

**KOMUNITAS *Tarsius sangirensis* DI PULAU SANGIHE BESAR,
KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE, SULAWESI UTARA**

FIRDA PUSPITA DAENG MATTA



JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA

2015 M / 1436 H

**KOMUNITAS *Tarsius sangirensis* DI PULAU SANGIHE BESAR,
KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE, SULAWESI UTARA**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

FIRDA PUSPITA DAENG MATTA

109095000015

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA

2015 M / 1436 H

**KOMUNITAS *Tarsius sangirensis* DI PULAU SANGIHE BESAR,
KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE, SULAWESI UTARA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Oleh :

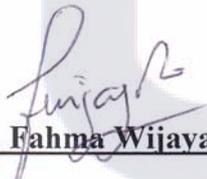
FIRDA PUSPITA DAENG MATTA

109095000015

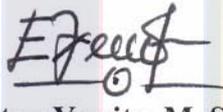
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Fahma Wijayanti, M. Si

NIP. 1969317 200312 2 001


Eryn Yunita, M. Si

NIDN. 2028067001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Biologi


Dr. Dasumiati, M. Si

NIP. 19730923 199903 2 002

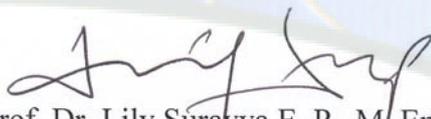
PENGESAHAN UJIAN

Skripsi yang berjudul “ Komunitas *Tarsius sangirensis* di Pulau Sangihe Besar, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara” yang ditulis oleh Firda Puspita Daeng Matta, NIM 109095000015 telah diuji dan dinyatakan LULUS dalam sidang *Munaqasyah* Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta pada tanggal 20 Maret 2015. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Biologi.

Menyetujui,

Penguji I,

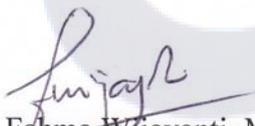
Penguji II,

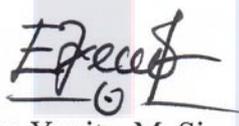

Prof. Dr. Lily Surayya E. P., M. Env. Stud.
NIP. 19690404 200501 2 005


Dr. Dasumiati, M. Si
NIP. 19730923 199903 2 002

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Fahma W. Jayanti, M. Si
NIP. 1969317 200312 2 001


Etyun Yunita, M. Si
NIDN. 2028067001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua Jurusan Biologi




Dr. Agus Salim, M. Si
NIP. 19720816 199903 1 003


Dr. Dasumiati, M. Si
NIP. 19730923 199903 2 002

PERNYATAAN

DENGAN INI SAYA MENYATAKAN KEASLIAN SKRIPSI INI BENAR-BENAR HASIL KARYA SENDIRI YANG BELUM PERNAH DIAJUKAN SEBAGAI SKRIPSI ATAU KARYA ILMIAH PADA PERGURUAN TINGGI ATAU LEMBAGA MANAPUN.

Jakarta, Maret 2015

Firda Puspita Daeng Matta
NIM. 109095000015

ABSTRAK

FIRDA PUSPITA DAENG MATTA. Komunitas *Tarsius sangirensis* di Pulau Sangihe Besar, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara. Skripsi. Di bawah bimbingan **FAHMA WIJAYANTI** dan **ETYN YUNITA**. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. 2015.

Pulau Sangihe Besar merupakan salah satu wilayah persebaran *Tarsius sangirensis*. *Tarsius sangirensis* adalah satwa endemik di Pulau Sangihe Besar yang dikategorikan genting oleh IUCN. Penelitian *T. sangirensis* dilakukan di empat tipe habitat yaitu habitat hutan, perkebunan, sungai, dan pertambangan. Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret sampai dengan Agustus 2013. Penelitian ini menggunakan metode jalur garis (*line transect method*), pengumpulan data menggunakan metode *scan sampling*. Pengamatan dilakukan sepanjang transek (1-2 km) mulai dari pukul 17.00-23.00 WITA. Berdasarkan hasil penelitian, tercatat 27 kali perjumpaan dengan *T. sangirensis* dengan jumlah individu yang teramati sebanyak 54 individu. Frekuensi perjumpaan *T. sangirensis* yang paling tinggi pada pukul 17.00-18.00 WITA. Persentase aktivitas *T. sangirensis* yang paling tinggi adalah aktivitas *calling* (34,48%). Kepadatan Individu *T. sangirensis* yang tertinggi terdapat di tipe habitat perkebunan yaitu 0,89 individu/km², dan kepadatan individu *T. sangirensis* yang terendah di sungai yaitu 0,67 individu/km². Estimasi populasi *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar adalah 464,08 individu. Distribusi *T. sangirensis* mengelompok.

Kata Kunci : *Tarsius sangirensis*, Tarsiidae, Tarsius, Sangihe

ABSTRACT

FIRDA PUSPITA DAENG MATTA. *Tarsius sangirensis* Community in Big Sangihe Island, District of Sangihe Islands, North Sulawesi. Undergraduate thesis. Under supervision of **FAHMA WIJAYANTI** and **ETYN YUNITA**. Biology Department. Faculty of Science and Technology. Syarif Hidayatullah State Islamic University of Jakarta. 2015.

Big Sangihe Island is one area of *Tarsius sangirensis* distribution. *Tarsius sangirensis* is an endemic species of Big Sangihe Island and endangered categorized by IUCN. *Tarsius sangirensis* research conducted in four types of habitat that is forests, plantations, rivers, and mining. This study conducted from March to August 2013. This study using the line transect method, while the data collection using scan sampling method. Observations were made along the transect (1-2 miles) starting at 5:00 p.m.-11:00 p.m. Central Indonesian Standart Time. Based on the results of the study, 27 times encounter with *T. sangirensis* the number of individuals observed as many as 54 individuals in transects. The highest encounter frequency with *T. sangirensis* at 05:00 to 06:00 pm. The highest activities percentage of *T. sangirensis* is calling (34,48%). The highest individual density of *T. sangirensis* contained in platation habitat types 0,89 individual/km², and the lowest individual density of *T. sangirensis* in river habitat types 0,67 individual/km². Estimates population of *T. sangirensis* in Big Sangihe Island is 464.08 individuals. *Tarsius sangirensis* has clumped distribution.

Keywords : *Tarsius sangirensis*, Tarsiidae, Tarsier, Sangihe

KATA PENGANTAR

Assalamu alaikum warahmatullahi wabarokatuhu

Alhamdulillahirobbil 'alamin, penulis ucapkan atas kebesaran Allah yang Maha Esa. Berkat sifat rahim-Nya, penulis bisa menyelesaikan tulisan ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad S.A.W. yang telah memberikan ajaran hidup bagi kaumnya untuk menghargai alam dan isinya.

Penelitian yang berjudul “Komunitas *Tarsius sangirensis* di Pulau Sangihe Besar, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara” ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang makhluk kecil yang lincah, *Tarsius*. Semoga penelitian ini menjadi informasi bagi pihak-pihak terkait dan dapat menjadi pelajaran bagi masyarakat di Kepulauan Sangihe bahwa mereka memiliki fauna unik dan langka yang hidup di pulau yang mereka huni.

Tulisan ini penulis persembahkan kepada kedua orangtua penulis, Umi dan Ayah, dua sosok luar biasa yang selalu menginspirasi dan telah menjadi pendidik sejati bagi penulis. Selama penelitian dan proses penyusunan tulisan ini, penulis memperoleh bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, izinkanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Dasumiati, M. Si, selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi.

2. Dr. Fahma Wijayanti, M. Si, selaku pembimbing I, atas waktu yang telah diluangkan untuk memberi petunjuk pada penulis, untuk coretan-coretan di draft skripsi. Terima kasih Ibu karena telah mengajarkan penulis untuk menulis dengan baik.
3. Etyun Yunita, M. Si, selaku pembimbing II, atas sesi motivasi, nasihat, dan semangat. Terima kasih Ibu, penulis tidak pernah lupa atas waktu yang Ibu luangkan untuk membimbing penulis.
4. Tim flora fauna Ekspedisi NKRI Koridor Sulawesi, Sub-Korwil Sangihe. Letda. Nunarwanto, Bripda. Imam munandar, Prada. Roki Putra, Prada. Muhammad Lanang, Kak Encus Widyatmoko, Kak Agung Sofiyanto, Kak Azar Muhammad Helmi, dan Kak Irhansyah. Terima kasih atas bantuannya menemani penulis selama mengambil data di lapangan, berjibaku masuk hutan dalam keadaan gelap gulita dan memasang telinga dengan sangat peka untuk membedakan antara bunyi serangga dan suara tarsius. Tulisan ini mungkin tak akan selesai jika tak ada kalian.
5. *Guide* : Opo Warnes, Opo lau Kolongan Akembawi, Opo lau Kaluwatu, Opo lau Binala, Opo lau Pintareng, dan Opo lau Salurang.
6. Fakhurrozy, terima kasih banyak karena sudah menjadi teman yang baik selama penelitian di lapangan. Terima kasih untuk semua bantuannya.

7. Laili Fitriyah S. Si., sebagai teman sekamar penulis, atas motivasinya untuk menyelesaikan tulisan ini. Terima kasih teman, untuk tolongnya yang menjadi semangat luar biasa bagi penulis.
8. Teman-teman seperjuangan Biologi 2009 yang selalu memotivasi penulis : Akhmad Syihabudin, S. Si, Juli Wahyu Wulandari, S. Si, Irfan Fakhurrozy, S.Si., Dinda Nurul Maulida, S. Si, Raditya Agus Budiono, Jessyca Shela Rahmani, dan teman-teman yang tidak disebutkan satu per satu namanya, namun tidak mengurangi rasa terima kasih penulis kepada teman-teman.
9. Kelompok Pengamat Primata (KPP) Tarsius FST, atas pengetahuan tentang primata hingga membimbing penulis untuk bertemu dengan *Tarsius sangirensis*. Terima kasih banyak kakak-kakak dan adik-adik. Penulis mendapatkan banyak pengalaman selama bersama kalian, baik di kampus maupun di lapangan. Terima kasih untuk motivasi dari kak Angga Prathama Putra, M. Si yang selalu mengharapakan penulis untuk berpikir “*Out of the box*”.
10. Para penghuni kos lantai 2 : Fela, Ana, Puput, Elita, kak Dewi, dan kak Eny atas suasana belajar yang kalian ciptakan di kosan, motivasi untuk segera wisuda, dan keceriaan di setiap harinya. Terima kasih banyak.

Terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu dalam pengambilan data di lapangan, maupun penulisan karya ini. Kebaikan kalian tidak bisa penulis balas, semoga Allah membalas semua kebaikan kalian, Amin. Penelitian ini masih

jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan hasil penelitian ini.

Wassalamu 'alaikum warahmatullah wabarokatuhu.

Jakarta, Maret 2015

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tarsius Sangihe (<i>Tarsius sangirensis</i> , Meyer 1897)	5
2.2. Perilaku Tarsius	8
2.3. Pakan Tarsius	10
2.4. Habitat dan Sebaran Tarsius	11
2.5. Ancaman dan Status Konservasi <i>T. sangirensis</i>	12
2.6. Pola Sebaran Spasial	14
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2. Alat-alat Penelitian	16
3.3. Cara Kerja	16
3.3.1. Survei Pendahuluan dan Penentuan Transek	16
3.3.2. Pencarian <i>Tarsius sangirensis</i>	18
3.3.3. Pendugaan Populasi	18
3.3.4. Pencatatan Lokasi Sebaran	19
3.4. Analisis Data	19
3.4.1. Perjumpaan <i>Tarsius sangirensis</i>	19
3.4.2. Estimasi Populasi	20
3.4.3. Analisis Pola Sebaran	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Morfologi <i>Tarsius sangirensis</i> di Pulau Sangihe Besar	22

4.2. Perjumpaan <i>Tarsius sangirensis</i>	24
4.3. Populasi <i>Tarsius sangirensis</i>	31
4.4. Distribusi <i>Tarsius sangirensis</i>	36
4.5. Ancaman Terhadap Kelestarsian <i>Tarsius sangirensis</i>	37

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39

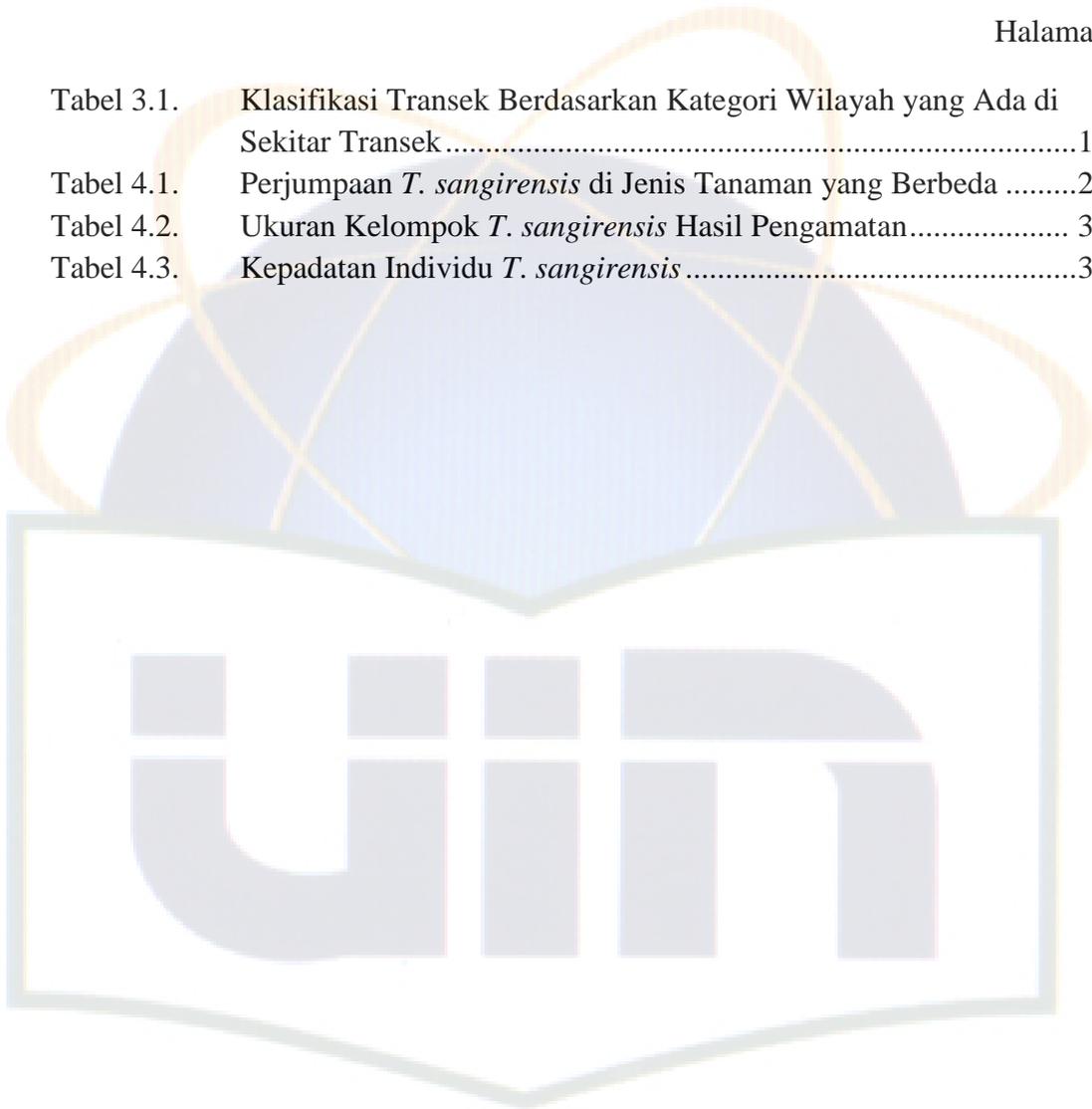
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Klasifikasi Transek Berdasarkan Kategori Wilayah yang Ada di Sekitar Transek	17
Tabel 4.1. Perjumpaan <i>T. sangirensis</i> di Jenis Tanaman yang Berbeda	25
Tabel 4.2. Ukuran Kelompok <i>T. sangirensis</i> Hasil Pengamatan.....	32
Tabel 4.3. Kepadatan Individu <i>T. sangirensis</i>	34



