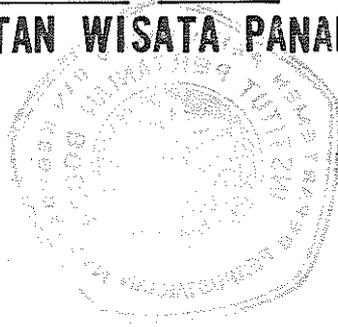




STUDI BEBERAPA ASPEK EKOLOGI BURUNG MURAI BATU
(*Copsychus malabaricus tricolor* Vieillot 1818)
DI CAGAR ALAM DAN HUTAN WISATA PANANJUNG PANGANDARAN



E/1854/1091/035

oleh
MOCH. MULYONO
E 22.1033



JURUSAN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
1991

- Hak cipta Dilindungi Undang-undang
1. Tidak mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
 2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 3. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 4. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

MOCH. MULYONO. Studi Beberapa Aspek Ekologi Burung Murai Batu (*Copsychus malabaricus tricolor* Vieillot 1818) Di Cagar Alam Dan Hutan Wisata Pananjung Pangandaran (di bawah bimbingan Ir. Sambas Basuni MS. sebagai ketua, dan Ir. Jarwadi B. Hernowo sebagai anggota).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kepadatan populasi, seks rasio, ukuran homerange dan teritori serta penggunaan strata tajuk hutan oleh burung murai batu. Di samping itu habitat (terutama vegetasi) dan perilaku juga merupakan faktor yang diperhatikan dalam studi ini.

Pendugaan kepadatan populasi murai batu dilakukan dengan menggunakan metoda *spot-mapping*. Dasar dari metode ini adalah pemetaan *teritori* burung berdasarkan kumpulan titik-titik perjumpaan dalam setiap pengamatan dan peristiwa khusus perkelahian atau persaingan berkicau. Pemetaan dilakukan pada plot contoh berukuran 12 hektar.

Homerange diukur dengan metoda *penelusuran* (Tracer-Method) pada plot contoh berukuran 1 hektar dengan petak-petak berukuran 10 m x 10 m. Sebelum dilakukan pengukuran *homerange*, murai batu ditangkap dan ditandai (Mark-Capture). Penangkapan dilakukan dengan menggunakan *mist-net* (jaring) yang berwarna hitam dengan ukuran *mess*-nya kira-kira 1 cm x 1 cm. Penandaan dengan menggunakan cincin plastik dan pita.

Sedangkan untuk mengetahui ukuran teritori murai batu digunakan metoda *Play-back*. Prinsip metode ini adalah



berdasarkan ketertarikan burung terhadap suaranya yang direkam sebelumnya dengan menggunakan *tape recorder* dan *cassette*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebaran burung murai batu di Cagar Alam dan Hutan Wisata Pananjung Pangandaran adalah pada tempat-tempat yang lengkap penutupan tiap strata vegetasinya, baik di strata bawah, tengah maupun strata atas. Di padang rumput Nanggorak, Cikamal dan Badeto yang arealnya terbuka tidak ditemukan burung ini. Di daerah Batu Meja dan Karang Pandan yang merupakan hutan sekunder muda, murai batu masih dapat ditemukan.

Kepadatan murai batu di plot hutan wisata adalah 6,061 pasang per 10 hektar dan di plot cagar alam 5,345 pasang per 10 hektar, dengan seks rasio 1 : 1. Sehingga diduga total kepadatan murai batu di hutan wisata seluas 31,48 hektar adalah 19,080 pasang dan di cagar alam seluas 452,3 hektar adalah 241,754 pasang. Ukuran *homerange* murai batu di plot hutan wisata adalah 1,8673 hektar dan di plot cagar alam adalah 0,8189 hektar. Sedangkan ukuran *teritori* di plot hutan wisata adalah 0,7853 hektar dan di plot cagar alam 0,6349 hektar.

Besarnya ukuran *homerange* dan *teritori* di plot hutan wisata diduga disebabkan oleh adanya daerah yang tidak lengkap penutupan tiap strata vegetasinya. Daerah ini seperti adanya jalan rekreasi diduga tidak dapat menyediakan sumberdaya yang cukup, sehingga untuk memenuhi tuntutan



hidupnya murai batu akan memperluas gerakannya dengan terlebih dahulu menyesuaikan diri dengan keadaan daerah tersebut.

Di plot cagar alam, adanya daerah yang tidak lengkap penutupan tiap strata vegetasinya seperti jalur banteng atau tempat konsentrasi banteng diduga menjadi pembatas ruang gerakannya. Meskipun demikian murai batu masih mampu untuk bertahan hidup.

Gangguan lingkungan seperti hadirnya pengunjung dan satwa di plot hutan wisata, baik kuantitas maupun kualitasnya dapat mempengaruhi terhadap aktivitas dan pergerakan murai batu yang akhirnya dapat memperluas ukuran homerange.

Keadaan pasangan murai batu yang sedang memelihara dan membimbing anak berpengaruh terhadap ukuran homerange dan teritori murai batu di plot cagar alam. Dalam keadaan ini, pergerakan induk dibatasi oleh pergerakan anaknya. Terlebih pada kondisi yang relatif muda, masih memerlukan penjagaan yang ketat oleh induknya.

Faktor lain yang mempengaruhi besarnya ukuran teritori di plot hutan wisata dibandingkan dengan di plot cagar alam adalah adanya pembatas teritori dengan tetangganya. Di plot hutan wisata dibatasi dengan jelas oleh adanya konflik dengan tetangganya, sedangkan di plot cagar alam dibatasi oleh adanya barrier fisik seperti jalur banteng dan sungai. Adanya konflik dengan tetangganya menunjukkan telah terjadi persaingan ketat untuk mendapatkan sumberdaya, sehingga

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



murai batu cenderung mengaktifkan penggunaan ruang semakin luas untuk mendukung keperluan hidup.

Dari hasil analisis vegetasi diketahui bahwa murai batu dapat ditemukan di tempat dengan komposisi vegetasi yang berbeda. Kehadirannya lebih ditentukan oleh adanya keanekaragaman strata vegetasi dan penutupan vegetasi, baik tajuk atas maupun tajuk bawah yang cukup rapat. Besarnya nilai Indeks Dominansi tajuk bawah seperti semak dan herba menunjukkan bahwa secara ekologis diduga murai batu menghendaki habitat hutan dengan penutupan tajuk bawah yang cukup rapat, mengingat sebagian besar aktivitasnya di tajuk ini (under cover).

Murai batu lebih banyak dan lebih lama menggunakan tempat untuk aktivitas mencari makan, bersuara dan beristirahat di strata bawah, yaitu pada strata I (0-5 meter). Dilihat dari jumlah aktivitas, bila dibandingkan dengan aktivitas lainnya prosentase bersuara adalah terbesar pada tiap strata, baik di hutan wisata maupun di cagar alam. Akan tetapi dilihat dari lamanya waktu tiap aktivitas, di hutan wisata akan terlihat bahwa prosentase bersuara terbesar hanya pada strata I (34,25 %). Sedangkan di Cagar Alam aktivitas bersuara adalah paling lama pada tiap strata bila dibandingkan dengan aktivitas makan dan beristirahat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



STUDI BEBERAPA ASPEK EKOLOGI BURUNG MURAI BATU
(Copsychus malabaricus tricolor Vieillot 1818)
DI CAGAR ALAM DAN HUTAN WISATA PANANJUNG PANGANDARAN

Oleh :

Moch. Mulyono

E. 22.1033

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

SARJANA KEHUTANAN

pada

Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor

JURUSAN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN

FAKULTAS KEHUTANAN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1 9 9 1

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : STUDI BEBERAPA ASPEK EKOLOGI BURUNG MURAI
BATU (Copsychus malabaricus tricolor
Vieillot 1818) DI CAGAR ALAM DAN HUTAN
WISATA PANANJUNG PANGANDARAN

Nama Mahasiswa : MOCH. MULYONO

Nomor Pokok : E.22.1033

Menyetujui :

Komisi Pembimbing

1. Ketua

2. Anggota



(Ir. Sambas Basuni, MS)



(Ir. Jarwadi B. Hernowo)

dan

Ketua Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan



(Ir. Yoyo Ontaryo)



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bogor Jawa Barat pada tanggal 16 Nopember 1966 dan merupakan anak ke delapan dari delapan bersaudara keluarga R. Soepardi (Almarhum) dan R. Toekini.

