

## A. JUDUL PENELITIAN

### FREKUENSI BERSUARA *Hylobates agilis* DI HUTAN PENDIDIKAN DAN PENELITIAN BIOLOGI UNIVERSITAS ANDALAS, PADANG

## B. BIDANG ILMU: MIPA

## C. ABSTRAK

Penelitian tentang frekuensi bersuara *Hylobates agilis* di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas, Padang telah dilakukan dari bulan Mei sampai September 2001 dengan mendengar suara sampel secara langsung. Metoda pencatatan data frekuensi bersuara adalah *All-occurrence recording*.

Aktivitas bersuara *H. agilis* dimulai pagi hari antara pukul 5.15 WIB dan 9.44 WIB. Aktivitas bersuara mencapai puncaknya antara pukul 7.00 sampai pukul 9.00 WIB. Frekuensi bersuara *H. agilis* adalah 81,5% dan faktor koreksi spesies atau  $p(1)$  yang dapat digunakan pada metoda *Auditory Census* adalah 0,815. Proporsi komulatif frekuensi bersuara atau  $p(m)$  mencapai nilai 0,90 pada hari kedua. Durasi bout atau lama bersuara setiap kelompok berbeda nyata ( $X^2 0,05 \text{ df}7 = 14,07; H=34,75$ ) yaitu berkisar antara 26,80 sampai 86,90 menit perhari. Jumlah rata-rata *great call* berbeda nyata antar kelompok ( $X^2 0,05 \text{ df}7 = 14,07; H=35,15$ ) yaitu berkisar antara 3,87 sampai 19,75 kali perhari. Durasi bout berkorelasi positif dengan jumlah *great call*. Faktor yang mempengaruhi aktivitas bersuara secara signifikan belum diketahui pada penelitian ini.

## D. LATAR BELAKANG

Estimasi populasi primata seringkali menemui masalah disebabkan oleh sulitnya hewan tersebut dijumpai secara langsung dan akan menghindar jika melihat kehadiran pengamat. Metoda jalur transek yang biasa digunakan cendrung mendapatkan hasil yang tidak tepat, terutama untuk hewan primata yang hidup dalam kelompok kecil seperti Hylobatidae (Brockelman & Ali, 1987). Oleh karena itu telah dikembangkan metoda lain dalam mengestimasi populasi yaitu dengan memanfaatkan suara keras (*loud calls*) yang dihasilkan melalui aktivitas bersuara Hylobatidae, metoda ini dikenal dengan *Auditory census*.

Aktivitas bersuara Hylobatidae di habitatnya menurut Marsh & Wilson (1981), dapat memberikan informasi yang bermanfaat dalam mengestimasi kepadatan populasi, kepadatan relatif dan kepadatan absolut. Penghitungan kepadatan populasi dengan memanfaatkan *loud calls* dari Hylobatidae telah dilakukan terhadap beberapa spesies

oleh beberapa peneliti, yaitu dengan cara mendengarkan dan menghitung berapa kelompok yang bersuara dalam *listening area*, diantaranya adalah *Hylobates lar* oleh Ellefson (1974); *H. moloch* oleh Kappeler (1984) dan *H. syndactylus* oleh Chivers (1974). Adapun rumus yang digunakan pada metoda *Auditory Censis* adalah:

$$D = \frac{n}{p(m)A}, \text{ kelompok/km}^2$$
$$p(m) = 1 - [1 - p(1)]^m \quad (\text{Brockelman \& Ali, 1987})$$

Dimana, D adalah kepadatan populasi, n adalah jumlah kelompok terbanyak pada hari sensus (*listening session*), p(m) adalah faktor koreksi untuk setiap lokasi atau disebut juga proporsi komulatif frekuensi bersuara, A adalah luas area pendengaran (*listening area*), p(1) adalah faktor koreksi spesies dan m adalah jumlah hari sensus pada tiap-tiap lokasi.

Sebelum melakukan estimasi populasi dengan menggunakan *loud calls*, ada hal pokok yang harus diketahui yaitu frekuensi bersuara dan faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas bersuara dari spesies Hylobatidae yang akan di estimasi. Dengan mengetahui frekuensi bersuara tersebut maka akan dapat ditentukan faktor koreksi spesies atau disimbolkan dengan p(1). Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas bersuara perlu diketahui untuk memperoleh rekomendasi yang tepat tentang waktu dan kondisi cuaca yang mana *Auditori sensus* sebaiknya dilaksanakan. Hal ini dikaitkan dengan penelitian yang dilakukan Whitten (1982) terhadap *H. klossii* di Pulau Siberut, Mentawai, yang mana penelitiannya memperlihatkan pengaruh yang kuat dari beberapa faktor ekologi terhadap aktifitas bersuara, diantaranya adalah faktor cuaca, ketersediaan sumber makanan dan hubungan antar kelompok.