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Peta Distribusi dari Genus dan Spesies Tarsiidae, Subspesies <i>Cephalopachus</i> dan <i>Carlito</i>	6
Gambar 2.2. Perbedaan Morfologi Jenis-jenis Tarsius	7
Gambar 2.3. <i>Tarsius sangirensis</i>	8
Gambar 2.4. Tipe Pola Sebaran Satwa Liar	14
Gambar 3.1. Peta Pulau Sangihe Besar dan Transek Penelitian	15
Gambar 4.1. <i>Tarsius sangirensis</i>	23
Gambar 4.2. Grafik Frekuensi Perjumpaan <i>Tarsius sangirensis</i> di Transek Pengamatan.....	24
Gambar 4.3. Frekuensi Waktu Perjumpaan <i>Tarsius sangirensis</i> pada Sore Hingga Malam Hari	28
Gambar 4.4. Grafik Persentase Aktivitas Harian <i>Tarsius sangirensis</i>	29
Gambar 4.5. Gambaran Umum Sebaran <i>T. sangirensis</i> di Pulau Sangihe Besar	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tinggi Pohon dan Tinggi Posisi <i>T. sangirensis</i> di pohon.....	44
Lampiran 2. Kepadatan Populasi (D) dan Estimasi Populasi (P)	45
Lampiran 3. Ukuran Populasi <i>T. sangirensis</i> Hasil Penelitian Shekelle dan Salim (2009) yang Ditampilkan oleh IUCN.....	46
Lampiran 4. Tabulasi Perhitungan Indeks Penyebaran (IP)	47
Lampiran 5. Transek Pengamatan.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sulawesi terkenal dengan keragaman fauna endemik yang tinggi seperti anoa dataran rendah (*Bubalus depressicornis*), anoa pegunungan (*Bubalus quarlesi*), Babirusa (*Babyrousa babyrousa*), Burung Maleo (*Macrocephalon maleo*), Rangkong Sulawesi, Kuskus Beruang (*Ailurops ursinus*), Kera Hitam Sulawesi (*Macaca nigra*), Monyet Boti (*Macaca tonkeana*), dan famili *Tarsiidae*. Menurut Whitten, dkk. (1987) struktur dan komposisi fauna Sulawesi sangat spesifik walaupun jumlah jenisnya relatif sedikit.

Tarsius merupakan primata dari suku *Tarsiidae*. Primata dari suku ini, umumnya memiliki ukuran tubuh yang kecil. Hampir seluruh primata dari suku *Tarsiidae* tersebar di Sulawesi. Menurut Shekelle (2010) terdapat 11 jenis tarsius yang telah diidentifikasi keberadaannya di Sulawesi hingga saat ini. Sebelas jenis tarsius tersebut adalah *Tarsius tarsier*, *T. sangirensis*, *T. pumilus*, *T. fuscus*, *T. dentatus*, *T. pelengensis*, *T. lariatang*, *T. tumpara*, *T. wallacei*, *T. sp. 1*, dan *T. sp. 2*.

Pulau Sangihe Besar merupakan salah satu wilayah persebaran tarsius yaitu *T. sangirensis*. Pulau ini termasuk dalam gugusan Kepulauan Sangihe dan terpisah dari daratan Sulawesi. Persebaran tarsius jenis ini hanya terbatas di Kepulauan Sangihe. Pulau Sangihe Besar dengan luas kurang lebih 692,67 km² merupakan jangkauan yang sangat terfragmentasi.

Menurut Shekelle dan Leksono (2004), sampai saat ini tarsius hanya menerima sedikit perhatian konservasi di negara-negara seperti Indonesia, Malaysia, Brunai Darussalam, dan Filipina. Hal tersebut disebabkan karena hewan ini hanya aktif pada malam hari (nokturnal), selain itu tidak banyak penjelasan hasil penelitian tentang peran penting tarsius di alam, namun jika dianalisis berdasarkan sumber pakan, tarsius adalah hewan insektivora.

Shekelle dan Salim (2009) melakukan perhitungan populasi dan memperkirakan ukuran populasi *T. sangirensis* antara 1.505 dan 2.795 individu. Namun hasil ini hanya berdasarkan *remote sensing* sehingga angka populasi yang dihasilkan bukan merupakan angka yang pasti. Menurut *The International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2008) tren populasi *T. sangirensis* menurun. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan status konservasi *T. sangirensis*. Tahun 1996 sampai tahun 2000 *T. sangirensis* berstatus *data deficient*, kemudian status konservasi *T. sangirensis* meningkat menjadi *endangered* pada tahun 2008.

Status konservasi *T. sangirensis* dikategorikan *endangered* oleh IUCN (2008), artinya spesies ini mengalami resiko kepunahan di alam liar yang tinggi pada waktu yang akan datang. Resiko kepunahan *T. sangirensis* di alam dapat disebabkan oleh ancaman alami dan ancaman dari manusia.

Salah satu ancaman alami bagi *T. sangirensis* adalah Gunung api Awu. Gunung api ini merupakan gunung api aktif yang berada di Pulau Sangihe Besar. Gunung api Awu dapat dikatakan sebagai ancaman alami bagi *T. sangirensis* karena menurut Pemda Kabupaten Kepulauan Sangihe, pada tahun 2012 aktivitas gunung api ini yang cukup tinggi yaitu aktivitas tektonik jauh sebanyak 3.260

kali, tektonik lokal sebanyak 55 kali, aktivitas vulkanik A sebanyak 63 kali, aktivitas vulkanik B sebanyak 92 kali, dan aktivitas tektonik yang terasa sebanyak 11 kali.

Gunung api Awu terakhir meletus pada bulan Juni 2004. Meletusnya gunung berapi dapat berdampak pada hilangnya pohon tidur potensial bagi *T. sangirensis*. Selain itu, lava yang dihasilkan dari aktivitas vulkaniknya dapat mengancam keberlangsungan hidup *T. sangirensis*. Selain ancaman alami, aktivitas manusia pun menjadi ancaman bagi *T. sangirensis*. Alih fungsi hutan menjadi pemukiman, perkebunan, dan pertambangan serta perburuan liar merupakan ancaman kepunahan bagi *T. sangirensis*.

Penebangan pohon dalam jumlah yang tidak terkontrol, serta hilangnya pohon tidur potensial karena pembukaan hutan menjadi perkebunan palawija, hortikultura, atau perkampungan akan menimbulkan ancaman paling serius terhadap tarsius (Merker dan Muhlenberg, 2000). Ancaman tersebut akan berpengaruh terhadap populasi dan distribusi *T. sangirensis*. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian mengenai komunitas *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Berapa ukuran populasi *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar ?
- b. Bagaimanakah distribusi *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar ?
- c. Bagaimanakah aktivitas harian *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar ?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui ukuran populasi *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar.

- b. Mengetahui distribusi *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar.
- c. Mengetahui aktivitas harian *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai aktivitas, populasi dan distribusi *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara, sehingga dapat menjadi data pendukung untuk strategi pengelolaan *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar. Karena Tarsius sangirensis merupakan salah satu satwa liar yang menjadi parameter pengelolaan suatu kawasan untuk dijadikan kawasan konservasi.



BAB II

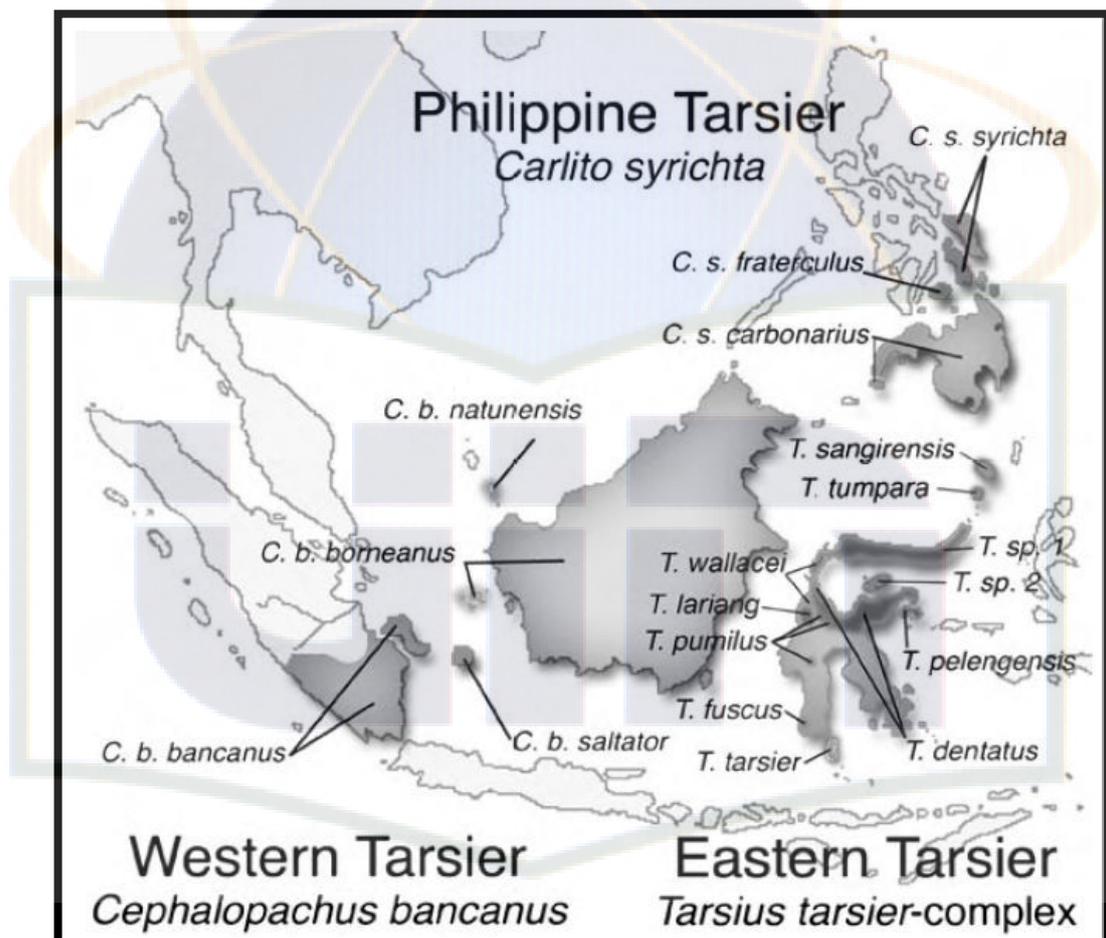
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tarsius Sangihe (*Tarsius sangirensis*, Meyer 1897)

Tarsius merupakan famili *Tarsiidae*, primata endemik ini tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Filipina (Dephut, 1978). Genus *Tarsius* memiliki 13 spesies yaitu *T. bancanus* yang ditemukan di Sumatera dan Kalimantan, *T. syrichta* yang ditemukan di Filipina (Wirdateti dan Dahrudin 2006). Di Sulawesi terdapat 11 jenis tarsius, yaitu *T. tarsier*, *T. fuscus*, *T. sangirensis*, *T. pumilus*, *T. dentatus*, *T. pelengensis*, *T. lariang*, *T. tumpara*, *T. wallacei*, *T. sp. 1* dan *T. sp. 2* (Groves dan Shekelle 2010).

Groves dan Shekelle (2010) merevisi taksonomi genus *Tarsius* dan mengklasifikasikannya menjadi 3 genus, yaitu *Tarsius* yang ditemukan di Pulau Sulawesi dan pulau-pulau di sekitarnya, *Cephalopacus* ditemukan di Sumatera bagian selatan dan Pulau Kalimantan, dan *Carlito* ditemukan di pulau-pulau bagian selatan Filipina. Oleh karena itu, hanya spesies yang berada di Pulau Sulawesi dan sekitarnya yang menjadi bagian dari genus *Tarsius*, sedangkan spesies yang berada di Kalimantan dan Sumatera, yaitu *Tarsius bancanus* menjadi bagian dari genus *Cephalopacus* dan namanya berganti menjadi *Cephalopacus bancanus*. Begitu juga dengan *Tarsius syrichta* yang berada di Filipina menjadi bagian dari genus *Carlito* dan berganti nama menjadi *Carlito syrichta*. Selain itu, Groves dan Shekelle (2010) juga membatasi penyebaran *T. tarsier*. Pada awalnya *T. tarsier* menyebar dari Kepulauan Selayar hingga Semenanjung Barat Daya

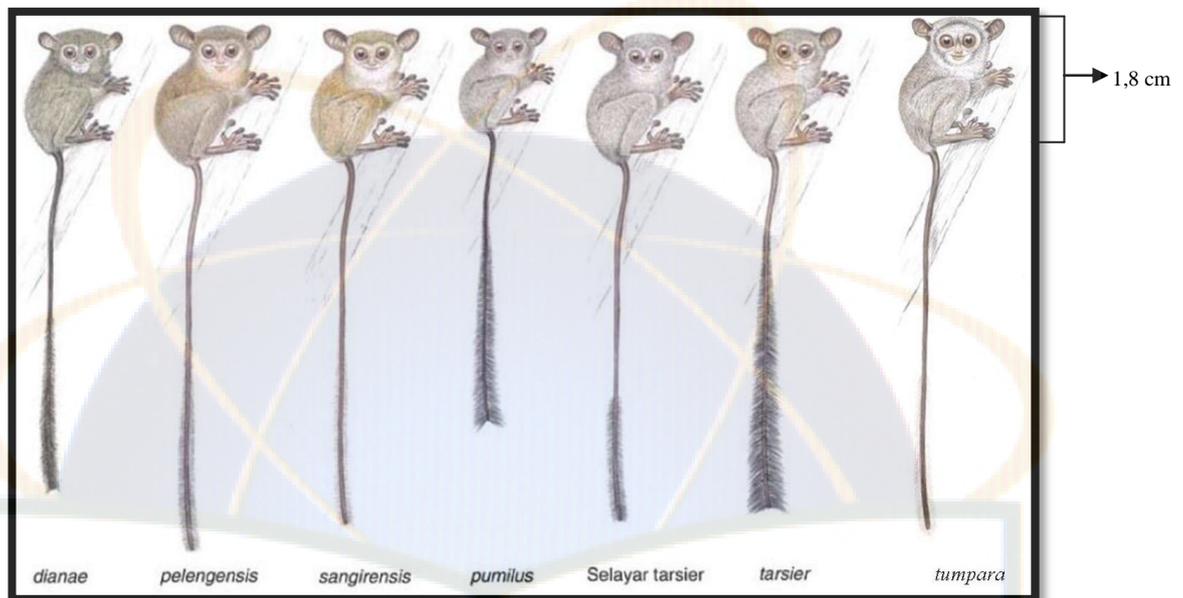
Pulau Sulawesi, namun setelah revisi tersebut jenis ini hanya tersebar di Kepulauan Selayar. Tarsius yang berada di Semenanjung Barat Daya Sulawesi kini disebut sebagai *T. fuscus*. Perubahan ini didasarkan pada perbedaan morfologi dan jumlah kromosom tiap jenis. Berikut adalah peta distribusi genus dan spesies dari famili *Tarsiidae* menurut Groves dan Shekelle (2010).