Setelah menamatkan Sekolah Dasar Negeri Dewi Sartika 1 Bogor, pada tahun 1979 penulis memasuki Sekolah Menengah Tingkat Pertama PGRI 3 Bogor dan lulus pada tahun 1982. Kemudian memasuki Sekolah Menengah Tingkat Atas PGRI 1 Bogor, dan lulus pada tahun 1985.

Pada tahun 1985 penulis memasuki Institut Pertanian Bogor melalui program Penelusuran Minat Dan Kemampuan (PMDK) dan lulus Tingkat Persiapan Bersama pada tahun 1986. Pada tahun 1986 terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor dan pada tahun 1987 memilih Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan.

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, maka penulis melaksanakan Praktek Khusus dengan judul skripsi : Studi Beberapa Aspek Ekologi Burung Murai Batu (Copsychus malabaricus tricolor Vieillot 1818) di Cagar Alam dan Hutan Wisata Pananjung Pangandaran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber ;
a. pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
b. pengutipan tidak merusakan kehormatan atau nama baik IPB University
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kehutanan pada Institut Pertanian Bogor. Praktek khusus dilaksanakan selama tiga bulan (8 Januari 1990 - 8 April 1990) di Cagar Alam dan Hutan Wisata Pananjung Pangandaran.

Dengan tersusunnya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Sambas Basuni MS. dan Bapak Ir. Jarwadi B. Hernowo sebagai dosen pembimbing, yang telah banyak memberikan bantuan selama persiapan, penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Elias dan Bapak Ir. Teguh Darmawangsa sebagai dosen penguji.
3. Bapak Ir. Ikin Zainal Mutaqin sebagai Kepala Sub Balai Konservasi Sumber Daya Alam Pangandaran dan sekitarnya beserta staf, yang telah memberikan izin tempat penelitian dan bantuan selama penelitian.
4. Ibu Ir. Sri Mulyani, Bapak Ir. Edi Sensudi, Bapak Untung BsCf dan kawan-kawan yang telah banyak membantu selama penelitian.
5. Bapak Udin Engkom, Bapak Sutarjo dan Bapak Kusnan beserta seluruh petugas lapang SBKSDA Pangandaran dan sekitarnya, yang telah banyak membantu penelitian di lapangan.
6. Bapak, Ibu, Keluarga Besar R. Soepardi dan Dewi Madrim yang telah banyak memberikan bantuan moril, materiil dan doa





7. Teman-teman dan semua pihak yang telah banyak membantu kelancaran penulis sehingga terselesaikannya skripsi ini.

Atas segala kekurangan yang terjadi di dalam penulisan skripsi ini, penulis menerima saran dan kritik demi penyempurnaannya.

Semoga tulisan ini bermanfaat, amien.

Bogor, Mei 1991

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. menyalin hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Biologi Burung Murai Batu	5
1. Klasifikasi	5
2. Morfologi	6
B. Ekologi Burung Murai Batu	8
1. Penyebaran	8
2. Populasi	8
3. Home range dan Teritori	12
4. Habitat	15
5. Perilaku	17
III. KEADAAN UMUM	
A. Letak, Status Kawasan dan Luas	23
B. Iklim, Tanah dan Topografi	24
C. Keadaan Plot Penelitian	25
1. Hutan Wisata	25
2. Cagar Alam	27

IV. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu	29
B. Data dan Informasi yang Dikumpulkan	29
C. Metoda Penelitian	29
1. Studi Pendahuluan	29
2. Pengamatan Lapangan	30
a. Pengambilan plot contoh	30
b. Pengukuran dan pengamatan	30
b.1. Populasi	30
b.2. Ukuran homerange dan teritori ...	33
b.3. Habitat	35
b.4. Perilaku	37
c. Analisis data	37
c.1. Populasi	37
c.2. Habitat	37
c.3. Perilaku	39
D. Alat dan Bahan	40

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Populasi Murai Batu	42
1. Penyebaran	42
2. Kepadatan Populasi	43
B. Homerange dan Teritori Murai Batu	48
C. Keadaan Vegetasi	56
D. Tingkat Penggunaan Habitat	60





E. Perilaku Murai Batu	65
1. Perilaku Makan	65
2. Perilaku Bersuara	66
3. Perilaku Istirahat	68
4. Perilaku Tidur	69
5. Perilaku Bersarang	69
6. Perilaku Teritorial	73
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	75
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	84



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Hasil Pengukuran Panjang Sayap dan Ekor Rata-rata dari <i>C m tricolor</i> Vieillot 1818 di Pulau Sumatera, Kepulauan Selat Sunda dan Ujung Kulon serta Daerah Sekitar Jawa Barat	7
2	Penyebaran 13 Anak Jenis Burung Murai Batu di Malaya dan Kepulauan Indonesia (Delacour, 1947)..	9
3	Struktur Populasi Murai Batu di Plot Hutan Wisata Seluas 12 hektar	45
4	Struktur Populasi Murai Batu di Plot Cagar Alam Seluas 12 hektar	47
5	Nilai Prosentase Penutupan Tajuk untuk Tiap Tingkat Vegetasi di Plot Hutan Wisata	58
6	Nilai Prosentase Penutupan Tajuk untuk Tiap Tingkat Vegetasi di Plot Cagar Alam	59
7	Nilai Indek Dominansi Tiap Tingkat Vegetasi di Plot Hutan Wisata	60
8	Nilai Indek Dominansi Tiap Tingkat Vegetasi di Plot Cagar Alam	60
9	Prosentase Penggunaan Habitat Murai Batu di Hutan Wisata Berdasarkan Jumlah Tiap Aktivitas	62
10	Prosentase Penggunaan Habitat Murai Batu di Cagar Alam Berdasarkan Jumlah Tiap Aktivitas	62
11	Prosentase Penggunaan Habitat Murai Batu di Hutan Wisata Berdasarkan Lamanya Waktu Tiap Aktivitas	63
12	Prosentase Penggunaan Habitat Murai Batu di Cagar Alam Berdasarkan Lamanya Waktu Tiap Aktivitas	63
13	Prosentase Tiap Aktivitas Istirahat Berdasarkan Lamanya Waktu Tiap Aktivitas	68

@ Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Letak Plot Contoh di Hutan Wisata dan Cagar Alam Pananjung Pangandaran	27
2	Ukuran dan Bentuk serta Route Jalan Pengamatan ..	32
3	Penempatan <i>Mist-Net</i> dan <i>Tape Recorder</i> yang Diterapkan dalam Penangkapan	34
4	Metoda <i>Line Intercept</i> yang Digunakan di Lapangan ..	36
5	Alat-alat yang digunakan dalam Metoda <i>Mark-Capture</i>	41
6	Hasil Pengamatan Populasi dengan Metoda <i>Spot-Mapping</i> pada Plot Contoh di Hutan Wisata seluas 12 hektar	44
7	Hasil Pengamatan Populasi dengan Metoda <i>Spot-Mapping</i> pada Plot Contoh di Cagar Alam Seluas 12 hektar	46
8	Murai Batu yang Terperangkap pada <i>Mist-Net</i> pada Ketinggian ± 15 cm di atas tanah	49
9	Penandaan Murai Batu dengan Menggunakan Cincin Plastik dan Pita pada kaki kanan	50
10	Pola Pergerakan Murai Batu untuk Pasangan No. III di Plot Populasi Hutan Wisata Berdasarkan Metoda Tracer	51
11	Pola Pergerakan Murai Batu untuk Pasangan No. V di Plot Populasi Cagar Alam Berdasarkan Metoda Tracer	53
12	<i>Homerange</i> dan <i>Teritori</i> Murai Batu untuk Pasangan No. III di Plot Populasi Hutan Wisata Berdasarkan Metoda <i>Tracer</i> dan <i>Play-Back</i>	55
13	<i>Homerange</i> dan <i>Teritori</i> Murai Batu untuk Pasangan No. V di Plot Populasi Cagar Alam Berdasarkan Metoda <i>Tracer</i> dan <i>Play Back</i>	57
14	Keadaan Stratifikasi Vegetasi di Plot Hutan Wisata	61
15	Keadaan Stratifikasi Vegetasi di Plot Cagar Alam	61

