, perbedaan persentase masing–masing titik disebabkan karena semua titik pengamatan berada pada wilayah hutan yang sebagian besar telah berubah fungsi menjadi lahan perkebunan dan pertanian warga namun pada lokasi Lebanu 2 dan Lebanu 3 terdapat spot tambahan yaitu adanya aliran

sungai, serta semua lokasi pengamatan berada pada bidang miring. Untuk lebih jelasnya telah disajikan dalam bentuk Tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1. Estimasi Pengamatan Populasi *Tarsius wallacei* di Desa Lebanu

Lokasi	Tipe Habitat	Jumlah Kelompok	Area efektif (%)	Area efektif (A_i) (ha)	Density	
					DGi (kelmp / ha)	DG (kelmp/ ha)
Lebanu 1	SF	2	80	10.05	0.20	0.19
Lebanu 2	SF	2	75	9.42	0.23	
Lebanu 3	SF	3	75	9.42	0.34	
Lebanu 4	SF	1	80	10.05	0.10	
Lebanu 5	SF	2	80	10.05	0.20	
Lebanu 6	SF	1	80	10.05	0.10	

Ket: SF (*secondary forest*)

Bedasarkan hasil pada Table 4.1 menunjukkan bahwa pada lokasi pengamatan Lebanu 3 diperoleh 3 kelompok dan memiliki kepadatan kelompok yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan lokasi Lebanu 3 merupakan lokasi yang terletak di perkebunan warga yang sudah tidak digunakan (berahli fungsi) dan berada pada bidang yang sedikit datar. Vegetasi dan keragaman pada lokasi Lebanu 3 cukup tinggi karena terdiri dari beberapa jenis tumbuhan komersil seperti coklat, kelapa dan tumbuhan lainnya baik yang berhabitus semak, perdu dan pohon. Selama pengamatan pada lokasi Lebanu 3 juga di temukan cukup banyak jenis serangga yang merupakan pakan dari tarsius seperti belalang, kumbang dan jangkrik. Sehingga diasumsikan dari beberapa parameter diatas yang menjadi faktor pendukung banyaknya kelompok tarsius pada lokasi pengamatan Lebanu 3.

Pada Lokasi pengamatan Lebanu 4 dan Lebanu 6 diperoleh 1 jumlah kelompok. Pada lokasi ini jumlah populasi yang diperoleh lebih kecil bila dibandingkan dengan empat lokasi lainnya. Hal tersebut karena kondisi habitat empat lokasi lebih baik dan lebih memungkinkan, karena sebagian besar lokasi pengamatan di Desa Lebanu berada pada daerah yang cukup terjal dengan vegetasi sekitar sarang hanya terdiri dari tumbuhan yang berhabitus pohon sedangkan untuk habitus semak dan semai sangat kurang sehingga hal ini

kemungkinan akan terdapat sedikitnya serangga yang merupakan pakan utama bagi tarsius pada lokasi ini. Sedangkan pada lokasi Lebanu 6 dipengaruhi oleh ketinggian lokasi yang cukup tinggi yaitu sekitar ± 600 mdpl dengan suhu yang lebih dingin dari lima lokasi pengamatan lainnya. Ketinggian lokasi dan jenis vegetasi sekitar sarang cukup berpengaruh terhadap tingkat ketersediaan serangga pada suatu lokasi atau wilayah.

Dari penjelasan di atas menunjukkan bahwa jumlah populasi yang diperoleh selama pengamatan ialah sebanyak 11 kelompok dengan Kepadatan yang paling tinggi berada pada lokasi Lebanu 3 sebesar 0,34 kelompok per/ha dibanding dengan lima lokasi pengamatan lainnya. Sehingga kepadatan populasi *Tarsius wallacei* diperoleh di lokasi penelitian sebesar 0,19 kelompok per/ ha atau 19 kelompok/km².

2. Kondisi Habitat

Tarsius ditemukan di hutan hujan primer dan sekunder, meskipun mereka lebih memilih hutan sekunder. Hal ini mungkin karena kelimpahan makanan yang lebih besar di hutan pertumbuhan sekunder. Mereka tersebar dari habitat hutan hujan dataran rendah dekat permukaan laut ke hutan hujan pegunungan rendah sampai 1500 m (Wright, *et al*, 2003 dalam Shekelle dkk 2008).

Kondisi habitat pada lokasi pengamatan berbeda-beda. Pada habitat *Tarsius wallacei* di lokasi pengamatan lebanu 1, 2, dan 3 terdapat aliran sungai yang setiap hari dialiri oleh air. Sedangkan, di beberapa lokasi lainnya tidak dilalui oleh aliran sungai. Secara topografi sebagian besar habitat tarsius di Desa Lebanu berada pada pegunungan dan perbukitan yang memiliki kelerengkan sebesar 0-60° dengan ketinggian yang berbeda yaitu sekitar 200-600 mdpl.