Frekuensi bersuara merupakan sumber bias pada metoda *Auditory Censis*. Frekuensi bersuara perlu ditentukan dengan asumsi bahwa tidak semua kelompok bersuara ketika estimasi populasi dengan metoda ini laksanakan. Oleh karena itu frekuensi bersuara diperlukan untuk menentukan faktor koreksi spesies guna meningkatkan validitas angka estimasi kepadatan populasi. Penghitungan frekuensi

bersuara harus dilakukan pada habitat yang sudah diketahui kepadatan populasi dan jumlah kelompok hewannya (Brockelman & Ali, 1987).

Faktor koreksi harus ditentukan untuk setiap spesies yang akan diestimasi kepadatan populasinya. Selanjutnya angka yang didapatkan boleh digunakan untuk mengoreksi angka kepadatan populasi pada berbagai lokasi untuk spesies yang sama. Pada beberapa spesies Hylobatidae sudah diketahui faktor koreksi tersebut, misalnya *H. lar* adalah 0,85 (Elleffson, 1974) artinya hanya 85 persen kelompok yang bersuara perhari dari seluruh kelompok yang ada. *H. pileatus* 0,47 selama 31 hari pengamatan (Brockelman & Ali, 1987), *H. moloch* 0,45 (Kappeler, 1984), dan *H. syndactylus* 0,58 selama 49 hari pengamatan (Chivers, 1974).

Faktor koreksi species untuk *Hylobates agilis* belum lagi diketahui sementara penghitungan kepadatan populasinya diperlukan untuk monitoring dan sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan strategi konservasi apalagi spesies ini merupakan spesies primata yang dilindungi di Indonesia (Suyanto, Masaaki, Mahardatunkamsi dan Sugarnito, 1998). Kerusakan hutan akibat penebangan atau kebakaran sangat mengancam kelestarian hewan primata, terutama primata arboreal seperti famili Hylobatidae (Wilson and Wilson, 1975). Penurunan jumlah populasi pada *H. agilis* telah menyebabkannya ditempatkan dalam status konservasi dengan kategori terancam punah (endangered) oleh USESA (The United States Endangered Species Act) (Rowe, 1996).

Mengingat hal di atas maka dilakukanlah penelitian terhadap frekuensi bersuara *H. agilis* di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas, yang mana pada penelitian sebelumnya (Rizaldi, 1999) dilokasi ini telah diketahui beberapa kelompok *H. agilis* yang dapat dijadikan sampel dalam menghitung frekuensi bersuara.

## 1. Perumusan masalah

Adapun permasahan yang akan dijawab dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Berapa frekuensi bersuara *H. agilis* di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas?
- Berapa faktor koreksi spesies atau  $p(I)$  *H. agilis* yang dapat digunakan untuk estimasi populasi dengan metoda *Auditory Census*?

c. Faktor apa saja yang mempengaruhi aktivitas bersuara *H. agilis* di HPPB ?

## 2. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui frekuensi bersuara dan faktor koreksi species *H. agilis* di HPPB serta menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas bersuara.

## 3. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan angka faktor koreksi species yang dapat digunakan pada penelitian berikutnya dalam menentukan kepadatan populasi *H. agilis*. Disamping itu, dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas bersuara maka akan didapatkan rekomendasi yang tepat bagi peneliti tentang waktu dan kondisi cuaca yang mana *Auditorii sensus* sebaiknya dilaksanakan. Dengan demikian estimasi populasi *H. agilis* untuk berbagai kawasan hutan dapat dilakukan dengan metoda *Auditory Census*.

## D. TINJAUAN PUSTAKA

*Hylobates agilis* adalah salah satu dari 11 jenis primata yang termasuk kedalam famili Hylobatidae. Penyebarannya adalah di Sumatera dan Semenanjung Malaysia. Di Indonesia dikenal dengan nama Ungko, Serudung atau Wau-wau (Medway, 1969). Habitatnya adalah hutan primer dan hutan sekunder dengan ketinggian mencapai 1525 m dari permukaan laut (Wilson & Wilson, 1976).