@Hik ciqaniti/PPB/University

IPB Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

16	Diagram Prosentase Penggunaan Habitat pada Tiap Strata Berdasarkan Jumlah Tiap Aktivitas di Hutan Wisata	63
17	Diagram Prosentase Penggunaan Habitat pada Tiap Strata Berdasarkan Jumlah Tiap Aktivitas di Cagar Alam	64
18	Diagram Prosentase Penggunaan Habitat pada Tiap Strata Berdasarkan Lamanya Waktu Tiap Aktivitas di Hutan Wisata	64
19	Diagram Prosentase Penggunaan Habitat pada Tiap Strata Berdasarkan Lamanya Waktu Tiap Aktivitas di Cagar Alam	65
20	Posisi Tidur Murai Batu pada Ketinggian ± 1,75 meter di Lokasi Hutan Wisata	70
21	Murai Batu Betina membawa Bahan Sarang berupa Daun Kering di Lokasi Hutan Wisata	71
22	Telur Murai Batu yang terdapat di karang Sekitar Gua Parat pada Ketinggian ± 1,35 meter di Hutan Wisata	72





DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Sketsa Plot Populasi di Hutan Wisata Seluas 12 Hektar	84
2	Sketsa Plot Populasi di Cagar Alam Seluas 12 Hektar	85
3	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Pohon di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept	86
4	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Tiang di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept	87
5	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Pancang di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept	88
6	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Anakan di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept	89
7	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Semak di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept	90
8	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Herba di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept	91
9	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Pohon di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept	92
10	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Tiang di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept	93
11	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Pancang di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept	94
12	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Anakan di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept	95

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



13	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Semak di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept	96
14	Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominasi Tingkat Herba di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept	97

@Hikijaya milik IPB University

Hak cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hutan dan satwa liar merupakan satu kesatuan ekosistem hutan. Diantara keduanya memiliki interaksi yang berlangsung sangat kompleks dan dinamis. Satwa liar membutuhkan hutan untuk tempat tinggal, mencari makan, bersarang, berlindung maupun istirahat. Namun demikian satwa liar dapat berperan dalam menjaga kestabilan hutan terutama mengontrol kerusakan hutan oleh hama dan membantu proses regenerasi hutan dalam hal pemencar biji (Seed disperser) dan penyerbukan (Pollinator).

Salah satu satwa liar penghuni hutan adalah Murai batu (*Copsychus malabaricus* Scopoli 1786) yang dapat berperan membantu mengontrol kerusakan hutan oleh serangga hama. Menurut MacKinnon (1988) bahwa burung ini sebagian besar makanannya adalah serangga, kumbang, ulat, kelabang, belalang dan semut, yang dapat dimasukkan ke dalam kelompok hama hutan.

Murai batu memiliki habitat hutan alam yang rapat atau hutan sekunder tua (Smythies, 1981 dan MacKinnon, 1988). Selain itu burung ini termasuk anggota kerabat dari burung "Thruses" yang dikenal memiliki sifat teritorial yang cukup kuat. Tipe teritorialnya adalah tipe Mating, Nesting dan Feeding Territory (Welty, 1982). Hal ini berarti areal yang dipertahankan adalah tempat untuk perkawinan, bersarang dan tempat mencari makan.

Dengan adanya sifat pemilihan habitat yang cukup selektif dan sempit kisarannya serta adanya perilaku teritorial yang cukup kuat tersebut, kelestarian murai batu sangat di-

pengaruhi ketersediaan habitat hutan sebagai pendukung kehidupannya. Meskipun penyebaran burung ini di Indonesia cukup luas, meliputi Sumatera, Kalimantan, Jawa, Bangka, Belitung, Natuna, Anamba dan Kangean. Namun demikian penebangan hutan sebagai habitat murai batu di luar Jawa yang kurang baik, sangat dikhawatirkan akan menekan kondisi habitatnya. Akhirnya akan dapat mengancam kelestarian murai batu.

Di Jawa, gejala tersebut telah tampak jelas sesuai dengan penyusutan hutan alam sebagai habitat murai batu. Pada saat ini penyebaran murai batu hanya di tempat-tempat tertentu diantaranya di Taman Nasional Ujung Kulon, Cagar Alam dan Hutan Wisata Pananjung Pangandaran, Cagar Alam Leuweung Sancang, Suaka Margasatwa Meru Betiri dan Taman Nasional Baluran.

Burung murai batu memiliki daya tarik yang cukup besar untuk dipelihara. Burung tersebut terkenal sebagai kelompok burung "The Best Song Birds" (Delacour, 1947). Basuni dan Setiyani (1989) mengatakan bahwa murai batu termasuk ke dalam kelompok burung yang disukai karena suaranya dengan spesifikasi *Kicauan*; diperjualbelikan dengan status belum ditangkap (penangkapan dari alam); di pasaran mempunyai harga beli Rp 8000,- per ekor dan harga jual Rp 15000,- per ekor. Hal ini menjadi salah satu penyebab semakin sulitnya murai batu dijumpai di habitat alamnya. Menurut MacKinnon (1988) murai batu, khusus di hutan dataran rendah Jawa berstatus jarang (*rare*) sebagai akibat adanya penangkapan liar.

Meskipun murai batu statusnya bukan merupakan burung yang dilindungi, tetapi sangat dikhawatirkan kelestariannya sehubungan dengan adanya kerusakan dan penyempitan habitat serta penangkapan liar yang diperkirakan akan terus meningkat. Pemerintah secara tidak langsung telah berupaya melestarikan burung tersebut, yaitu dengan dibentuknya kawasan lindungan seperti adanya Taman Nasional, Cagar Alam, Suaka Margasatwa maupun kawasan lindungan lainnya yang diantaranya merupakan habitat murai batu. Namun demikian dipandang perlu pemerintah (Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam) menangani secara serius pelestarian murai batu melalui pengelolaan populasi dan habitatnya. Untuk mendukung pengelolaan ini diperlukan adanya data dasar yang menyangkut kondisi biologi dan ekologi burung tersebut. Telah disadari bahwa informasi mengenai hal tersebut di atas sampai saat ini sangat terbatas (sedikit sekali). Oleh karena itu studi mengenai biologi dan ekologi dari murai batu sangat mendesak untuk dilakukan.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka penelitian mengenai ekologi dari murai batu dilakukan di Cagar Alam dan Hutan Wisata Pananjung Pangandaran yang menyangkut populasi, habitat dan aktivitas pergerakan termasuk homerange dan teritori.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *Populasi*, *Homerange* dan *teritori* serta penggunaan strata tajuk hutan



oleh Murai Batu (*C malabaricus tricolor* Vieillot 1818) di cagar Alam dan Hutan Wisata Pananjung Pangandaran Jawa Barat. Di samping itu habitat dan perilaku juga merupakan faktor yang diperhatikan dalam studi ini. Peubah yang diukur dari populasi adalah : penyebaran, kepadatan populasi dan seks rasio. Sedangkan peubah pergerakan yang diamati adalah : ukuran home range, ukuran teritori. Untuk komponen habitat yang diamati adalah : vegetasi (komposisi dan struktur), suhu, kelembaban dan jenis tanah.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Biologi Burung Murai Batu

1. Klasifikasi

Di Indonesia murai batu atau larwo (bahasa Jawa) dikenal juga dengan nama kucica hutan dan dalam bahasa Inggris terkenal dengan nama "White Rumped Shama" (MacKinnon, 1988). Di dunia, murai batu di golongan ke dalam kerabat "Thrushes".

Murai batu (*Copsychus malabaricus Scopoli 1786*) bersama-sama dengan enam jenis lainnya yaitu : *Copsychus saularis*, *Copsychus pyrrrophygus*, *Myiomela diana*, *Lusciana cyane*, *Brachypteryx montana* dan *Brachypterix leucophris* digolongkan ke dalam kelompok burung "Robins". Kelompok *Robins*, *Chats* dan *True Thrushes* membentuk suatu Anak Suku *Turdinae* dari Suku Besar Dunia Tua Pemakan Serangga *Muscicapidae* (Delacour, 1947). Istilah *Robins* pertama-tama digunakan oleh orang Amerika untuk burung *Thrush* yang melakukan migrasi, namun di tempat lain digunakan istilah ini untuk kelompok burung kecil dan burung Anak Suku *Turdinae* yang hidup di bawah (*undercover*).