Pohon tidur atau sarang tarsius lebih banyak menempati jenis-jenis pohon *Bambusa* sp., *Ficus* sp., *Imperata cylindrica*, *Arenga pinnata* dan *Hibiscus tiliaceus* (Sinaga *et al*, 2009). Pada semua

teritorial tarsius terdapat paling sedikit satu daerah tertentu tempat tarsius tidur. Biasanya tempat tidur ini berupa semak bambu, tumbuhan merambat ataupun lubang pohon, tetapi yang paling disukai adalah jalinan akar yang besar (Napier dan Napier, 1986). Pohon tidurnya *Tarsius wallacei* di semua lokasi pengamatan menempati jenis pohon *Ficus* spp. sebagai pohon tidurnya. Hal tersebut dikarenakan pohon *Ficus* spp. mempunyai akar-akar pohon yang mempermudah Tarsius untuk berpegangan. Selain itu, pohon *Ficus* spp. yang terbentuk oleh akar-akar membentuk lubang-lubang kecil sehingga tarsius dapat berteduh dari hujan dan sinar matahari dan menghindari dari predator. Sedangkan pada enam lokasi penelitian hanya terdapat 1-2 pohon tidur, hal ini karena sebagian hutan wilayah lebanu telah berahli fungsi, sehingga makin sedikitnya tumbuhan yang berhabitus pohon terutama jenis *Ficus* spp. yang terdapat pada setiap lokasi pengamatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa Jumlah populasi *Tarsius wallacei* Merker *et al* di lokasi pengamatan diperoleh 11 kelompok, dengan kepadatan populasi *Tarsius wallacei* sebesar 0,19 kelompok/ ha atau 19 kelompok/km².

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis sangat berterima kasih kepada Kepala Desa Lebanu yang sudah memberikan ijin untuk melakukan penelitian di Desa Lebanu dan kepada warga Desa Lebanu serta kepada saudara Nobertus Bumbungan, Alferi, Hesron Elul, Moh. Azwar dan Teguh Mulia Prasetya yang telah membantu peneliti selama melakukan proses penelitian.