Warna rambut *H. agilis* bervariasi, mulai dari warna kekuningan, coklat sampai warna hitam. Betina memiliki alis yang berwarna putih, sedangkan pada yang jantan warna putih meluas sampai kelingkar wajah. Bayi dari primata ini berwarna putih, warna ini akan terus berubah sampai akan terlihat warna final pada umur dua sampai empat tahun (Groves, 1972).

Struktur sosial *H. agilis* merupakan pasangan yang monogami, terdiri dari sepasang jantan dan betina dewasa atau disertai anak-anaknya yang masih juvenil dan bayi. Jumlah anggota kelompok 4,4 (2-7) individu (Rowe, 1996). Sedangkan di HPPB diketahui rata-rata jumlah anggota kelompok adalah 4 individu, dengan kepadatan populasinya di HPPB adalah 0,8 individu per hektar atau 0,2 kelompok per hektar

Rizaldi, 1999). Masing-masing kelompok *H. agilis* tinggal dalam daerah teritorial yang dipertahankan secara ketat dari masuknya kelompok lain. Daerah teritorium masing-masing kelompok diberitahukan kepada kelompok lain dengan cara (Mitani, 1987; Swindler, 1998). Luas daerah jelajah (home range) *H. agilis* berkisar antara 25 sampai 29 ha (Rowe, 1996).

## E. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan September 2001 di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas, Padang (peta lokasi penelitian terlampir) dengan koordinat geografis pos pendengaran (listening post) adalah  $0^{\circ}54'46.7''$  Lintang Selatan dan  $100^{\circ}28'11.7''$  Bujur Timur. Penelitian dilakukan dengan mendengarkan secara langsung suara (loud calls) dari delapan kelompok *H. agilis*, beberapa kelompok juga telah menjadi objek pada penelitian sebelumnya (Rizaldi, 1996; Rizaldi, 1999). Jarak antara *listening post* dengan teritorium masing-masing kelompok berkisar antara 100 sampai 1000 meter. Metoda yang dipakai dalam pencatatan data bersuara adalah *All-occurrence recording* dari Martin & Bateson (1986). Satu *occurrence* atau satu kali periode bersuara dicatat sebagai satu *bout* (Lehner, 1979). Prosedur pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

### 1. Menentukan listening post (post pendengaran)

Post pendengaran ditentukan pada titik atau tempat dimana semua kelompok sampel bisa didengarkan. Suara (loud calls) *H. agilis* masih dapat didengar langsung dari jarak 1,5 sampai 2 km (Mitani, 1987).

### 2. Waktu pendengaran (listening session)

Waktu pendengaran dilakukan pada pukul 5.00 sampai dengan pukul 11.00 yang mana pada waktunya ini *H. agilis* paling aktif bersuara. Pada setiap *listening session* data-data yang dicatat adalah sebagai berikut:

- Kelompok yang bersuara, arah bersuara dan perkiraan jarak dari pos pendengaran
- Waktu mulai dan berakhirnya bersuara setiap *bout*
- Lamanya bersuara atau durasi setiap *bout*. Setiap *bout* yang terpisah selama 5 menit atau lebih akan dimasukan pada penghitungan durasi *bout* berikutnya.

- Kondisi cuaca, meliputi: curah hujan, suhu, kelembaban, cahaya, dan angin.
- Ada atau tidaknya respon dari kelompok lain dengan suara.
- Faktor lain yang mungkin mempengaruhi aktivitas bersuara, misalnya: petir, suara kapal terbang, suara pohon tumbang dan sebagainya.

Disamping itu, suara *H. agilis* direkam dengan menggunakan tape recorder (Sony TCM 5000EV).

Analisis data kuantitatif seperti waktu, durasi, dan frekuensi dihitung persentase dan rata-ratanya. Kemudian dilakukan uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis One-way Analysis of Variance (Lehner, 1979) dan uji korelasi dengan regresi linear. Faktor koreksi spesies atau  $p(1)$  dihitung dengan rumus:

$$p(1) = \frac{\Sigma K}{h \cdot k} \times 100\%,$$

Dimana,  $p(1)$  adalah faktor koreksi spesies,  $\Sigma K$  adalah jumlah total kelompok yang bersuara,  $h$  adalah jumlah hari pengamatan, dan  $k$  adalah jumlah kelompok yang dijadikan sampel.