Welty (1982) mengklasifikasikan murai batu sebagai berikut:

Kingdom (Kerajaan)	: Animalia
Phylum (Filum)	: Chordata
Class (Kelas)	: Aves

Sub Class (Anak Kelas)	: Neornithes
Ordo (Bangsa)	: Passeriformes
Sub Ordo (Anak Bangsa)	: Oscines
Family (Suku)	: Turdidae
Sub Family (Anak Suku)	: Turdinae
Genus (Marga)	: Copsychus
Species (Jenis)	: <i>C. malabaricus Scopoli</i> 1786
Sub Species (Anak Jenis)	: <i>C m tricolor Vieillot</i> 1818

2. Morfologi

Murai batu merupakan burung yang memiliki ekor panjang, yaitu kurang lebih 7,5 cm dengan bentuk paruhnya yang langsing (Delacour, 1947). Antara burung jantan dan betina memiliki kemiripan warna, namun biasanya betina pada bagian atas tubuhnya lebih berwarna kelabu, sedangkan pada bagian bawahnya berwarna orange kecoklatan pucat. Perbedaan lain bahwa ukuran tubuh betina lebih kecil dan ekornya lebih pendek.

Ukuran murai batu hampir sama dengan kucica atau *C saularis*, tetapi ekornya lebih panjang (Smythies, 1981). MacKinnon (1988) mengatakan bahwa ukuran tubuhnya mulai dari paruh sampai ujung ekor adalah 27 cm. Ekor berwarna hitam dengan bagian terluar berwarna putih. Kepala, leher dan bagian belakang berwarna hitam kebiruan mengkilat. Sayap dan ekor bagian tengah berwarna hitam pucat dan tungging berwarna putih (White rump). Perut berwarna



orange kecoklatan. Mata berwarna coklat gelap, paruh berwarna hitam dan kaki berwarna coklat keabuan.

Berdasarkan pengukuran Hoogerwerf (1962) terhadap beberapa spesimen *C malabaricus tricolor Vieillot* 1818 di pulau Sumatera, kepulauan Selat Sunda dan Ujung Kulon serta daerah sekitar Jawa Barat diperoleh hasil seperti tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Panjang Sayap dan Ekor Rata-rata dari *C m tricolor Vieillot* 1818 di Pulau Sumatera Kepulauan Selat Sunda dan Ujung Kulon serta Daerah Sekitar Jawa Barat

No. Daerah Penelitian	x panjang sayap (mm)		x panjang ekor	
	Jantan (mm)	Betina (mm)	Jantan (mm)	Betina (mm)
1. Pulau Sumatera	97,7	89,6	146,9	112,8
2. Kepulauan Selat Sunda :				
a. Sebesi	99,3	90	163,7	110
b. Sebuku	99	-	162	-
c. Sangijang	98	-	-	-
3. Ujung Kulon dan sekitarnya	95	86,8	112,3	109,2

Ket. : x adalah panjang rata-rata (mm)

Murai batu mempunyai bentuk telur bulat sampai oval dengan ujung agak runcing. Teksturnya halus, padat dan bersih mengkilat. Warna telur hijau pucat, seluruhnya ditutupi bintik-bintik sangat halus dan rapat, berwarna coklat muda dan agak keunguan. Ukuran telur berkisar 0,65 - 0,85 inchi (Whistler, 1949).

B. Ekologi Burung Murai Batu

1. Penyebaran

Murai batu menyebar dari India, Indochina, sampai ke Malaysia, 13 anak jenisnya terdapat di Malaya dan Kepulauan Indonesia (Delacour, 1947). Penyebaran 13 anak jenis tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Anak jenis Kalimantan dan Jawa antara jantan dan betina memiliki kemiripan warna.

2. Populasi

Manajemen populasi mempunyai tujuan yang sangat sempit dan spesifik, biasanya diselesaikan dengan kegiatan yang spesifik pula, misalnya meningkatkan populasi. Menurut Alikodra (1981) pada dasarnya ada 3 masalah dalam manajemen populasi, yaitu :

- a. Perlakuan terhadap populasi yang kecil atau populasi yang menurun untuk menaikkan densitasnya.
- b. Pemungutan dari suatu populasi untuk memenuhi prinsip kelestarian hasil (sustained yield principle)
- c. Perlakuan terhadap populasi yang terlalu padat (over population)

Oleh karena itu untuk menentukan masalah yang dihadapi oleh suatu populasi satwa dalam rangka manajemen populasi perlu dilakukan pengukuran terhadap parameter-parameter populasi.



Tabel 2. Penyebaran 13 Anak Jenis Burung Murai Batu di Malaya dan Kepulauan Indonesia (Delacour, 1947)

No.	Nama anak jenis	Penyebaran	Ciri-ciri
1.	<i>C m mallopercnus</i>	Malaya	Banyak warna putih pada ekor, betina lebih berwarna kelabu, ekor sangat panjang
2.	<i>C m tricolor</i>	Sumatera dan Jawa Barat	Berwarna lebih gelap antara jantan dan betina tidak jauh berbeda
3.	<i>C m melanurus</i>	Sumatera bagian barat	Sangat sedikit warna putih pada ekor
4.	<i>C m opisthopelus</i>	Sumatera bagian barat	Sangat sedikit warna putih pada ekor
5.	<i>C m javanus</i>	Jawa Tengah	Seperti tricolor tetapi ekor lebih pendek
6.	<i>C m omissus</i>	Jawa Timur	Bagian bawah lebih pucat warnanya
7.	<i>C m ochroptilus</i>	Kepulauan Anamba	-
8.	<i>C m heterogynus</i>	Kepulauan Anamba	-
9.	<i>C m eumesus</i>	Kepulauan Natuna bagian Utara	-
10.	<i>C m abbotti</i>	P. Bangka dan Belitung	-
11.	<i>C m nigricauda</i>	Kepulauan Kangean	Ekor hampir seluruhnya hitam
12.	<i>C m suavis</i>	Kalimantan kecuali bagian utara	Seperti tricolor tetapi ekor lebih pendek
13.	<i>C m stricklandi</i>	Kalimantan bagian utara	Berbeda pada bagian kepala yang berwarna putih



Populasi didefinisikan oleh Alikodra (1980) sebagai kumpulan jasad hidup yang berjenis sama dan secara bersama-sama mendiami atau menghuni tempat tertentu dan dalam waktu yang tertentu pula. Populasi dapat pula dikatakan sebagai suatu produk dari potensi perkembangbiakan (breeding potential) dan Tahanan lingkungan (environmental resistance).

Populasi satwa dapat stabil, berkembang atau menurun. Menurut Wiersum (1973) hal ini disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut :

- a. Keadaan lingkungan hidup satwa, seperti makanan, tempat tinggal dan pelindung
- b. Keadaan sifat hidup satwa, seperti kelahiran, kematian dan kemampuan hidup (survival)
- c. Keadaan perpindahan satwa.

Alikodra (1980) mengatakan populasi memiliki sifat dan ciri unik yang dimiliki kelompok dan bukan sifat atau ciri yang dimiliki individu dalam kelompok tersebut. Menurut Odum (1971) sifat-sifat populasi tersebut adalah :

- a. *Densitas atau kerapatan*, yaitu besarnya populasi satwa dalam hubungannya dengan unit ruang
- b. *Natalitas atau angka kelahiran*, yaitu kemampuan suatu populasi untuk bertambah atau perkembangbiakan individu dari suatu populasi.
- c. *Mortalitas atau angka kematian*, yaitu laju kematian individu-individu dalam populasi
- d. *Penyebaran umur* merupakan ciri populasi yang mempengaruhi mortalitas dan natalitas
- e. *Potensi biotik* adalah angka tumbuh populasi yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan hidup organisme dalam populasi tersebut.
- f. *Dispersal*, yaitu penyebaran dari individu populasi

- g. *Bentuk pertumbuhan*, yaitu pola pertumbuhan populasi yang sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan.