Gambar 2.1. Peta distribusi dari genus dan spesies Tarsiidae, subspecies *Tarsius*, *Cephalopachus* dan *Carlito*. Sumber: (Groves dan Shekelle, 2010)

Famili *Tarsiidae* memiliki rambut tebal dan halus yang menutupi tubuhnya. Warna rambut bervariasi, tergantung dari jenis, yaitu merah tua, coklat hingga keabu-abuan. Genus *Tarsius* memiliki ciri khas bila dibandingkan dengan *Cephalopachus* dan *Carlito* yaitu adanya rambut warna putih di belakang telinga

dan rambut penutupnya berwarna abu-abu. Perbedaan morfologi tarsius dapat dilihat pada gambar berikut.

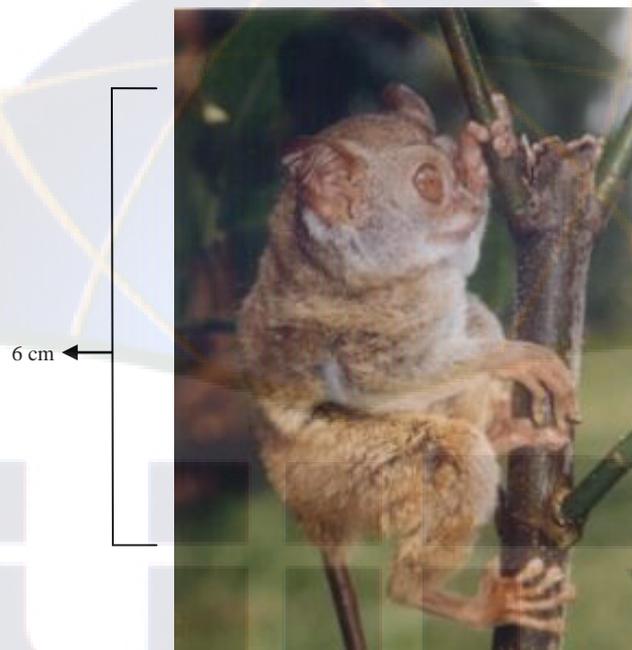


Gambar 2.2 Perbedaan morfologi jenis-jenis tarsius yang terdapat di Sulawesi, sumber: (Shekelle *et al.* 2008), skala 1:8

Tarsius sangirensis atau yang biasa disebut Tangkasi atau Sanggasi (Sangihe) memiliki rambut tubuh berwarna abu-abu kekuningan mirip dengan *T. spectrum*. Rambut yang menutupi tubuhnya tebal dan halus. *Tarsius sangirensis* sama dengan tarsius pada umumnya, yaitu memiliki kepala yang dapat memutar hingga 180° dan dapat melihat ke belakang tanpa mengubah posisi tubuhnya. *Tarsius sangirensis* memiliki mata yang besar, ukuran telinga lebih lebar bila dibandingkan dengan besar ukuran kepalanya (Supriyatna, 2000).

Panjang tubuh *T. sangirensis* antara 115-120 mm. Panjang kaki lebih panjang jika dibandingkan dengan panjang tangan. Hal ini berkaitan dengan cara gerakannya yaitu meloncat dari dahan yang satu ke dahan lainnya. Tibia dan fibula bergabung menjadi satu, berfungsi untuk menahan guncangan pada saat primata ini meloncat dari dahan satu ke dahan lainnya. Jari kaki dan jari tangan tarsius

panjang, ramping dan memiliki bantalan di bagian ujung jari. Panjang ekor hampir dua kali panjang tubuh, yaitu antara 225-240 mm bagian ujung ekor ditumbuhi rambut-rambut yang jarang. Berat tubuh tarsius ini sekitar 110-120 gram (g) (Supriyatna, 2000).



Gambar 2.3. *Tarsius sangirensis*, sumber: (Shekelle : 1995), skala: 1:6

2.2 Perilaku Tarsius

Tarsius pada umumnya hidup di pohon (arboreal) dan termasuk primata yang aktif di malam hari, oleh karenanya satwa ini disebut nokturnal. Sistem sosial keluarga membentuk pasangan yang stabil, primata ini termasuk primata yang setia (monogami). Jumlah individu dalam kelompok antara 3-7 ekor. Siklus menstruasi primata ini sekitar 18-28 hari, dan masa hamil kurang dari 6 bulan (Supriyatna, 2000).

Ukuran kelompok primata ditentukan oleh faktor ketersediaan pakan, wilayah jelajah, kompetisi intra dan antar kelompok, dan resiko pemangsaan.

Tarsius membentuk suatu keluarga yang cukup besar, dari luasan hutan 1 hektar ditemukan rata-rata 3-5 kelompok tarsius, dengan jumlah individu pada tiap-tiap kelompok bervariasi berkisar antara 2-8 individu, pada satu pohon tidur atau sarang yang ditemukan. Komposisi antara lain: jantan dewasa, beberapa betina dewasa, anak remaja dan anak bayi (Sinaga, dkk., 2009).

Primata yang hidup arboreal ini, bergerak dengan meloncat dari dahan satu ke dahan lainnya atau sering disebut "*vertical clining and leaping*" (Supriyatna, 2000). Pada umumnya saat bangun atau aktif, tarsius jantan dewasa selalu lebih dahulu melakukan aktivitasnya sebagai pimpinan dari keluarga atau kelompok.

Cara ini dimaksudkan untuk pengintaian demi keamanan sebelum anggota keluarganya yang lain keluar dari sarang. Jika aman, tarsius jantan dewasa akan berteriak dengan suara melengking yang khas untuk memberitahu anggota keluarga yang lain.

Setiap malam, tarsius melakukan penjelajahan untuk mencari makan. Perjalanan harian antara jantan dan betina berbeda, betina kurang lebih 500 m dari sarang, sedangkan jantan dapat mencapai 2 km. Tarsius dapat melompat dari dahan ke dahan sejauh 5-6 m. Pada saat bergerak, anak tarsius yang masih kecil dibawa dengan cara digigit. Aktivitas makan dimulai menjelang malam pada saat bangun atau aktif dan pada waktu subuh pada saat akan kembali ke sarang, sedang pada tengah malam tarsius seringkali beristirahat (Supriyatna, 2000).

Tarsius memiliki sistem komunikasi akustik yang diperkirakan sebanyak 14 jenis suara. Suara sering terdengar sahut menyahut di antara anggota keluarga, terutama saat berburu mencari makan. Pada saat keluar dari sarang atau menjelang

masuk sarang, tarsius mengeluarkan suara lengkingan yang keras dan dengan nada tinggi. Suara lengkingan dengan nada tinggi ini seperti tikus mencicit, yang dapat terdengar sampai 200 m di hutan. Selain sebagai alat komunikasi antar keluarga, suara lengkingan ini berfungsi untuk menjaga jarak dengan kelompok lain (Supriyatna, 2000).

2.3 Pakan Tarsius

Tarsius di alam merupakan pemakan serangga (insektivora) dan hewan-hewan kecil. Wirdateti dan Dahrudin (2008) menyebutkan jenis pakan alami tarsius yaitu serangga dari ordo Orthoptera, cicak, kadal kecil, anak burung, tonggeret, kumbang, laba-laba, ulat daun, dan laron. Selain itu, pada penelitian sebelumnya, Wirdateti dan Dahrudin (2005) menyebutkan jenis hewan kecil sebagai pakan *T. spectrum* di Cagar Alam Tangkoko terdiri dari ordo Gekkonidae, Orthoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Homoptera, dan Aves. Hasil penelitian pakan yang dilakukan oleh Sinaga, dkk. (2009) mencatat jenis pakan tarsius di Gorontalo terdiri dari ordo Orthoptera, Squamata, Homoptera, Coleoptera, Aranae, Isoptera, dan Lepidoptera.

Sinaga, dkk. (2009) menyebutkan jenis pakan alami tarsius yang tercatat atau terkoleksi di wilayah Sulawesi Tengah dan Gorontalo terdiri dari 81,2% jenis serangga, 12,5% jenis reptil, dan 1,3% anak burung. Jenis serangga merupakan jenis pakan yang disukai tarsius. Selanjutnya, disebutkan bahwa jenis pakan alami yang memiliki kandungan protein paling tinggi yaitu belalang (67,53%) dan cicak (64,48%).

Hasil analisis pakan yang dilakukan Sinaga, dkk. (2009) menunjukkan bahwa tarsius dewasa mengkonsumsi bahan kering pakan sebanyak 12,76 g/ekor/hari atau sekitar 12% dari bobot badan dan energi sebanyak 69,09 kkal/kg. Hal ini sudah sesuai dengan kebutuhannya untuk bereproduksi, ini dapat dilihat dari tingginya kandungan protein yang dihasilkan dari jangkrik dan ulat hongkong. Kebutuhan protein *non human primate* 0,59 g/kg bobot badan/hari (NRC, 2003), dan kebutuhan energi 200–250 kal/bobot badan kg/hari (Bennet *et al.*, 1995). Tingginya kadar protein pada pakan tarsius akan berpengaruh terhadap bau khas pada tarsius, terutama pada urin. Bagi peneliti, keberadaan urin merupakan salah satu faktor penentu dalam mengetahui keberadaan tarsius di suatu lokasi.

2.4 Habitat dan Sebaran Tarsius

Tarsius dapat hidup pada ketinggian yang bervariasi tergantung pada jenisnya, yaitu mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 2.200 mdpl (Supriatna dan Wahyono, 2000). Wirdateti dan Dahrudin (2006) menyebutkan pada penelitian sebelumnya di Sulawesi Utara dan Kalimantan Tengah, tarsius ditemukan pada ketinggian berkisar antara 10-150 mdpl. Nietsch dan Niemitz (1991) melaporkan tarsius ditemukan sampai ketinggian 1.220 mdpl atau sekitar 4.000 kaki dan jenis ini juga ditemukan pada area perkebunan. Hasil penelitian yang dilakukan Mansyur (2012) tentang *T. fuscus* di Taman Nasional Bantimurung, tarsius ditemukan di ketinggian 497-725 mdpl.

Habitat yang disukai tarsius adalah hutan hujan tropis yang memiliki sumber air yang banyak, sehingga mendukung ketersediaan makanan. Pada

umumnya tarsius mendiami hutan sekunder dan lahan perkebunan dari dataran rendah sampai ketinggian 1.300 mdpl. Di samping itu, tarsius juga mendiami semak belukar. Tarsius sering ditemukan pada rongga pohon, rongga yang terbentuk di antara bambu yang rapat. Selain itu, tarsius juga dapat ditemukan di hutan-hutan sekunder di pohon-pohon yang berukuran kecil dan sedang (Yasuma dan Alikodra, 1990).

Hasil pengamatan habitat yang dilakukan oleh Wirdateti, dkk. (2008) tarsius banyak ditemukan di vegetasi bambu, beringin, liana, waru, aren, dan ilalang. Daftar jenis tanaman tersebut digunakan untuk sarang tidur, berlindung, bermain, mencari makan, dan beristirahat. Menurut IUCN (2008) persebaran *T. sangirensis* hanya terbatas di kepulauan Sangihe dan Talaud, Sulawesi Utara. Menurut wawancara pribadi dengan kepala BAPPEDA Kabupaten Sangihe (2013), menyebutkan bahwa *T. sangirensis* tersebar merata hampir di seluruh wilayah di Pulau Sangihe Besar.

2.5 Ancaman dan Status Konservasi *T. sangirensis*

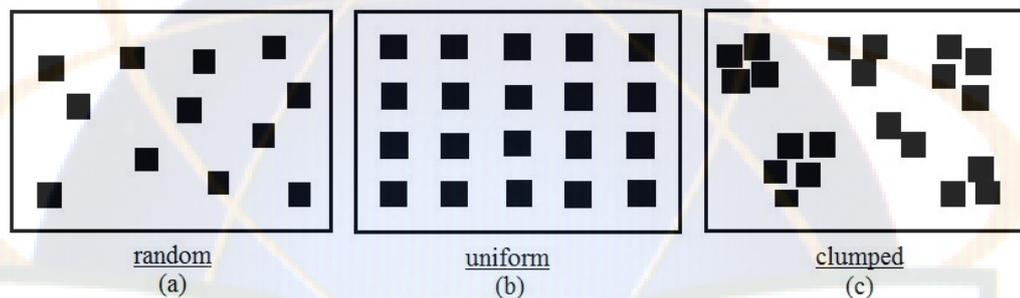
Pemangsa alami tarsius adalah burung, ular, dan musang. Selain pemangsa alami, faktor lain yang menjadi ancaman bagi populasi *T. sangirensis* adalah hilangnya habitat, fragmentasi habitat, dan Gunung api Awu juga dapat dianggap sebagai ancaman alami bagi *T. sangirensis*, karena merupakan gunung berapi aktif dan mematikan yang terletak di Pulau Sangihe Besar. *Tarsius sangirensis* juga sering diperdagangkan sebagai cendera mata bagi wisatawan yang berkunjung ke Kepulauan Sangihe.

Dalam daftar merah yang dikeluarkan IUCN (*The International Union for Conservation of Nature*) ver. 3.1, *T. sangirensis* masuk dalam kategori genting (*Endangered*) (IUCN, 2008). Kategori genting yaitu spesies yang berada dalam bahaya kepunahan dan tidak mungkin dapat lestari jika sumber-sumber penyebab kepunahannya tidak dihentikan. Spesies-spesies yang termasuk ke dalam katagori ini merupakan spesies-spesies yang populasinya di alam terus menurun menuju titik kritis, atau laju penyusutan habitatnya tinggi hingga membahayakan kelestariannya. Spesies dalam kategori genting diperkirakan punah dalam jangka 50 tahun terakhir.

CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) merupakan konvensi internasional yang bertujuan untuk membantu pelestarian populasi di habitat alamnya melalui pengendalian perdagangan internasional spesimen tumbuhan dan satwa liar. *Tarsius sangirensis* dikategorikan masuk dalam kategori Apendiks II. Apendiks II berisi daftar jenis-jenis yang tidak terancam kepunahannya pada saat ini, tetapi memungkinkan terancam punah apabila perdagangan terus berlanjut tanpa ada pengaturan. Perdagangan internasional pada jenis yang terdaftar dalam Apendiks II dapat dilakukan apabila telah disahkan dengan diberikan sertifikat izin ekspor atau re-ekspor. Sertifikat tersebut hanya diberikan jika pihak yang membeli telah memenuhi persyaratan agar perdagangan tersebut tidak akan merugikan kelangsungan hidup spesies di alam liar (CITES, 2012).

2.6 Pola Sebaran Spasial

Pola sebaran spasial merupakan karakteristik penting dalam komunitas ekologis. Secara umum, individu dalam populasi menyebar dalam tiga pola spasial (Gambar 2.4), yaitu pola sebaran acak (*random*), pola sebaran seragam (*uniform*), dan pola sebaran mengelompok (*clumped*) (Ludwig dan Reynolds, 1998).



Gambar 2.4. Tipe Pola Sebaran Satwa Liar, (a) Acak (*random*), (b) Seragam (*Uniform*) dan (c) Mengelompok (*Clumped*)

Sebaran mengacu pada cara di mana individu-individu dalam populasi tersebut diatur dalam suatu ruang, sehingga bersifat relatif terhadap satu sama lain. Dugaan awal dari sebaran adalah bahwa individu terdistribusi secara acak dalam ruang yang tersedia. Interaksi kompetitif, terutama di lingkungan yang relatif homogen dapat menyebabkan pola sebaran yang seragam, sedangkan lingkungan yang tidak merata dapat mengakibatkan pola sebaran mengelompok (Haag dan Ton, 1998).

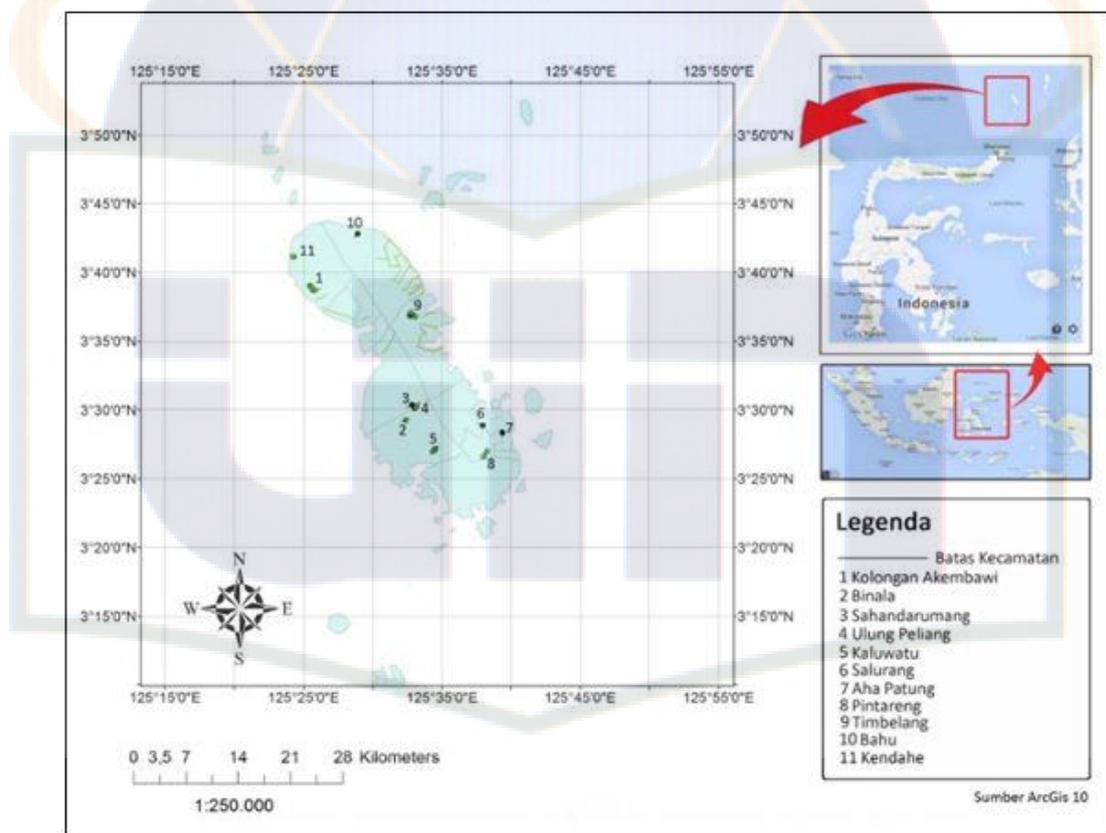
Terdapat kemungkinan tiap-tiap kelompok tersebar secara acak, seragam, ataupun secara berkumpul dalam pola sebaran mengelompok. Oleh karena itu, tipe distribusi secara keseluruhan dapat terjadi secara acak, seragam, berkelompok secara acak, berkelompok seragam dan berkelompok berkumpul (Odum, 1993).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data lapangan dilakukan selama enam bulan, dari bulan Maret sampai dengan bulan Agustus 2013. Lokasi penelitian di Pulau Sangihe Besar, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Propinsi Sulawesi Utara (Gambar 3.1).



Gambar 3.1. Peta Pulau Sangihe Besar dan transek penelitian

Penentuan Pulau Sangihe Besar menjadi lokasi penelitian berdasarkan studi pustaka tentang wilayah sebaran tarsius di Sulawesi. Salah satu wilayah yang

merupakan wilayah sebaran tarsius dan jenisnya endemik adalah wilayah Kepulauan Sangihe.

Berdasarkan Sangihe dalam Angka (2012), luas Pulau Sangihe Besar 692,67 km². Topografi Pulau Sangihe Besar terdiri dari perbukitan dan gunung dengan penggunaan lahan utama untuk pemukiman dan perkebunan. Jumlah penduduk yang menghuni pulau ini sebanyak 121.497 jiwa. Sebagian besar penduduk pulau ini bekerja sebagai petani dan nelayan.

Secara umum, suhu rata-rata per bulan di Pulau Sangihe Besar 27°C, suhu terendah 26°C pada bulan Juni dan suhu tertinggi 27,9°C pada bulan Oktober.

Kelembapan udara di Pulau Sangihe Besar tinggi dengan rata-rata per bulan di tahun 2011 adalah 83,42 % (Stasiun Meteorologi Naha, 2012).

3.2 Alat-alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Positioning System* (GPS), jam tangan digital Rei, kompas, kamera canon 1100D, *headlamp*, senter, tabel pengamatan, alat tulis, peta topografi Pulau Sangihe Besar (DITTOP-AD, 2013) dan jas hujan.

3.3 Cara Kerja

3.3.1. Survei Pendahuluan dan Penentuan Transek

a. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan untuk mengetahui keberadaan *T. sangirensis* dilakukan dengan penjelajahan di Desa Kolongan Akembawi dan Kendahe. Survei pendahuluan dilakukan dengan mewawancarai penduduk

setempat yaitu pemerintah tingkat desa. Selain informasi dari masyarakat, wawancara juga dilakukan dengan kepala BAPPEDA Kabupaten Kepulauan Sangihe 2013 untuk mendapatkan informasi tentang dugaan keberadaan *T. sangirensis*. Hasil wawancara dijadikan data awal untuk melakukan survei lapangan.

b. Penentuan Transek

Lokasi penelitian terbagi menjadi 11 transek di desa yang berbeda-beda. Sebelas transek ini diklasifikasikan menjadi 4 kelompok berdasarkan kategori wilayah di sekitar transek yaitu wilayah hutan, sungai, perkebunan, dan pertambangan (Tabel 3.1).

Tabel 3.1. Klasifikasi transek berdasarkan kategori wilayah yang ada di sekitar transek

Kategori	Nama Transek	Panjang Transek (Km)	Desa
Hutan	Kolongan A.	2	Kolongan Akembawi
	Sahandarumang	2	Naga Dua
Sungai	Binala	1	Binala
	Ulung peliang (Upel)	1	Upel
Perkebunan	Kaluwatu	1,5	Kaluwatu
	Pintareng	1	Pintareng
	Timbelang	1,5	Timbelang
	Bahu	1	Bahu
	Kendahe	1	Kendahe
Pertambangan	Salurang	1	Salurang
	Aha Patung	1	Aha Patung

Transek di wilayah hutan, dibuat mengikuti jalan setapak yang biasa dilalui masyarakat untuk masuk keluar hutan. Transek di wilayah sungai,

dibuat dari tepi sungai dan memanjang mengikuti aliran sungai. Transek di wilayah perkebunan, dibuat di dalam area perkebunan milik rakyat yaitu area perkebunan kelapa, pala, dan cengkeh. Transek di wilayah pertambangan, dibuat di area vegetasi di sekitar area pertambangan emas. Pertambangan emas tersebut merupakan pertambangan rakyat yang belum mendapatkan izin operasi dari pemerintah. Lebar masing-masing transek disesuaikan dengan keadaan geografis transek dan jarak pandang efektif untuk mendeteksi keberadaan tarsius yaitu 10 sampai 40 m.

3.3.2. Pencarian *Tarsius sangirensis*

Objek penelitian ini adalah *T. sangirensis*. Pencarian *T. sangirensis* dilakukan pada sore hari sebelum matahari terbenam sampai dengan tengah malam (17.00-23.00 WITA). Pencarian *T. sangirensis* dilakukan dengan berjalan menyusuri transek, berhenti pada saat berjumpa dengan individu *T. sangirensis*. Perjumpaan objek pengamatan dicatat di dalam tabel pengamatan. Data yang dicatat meliputi waktu perjumpaan, koordinat, jumlah individu, ukuran tubuh, ukuran ekor, aktivitas, jenis pohon, tinggi pohon, dan tinggi posisi tarsius di pohon.

3.3.3. Pendugaan Populasi

Pengambilan data populasi *T. sangirensis* dilakukan dengan metode *line transect* pada malam hari. Penempatan transek dilakukan di beberapa desa secara *purposive sampling* dengan memilih lokasi-lokasi yang dimungkinkan

merupakan habitat bagi *Tarsius sangirensis*. Menurut Wiradateti, dkk., (2006) tarsius dapat ditemukan pada habitat dengan vegetasi tertutup dan banyak air .

Pencatatan lokasi geografis penemuan objek dan menghitung jarak yang ditempuh selama survei menggunakan GPS. Data yang diambil berupa data populasi yang meliputi jumlah individu *T. sangirensis*.

3.3.4. Pencatatan Lokasi Sebaran

Pola sebaran *T. sangirensis* diketahui dengan melakukan pencatatan koordinat perjumpaan tarsius. Pengambilan data sebaran dilakukan pada saat pengambilan data populasi dengan menjelajahi wilayah di sekitar transek serta di pulau lain yang terdapat kemungkinan adanya *T. sangirensis*. Pencatatan dilakukan menggunakan GPS di lokasi ditemukannya tarsius secara langsung.

3.4. Analisis Data

3.4.1. Perjumpaan *Tarsius sangirensis*

Data perjumpaan *T. sangirensis* yang dianalisis adalah jumlah perjumpaan, waktu perjumpaan, dan aktivitas yang dilakukan tarsius pada saat ditemukan, jumlah individu, ukuran badan, panjang ekor, jenis pohon, tinggi pohon, dan tinggi posisi tarsius di pohon. Aktivitas-aktivitas yang dicatat yaitu aktivitas bergerak (*moving*), bersuara (*calling*), beristirahat (*resting*), makan (*feeding*) dan sosial (*grooming*). Persentase aktivitas pada saat perjumpaan dengan tarsius dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Martin dan Bateson, 1993):

$$\text{Persentase aktivitas} = \frac{A}{B} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = Aktivitas yang teramati

B = Total seluruh aktivitas yang teramati

3.4.2. Estimasi Populasi

Pendugaan populasi pada metode transek garis dilakukan dengan menggunakan metode Poole (Poole, 1974). Model untuk persamaan Poole adalah:

$$D = \frac{n}{2Lw}$$

Keterangan :

D = Kepadatan populasi (jumlah individu/km²)

n = Jumlah satwa yang teramati

L = Panjang total transek (km)

w = lebar transek (km)

Kalibrasi estimasi populasi, hasil perkalian panjang dan lebar transek dikalikan dengan jumlah pengulangan yang dilakukan di masing-masing transek.

Dugaan populasi dapat diketahui menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = D \times A$$

Keterangan :

P = Populasi dugaan (individu)

D = Kepadatan Populasi (individu/km²)

A = Luas wilayah pengamatan (km²)

3.4.3 Analisis Pola Sebaran

Analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk mengetahui pola sebaran tarsius berdasarkan titik-titik koordinat geografis lokasi

ditemukannya *T. sangirensis*. Kemudian diproyeksikan ke peta yang tersedia di ArcMap 10. Pulau Sangihe.