## F. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas bersuara *H. agilis* diawali pada pagi hari setelah atau sebelum matahari terbit (Tabel 1). Awal waktu aktivitas bersuara masing-masing kelompok tampak bervariasi, yaitu tercatat dimulai paling awal pada pukul 5.14 WIB (kelompok B, tanggal 27 Juni 2001), sedangkan aktivitas bersuara dimulai paling akhir pada pukul 6.06 WIB (kelompok C, tanggal 5 Juli 2001). Aktivitas bersuara setiap kelompok umumnya dilakukan duet dimulai dengan suara ditar tanpa diselingi *great call* kemudian setelah beberapa menit mulai diselingi dengan *grat call*. Aktivitas bersuara semakin meningkat antara pukul 7.00 sampai pukul 9.00 WIB ditandai dengan banyaknya kelompok yang bersuara (46,45% *bout*) serta banyaknya *great call* yang dihasilkan (47,5%) (Gambar 1). Aktivitas bersuara berhenti sebelum tengah hari, atau tidak didengar lagi setelah pukul 11.00 WIB. Bersuara merupakan aktivitas pembuka pada pagi hari bagi Hylobatidae sebelum aktivitas makan dimulai, biasanya diawali dari pohon tempat tidur, tetapi pada

*Hipobates klossii* di Siberut, Mentawai (Whitten, 1982) aktivitas bersuara dimulai lebih awal yaitu pada pukul 1.00 pada kondisi cuaca tanpa hujan.

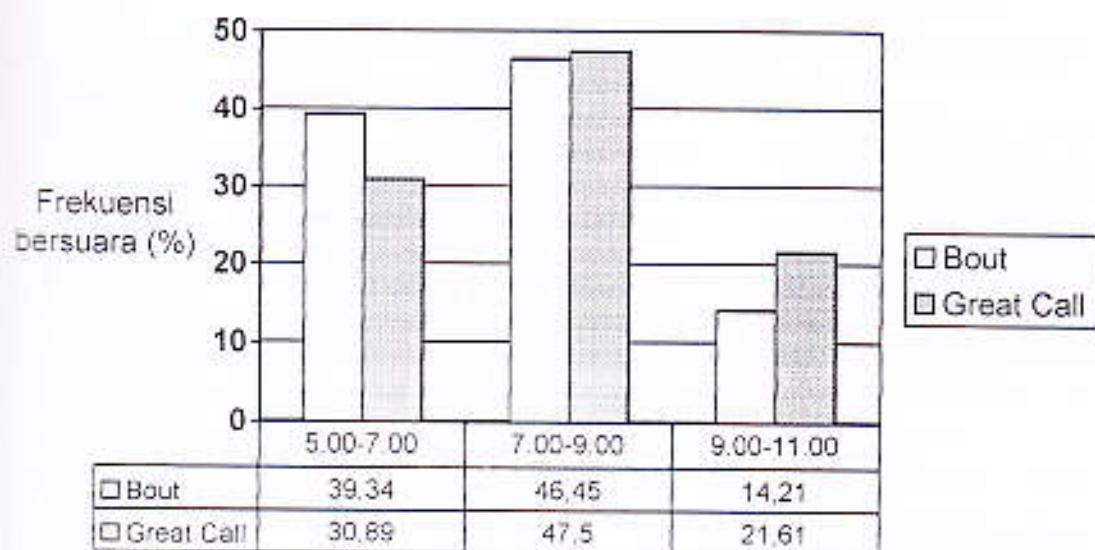
Tabel 1 Awal waktu bersuara dan bersuara keras (great call) oleh masing-masing kelompok

Kelompok	Awal waktu (WIB)	
	Bersuara	Bersuara keras (great call)
A	5.39 – 6.56	6.14 – 7.29
B	5.14 – 6.25	6.06 – 8.02
C	5.20 – 6.30	5.52 – 7.14
D	5.50 – 8.37	6.41 – 7.52
E	5.23 – 7.04	5.40 – 7.37
F	5.48 – 9.44	5.52 – 7.21
G	5.25 – 8.00	6.05 – 8.02
H	5.19 – 7.27	5.49 – 7.30

Aktivitas bersuara tampaknya dimulai secara spontan, sulit untuk mengetahui apakah suatu kelompok bersuara untuk merespon suara kelompok lain atau tidak karena suara dari suatu kelompok tidak segera direspon atau tidak dijawab. Menurut Brockelman dan Ali (1987) pada *H. agilis* dan *H. pileatus* duet muncul secara spontan dan tidak secara langsung distimulasi oleh kelompok tetangganya, tetapi sebaliknya pada *H. hoolock* (Tilson, 1979), *H. klossii* (Tenaza, 1976), *H. moloch* (Kappeler, 1984) dan *H. syndactylus* (Chivers, 1974) suara cendrung *contagious*, yaitu apabila satu kelompok bersuara maka kelompok lain yang berdekatan juga akan segera merespon dengan bersuara. Mengingat tingkah laku bersuara yang demikian pada *H. agilis* dan *H. pileatus* tentunya penggunaan metoda *Auditory Census* akan lebih tepat. Pada spesies yang *contagious* angka hasil estimasi akan cenderung lebih rendah (*underestimated*) dari kondisi sebenarnya apabila sensus dilaksanakan pada habitat yang kepadatan populasinya rendah karena frekuensi bersuara lebih sedikit. Walaupun demikian beberapa solusi telah dibuat oleh Brockelman dan Ali (1987) untuk mengestimasi populasi spesies yang *contagious*.