Wiersum (1973) mengatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi Natalitas adalah

- a. Seks rasio atau kebiasaan kawin binatang. Seks rasio adalah perbandingan antara jumlah jantan dan betina dalam suatu populasi
- b. Umur tertua yang dapat dicapai oleh satwa yang masih mampu untuk berkembang biak (maximum breeding age)
- c. Umur termuda satwa mulai mampu untuk berkembang biak (minimum breeding age)
- d. Jumlah anak per sarang atau telur per sarang
- e. Jumlah sarang per tahun
- f. Densitas atau kerapatan populasi

Sedangkan Alikodra (1987) mengatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan Mortalitas adalah :

- a. Kematian karena alam :
 1. Penyakit disebabkan karena epidemi
 2. Pemangsa termasuk kematian karena *interspecific fight* yaitu persaingan antar jenis yang berlainan
 3. Kekurangan makanan yang sehat (malnutrition) yang disebabkan karena kondisi habitat, persaingan, perusakan habitat populasi yang berlebihan.
- b. Kematian yang disebabkan kecelakaan :
 1. Kecelakaan yang fatal, seperti banjir, kejatuhan batu dan tanah longsor
 2. Kecelakaan yang menyebabkan terjadinya infeksi yang mengakibatkan kematian
- c. Kematian yang disebabkan karena adanya persaingan jenis yang sama untuk mendapatkan ruang, makanan dan untuk mendominasi kawasan

ke daerah tersebut, sekurang-kurangnya selama musim kawin. Daerah tersebut dipertahankan sehubungan dengan adanya sumberdaya yang penting bagi keberhasilan perkembangbiakan atau kelangsungan hidupnya.

Teori teritori pada kehidupan burung secara ringkas menurut Nice (1941) dalam Welty (1982) adalah areal yang ditempati pasangan burung melalui pertengkaran antara jantan dengan jantan lainnya pada jenis sama. Suara dan peragaan bulu serta tanda-tanda lain merupakan peringatan untuk jantan lain untuk tidak memasuki areal tersebut serta untuk mengundang datangnya betina. Burung jantan berkelahi terutama untuk mendapatkan teritori, atau memperolehnya melalui penggantian teritori dari pemiliknya yang sudah mati.

Menurut Welty (1982) secara sederhana teritori berfungsi untuk mengurangi bahaya dan kerugian terjadinya "Over Crowded" (terlalu padatnya individu pada suatu area).

Berdasarkan pada fungsinya, teritori dapat terbagi dalam beberapa tipe. Menurut Mayr (1935), Nice (1941) dan Hinde (1956) dalam Welty, teritori diklasifikasikan ke dalam 8 tipe, yaitu :

- a. *Mating, Nesting and Feeding Territory*, merupakan tipe umum. Teritori ini dipertahankan oleh bermacam-macam burung, diantaranya burung pelatuk, kerabat "Shrikes" dan kerabat "Thrushes". Pada tipe ini peminangan, perkawinan dan pembuatan sarang seluruhnya terjadi di dalam teritori dan setelah lahir individu muda makanannya pun di peroleh di dalam teritori tersebut.
- b. *Mating and Nesting Territory*, dalam tipe ini aktivitas kawin dan bersarang terjadi di dalam teritori, tetapi makanan untuk anaknya diperoleh di luar teritori. Sering pada daerah *netral* (daerah di sekitar teritorinya dan bukan teritori yang lain). Yang memiliki teritori seperti

ini diantaranya adalah angsa (swans), burung hitam sayap merah (red-winged black-bird) dan beberapa Finches, seperti *Scarlet Finch (Carpodacus erythrinus)*.

- c. **Mating Territory**, teritori terbatas hanya pada peminangan dan perkawinan yang dilakukan oleh jantan-jantan dari bangsa *Galliformes* yang bersifat *poligami*, contohnya seperti : *Prairie Chickens (Tympanuchus cupido)*, *Sharp-tailed Grouse (Pediocetes phasianellus)* dan *Capercaillie (Tetrao urogallus)*. Burung jantan berkumpul pada daerah khusus untuk peragaan, dengan memanggil, menari dan memperagakan postur untuk menarik betina-betina agar memilihnya untuk melakukan perkawinan.
- d. **Narrowly Restricted Nesting Territory**, tipe ini ditemukan hanya mempertahankan areal di sekitar sarang. Contohnya, burung air yang hidup berkoloni, seperti : Penguin, Pelikan, Camar, Tekukur laut, Bangau dan burung Penggunting laut.
- e. **Feeding Territory**, hanya beberapa jenis yang dikenal mempunyai "Feeding Territory" terpisah dari *Nesting Territory*-nya, diantaranya adalah burung Hantu salju (*Nyctea scandiaca*), *Sunbird* bersayap warna keemasan (*Nectarinia reichenowi*), burung penghisap madu (*Vestiaria coccinea*) dan Camar bersayap warna hijau laut (*Larus glaucescens*) yang berbeda dengan jenis camar lainnya dalam pemilikan tipe teritori.
- f. **Winter Territory**, areanya terpisah dari Mating and Nesting territory. Pada tipe ini teritori dipertahankan sehubungan dengan adanya makanan pada musim dingin. Diantaranya jenis yang diketahui mempertahankan Winter Feeding territory di Amerika adalah alap-alap (*Falco sparverius*) dan di Afrika, yaitu burung "Nightingale" (*Luscinia megarhynchos*).
- g. **Roosting Territory**, tipe ini kurang atau tidak banyak dipelajari dibandingkan dengan seluruh tipe teritori. Teritori dipertahankan baik untuk bertengger, istirahat maupun untuk tidur, contoh tipe ini diantaranya adalah burung jalak (*Sturnus vulgaris*).
- h. **Group Territory**, dalam tipe ini burung secara bersama-sama dalam satu kelompok mempertahankan teritori, diantaranya adalah kawanan kecil dari burung *Magpie Australia (Gymnorhina tibicen)*.

Huxley (1934) dalam Perrins dan Birkhead (1984) mengatakan bahwa ukuran teritori dipengaruhi oleh kepadatan populasi. Kepadatan populasi besar, maka ukuran teritori menjadi lebih kecil dan dapat mencapai ukuran minimum. Apabila ukuran

minimum telah terlampaui, maka teritori tidak dapat mendukung kelangsungan hidup burung dan akhirnya burung akan cenderung mencari tempat yang baru.

Burung-burung ordo Passeriformes, ukuran teritori untuk jenis burung yang memiliki tipe teritori A (Mating, nesting and feeding territory) bervariasi dengan banyak faktor (Van Tyne dan Andrew, 1976) Misalnya, ukuran teritori burung gereja (Song sparrow) yang dipelajari oleh Alice berkisar dari 0,5 - 1,5 acre (0,2323 - 0,6969 ha), tergantung pada sifat keteritorialan (kesukaan berkelahi) dan besarnya ruang yang tersedia.

Berdasarkan studi populasi terhadap kerabat *Vireos* mata merah, *Warbler* kuning dan burung gereja (Song sparrow) di beberapa kepulauan, Beer *et al* (1956) mengemukakan bahwa ukuran minimum teritori yang digunakan oleh pasangan burung agar berhasil dalam perkembangbiakan menjadi lebih kecil apabila dibatasi oleh rintangan fisik di dibandingkan dengan hanya dibatasi oleh konflik-konflik interspesifik. Sebagai contoh, burung *Robin* memiliki ukuran minimum teritori berkisar dari 0,11 - 0,6 acre (0,0511 - 0,2788 di daerah yang dibatasi oleh rintangan fisik dan konflik-konflik interspesifik.

4. Habitat

Homerange dan teritori sama-sama berkaitan dengan tempat tinggal. Beda di antara keduanya hanya terletak pada dipertahankan atau tidaknya tempat tinggal tersebut. Tempat tinggal satwa berarti tidak terlepas dari habitat. Habitat didefinisikan oleh Alikodra (1980) sebagai tempat hidup satwa



liar yang dapat dipergunakan untuk mencari makan, berlindung dan berkembang biak.