Analisis data untuk mengetahui pola persebaran menggunakan pendekatan Indeks Penyebaran (IP) (Ludwig and Reynolds, 1998), yaitu :

$$IP = \frac{S^2}{\bar{X}} \dots\dots\dots(1)$$

$$S^2 = \frac{\sum(x^2) - \frac{\sum(x)^2}{n}}{n-1} \dots\dots\dots(2)$$

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- IP = Indeks penyebaran
- S^2 = Nilai variasi
- \bar{X} = Nilai rata-rata kepadatan populasi
- x = Kepadatan populasi
- n = Jumlah unit sampling (transek)

Kriteria yang digunakan untuk menentukan tipe pola sebaran adalah jika $IP = 1$ termasuk pola sebaran *random* (acak), $IP > 1$ termasuk pola sebaran *clumped* (mengelompok) dan $IP < 1$ termasuk pola sebaran *uniform* (seragam) (Ludwig and Reynolds, 1988).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

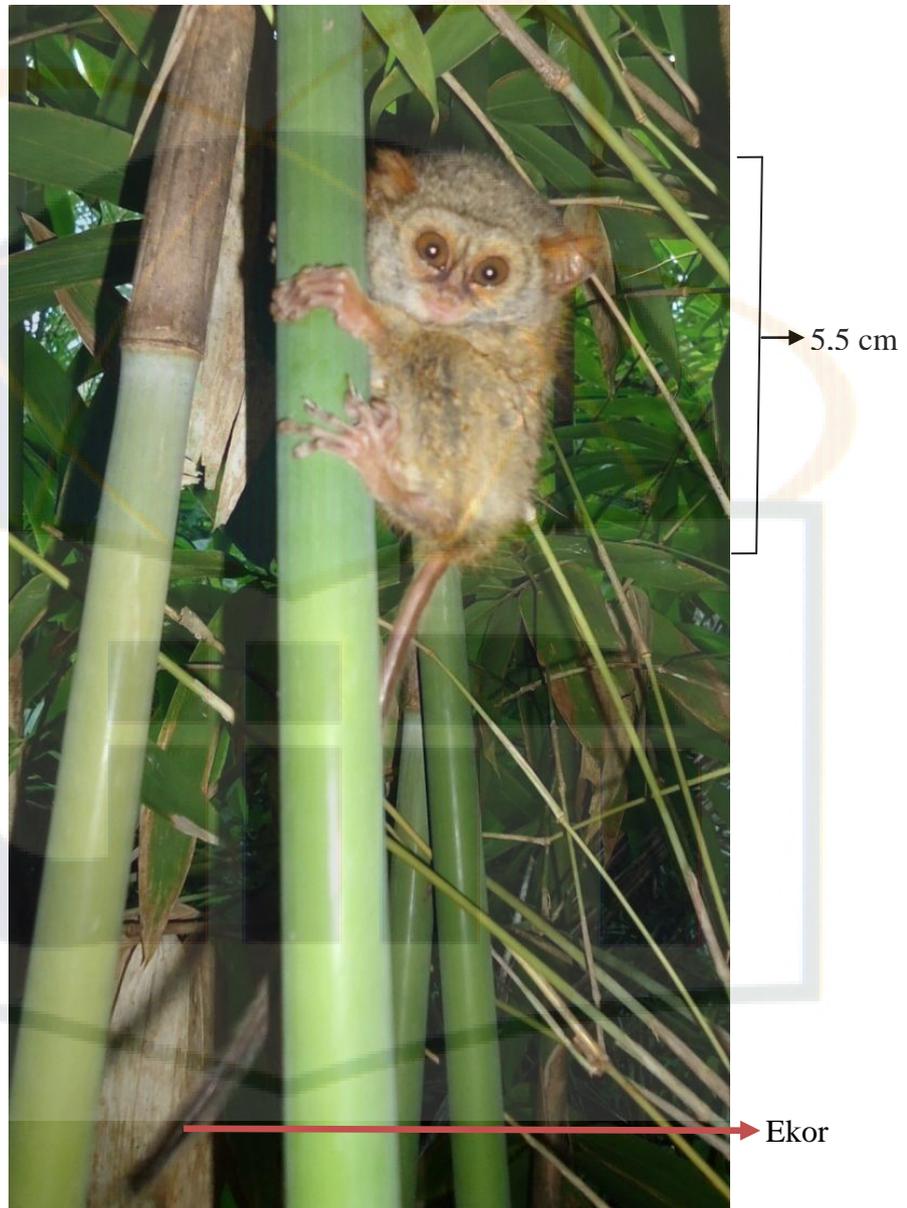
4.1 Morfologi *Tarsius sangirensis* di Pulau Sangihe Besar

Tarsius sangirensis yang ditemukan pada saat pengamatan memiliki ciri morfologi, panjang total tubuh tarsius $30,4 \pm 5$. Panjang ekor tarsius kurang lebih $21 \pm 3,76$. Angka panjang total tubuh dan panjang ekor *T. sangirensis* diperoleh dari hasil pengamatan dan dihitung dengan menggunakan standar deviasi. Seluruh badan *T. sangirensis* ditutupi oleh rambut tebal berwarna kuning kecoklatan sedangkan bagian ekornya ditutupi dengan rambut tipis berwarna hitam. Seluruh bagian ekor tidak ditutupi oleh rambut, hanya bagian tengah ekor hingga bagian ujung ekor yang ditutupi oleh rambut tipis, sedangkan bagian pangkal ekor hingga bagian tengah ekor tidak ditutupi oleh rambut.

Kepala *T. sangirensis* dapat berputar 180° tanpa mengubah posisi tubuhnya. *Tarsius sangirensis* memiliki sepasang telinga. Muka *T. sangirensis* terdapat pola oval meruncing ke bawah. *Tarsius sangirensis* memiliki sepasang mata, sklera tarsius ini berwarna coklat muda dan kornea berwarna hitam. *Tarsius sangirensis* tidak memiliki *tapetum lucidum* yang merupakan lapisan sel di belakang retina yang menyebabkan terjadinya refleksi cahaya berwarna oranye. *Tarsius sangirensis* memiliki sepasang telinga.

Tarsius sangirensis memiliki dua pasang alat gerak yaitu sepasang tangan dan sepasang kaki. Masing-masing tangan dan kaki memiliki lima jari dan

terdapat bantalan di bagian ujung jari. Namun, pada jari kaki terdapat kuku yang tajam di jari telunjuk dan jari tengah (Gambar 4.1).

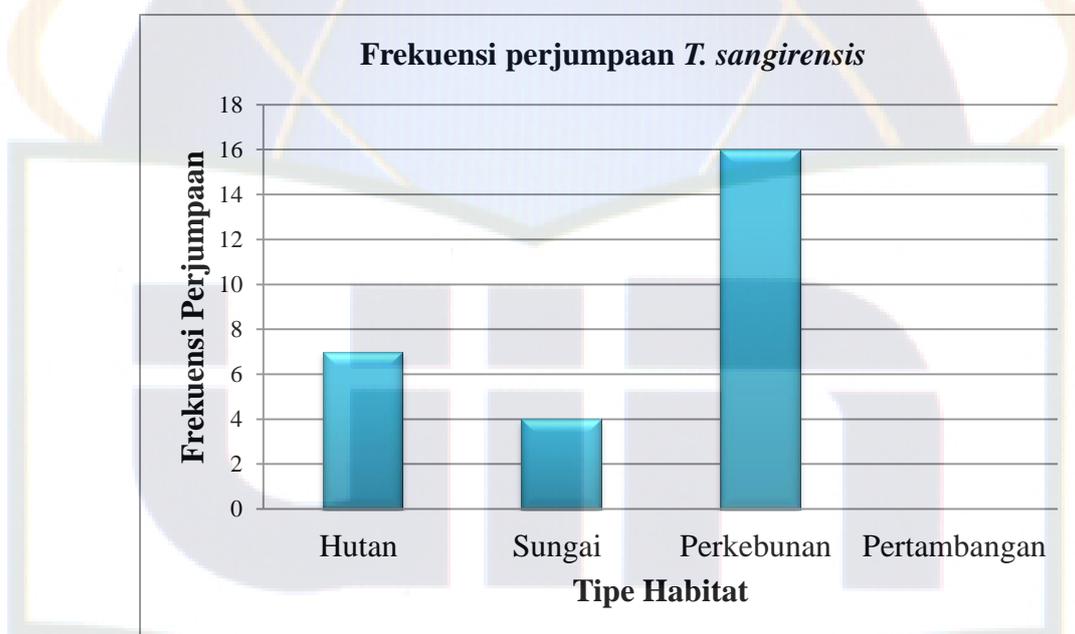


Gambar 4.1. *Tarsius sangirensis* (Dokumentasi Pribadi : 2013), skala: 1:2

Perbedaan *T. sangirensis* dengan tarsius lainnya terletak pada ukuran tubuh, pola di muka, warna rambut yang menutupi badan, dan kepadatan rambut yang tumbuh di ekor. Menurut Shekelle (2003), ukuran tubuh *eastern tarsier* lebih besar dibandingkan dengan ukuran tubuh *western tarsier*.

4.2 Perjumpaan *T. sangirensis*

Lokasi penemuan *T. sangirensis* tidak hanya di transek-transek yang diamati, tetapi juga di beberapa tempat di berbagai kecamatan yang ada di Pulau Sangihe Besar. Berdasarkan hasil pengamatan tercatat 27 kali perjumpaan dengan *T. sangirensis* di dalam transek dan dua kali perjumpaan di luar transek. *Tarsius sangirensis* yang teramati dalam transek sebanyak 54 individu, sedangkan *T. sangirensis* yang teramati di luar transek sebanyak 4 individu.



Gambar 4.2. Frekuensi perjumpaan *T. sangirensis* di transek pengamatan

Perjumpaan *T. sangirensis* di dalam transek pada tipe habitat perkebunan lebih besar dibandingkan dengan tipe habitat lainnya yaitu hutan, sungai, dan pertambangan (Gambar 4.2). Pada transek yang berada di area perkebunan, perjumpaan dengan tarsius sebanyak 16 kali. Perjumpaan tersebut di area perkebunan kelapa dan palawija, sedangkan di tipe habitat hutan dan sungai ditemukan tarsius masing-masing sebanyak tujuh kali dan empat kali, dan di tipe

habitat pertambangan tidak ditemukan *T. sangirensis*. Tarsius tidak dijumpai di transek yang berada di area pertambangan karena tingginya frekuensi kunjungan manusia di area tersebut. Area pertambangan tersebut merupakan tambang emas yang diakui milik masyarakat setempat, namun belum memperoleh izin operasi oleh Pemda Kabupaten Kepulauan Sangihe. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wirdateti, dkk. (2008), mengungkapkan bahwa tarsius banyak ditemukan di kawasan di luar hutan lindung atau area perbatasan hutan antara hutan primer dengan hutan sekunder yaitu hutan sekunder dengan perkebunan masyarakat serta area perladangan atau pertanian. Mansyur (2012) menyebutkan, tumbuhan buah yang ditanam secara sengaja oleh masyarakat akan menarik perhatian serangga terutama pada musim buah. Serangga inilah yang menjadi daya tarik kunjungan tarsius pada pohon buah di perkebunan.

Selama pengamatan, *T. sangirensis* banyak dijumpai di pohon kelapa (*Cocos nucifera*), bambu (*Bambusa* sp.), pala (*Myristica fragrans*), sagu baruk (*Arenga microcarpha*), dan palem (*Chrysalidocarpus* sp.). *Tarsius sangirensis* dijumpai di pohon kelapa sebanyak 11 kali, perjumpaan di bambu sembilan kali, perjumpaan di pohon pala lima kali, perjumpaan di sagu baruk empat kali, dan perjumpaan di palem satu kali (Tabel 4.1).

Tabel 4.1. Perjumpaan *T. sangirensis* di jenis tanaman yang berbeda

No.	Jenis Tanaman	Frekuensi Perjumpaan
1	Kelapa	11
2	Bambu	9
3	Pala	5
4	Sagu baruk	4
5	Palem	1

Secara garis besar, jenis tanaman yang berada di semua jalur pengamatan didominasi oleh bambu, semak belukar, dan tanaman pertanian seperti cengkeh, pala, dan kelapa. Jenis-jenis tanaman yang digunakan *T. sangirensis* untuk menjalankan aktivitasnya di didominasi oleh jenis tanaman yang batangnya berdiameter kecil, namun ketinggian jenis tanaman yang digunakan oleh *T. sangirensis* bervariasi. *Tarsius sangirensis* ditemukan di beberapa jenis tanaman yang berbeda (Tabel 4.1) dengan ketinggian pohon yang berbeda-beda dan tinggi posisi tarsius di pohon pun berbeda-beda (Lampiran 1).

Tarsius sangirensis lebih dominan ditemukan di kelapa dimungkinkan karena adanya ketersediaan pakan di pohon kelapa. Selain di kelapa, *T. sangirensis* juga dominan ditemukan di bambu. Hal ini ini dimungkinkan karena bambu umumnya membentuk rumpun yang rimbun dan memiliki diameter yang kecil, sehingga bambu dapat menjadi vegetasi potensial yang sering digunakan oleh *T. sangirensis* untuk beraktivitas.

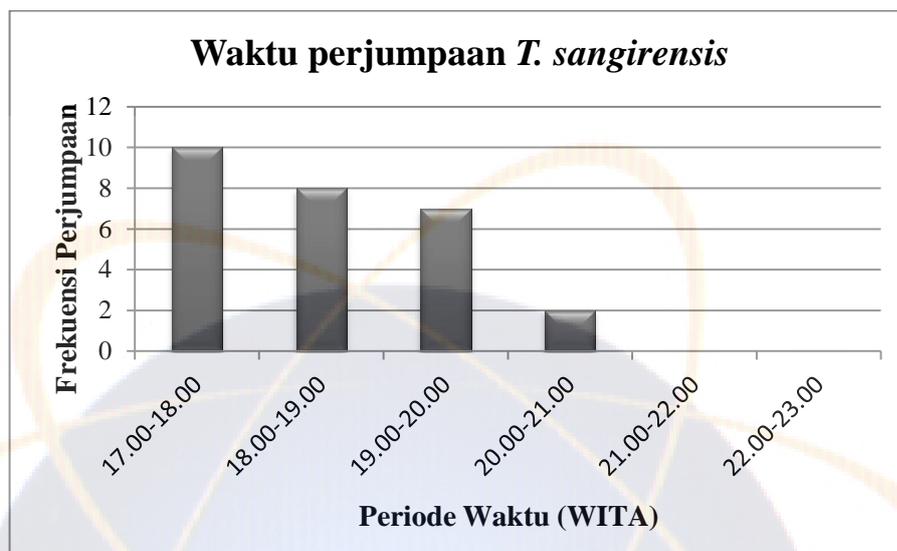
Selama pengambilan data di lapangan, tidak ditemukan sarang *T. sangirensis*. Sinaga, dkk. (2009) mengungkapkan bahwa pohon tidur atau tempat bersarang tarsius pada berbagai tipe habitat menunjukkan variasi yang cukup tinggi baik dari jenis vegetasi maupun ketinggiannya. Sarang tersebut biasanya dipenuhi oleh serasah kering atau jenis-jenis liana dan akar gantung yang membungkus atau mengikat vegetasi lain sehingga tanaman tersebut menjadi rapat dan rimbun. Kondisi tersebut akan sangat baik digunakan sebagai pohon tidur atau sarang bagi tarsius, dan juga merupakan perlindungan diri dari berbagai

ancaman luar seperti hujan, angin, predator (burung hantu, ular) termasuk juga manusia.

Menurut Mansyur (2012), karakteristik sarang tarsius di dalam hutan sekunder didominasi oleh tumbuhan *Ficus sp.* dan sarang tarsius yang ditemukan di perkampungan penduduk umumnya berada di rumpun bambu dan pohon nira. Walberto, dkk. (2009) menyebutkan pohon tidur atau sarang tarsius lebih banyak menempati jenis-jenis tanaman *Bambusa sp.*, *Ficus sp.*, *Imperata cylindrica*, *Arenga pinnata* dan *Hibiscus tiliaceus*.

Berdasarkan informasi hasil wawancara, *T. sangirensis* juga ditemukan di luar area pengamatan yaitu di Desa Pensu. Selain itu, wawancara yang dilakukan dengan masyarakat di Pulau Beeng Darat dan Pulau Tinakareng, masyarakat setempat mengakui bahwa di pulau yang mereka huni terdapat *T. sangirensis*, namun setelah melakukan survei lapangan pada area-area yang diduga sebagai habitat *T. sangirensis*, tidak ditemukan *T. sangirensis* di kedua pulau tersebut.