Faktor fisis dan kondisi cuaca selama penelitian relatif seragam (Tabel 2). Suhu dan kelembaban relatif antara pukul 5.00 dan pukul 11.00 berkisar antara 19°C sampai 31.5°C dan 84% sampai 44%. Selama penelitian berlangsung tidak turun hujan baik pada saat pengamatan ataupun malam sebelum pengamatan. Pada penelitian Whitten (1982)

terhadap *H. klossii*, faktor cuaca tampak mempengaruhi waktu awal bersuara dimana jika turun hujan sebelum fajar maka aktivitas bersuara dimulai lebih lambat. Kondisi



Gambar 1: Grafik perbandingan aktivitas bersuara *Hylobates agilis* dalam tiga periode Pengamatan (WIB), dihitung dari frekuensi *bout* dan *great call*

cuaca selama pengamatan umumnya cerah dan cerah berawan. Kondisi cuaca berpengaruh terhadap frekuensi bersuara Hylobatidae, mereka jarang bersuara ketika hujan dan angin, oleh karena itu penentuan frekuensi bersuara tidak dilakukan pada hari dimana kondisi cuaca hujan dan angin (Brockelman & Ali, 1987).

Pada Tabel 2 tidak terlihat jelas pengaruh perbedaan suhu dan kelembaban harian pada frekuensi bersuara *H. agilis*. Walaupun demikian ada kecendrungan bahwa pada suhu dan kelembaban yang rendah jumlah kelompok yang bersuara juga sedikit seperti pengamatan hari ke 10, demikian juga Whitten (1982) melaporkan bahwa *H. klossii* tidak bersuara pada suhu lingkungan dibawah 21,5°C. Pada beberapa spesies Hylobatidae ketersediaan makanan mempengaruhi frekuensi bersuara, tetapi pada *H. agilis*, *H. lar*, *H. syndactylus*, *H. moloch* dan *H. pileatus* hal ini tidak berpengaruh (Brockelman & Ali, 1987).

Jumlah kelompok sampel yang bersuara setiap hari berkisar antara 3 sampai 8 kelompok. Jumlah kelompok yang bersuara menunjukkan frekuensi bersuara dari

menurun kelompok sampel. Dengan demikian diketahui faktor koreksi spesies atau  $p(m)$  untuk *H. agilis* adalah 0,815, artinya adalah 81,5% dari kelompok yang ada bersuara setiap hari.

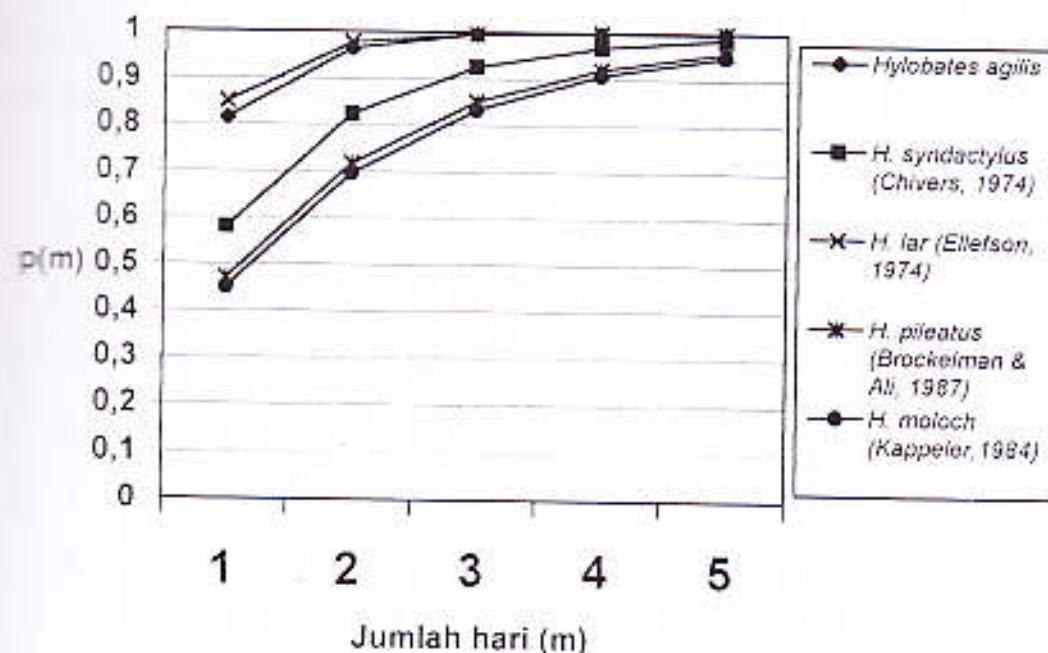
Tabel 2. Jumlah kelompok yang bersuara dan faktor fisis setiap hari pengamatan.