Habitat memiliki beberapa komponen terdiri dari makanan, air dan cover (Yoakum, 1971) dalam Alikodra (1980). Makanan harus selalu tersedia bagi satwa, jika tidak ada atau kurang mencukupi dari jumlah yang dibutuhkan, maka akan terjadi perpindahan satwa untuk mencari daerah baru yang banyak makanannya (Alikodra, 1980). Makanan dibutuhkan oleh satwa sebagai sumber energi, sedangkan energi dibutuhkan untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

Air merupakan salah satu komponen habitat yang sangat penting. Ketersediaannya perlu mendapatkan perhatian yang utama. Satwa liar dapat memperoleh air dari bermacam-macam sumber. Alikodra dan Soedargo (1985) mengatakan, antara lain:

- a. *Drinking water* (Air minum biasa), yaitu air yang bisa diperoleh dari sungai, danau dan kolam.
- b. *Dew water (air embun)*, yaitu air yang berasal dari uap air yang mengalami proses kondensasi dan biasanya menempel pada daun-daun.
- c. *Succulence*, yaitu air yang berasal dari makanan yang banyak mengandung air, seperti buah-buahan dan kecambah. Termasuk juga makanan satwa yang berasal dari binatang lain dengan kandungan air yang tinggi, misalnya telur dan serangga.
- d. *Metabolic water* (Air metabolik), yaitu air yang diperoleh dengan merubah karbohidrat yang dimakan.

Komponen habitat lain yang penting adalah cover (pelindung). Leopold (1933) dalam Alikodra dan Soedargo (1985) membedakan pengertian antara cover dan covert. Cover ditujukan pada vegetasi tunggal atau areal yang relatif sempit. Sedangkan covert menunjukkan suatu unit dari cover.

Cover dibeda-bedakan atas dasar fungsinya, yaitu :

- a. *Refuge cover* merupakan pelindung satwa berupa vegetasi.
- b. *Loafing cover* adalah suatu tempat yang tidak perlu terlalu luas dan sering-sering letaknya berdekatan dengan *Refuge cover*. Memberikan perlindungan satwa dari terik matahari dan tiupan angin yang keras.
- c. *Nesting cover*, berupa suatu tempat yang diperuntukan bagi bersarangnya berbagai jenis satwa khususnya burung.
- d. *Roosting cover*, sebagai tempat untuk beristirahat dan tidur

Pelindung sering terdiri dari suatu bentuk vegetasi berupa bambu, semak belukar atau pohon, atau suatu kombinasi faktor-faktor yang memberikan perlindungan keamanan terhadap satwa baik dari pemburu, predator maupun terik matahari dan hujan (Yoakum et al, 1980 dalam Mas'ud, 1989).

Secara khusus, MacKinnon (1988) dan Delacour (1947) mengatakan bahwa murai batu menyukai hutan yang rapat dan hutan sekunder, hutan bersemak dan hutan berkarang.

Makanan burung ini adalah serangga, ulat, kumbang, cacing, belalang dan kelabang (MacKinnon, 1988). Burung ini bersarang pada pohon, belukar bambu atau pada celah-celah lainnya yang tidak jauh dari permukaan tanah. Menurut Smythies (1981) jauh sarang dari permukaan tanah adalah 2,4 - 4,5 m dan sarangnya terbuat dari serat-serat, akar-akar dan daun-daun mati.

5. Perilaku

a. Pengertian

Perilaku satwa adalah gerak-gerak satwa (Tinbergen, 1979). Menurut Teage (1971) perilaku satwa adalah *ekspresi* satwa yang ditimbulkan oleh semua faktor, baik di dalam

tubuh satwa (endogenous factor) maupun dari luar tubuh satwa (exogenous factor). Sedangkan menurut Soeratmo (1979) perilaku satwa merupakan *ekspresi* satwa yang disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhinya, yaitu faktor dalam, faktor luar, faktor pengalaman dan faktor fisiologis.

Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku satwa dinamakan rangsangan (stimuli/agents), sedangkan aktivitas yang ditimbulkan oleh rangsangan tersebut dikenal dengan nama *respons* (Soeratmo, 1979).

Fungsi utama dari perilaku satwa adalah untuk memungkinkan seekor satwa beradaptasi terhadap perubahan, baik perubahan dari dalam (internal) maupun dari luar (eksternal) satwa (Lorenz, 1935; dalam Tanudimadja, 1978). Sedangkan menurut Teage (1971) fungsi perilaku satwa adalah untuk tetap hidup.

Tanudimadja (1978) mendefinisikan pola perilaku sebagai segmen perilaku yang mempunyai fungsi adaptasi khusus. Beberapa pola perilaku akan terorganisasi dalam sistem perilaku. Sedangkan sistem perilaku didefinisikan sebagai rangkaian pola perilaku yang mempunyai fungsi adaptasi umum sama. Tanudimadja (1978) membagi pola perilaku menjadi perilaku makan, membuang kotoran, seksual, memelihara, berkelahi, meniru dan berlindung.

b. Perilaku sosial (Social behavior)

Perilaku sosial merupakan perilaku yang menyangkut berbagai interaksi atau aktivitas bersama yang dilakukan



oleh dua atau lebih individu, baik dalam jenis yang sama maupun jenis yang berlainan (Pettingill, 1970). Interaksi ini timbul karena adanya kebutuhan pada habitat sama dari individu-individu tersebut. Sehingga untuk menjamin kelangsungan hidupnya, dilakukan suatu interaksi diantara individu di dalam jenis sama maupun dalam jenis yang berlainan.

Menurut Pettingill (1970) macam perilaku sosial pada burung, diantaranya adalah :

b.1. Perilaku bermusuhan (Agonistic behavior)

Perilaku bermusuhan merupakan salah satu bentuk perilaku sosial umum yang mencakup semua aktivitas atau peragaan bermusuhan mulai dari menyerang sampai berlari (melarikan diri). Kebanyakan peragaan yang ditampilkan merupakan peragaan mengancam untuk menimbulkan rasa takut kepada yang lainnya. Peragaan mengancam yang diperlihatkan dikendalikan oleh dua *motivasi*, yaitu : *motivasi* untuk menyerang dan untuk melarikan diri. Sebagai contoh, bahwa burung akan menyerang burung lainnya yang mendekati batas teritorinya, akan tetapi jika burung tersebut sudah melewati batas teritorinya maka motivasi untuk melarikan diri mulai timbul. Pada burung *Passerines* tertentu peragaan mengancam diperlihatkan dengan posisi : tubuh direndahkan sampai horisontal, kepala dijulurkan dalam posisi berhadapan dengan lawan, mendirikan bulu kepala,

sayap diturunkan ke bawah atau dalam posisi seperti akan terbang, ekor di rendahkan dan dikibas-kibaskan.

Bentuk peragaan lain yang dapat ditampilkan adalah *peragaan menenangkan* (appeasement display). Peragaan ini merupakan peragaan yang ditujukan untuk mengurangi keinginan individu lain untuk menyerang. Biasanya peragaan ini terjadi di antara sepasang burung untuk berkembangbiak dan diantara induk dengan anaknya.

b.2. Perilaku pertahanan (defense behavior)

Perilaku pertahanan merupakan bentuk perilaku sosial yang langsung ditujukan untuk keamanan dirinya dan juga untuk keamanan yang lainnya, seperti anak dan anggotanya dari jenis sama maupun berlainan. Burung memiliki *respons* terhadap rangsangan bahaya tertentu, baik berupa suara maupun aktivitas yang terlihat (visual). Beberapa *respons* tersebut secara umum adalah :

(a). *Berlari dan diam bersembunyi (Fleeing and Freezing)*

Umumnya burung-burung Passerines memperlihatkan *respons* ini tanpa memperhatikan manfaat pelindung bagi dirinya dan tanpa memperdengarkan tanda-tanda bahaya. Sebagai contoh, pada saat mengetahui seekor elang terbang, burung ini akan berlari mendekati pelindung dan diam bersembunyi. Sikapnya dalam diam bersembunyi adalah bulu didirikan, kaki dibengkokkan, kepala ditundukkan horisontal dengan tubuhnya dan mata tetap ditujukan pada predator.