Hasil pengamatan yang dilakukan di jalur pengamatan, terlihat bahwa *T. sangirensis* sering dijumpai antara pukul 17.00-19.00 WITA. Frekuensi perjumpaan *T. sangirensis* cenderung menurun mulai 21.00 WITA hingga tengah malam (Gambar 4.3). Tingginya frekuensi perjumpaan *T. sangirensis* pada jam tersebut dimungkinkan karena tingginya aktivitas *T. sangirensis* sehingga keberadaannya lebih mudah terdeteksi.



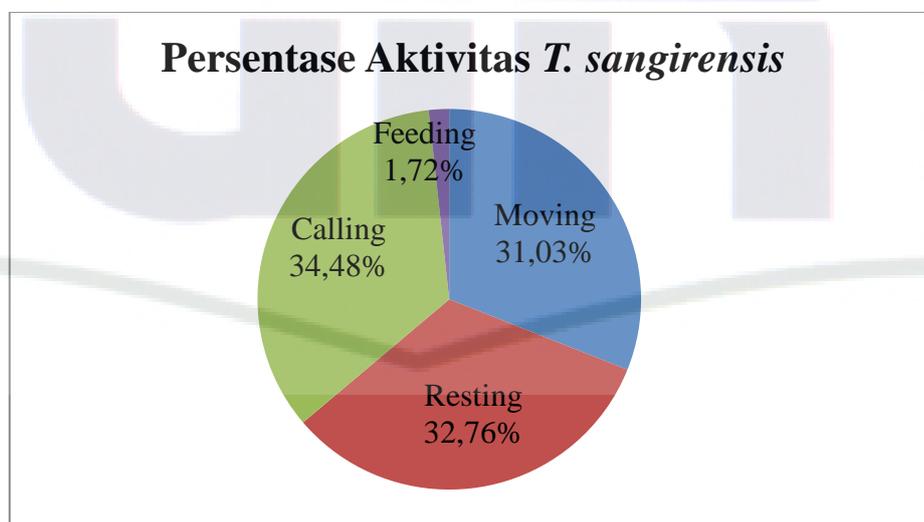
Gambar 4.3. Frekuensi waktu perjumpaan *T. sangirensis* pada sore hingga malam hari

Frekuensi perjumpaan paling tinggi terjadi di antara pukul 17.00-18.00

WITA yaitu sebanyak 10 kali perjumpaan, selanjutnya frekuensi perjumpaan menurun hingga tidak ada perjumpaan di antara pukul 21.00-22.00 dan 22.00-23.00 WITA. Frekuensi perjumpaan dimungkinkan berhubungan dengan pola aktivitas tarsius. Aktivitas tarsius mulai tinggi segera setelah aktif dan kemudian menurun mendekati tengah malam. Aktivitas tarsius akan kembali meningkat pada dini hari menjelang pagi untuk mencari pohon tidur.

Aktivitas *T. sangirensis* yang memiliki persentase nilai tertinggi adalah aktivitas bersuara (*calling*) yaitu 34,48% lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas lainnya. Aktivitas *resting*, *moving*, dan *feeding* masing-masing 32,76%, 31,03%, dan 1,72% (Gambar 4.4). Aktivitas *calling* lebih tinggi dari aktivitas lainnya karena *T. sangirensis* memulai aktivitasnya dengan melakukan *calling* untuk menandakan area teritorinya. Oleh karena itu, aktivitas *calling* dijadikan sebagai indikator untuk menemukan *T. sangirensis*.

Aktivitas *calling* merupakan kegiatan mengeluarkan suara yang dilakukan oleh *T. sangirensis*. Aktivitas bersuara cenderung dilakukan di antara pukul 17.00-18.00 dan 18.00-19.00 WITA. *Tarsius sangirensis* *calling* dengan cara mengeluarkan suara yang melengking dengan tempo yang cepat dan tempo yang pelan, kemudian suara tarsius muncul dari tempat berbeda dan terdengar seperti sedang bersahutan. Menurut kajian konservasi yang dilakukan oleh Wirdateti, dkk. (2005), tarsius jantan dewasa yang keluar pertama kali dari sarangnya dan akan mengeluarkan suara. Kemudian suara tarsius jantan dan induk melengking tinggi kemudian diikuti suara sahut-sahutan dari segala penjuru. Aktivitas *calling* lebih tinggi dibandingkan aktivitas lainnya karena *calling* merupakan media komunikasi tarsius untuk menandakan area teritorinya dan berkomunikasi dengan anggota kelompoknya atau kelompok tarsius lain.



Gambar 4.4. Persentase aktivitas harian *T. sangirensis*

Resting adalah aktivitas kedua yang sering dilakukan oleh *T. sangirensis* setelah *calling*, dengan persentase 32,76%. Ketika *resting*, *T. sangirensis* hanya berdiam memeluk dahan tanaman atau batang tanaman, memutarakan kepalanya

180° dan melihat ke sekelilingnya. Aktivitas *resting* biasanya dilakukan bersama dengan *calling*. Berdasarkan hasil penelitian Orpa, dkk. (2014), selama istirahat tarsius duduk diam atau tidur di atas cabang pohon. Namun masih tetap waspada (kadang menoleh ke kiri dan kanan) hingga memutar kepalanya 180° dan menggaruk-garuk badannya.

Aktivitas berpindah (*moving*) adalah aktivitas tarsius untuk berpindah atau melompat dari dahan pohon yang satu ke dahan pohon yang lain. Dari gambar 4.4 terlihat bahwa persentase aktivitas *moving* *T. sangirensis* sebesar 31,03%. Berdasarkan hasil pengamatan, *moving* yang dilakukan *T. sangirensis* yaitu dengan cara melompat dari dahan satu ke dahan lainnya, atau *T. sangirensis* melompat dari pohon satu ke pohon lainnya. *Tarsius sangirensis* sering ditemukan berkelompok, ketika *T. sangirensis* yang satu melakukan *moving*, individu *T. sangirensis* lainnya juga akan melakukan hal yang sama. Ketika dalam kondisi tidak terancam, *T. sangirensis* melakukan *moving* untuk bermain (*playing*) dan berkomunikasi dengan anggota kelompoknya, namun ketika dalam kondisi terancam *T. sangirensis* dapat *moving* hingga 5 meter dalam satu kali lompatan. Orpa, dkk. (2014) menyebutkan ketika melakukan aktivitas berpindah, seringkali individu tarsius yang lain akan mengikuti untuk maksud bermain (*playing*) dan berkelahi (konflik).

Feeding merupakan aktivitas dengan nilai persentase terendah yaitu 1,72%. Hal ini disebabkan karena pada saat mencari makan, *T. sangirensis* tidak bersuara dan pergerakannya sangat lincah dan cepat. Individu *T. sangirensis* yang teramati sedang *feeding*, memakan belalang. Sebelum memakan belalang tersebut, *T.*

sangirensis mengamatinya sesaat sebelum meloncat dengan cepat dan tepat untuk menangkapnya. Wirdateti, dkk. (2005) menyatakan bahwa bahan pakan tarsius adalah belalang hutan, jangkrik hutan, kadal, dan cicak, di mana jenis pakan alami tersebut memiliki kandungan protein yang tinggi. Selanjutnya Wirdateti menyatakan tingkat persentase pakan alami yang dikonsumsi oleh tarsius dari berbagai jenis satwa yang ditemukan di lapangan dari yang tertinggi sampai terendah antara lain jenis serangga 77,7% (belalang, jangkrik, tonggeret, kumbang, laron, laba-laba kecil); reptil 16,6% (kadal kecil, cicak dan kaki seribu); dan anak burung 5,5%.

4.3 Populasi *T. sangirensis*

Selama pengamatan dijumpai *T. sangirensis* sebanyak 22 kelompok yang terdiri dari enam kelompok di hutan kolongan, empat kelompok ditemukan di area sungai, dan dua belas kelompok ditemukan di area perkebunan kelapa, pala dan cengkeh. Jumlah individu dalam masing-masing kelompok dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Jumlah *T. sangirensis* terbanyak ditemukan di tipe habitat perkebunan sebanyak 26 individu yang terbagi dalam 12 kelompok. Selanjutnya, *T. sangirensis* ditemukan di hutan kolongan sebanyak 16 individu yang terbagi dalam enam kelompok, sedangkan *T. sangirensis* yang paling sedikit jumlahnya ditemukan di tipe habitat sungai yaitu sebanyak 12 individu yang terbagi dalam empat kelompok.

Tarsius sangirensis tidak ditemukan di semua transek yang diamati. Di Transek dengan tipe habitat hutan, *T. sangirensis* hanya ditemukan di transek

Kolongan Akembawi dan tidak ditemukan di transek Sahandarumang. *Tarsius sangirensis* ditemukan di semua transek pada tipe habitat sungai. Pada transek di tipe habitat perkebunan, *T. sangirensis* ditemukan hampir di seluruh transek kecuali pada transek Bahu dan pada transek di tipe habitat pertambangan, tidak ditemukan *T. sangirensis*. Hal ini disebabkan karena tingginya aktivitas manusia di kedua transek tersebut. Mansyur (2012) menyebutkan, gangguan yang berasal dari kegiatan manusia dapat mempengaruhi populasi tarsius di suatu tempat.

Tabel 4.2. Ukuran kelompok *T. sangirensis* hasil pengamatan

No.	Nama Kelompok	Σ Individu (ekor)	Tipe Habitat
1	Kolongan 1	3	Hutan Campuran
2	Kolongan 2	3	Hutan Campuran
3	Kolongan 3	3	Hutan Campuran
4	Kolongan 4	1	Hutan Campuran
5	Kolongan 5	5	Hutan Campuran
6	Kolongan 6	1	Hutan Campuran
7	Binala 1	3	Sungai
8	Binala 1	3	Sungai
9	Upel 1	3	Sungai
10	Upel 1	3	Sungai
11	Kaluwatu 1	1	Perkebunan
12	Kaluwatu 2	3	Perkebunan
13	Kaluwatu 3	3	Perkebunan
14	Pintareng 1	3	Perkebunan
15	Pintareng 1	2	Perkebunan
16	Timbelang 1	2	Perkebunan
17	Timbelang 2	3	Perkebunan
18	Timbelang 3	1	Perkebunan
19	Timbelang 4	2	Perkebunan
20	Timbelang 5	1	Perkebunan
21	Kendahe 1	2	Perkebunan
22	Kendahe 1	3	Perkebunan

Menurut Mansyur (2012) *T. fuscus* paling banyak ditemukan di hutan sekunder, selanjutnya area perkebunan dan yang paling sedikit ditemukan di pekarangan rumah penduduk dan area perbatasan hutan. Hal ini sesuai dengan penelitian Walberto, dkk. (2009) tarsius umumnya ditemukan di sekitar hutan sekunder dan perladangan yang memiliki vegetasi yang rapat.

Banyaknya *T. sangirensis* yang ditemukan di area perkebunan dapat disebabkan karena melimpahnya sumber pakan yang dibutuhkan. Terdapat lima transek yang dibuat di dalam area perkebunan. Dari kelima transek tersebut, tidak ditemukan kelompok *T. sangirensis* di transek Bahu. Hal ini disebabkan karena transek Bahu berada di area perkebunan kelapa yang terbuka dan tidak rapat, selain itu transek Bahu sering dilalui oleh masyarakat maupun kendaraan. Aktivitas manusia yang terjadi di dalam transek dapat dianggap sebagai ancaman bagi tarsius. Mansyur (2012) menyebutkan, gangguan yang berasal dari kegiatan manusia juga mempengaruhi populasi tarsius di suatu tempat.

Berdasarkan hasil penelitian *T. fuscus* oleh Masyur (2012) mengatakan bahwa *T. fuscus* lebih banyak ditemukan di hutan sekunder dan kebun campuran, sedangkan pertemuan dengan *T. fuscus* di pekarangan rumah hanya sekali. Dijelaskan lebih lanjut bahwa *T. fuscus* ditemukan di pekarangan rumah karena pohon sedang berbuah. Serangga tertarik untuk datang menghampiri pohon yang sedang berbuah. Banyaknya serangga di pohon yang sedang berbuah menarik *T. fuscus* karena serangga merupakan pakan tarsius.

Ukuran kepadatan populasi adalah jumlah individu jenis tertentu dalam suatu ukuran luas. Kepadatan populasi jenis kera atau monyet tergantung pada

penggunaan dan tipe habitat, bentuk sosial, kelompok maupun area jelajah dan teritorialnya (Harianto, 1998). Ukuran dan estimasi kepadatan populasi *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar pada setiap jalur pengamatan disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Kepadatan populasi *T. sangirensis*

Tipe Habitat	Lokasi	n	Luas wilayah (km²)	Kepadatan Populasi (ind/km²)
Hutan	Kolongan A.	16	11,64	1,37
	Sahandarumang	0	5,72	0,00
	Rata-rata kepadatan di tipe habitat hutan			0,69
Sungai	Binala	6	7,75	0,77
	Upel	6	10,68	0,56
	Rata-rata kepadatan di tipe habitat sungai			0,67
Perkebunan	Kaluwatu	7	5,17	1,35
	Pintareng	5	2,95	1,69
	Timbelang	9	9,04	1,00
	Bahu	0	4,15	0,00
	Kendahe	5	12,73	0,39
	Rata-rata kepadatan di tipe habitat perkebunan			0,89
Pertambangan	Salurang	0	3,51	0,00
	Aha patung	0	1,88	0,00
	Rata-rata kepadatan di tipe habitat Pertambangan			0
Jumlah		54	75,22	9,39
Rata-rata		4,91	6,84	0,67

Berdasarkan hasil analisis kepadatan populasi pada Tabel 4.3 (Lampiran 2), rata-rata kepadatan populasi *T. sangirensis* tertinggi di tipe habitat perkebunan yaitu 0,89 individu/km². Kemudian di hutan yaitu 0,69 individu/km² dan rata-rata kepadatan populasi *T. sangirensis* terkecil di sungai yaitu 0,67 individu/km². Total

kepadatan individu di seluruh tipe habitat adalah 9,39 individu/km². Total rata-rata kepadatan *T. sangirensis* di seluruh tipe habitat adalah 0,67 individu/km².

Kepadatan populasi yang lebih tinggi pada tipe habitat perkebunan disebabkan karena tanaman yang berada di area perkebunan yaitu pala, cengkeh, dan kelapa sedang berbuah dan berbunga. Keadaan ini akan menarik kedatangan serangga untuk mengunjungi pohon yang sedang berbuah ataupun berbunga. Hal tersebut menjadi alasan tingginya penemuan *T. sangirensis* di tipe habitat perkebunan karena jumlah kunjungan serangga pada tanaman yang sedang berbuah dan berbunga tinggi.