No	Tanggal Pengamatan	Jumlah kelompok	Suhu (°C)	Kelembaban Relatif (%)	Kondisi cuaca
1	18/6/2001	5	20,5 – 25,0	-	Cerah
2	19/6/2001	7	21,5 – 28,0	-	Cerah, cerah berawan
3	22/6/2001	6	21,0 – 26,0	-	Cerah, cerah berawan
4	24/6/2001	6	20,0 – 28,0	-	Cerah, cerah berawan
5	27/6/2001	6	20,0 – 28,5	62 – 71	Cerah, cerah berawan
6	28/6/2001	6	19,0 – 27,0	69 – 80	Berawan
7	30/6/2001	8	19,5 – 29,0	58 – 83	Cerah berawan
8	01/7/2001	6	19,5 – 29,0	57 – 83	Cerah
9	05/7/2001	6	21,0 – 27,0	62 – 83	Berawan
10	07/7/2001	3	19,0 – 29,0	44 – 83	Cerah
11	08/7/2001	8	20,5 – 29,0	62 – 80	Cerah, cerah berawan
12	12/7/2001	7	20,0 – 29,0	58 – 83	Cerah, cerah berawan
13	13/7/2001	8	21,5 – 29,5	53 – 83	Cerah, cerah berawan
14	14/7/2001	6	21,0 – 31,5	54 – 83	Cerah
15	15/7/2001	7	23,0 – 30,0	64 – 84	Cerah berawan
16	17/7/2001	8	21,5 – 28,5	64 – 84	Cerah berawan
17	19/7/2001	6	22,0 – 30,0	-	Cerah, cerah berawan
18	21/7/2001	7	21,0 – 30,0	-	Cerah berawan
19	22/7/2001	8	21,5 – 30,0	-	Cerah, cerah berawan
20	24/7/2001	6	22,0 – 29,5	-	Cerah, cerah berawan
21	26/7/2001	7	20,5 – 30,0	-	Cerah, cerah berawan

harinya. Dengan mengetahui faktor koreksi spesies maka dapat diprediksi berapa hari yang tepat untuk melaksanakan *Auditory census* di lokasi yang ingin diketahui kepadatan populasinya penelitian. Menurut Brockelman dan Ali (1987) *Auditory census* dapat dilakukan apabila proporsi komulatif frekuensi bersuara atau  $p(m)$  yang dihitung dari  $p(1)$  sudah mencapai 90% atau lebih. Nilai  $p(m)$  untuk *H. agilis* dan beberapa spesies Hylobatidae lainnya dapat dilihat pada Gambar 2.

Pada Gambar 2 tampak bahwa *H. agilis* dan *H. lar* mencapai  $p(m)$  90% setelah hari kedua sedangkan *H. syndactylus* pada hari ketiga, sementara *H. piceatus* dan *H. moloch* baru mencapai nilai  $p(m)$  90% setelah hari keempat. Karena jumlah hari

sehingga  $p(m)$  90% adalah jumlah hari minimal untuk *Auditory Census* maka untuk *H. agilis* *Auditory Census* dapat dilakukan minimal selama dua hari.