(b). *Komunikasi untuk tanda bahaya (Communicating danger)*

Suara yang diperdengarkan burung mengandung *call* bahaya atau peringatan khusus. *Respons* yang diberikan tidak harus sama pada setiap bentuk bahaya yang mengancam. Burung Passerines pada saat melihat kucing akan memperdengarkan call bahayanya, akan tetapi pada saat melihat elang terbang, burung ini akan diam bersembunyi tanpa bersuara.

(c). *Mengancam (Threatening)*

Respon mengancam terbentuk karena adanya predator atau binatang lain. Perilaku ini mengandung aksi agar tampak lebih hebat. Sebagian besar burung-burung mengembangkan bulunya agar tampak lebih besar dan membuka mulut (paruh) sebagai ancaman untuk memukul serta mengangkat sayapnya sebagai ancaman untuk memukul.

(d). *Menyerang (Attacking)*

Respons ini terjadi pada burung-burung yang bersarang atau mengeram. Respons ini timbul sebagai tindak lanjut dari gagalnya aksi mengancam yang ditampilkan.

(e). *Menjelajah (Exploiring)*

Kadang-kadang burung menunjukkan kecenderungan untuk memeriksa hal-hal aneh, misalnya : memeriksa keadaan sekitar sarang yang gelap, memeriksa dengan cara menggerakkan kepala agar dapat melihat dari segala arah. Perilaku memeriksa ini merupakan nilai daya juang dalam memimpin untuk menemukan tanda-tanda bahaya.

(f). *Berkelompok untuk mengacaukan predator (Mobbing)*

Kelompok burung kecil *respons* terhadap hadirnya elang atau burung hantu dengan cara mobbing. Dasar motivasi mobbing merupakan kombinasi dari dua kecenderungan, yaitu : untuk memeriksa dan untuk berlari. Kecenderungan untuk berlari kadang-kadang didorong oleh kegiatan untuk menyerang secara tiba-tiba. Fungsi mobbing adalah mengacaukan, dalam upaya melindungi semua anggota di dalam teritori, terutama burung-burung muda dari serangan predator.

(g). *Peragaan mengacaukan perhatian predator (Giving distraction displays)*

Respons ini timbul karena induk diancam oleh predator atau adanya mamalia kecil (Rodent) yang mengganggu. Apabila diancam demikian, si induk akan menampilkan gerakan-gerakan yang seolah-olah akan menyerang. Motivasi didasarkan pada dua kombinasi, yaitu : untuk berlari dan untuk menyerang. Respon ini berfungsi mengacaukan perhatian predator terhadap sarang atau anak. Prinsip gerakan terdiri dari : mengibaskan, memukul atau menggepakan satu atau kedua sayapnya, mengembangkan dan merendahkan ekor; mendirikan bulu bagian belakang dan bulu tungging; mengeluarkan *calls* bahaya; dan melakukan gerakan bergantian untuk menghalau predator.

c. Perilaku berkelompok (Flocking Behavior)

Dalam perilaku berkelompok, setidaknya terdapat dua hal yang menarik dan penting, yaitu :

- (1). Burung secara bersama-sama dalam satu kelompok kecil melakukan perilaku yang terintegrasi. Hal ini akan menyulitkan predator dalam usaha mendapatkannya dibandingkan dengan burung soliter. Dengan lebih banyak mata yang melihat, kawanannya akan lebih waspada terhadap musuh-musuh yang mendekat. Peragaan yang diperlihatkan adalah dengan cara mobbing
- (2). Mencari makan dalam bentuk kelompok, lebih besar kemungkinannya untuk mendapatkan makanan, bila dibandingkan dengan burung soliter. Demikian pula dalam hal menggunakan makanan tersebut menjadi lebih efisien.

@Tak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



III. KEADAAN UMUM

A. Letak, Status, Kawasan dan Luas

Secara administrasi pemerintahan, Hutan Wisata dan Cagar Alam Pananjung Pangandaran termasuk ke dalam Kecamatan Pangandaran, Kabupaten Ciamis Propinsi Jawa Barat. Jarak dari kota Ciamis kurang lebih 88 kilometer ke arah Tenggara atau 223 kilometer dari kota Bandung.

Kawasan ini merupakan semenanjung kecil di pantai selatan Pulau Jawa, kira-kira 40 kilometer di sebelah barat Cilacap dan dekat dengan perbatasan Propinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah. Letak geografisnya pada $108^{\circ}40'$ BT dan $7^{\circ}43'$ L.S.

Berdasarkan pembagian wilayah Perlindungan dan Pengawetan Alam, Hutan Wisata dan Cagar Alam Pananjung Pangandaran dikelola oleh Sub Balai Konservasi Sumber Daya Alam Pangandaran dan sekitarnya termasuk ke dalam Balai Konservasi Sumber Daya Alam III.

Status kawasan ini pada mulanya adalah Suaka Margasatwa (Wildreservaat) dengan keputusan "Staatsblad" 1934 No. 669, seluas 530 hektar. Kemudian diubah statusnya menjadi Cagar Alam, dengan surat Keputusan Menteri Pertanian No.34/KMP/1961. Selanjutnya pada tahun 1978 sebagian kecil dari kawasan Cagar Alam ditetapkan statusnya sebagai Hutan Wisata (Taman Wisata) yang berfungsi sebagai zone penggunaan intensif seluas 37,7 hektar, dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian tanggal 10 Maret 1978 No. 170/Kpts/Um/3/1978.

B. Iklīm, Tanah dan Topograpi

Kawasan ini beriklim khusus, yaitu tropis basah dengan curah hujan rata-rata 3196 mm/tahun dan menurut klasifikasi iklim Schmid dan Ferguson termasuk ke dalam tipe iklim A. Suhu rata-rata mencapai 25 - 30 °C dan kelembaban udara mencapai 80 - 90 %. Musim yang terbanyak hujannya (musim basah) bersamaan dengan bertiupnya Angin Barat Laut, yaitu antara bulan-bulan Oktober - Maret. Sedangkan musim kering pada bulan Juli - September, yaitu selama periode Angin Tenggara. Pada hakekatnya karena dikelilingi oleh laut, Pangandaran banyak dipengaruhi oleh angin laut yang sejuk dan juga oleh angin kering yang kadang-kadang terjadi. Selama angin musim bertiup, seringkali bertiup Angin Barat yang kencang dan lautnya bergelombang, kadang-kadang terjadi angin ribut yang dapat menumbangkan pohon-pohon di sekitarnya.

Tanah terbentuk pada periode *Miocene* yang terdiri dari Breccia dan susunan kapur dan sebagian besar terdiri dari abu-abu tua yang tertutup lapisan tanah, terutama Podsolik kuning merah, Podsolik kuning dan Latosol coklat dengan Lithosol di pinggir-pinggir sungai dan sepanjang pantai. Endapan *Alluvial* yang berasal dari laut, terutama terdiri dari pasir dan tanah. Batu kapur terdapat di sisi utara semenanjung yang berbentuk tonjolan terputus atau karang pejal yang menjulang setinggi 5 - 20 meter, di beberapa tempat pada bagian dalamnya terbentuk gua-gua yang luas.



Topografi kawasan landai sampai berbukit, dengan ketinggian rata-rata 100 meter di atas permukaan laut, sebagian besar mempunyai ketinggian 75 meter di atas permukaan laut. Sedangkan daerah aliran sungai utama terletak sejajar dengan poros terpanjang semenanjung tersebut, rata-rata setinggi 130 meter di atas permukaan laut, tetapi mencapai 148 meter di atas permukaan laut yang merupakan tempat tertinggi yang terletak di sebelah selatan Padang rumput Badeto.

C. Keadaan Plot Penelitian

1. Hutan Wisata

Luas plot penelitian adalah 12 hektar, berbentuk persegi panjang dengan ukuran 400 meter x 300 meter. Arah plot penelitian memanjang mulai dari dekat kantor koperasi sampai dengan wisma Rengganis, dengan sudut arah 105° Utara - Timur. Sedangkan salah satu sisinya sepanjang 300 meter mengarah ke daerah yang berbatasan dengan cagar alam di sebelah selatan plot dengan sudut arah 195° Utara-Timur.