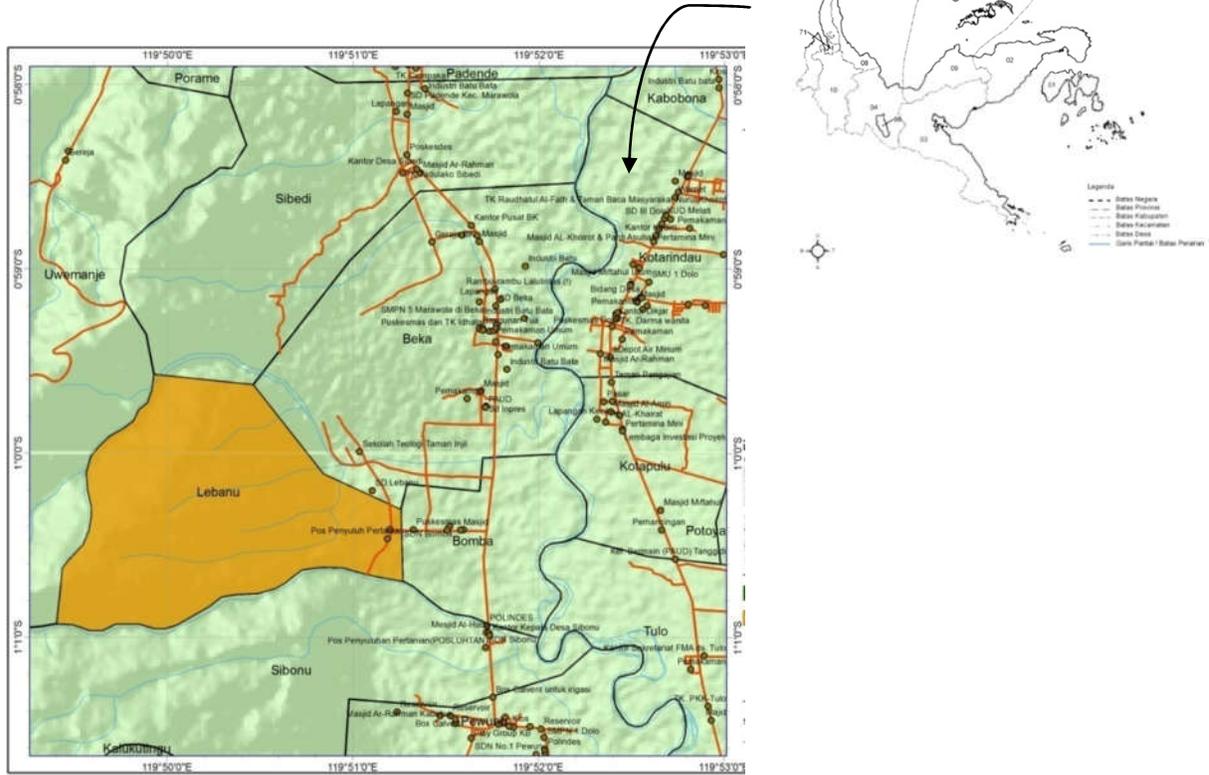
DAFTAR PUSTAKA

- Alikorda, H.S. 2002. Pengelolaan Satwa Liar. I. Yayasan Penerbit Fak. Kehutanan IPB, Bogor.
- Duma, Y dan A. Rosyid. 2009. Pengkajian aspek biologis tarsius (*Tarsius diana*) di habitat alami dan kandang penangkaran dalam rangka konservasi satwa langka endemik Sulawesi Tengah. Universitas Tadulako, Palu.
- Gursky, S. 1998. The conservation status of two Sulawesi tarsier species: *Tarsius spectrum* and *Tarsius diana*. Primate Conservation 18:88-91.
- Iskandar, T., Sa'im., A., Shekelle, M. 2006. *Tarsius: Monyet Mini yang belum banyak dikenal di Indonesia dan Parasitnya*. Lokakarya Nasional Pengelolaan dan Perlindungan Sumber Daya Genetik di Indonesia: Manfaat Ekonomi untuk Mewujudkan Ketahanan Nasional.
- IUCN. 2008. The IUCN red list of threatened species. www.iucnredlist.org. Diakses 20 April 2014.
- IUCN. 2014. The International Union for Conservation of Nature. Red Data Book IUCN. www.iucnredlist.org. Diakses 2 Agustus 2015.
- Kinnaird MF. 1997. *Sulawesi Utara Panduan Sejarah Alam. Volume 1*. Jakarta: Yayasan Pengembangan Wallaceae.
- MacKinnon, J., & MacKinnon, K. (1980), The behavior of wild pectral tarsier. *International Journal if Primatologist*, 1(4). Diunduh 25 September 2009 dari www.springerlink.com.

- Merker, S., I. Yustian and M. Mullenberg. 2005. Responding to forest degradation: Altered habitat use by Dian's Tarsier (*Tarsius diana*) in Sulawesi, Indonesia. *Oryx* 39:189-195.
- Merker, S. and C.P. Groves. 2006. *Tarsius Lariang* : A New Primate Species from Western Central Sulawesi. *int.J. Primatol. vol 27 No.2* : 465-468
- Merker, S., C. Driller, H. Dahruddin, Wirdateti, W. Sinaga, D. Perwitasari-Farajallah, and M. Shekelle. 2010. *Tarsius wallacei*: A new Tarsier species from Central Sulawesi occupies a discontinuous range. *Int. J. Primatol.*
- Napier, J. R. and P. H. Napier. 1986. *The Natural History of Primates*. Second Printing. First MIT P., Cambridge, Massachusetts, Great Britain.
- Niemitz C. 1984. Vocal communication of two tarsier species (*Tarsius bancanus* and *Tarsius spectrum*). In *The Biology of Tarsiers*. Niemitz C. (ed) pp:129-142. New York: Gustav Fischer Verlag.
- Niemitz, C. 1979. Tarsier. In: Donald, M. (ed.). *The Encyclopedia of Mammals*. Oxford: Equinox Books.
- O'Brien. 2004. dalam Y. Duma dan A. Rosyid. 2009. Pengkajian aspek biologis tarsius (*Tarsius diana*) di habitat alami dan kandang penangkaran dalam rangka konservasi satwa langka endemik Sulawesi Tengah. Universitas Tadulako, Palu.
- O'Brien TG, Kinnard NF, Nurcahto A, Iqbal N, and Rusmanto M. 2004. Abundance and distribution of sympatric gibbons in the threatened Sunda rain forest. *Int. J. Primatol.* 25(2): 267-284
- Shekelle M. 2008. Distribution and biogeography of tarsiers. *Primates of The Oriental Night*. Jakarta: LIPI press.
- Sinaga W, Wirdateti, Iskandar E dan Pamungkas J. 2009. Pengamatan habitat pakan dan sarang *Tarsius* (*Tarsius* sp) wilayah di Sulawesi Selatan dan Gorontalo. *Jurnal Primatologi Indonesia* 6 (2): 41-47.
- Supriatna, J dan E.H. Wahyono. 2000. *Primata Indonesia, Panduan Lapangan*. Yayasan Obor Indonesia.
- Undang-Undang RI No. 5 TAHUN 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
- Widyastuti, Y.G. 1993. *Flora Fauna Maskot Nasional dan Propinsi*. Penebar Swadaya Jakarta, wikipedia.org/wiki/Dian%27s_tarsier. Diakses 05 Mei 2014
- Whitten, A., M. Mustafa and G. Henderson. 2002. *The Ecology of Sulawesi*. 2nd ed. Singapore

Lampiran
Gambar Peta Lokasi Penelitian

dengan suhu rata-rata 28-38 °C, dan mengalami dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau.



Gambar 3. Peta Lokasi Desa Lebanu