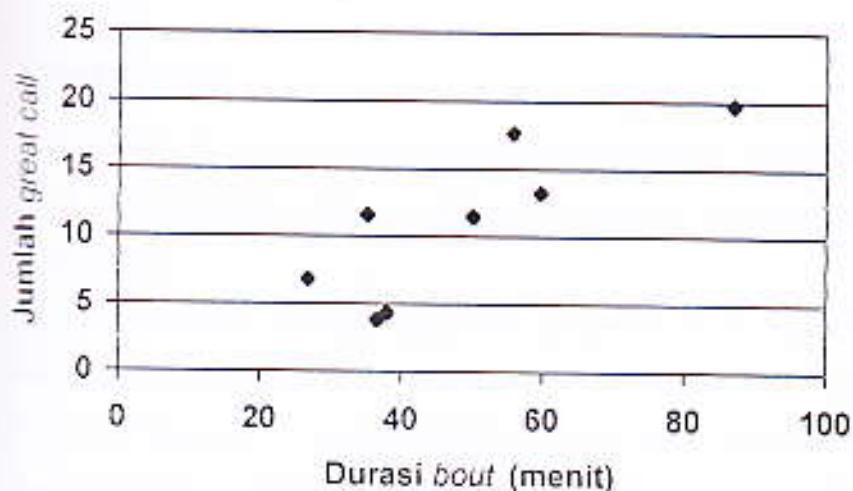
Gambar 2: Perbandingan proporsi komulatif frekuensi bersuara atau  $p(m)$  beberapa spesies Hylobatidae selama  $m$  hari, dihitung dengan rumus  $p(m)=1- [1-p(1)]^m$  (Brockelman & Ali, 1987)

Tabel 3: Jumlah dan durasi bout dan great call dari aktivitas bersuara *Hylobates agilis* di HPPB

Kelompok	<i>Bout</i>		<i>Great call</i>	
	Jumlah rata-rata perhari	Durasi rata-rata pehari (menit)	Jumlah rata-rata perhari	Durasi per Great call (detik)
A	3,47	59,60	13,28	13,92
B	3,42	50,04	11,52	16,62
C	3,19	86,90	19,75	15,85
D	1,20	35,11	11,62	14,11
E	3,47	55,78	17,70	16,93
F	1,63	26,80	6,85	15,56
G	2,38	37,92	4,40	18,00
H	1,94	36,47	3,87	15,89

Variasi aktivitas bersuara terlihat pada jumlah dan durasi *bout* dan *great call* seperti pada Tabel 3. Jumlah *bout* rata-rata tiap kelompok berkisar antara 1,20 sampai 3,47 kali perhari, sedangkan durasi rata-rata perhari untuk masing-masing kelompok

berkisar antara 26,80 menit sampai 86,90 menit. Durasi bout berbeda nyata antar kelompok ( $X^2 0,05$  df.7= 14,07; H=34,75 n=131). Jumlah dan durasi *great call* yang dihasilkan juga bervariasi. Jumlah *great call* perhari berbeda nyata pada tiap kelompok ( $X^2 0,05$  df 7= 14,07; H=35,15 n=119). Sementara itu durasi *bout* berkorelasi positif dengan jumlah *great call* ( $r = 0,75$ ) seperti tampak pada Gambar 3.



Gambar 3: Diagram pencar yang menunjukkan korelasi antara durasi *bout* dengan jumlah *great call* *H. agilis*

*Great call* tampak bervariasi pada jumlah rata-rata perhari tiap kelompok sedangkan durasi per *great call* hampir sama. Frekuensi suara *great call* pada *H. agilis* melebihi 1,4 KHz dengan durasi 15 detik (Gambar 4) (Rowe, 1996), sedangkan pada *H. dossi* 0,6 sampai 1,2 KHz dengan durasi yang lebih lama yaitu mencapai 30 detik (Whitten, 1982).



Gambar 4: Sonograf yang menunjukkan frekuensi dan durasi *great call* *H. agilis* (Rowe, 1996).

Aktivitas bersuara terutama *great call* pada Hylobatidae biasanya dikombinasikan dengan penampilan (dramatic visual display) terhadap kelompok lain, ini dilakukan sebagai pemberitahuan wilayah teritorium (Rowe, 1996). Pada penelitian ini diketahui bahwa betina tampak melakukan lompatan saat mengeluarkan *great call* dengan frekuensi nada puncak. Tidak jelas apakah lompatan itu sebagai usaha untuk mempertinggi frekuensi suara atau sebagai *visual display*.