Hasil tersebut merupakan hasil hitung untuk membandingkan kepadatan populasi *T. sangirensis* pada masing-masing tipe habitat. Jika dihitung total kepadatan populasi pada 11 transek pengamatan, maka dihasilkan total kepadatan individu 0,64 individu/km². Berdasarkan nilai kepadatan populasi total tersebut, maka estimasi populasi *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar adalah 464,08 individu. Nilai ini berbeda signifikan dengan hasil penelitian Shekelle dan Salim (2009) yang ditampilkan oleh IUCN (Lampiran 3). Menurut hasil penelitian Shekelle dan Salim, estimasi populasi *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar adalah 1.505 sampai dengan 2.975 individu.

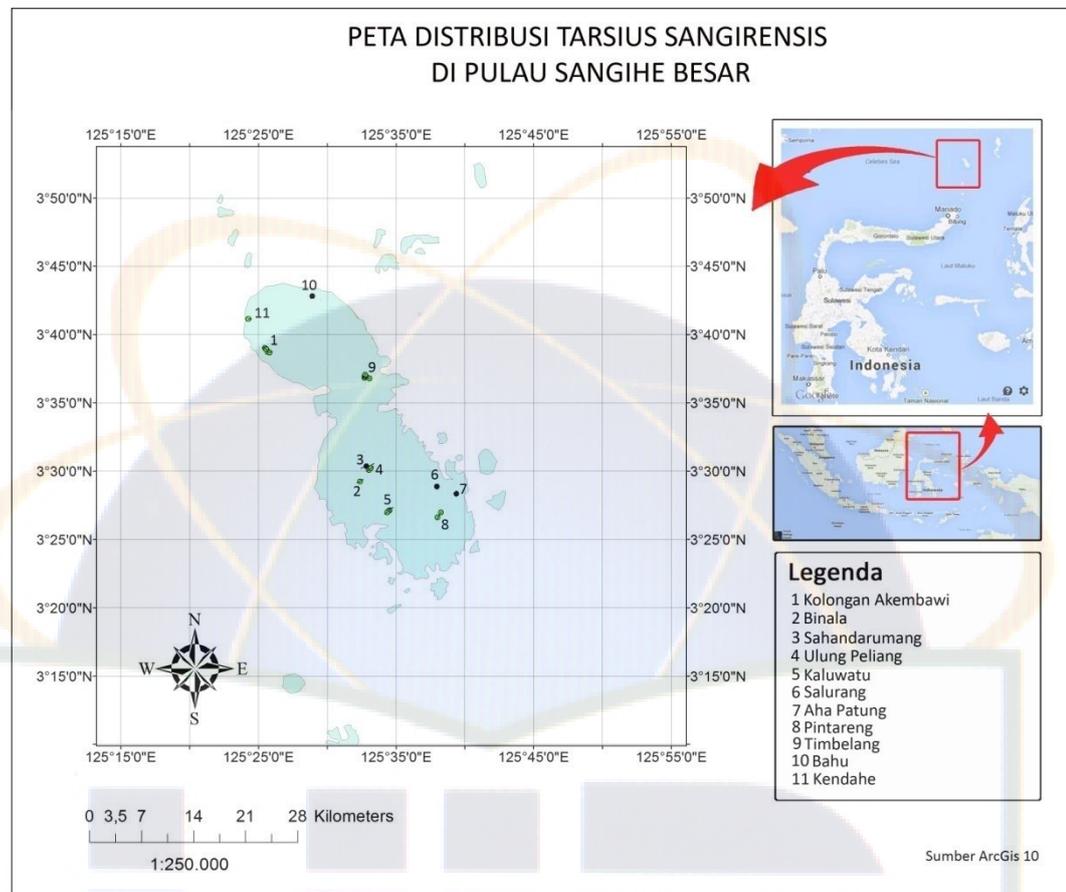
Perbedaan ukuran populasi antara hasil penelitian dengan hasil yang ditampilkan oleh Shekelle dan Salim, dapat disebabkan karena hasil hitung Shekelle dan Salim hanya berdasarkan *remote sensing*. Selain itu, penurunan populasi *T. sangirensis* dapat disebabkan karena pembukaan hutan menjadi

perladangan dan bencana alam seperti tanah longsor yang terjadi hampir setiap tahun di Pulau Sangihe Besar sejak 10 tahun terakhir.

4.4 Distribusi *T. sangirensis*

Survei distribusi *T. sangirensis* dilakukan di waktu yang sama dengan survei populasi. Hal tersebut dilakukan karena jalur pengamatan digunakan untuk pengamatan populasi *T. sangirensis* diperkirakan sudah mewakili seluruh wilayah di Pulau Sangihe Besar.

Tarsius sangirensis tersebar mulai dari area dekat sungai, perkebunan cengkeh, perkebunan pala, perkebunan kelapa dan hutan sekunder. Berdasarkan ketinggian, sebaran *T. sangirensis* ditemukan pada ketinggian paling tinggi yaitu di transek Timbelang dengan ketinggian 381 mdpl. Berdasarkan hasil perjumpaan dan gambar sebaran pada peta wilayah penelitian, kemungkinan persebaran *T. sangirensis* seragam (Gambar 4.5). Hal ini diperkuat dengan hasil perhitungan IP yang bernilai 0,70 (Lampiran 4). Nilai tersebut menggambarkan populasi *T. sangirensis* dengan pola sebaran mengelompok. Pola sebaran mengelompok dapat terjadi karena suatu spesies menanggapi adanya perubahan cuaca harian dan musiman. Perbedaan kondisi habitat, serta akibat dari proses reproduksi dan sebagai akibat daya tarik sosial (Gopal dan Bhardwaj, 1979).



Gambar 4.5. Gambaran umum sebaran *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar. Perbesaran gambar dapat dilihat pada Lampiran 5

4.5 Ancaman Terhadap Kelestarian *T. sangirensis*

Selama penelitian, ada beberapa hal yang berpotensi mengancam kelestarian habitat alami tarsius yang terdiri dari kegiatan manusia dan gejala alam. Kegiatan manusia yang dapat mengganggu kelestarian habitat tarsius di antaranya adalah perburuan *T. sangirensis* oleh masyarakat di sekitar. Hal ini dilakukan karena adanya permintaan *T. sangirensis* dari wisatawan atau pengunjung Pulau Sangihe Besar sebagai cendera mata karena *T. sangirensis* merupakan salah satu lambang khas dari Pulau Sangihe Besar. Apabila kegiatan ini terus berlanjut, maka akan berdampak terhadap penurunan populasi *T. sangirensis*.

Selain *T. sangirensis* dijadikan cendera mata, kegiatan pertambangan masyarakat juga dapat menjadi ancaman bagi *T. sangirensis*. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengamatan yang dilakukan di area hijau di sekitar pertambangan, tidak ditemukan *T. sangirensis* pada area tersebut.

Di Pulau Sangihe Besar banyak kawasan hutan yang dialihfungsikan menjadi perkebunan pala, cengkeh, dan kelapa meskipun di beberapa desa seperti di desa Kaluwatu sudah ditetapkan PERKAM (Peraturan Kampung) yang melarang kegiatan penebangan pohon secara ilegal. Selain itu, di Pulau Sangihe Besar belum ada pengeloaan wilayah untuk menjadi kawasan konservasi.

Pengalihfungsian hutan yang terjadi terus menerus akan berdampak tidak baik bagi keberlangsungan hidup *T. sangirensis*. Shekelle (2014) mengatakan meskipun *T. sangirensis* banyak ditemukan di area perkebunan, namun hutan merupakan habitat yang lebih baik bagi keberlangsungan hidup *T. sangirensis*.

Bencana alam merupakan ancaman alami yang paling serius terhadap *T. sangirensis* yaitu meletusnya gunung berapi Awu dan tanah longsor. Menurut Pemda Kabupaten Kepulauan Sangihe, bencana tanah longsor terjadi sepanjang tahun pada musim hujan. Hal tersebut terjadi secara rutin sejak 10 tahun terakhir. Gunung api Awu terakhir meletus pada tahun 2004 dan diperkirakan akan kembali meletus karena tingginya aktivitas vulkanik Gunung api Awu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, diperoleh kesimpulan bahwa :

- a. Estimasi Populasi *T. sangirensis* di Pulau Sangihe Besar sebanyak 464,08 individu.
- b. Distribusi *T. sangirensis* mengelompok (*clumped*).
- c. Aktivitas *T. sangirensis* dimulai pada saat *T. sangirensis* mulai aktif pada pukul 17.00 WITA. Aktivitas *T. sangirensis* mulai tinggi dari pukul pada pukul 17.00-20.00 WITA dan aktivitasnya menurun mulai 21.00 WITA hingga tengah malam. Aktivitas *T. sangirensis* yang paling tinggi adalah *calling* (34,48%) dan yang terendah adalah *feeding* (1,72%).

5.2 Saran

Perlu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat Pulau Sangihe Besar tentang *T. sangirensis* yang merupakan satwa endemik Pulau Sangihe Besar dengan cara sebagai berikut :

- a. Sosialisasi dapat dilakukan dengan cara mengenalkan *T. sangirensis* kepada masyarakat Pulau Sangihe Besar sebagai satwa endemik yang dilindungi oleh Undang-Undang.
- b. Masyarakat perlu dibekali pengetahuan tentang undang-undang perlindungan satwa dan ancaman hukumannya, sehingga mereka dapat

menolak jika ada yang meminta dibawakan *T. sangirensis* sebagai souvenir khas Pulau Sangihe Besar.



DAFTAR PUSTAKA

- Alikkodra, H. S. 1983. Ekologi Banteng (*Bos javanus d'Alton*) di Taman Nasional Ujung Kulon [Disertasi]. Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Alikodra, H. S. 1990. Pengelolaan Satwa Liar Jilid I. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan, Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati, Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Bennet BT., Abee CR, and Henrickson R. 1995. *Nonhuman Primates in Biomedical Research*. Academic Press.
- [DEPHUT] Departemen Kehutanan. Direktorat PPA. 1978. Pedoman Pengelolaan Satwa Langka; Mamalia. Bogor: Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam.
- Gopal, N and N. Bhardwaj. 1979. Elementas of Ecology. Department of Botany. Rajasthan University Jaipur. India.
- Groves, C., Shekelle M. 2010. The Genera and species of tarsiidae. *International Journal of Primatology* 31 (6): 1071-1082.
- Haag, M. and W.M. Tonn. 1998. *Sampling, Density Estimation and Spatial Relationships*. University of Alberta. Canada.
- Ludwig, J. A., and J. F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology: a Primer Methods and Computing*. John Wiley and Sons, Inc. USA.
- Mansyur, Fahilah Iqra. 2012. Karakteristik Habitat dan Populasi Tarsius (*Tarsius fuscus* Fischer 1804) Di Resort Balocci, Taman Nasional Bantimurung Bulusarung Sulawesi Selatan. Institut Pertanian Bogor : Bogor, Indonesia.
- Martin P., and Bateson P. 1993. *Measuring Behavior: an Introductory Guide*. Massachussetts : Cambrige University Press.
- Merker S., and Muhlenberg. 2000. Traditional land-use and tarsiers – Human influences on population densities of *Tarsius diana*. *Folia Primatol* 71: 426-428.
- Niemitz C, and Verlag FG. 1984. *Biology of Tersier*. New York: Pustet Reagensburg.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Press.

- Orpa S. F. M., Edwin de Q., Saroyoa, dan P. Siahaan. 2014. Aktivitas Harian Tangkasi (*Tarsius spectrum*) Di Taman Marga Satwa Naemundung Kota Bitung. *Jurnal MIPA UNSRAT online* 3 (2) : 125-128.
- Poole, R.W. 1974. *An Introduction to Quantitative Ecology*. McGraww-Hill, New York.
- PEMDA. 2013. Sangahe Dalam Angka 2012. PEMDA Kabupaten Kepulauan Sangahe.
- Shekelle, M. 2003. *Taxonomy and Biogeography of Eastern Tarsiers*. Department Of Anthroppology. Washington University : Saint Louis.
- Shekelle, M. dan Leksono SM. 2004. Strategi Konservasi di Pulau Sulawesi dengan Menggunakan *Tarsius* sebagai Flagship Spesies. *Biota* Vol. IX (1): 1-10, ISSN 0853-8670.
- Shekelle, M., Groves C, Merker S, and Supriatna J. 2008. *Tarsius tumpara*: A New Tarsier Species from Siau Island, North Sulawesi. *Primate Conservation Journal* (23): 55-64.
- Shekelle, M. dan Salim, A. 2009. *Tarsius sangirensis*. In: IUCN 2008. *IUCN Red List of Threatened Species*. Ver 3.1. <www.iucnredlist.org>. (diakses pada : 25 November 2014 pukul 23:49 WIB).
- Sinaga W., Wirdateti, Iskandar E dan Pamungkas J. 2009. Pengamatan habitat pakan dan sarang Tarsius (*Tarsius* sp.) wilayah sebaran di Sulawesi Selatan dan Gorontalo. *Jurnal Primatologi Indonesia* 6 (2): 41-47.
- Supriyatna, J. dan H. Wahono. 2000. *Panduan Lapangan Primata Indonesia*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Whitten A. J., M. Mustafadan G. dan S. Henderson. 1987. *The Ecology of Sulawesi*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Widayanti, R. 2006. Kajian Penanda Genetik Gen *Cytochrome B* dan Daerah D-Loop pada *Tarsius* sp. Institut Pertanian Bogor : Bogor, Indonesia.
- Wirdateti. 2005. Pakan Alami dan Habitat Kukang (*Nycticebus coucang*) dan Tarsius (*Tarsius bancanus*) di Kawasan Hutan Pasir Panjang, Kalimantan Tengah. *Jurnal Biologi Indonesia* III(9): 360-370.
- Wirdateti dan Dahrudin, H. 2005. Keragaman Pakan dan Habitat Tarsius (*Tarsius spectrum*) di Kawasan Cagar Alam Tangkoko - Batu Angus, Bitung, Sulawesi Utara. LIPI : Bogor.
- Wirdateti dan Dahrudin, H. 2006. Pengamatan Pakan dan Habitat *Tarsius spectrum* (Tarsius) di Kawasan Cagar Alam Tangkoko - Batu Angus. *Jurnal Biodiversitas* (7): 373-377.

Wirdatei dan Dahrudin, H. 2008. Pengamatan Habitat, Pakan dan Distribusi *Tarsius tarsier* (Tarsius) di Pulau Selayar dan TWA Patunung, Sulawesi Selatan. *Jurnal Biodiversitas* (9): 152-155.

Yasuma, S dan H. S. Alikodra. 1990. *Mammals of Bukit Soeharto Protection Forest. The Tropical Rain Forest Research Project*. Samarinda. Kalimantan Timur. Indonesia.

IUCN. 2008. <http://www.iucnredlist.org/> (Diakses pada tanggal 11 Januari 2015, pukul 14:45 WIB).

CITES. 1999. <http://www.cites.org/eng/com/ac/25/E25-15-06-A3.pdf> (Diakses pada tanggal 14 Februari 2013, pukul 12.53 WIB).