## G. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian terhadap frekuensi bersuara *H. agilis* di Hutan Pendidikan dan penelitian Biologi, Universitas Andalas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aktivitas bersuara dimulai pagi hari antara pukul 5.15 dan 9.44 WIB. Aktivitas bersuara mencapai puncaknya antara pukul 7.00 sampai pukul 9.00 WIB.
2. Frekuensi bersuara *H. agilis* adalah 81,5% dan faktor koreksi spesies atau  $p(1)$  yang dapat digunakan pada metoda *Auditory Census* adalah 0,815. Proporsi komulatif frekuensi bersuara atau  $p(m)$  mencapai nilai 0,90 pada hari kedua.
3. Durasi bout rata-rata atau lama bersuara setiap kelompok perhari adalah 26,80 sampai 86,90 menit. Durasi bout berbeda nyata antar kelompok ( $X^2 0,05 \text{ df.} 7 = 14,07; H=34,75 n=131$ ). Jumlah *great call* rata-rata tiap kelompok adalah 3,87 sampai 19,75 kali perhari dan berbeda nyata antar kelompok ( $X^2 0,05 \text{ df.} 7 = 14,07; H=35,15 n=119$ ). Durasi bout berkorelasi positif dengan jumlah *great call*.
4. Faktor yang mempengaruhi aktivitas bersuara secara signifikan belum diketahui pada penelitian ini.

## H. DAFTAR PUSTAKA

- Brockelman, W.Y. & R. Ali. 1987. Methods of Surveying and Sampling Forest Primate Populations. *Primate Conservation in the Tropical Rain Forest*, pp. 23-62
- Ellefson, J.O. 1974. A Natural History of White-handed Gibbons in the Malayan Peninsula. In Rumbaugh DM (ed); "Gibbon and Siamang, 3" Basel: Karger, pp 1-136.

- Chivers, D.J. 1974. The Siamang in Malaya: A Field Study of a Primate in Tropical Rain Forest. *Contr Primatol* Vol 4. Basel: S. Karger
- Coates, C.P. 1972. Systematics and Phylogeny of the Gibbons. *Rumbaugh, Gibbon and Siamang*. Vol. 1 pp 1-89
- Kappeler, M. 1984. Vocal bouts and territorial maintenance in the moloch gibbon. In Preschoft H., Chivers DJ., Brockelman WY., Creel N. (eds): "The Lesser apes". Evolutionary and Behavioral Biology. Edinburg University Press, pp 19-31.
- Lechner, P.N. 1979. Handbook of Ethological Methods. Garland STPM Press. New York
- Marsh, C.W., Wilson, W.L. 1981. A Survey of primates in Peninsular Malaysian Forest. University Kebangsaan Malaysia and Cambridge University.
- Martin, P. and P. Bateson. 1986. Measuring Behavior, An Introductory Guide. Cambridge University Press. Cambridge
- Mitani, J.C. 1987. Territoriality and Monogamy Among Agile Gibbons, *Hylobates agilis*. *Behav. Ecol Sociobiol* 20: 225-229
- Medway, L. 1969. The Wild Mammals of Malaya. Oxford University Press. London
- Rizaldi. 1996. Tingkah laku makan dan jenis-jenis makanan *Hylobates agilis* di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi. FMIPA-UNAND. Padang
- Rizaldi. 1999. Sosio-ekologi dan konservasi *Hylobates agilis* di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas. II. Kepadatan populasi dan sebaran kelompok. Laporan Penelitian Proyek Pengembangan Diri (PPD) HEDS.
- Rowe, N. 1996. The Pictorial Guide to The Living Primates. Pogonias Press. East Hampton, New York
- Suyanto, A., Masaaki Y., Ibnu M., Maharadatunkamsi dan Jito S. 1998. Checklist of The Mammals of Indonesia. LIPI-JICA. Bogor.
- Swindler, D.R. 1998. Introduction to the Primates. University of Washington Press. Seattle and London
- Tenaza, R.R. 1975. Territory and Monogamy among Kloss' Gibbons (*Hylobates klossii*) in Siberut Island, Indonesia. *Folia Primatol.* 24: 60-80
- Tenaza, R.R. 1976. Song, choruses and countersinging of Kloss' gibbon (*Hylobates klossii*) in Siberut Island, Indonesia. *Z Tierpsychol* 40: 37-52

- Wilson, R.L. 1979. Behaviour of hoolock gibbons (*Hylobates hoolock*) during different season in Assam, India. *J Bombay Nat. Hist. Soc.* 76: 1-16
- Wilson, C.C. and W.L. Wilson. 1975. The Influence of Selective Logging on Primates and Some Other Animals in East Kalimantan. *Folia Primatol.* 23: 245-274
- Wilson, C.C. and W.L. Wilson. 1976. Behaviour and Morphological Variation among Primate Population on Sumatra. *Yearbook of Physical Anthropology* Vol. 20
- Whitten, A.J. 1982. The Ecology of Singing in Kloss Gibbons (*Hylobates klossii*) on Siberut Island, Indonesia. *International Journal of Primatology* Vol. 3, No. 1: 33-50