Shekelle, M. 1999. http://www.tarsier.org/media_photo.html (Diakses pada tanggal 14 Februari 2013, pukul 17.25 WIB).



Lampiran 1. Tinggi Pohon dan Tinggi Posisi *T. sangirensis* di Pohon

Tanaman	Tinggi tanaman (m)	Tinggi <i>T. sangirensis</i> di pohon (m)
Kelapa 1	9	8
Kelapa 2	9	8
Kelapa 3	10	9
Kelapa 4	9	8
Kelapa 5	7	6
Kelapa 6	9	8
Kelapa 7	7	6
Kelapa 8	12	10
Kelapa 9	8	7
Kelapa 10	10	9
Kelapa 11	11	10
Bambu 1	7	4
Bambu 2	6	4
Bambu 3	7	4
Bambu 4	8	5
Bambu 5	8	5
Bambu 6	7	5
Bambu 7	7	5
Bambu 8	7	4
Bambu 9	4	3
Pala 1	7	4
Pala 2	6	3
Pala 3	5	3
Pala 4	5	4
Pala 5	6	4
Sagu baruk 1	6	5
Sagu baruk 2	7	6
Sagu baruk 3	5	4
Sagu baruk 4	6	4
Palem	6	4

Lampiran 2. Kepadatan Populasi (D) dan Estimasi Populasi (P)

No.	Lokasi	n	L	w	D	A	P
1.	Kolongan Akembawi	16	2	0,03	44,44	11,64	517,28
2.	Binala	6	1	0,03	50,00	7,75	387,50
3.	Sahandarumang	0	2	0,01	0	5,72	0
4.	Upel	6	1	0,03	50,00	10,68	534,00
5.	Kaluwatu	7	1,5	0,03	38,89	5,17	201,06
6.	Salurang	0	1	0,02	0	3,51	0
7.	Aha Patung	0	1	0,03	0	1,88	0
8.	Pintareng	5	1	0,03	41,67	2,95	122,92
9.	Timbelang	9	1,5	0,04	37,50	9,04	339,00
10.	Bahu	0	1	0,04	0	4,15	0
11.	Kendahe	5	1	0,04	31,25	12,73	397,81
Jumlah		54			293,75	75,22	2499,58
Rata-rata		4,91			26,70	6,84	227,24

Lampiran 3. Ukuran Populasi *T. sangirensis* hasil penelitian Shekelle dan Salim (2009) yang ditampilkan oleh IUCN

Assessment Information [top]

Red List Category & Criteria:	Endangered B1ab(ii,iii) ver 3.1
Year Published:	2013
Date Assessed:	2010-03-31
Assessor(s):	Shekelle, M. & Salim, A.
Reviewer(s):	Merker, S. & Rylands, A.B.
Justification:	Listed as Endangered as <i>Tarsius sangirensis</i> is known only from Sangihe Island which is 547 km ² , its range is severely fragmented, and there is ongoing decline in the extent and quality of its habitat.
History:	2008 – Endangered (IUCN 2008) 2008 – Endangered 2000 – Data Deficient 1996 – Data Deficient

Geographic Range [top]

Range Description:	This species is currently recorded as being found on Sangihe island, north of Sulawesi, Indonesia (Riley 2002).
Countries:	Native: Indonesia
Range Map:	Click here to open the map viewer and explore range.

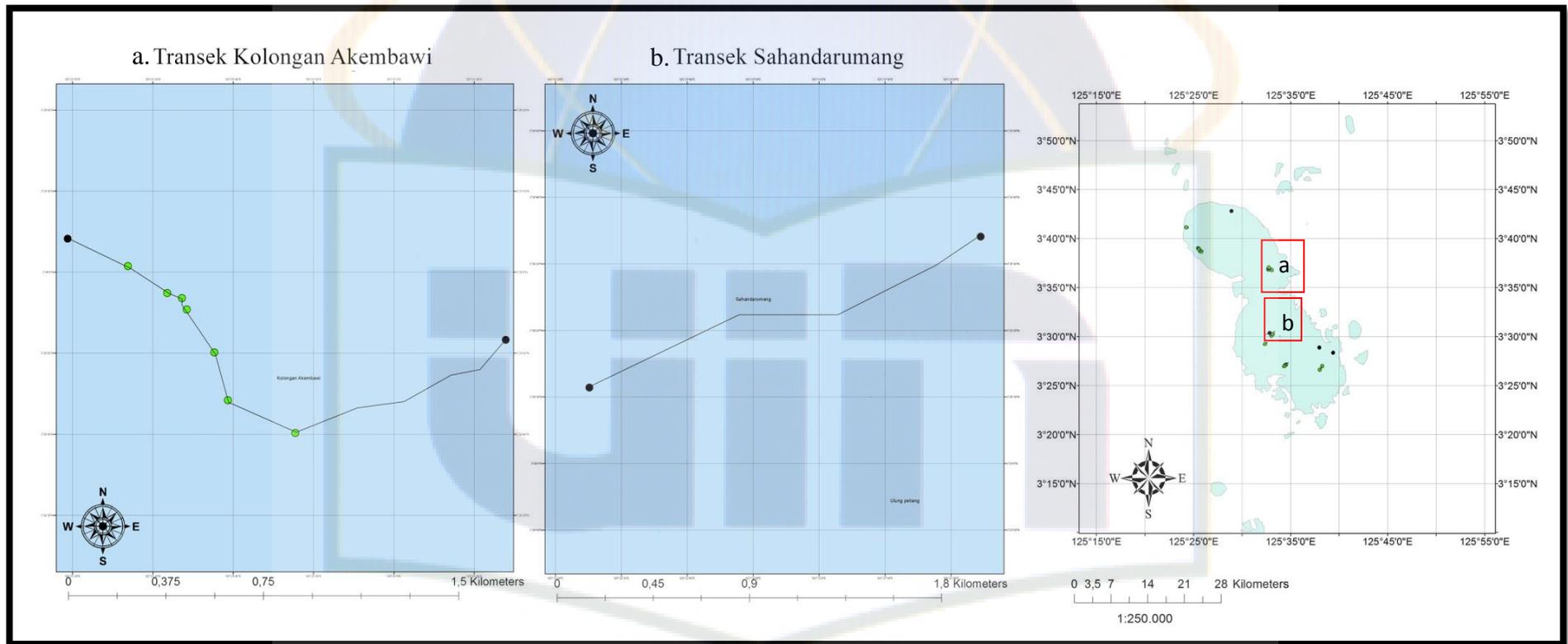
Population [top]

Population:	Shekelle and Salim (2009) used remote sensing to estimate the population size to be between 1,505 and 52,734 individuals, the very wide range being a result of uncertainty in the suitability of "brush" habitat for sustainable tarsier populations. Without including "brush", the population size estimate is only 1,505–2,795 individuals. Riley (2002) estimated population size as 9,000–15,600, but those numbers drop to 300-500 if secondary habitat is excluded. Riley did not address the issue that, while tarsiers are recorded in secondary habitats, these might not support sustainable populations. Thus, the conclusions of both studies are similar; viable population size might be very small indeed, unless populations in suboptimal habitats are "sources" and not "sinks".
Population Trend:	↓ Decreasing

Lampiran 4. Tabulasi perhitungan indeks penyebaran (IP)

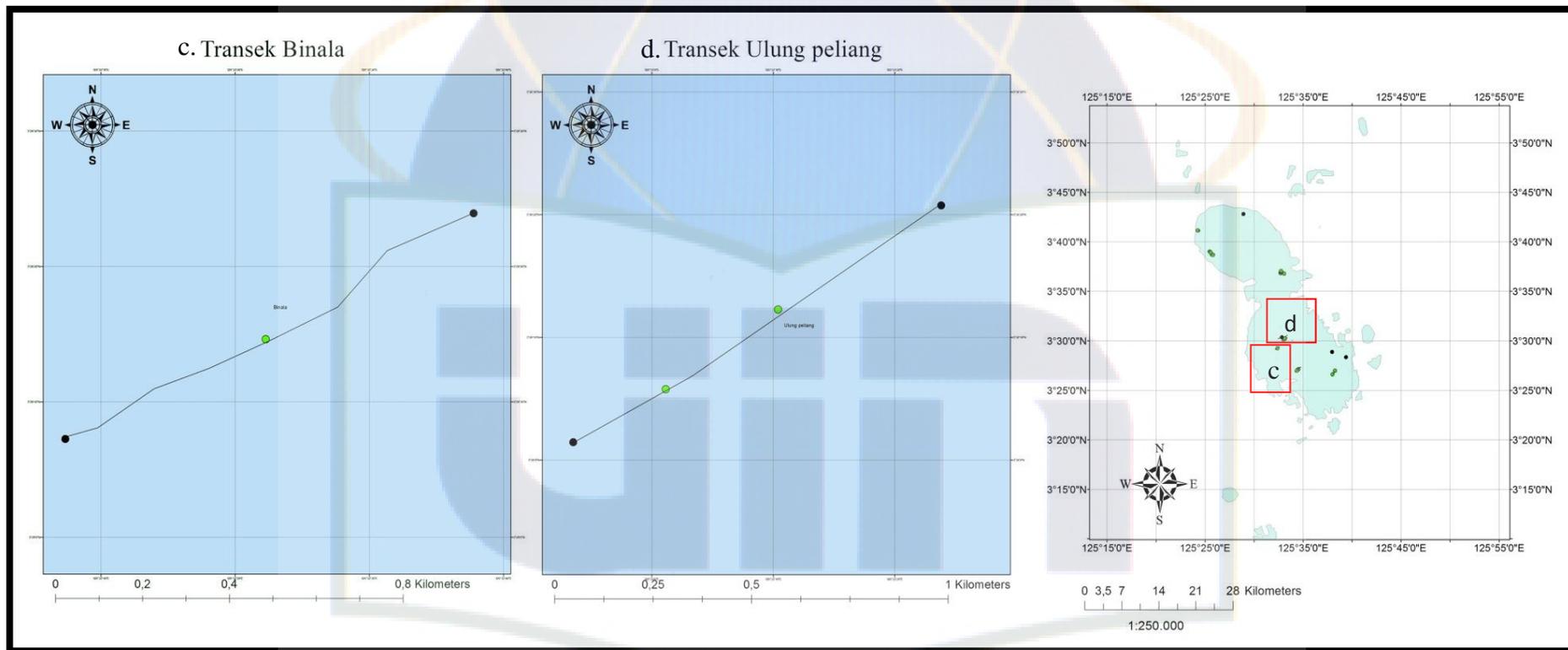
Lokasi	n	x	x²	\bar{X}	S²	IP
Kolongan A.	16	1,37	1,8769	0,132	0,136	1,03
Sahandarumang	0	0	0			
Binala	6	0,77	0,5929			
Upel	6	0,56	0,3136			
Kaluwatu	7	1,35	1,8225			
Pintareng	5	1,69	2,8561			
Timbelang	9	1	1			
Bahu	0	0	0			
kendahe	5	0,39	0,1521			
Salurang	0	0	0			
Aha Patung	0	0	0			
Jumlah (Σ)	54	7,13	8,6141			

Lampiran 5. Jalur pengamatan di area hutan, transek Kolongan Akembawi (a); transek Sahandarumang (b); transek Binala (c); transek Ulung Peliang (d); transek Salurang (e); transek Aha Patung (f); transek Timbelang (g); transek Kendahe (h); transek Bahu (i); transek Pintareng (j) dan transek Kaluwatu (k)

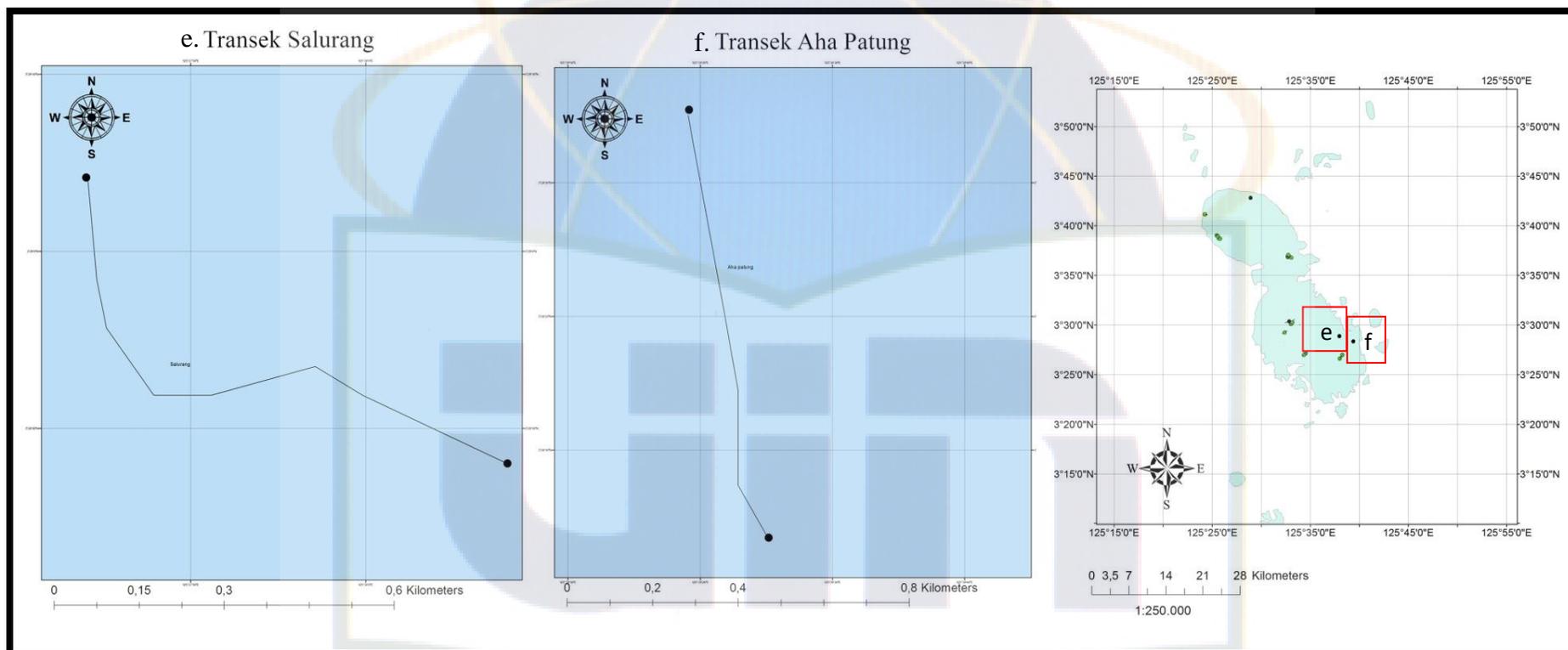


Keterangan : Titik hijau = Titik ditemukan *T. sangirensis*, Titik hitam = Titik awal dan akhir transek

Lanjutan...



Lanjutan...



Lanjutan...