Keadaan lapangan datar sampai berbukit kecil. Daerah berbukit ini terletak di sebelah selatan plot penelitian. Ketinggian berkisar antara 1 - 25 meter di atas permukaan laut. Jenis tanah terdiri dari : Podsol kuning merah, Podsol kuning dan Latosol coklat.

Suhu berkisar antara 24 - 31 °C, suhu rata-rata $\pm 25,81$ °C. Kelembaban berkisar antara 72 - 85 %, kelembaban rata-rata $\pm 77,2$ %.

Tipe vegetasi meliputi hutan tanaman dan sisa-sisa hutan primer. Hutan tanaman, tingkat pohon didominasi oleh mahoni (*Swietenia sp*), bayur (*Pterospermum javanicum*) sonokeling (*Dalbergia latifolia*) dan jati (*Tectona grandis*). Tingkat tiang oleh mahoni (*Swietenia sp*), jati (*T. grandis*) dan sonokeling (*D. latifolia*). Tingkat pancang oleh kitaun (*Micromelum minutum*), bayur (*P. javanicum*) dan mahoni (*Swietenia sp*). Tingkat anakan oleh bayur (*P. javanicum*) kitaun (*M. minutum*) dan jati (*T. grandis*). Tingkat semak oleh hata (*Lygodium circinatum*), kikores (*Litsea casiefolia*) dan kirinyuh (*Eupatorium odoratum*). Tingkat herba oleh acung (*Arisaema filliforme*) dan sirih tanah (*Piper sarmentosum*).

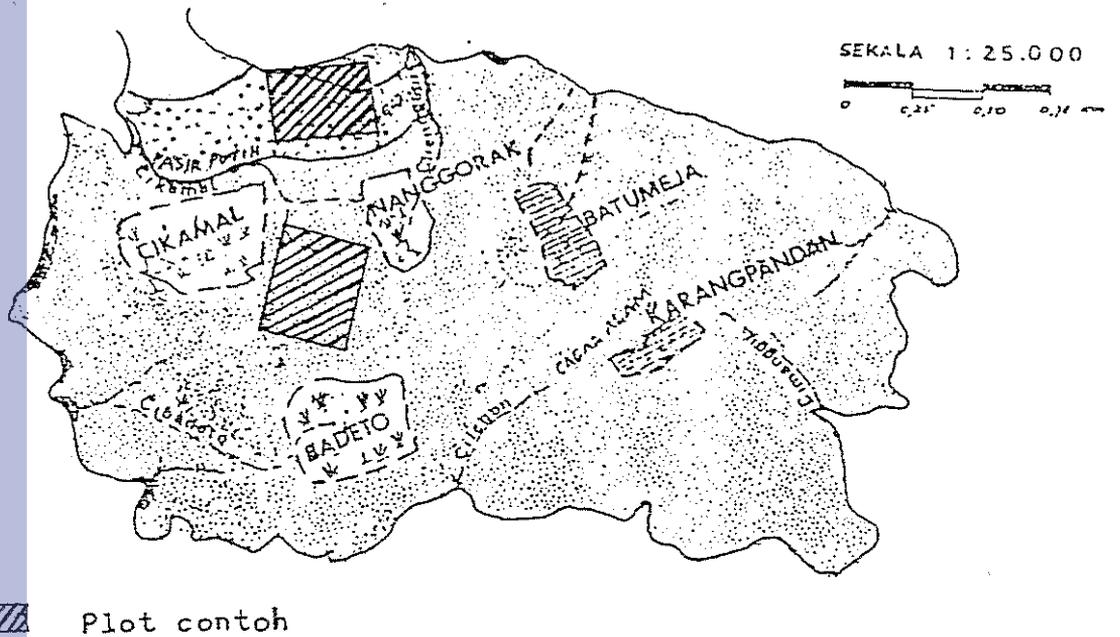
Sisa-sisa hutan primer, tingkat pohon didominasi oleh pisitan monyet (*Dysoxylum nutans*) dan laban (*Vitex pubescens*). Tingkat tiang oleh pisitan monyet (*D. nutans*) dan burahol (*Stelechocarpus burahol*). Tingkat pancang oleh pisitan monyet (*D. nutans*), burahol (*S. burahol*) dan murutu (*Mallotus sp*). Tingkat anakan oleh pisitan monyet (*D. nutans*) dan burahol (*S. burahol*). Tingkat semak oleh kibangkong (*Clausena harmandiana*) dan kibalera (*Tetrastigma lanceolarium*). Tingkat herba oleh rane (*Sellaginella plana*) dan paku kawat (*Lycopodium cernuum*).

Jenis mamalia yang dijumpai adalah kera (*Macaca fascicularis*), lutung (*Presbytis cristatus*), rusa (*Cervus timorensis*), kancil (*Tragulus javanicus*), dan bajing hutan (*Callosciurus nigrivittatus*). Sedangkan jenis burung yang ditemukan antara lain kangkareng (*Anthracoceros convexus*),

tulang tumpuk (*Megalaima javensis*), paok cacing (*Pitta guayana*), jogjog (*Pycnonotus goiavier*), cangcarang (*Megalaima australis*) dan alap-alap siko (*Accipiter trivirgatus*)

2. Cagar Alam

Luas plot adalah 12 hektar (400 meter x 300 meter). Letaknya diantara padang rumput Cikamal dan Nanggorak. Arah plot memanjang dengan membentuk sudut arah 210° Utara-Timur dan memotong jalan setapak yang menuju ke padang rumput Badeto. Dalam plot terdapat sungai Cikamal dan sungai Nanggorak serta beberapa saluran air.



Plot contoh

Gambar 1. Letak Plot Contoh di Hutan Wisata dan Cagar Alam Pananjung Pangandaran.

Keadaan lapangan landai sampai curam, kemiringan daerah curam berkisar antara 70 - 80 %, ditemukan disepan-

jang patok E dan jalan setapak menuju Badeto. Jenis tanah terdiri dari Podsol kuning merah, Podsol kuning, Latosol coklat dan lithosol.

Suhu berkisar antara 24 - 30 °C, suhu rata-rata \pm 25,4 °C. Kelembaban berkisar antara 74 - 87 %, kelembaban rata-rata \pm 78,2 %.

Keseluruhan tipe vegetasi merupakan hutan sekunder tua. Tingkat pohon didominasi laban (*Vitex pubescens*), Marong (*Cratoxylon formosum*), lame (*Rauwolfia javanica*), benda (*Arthocarpus elastica*) dan Kiara beas (*Ficus indica*). Tingkat tiang oleh Laban (*V. pubescens*), segel (*Dillenia exelsa*) dan andong (*Cordyline pruticosa*). Tingkat pancang oleh andong (*C. pruticosa*), salam (*Eugenia poliantha*) dan kihoe (*Parinaria glaberrima*). Tingkat anakan oleh kipancar (*Podocarpus neriifolia*), kijeruk (*Acronychia laurifolia*) dan andong (*C. pruticosa*). Tingkat semak oleh kikores (*Litsea casiefolia*), hata (*Lygodium circinatum*) dan sulangkar (*Leea indica*). Tingkat herba oleh lempuyang batu (*Globa maculata*), acung (*Arisaema filliforme*) dan rane (*Selaginella plana*).

Jenis mamalia yang dijumpai banteng (*Bos sondaicus*), kera (*Macaca fascicularis*), lutung (*Presbytis cristatus*) dan rusa (*Cervus timorensis*). Sedangkan jenis burung yang dijumpai diantaranya tulung tumpuk (*Megalaima javensis*), kangkareng (*Anthracoceros convexus*) dan cangehgar (*Gallus varius*).

@Hakipianitik IPPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPPB University.



IV. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Cagar Alam dan Hutan Wisata Pananjung Pangandaran, Jawa Barat selama tiga bulan termasuk studi pendahuluan, yaitu mulai tanggal 8 Januari 1990 sampai dengan 8 April 1990.

B. Data dan Informasi yang Dikumpulkan

Data yang dikumpulkan adalah data *primer* dan *sekunder*. Data primer diperoleh dari pengamatan langsung di lokasi penelitian melalui pengukuran dan wawancara, meliputi : penyebaran, kepadatan populasi, ukuran homerange dan teritori, habitat serta perilaku. Sedangkan data *sekunder* diperoleh melalui studi pustaka, meliputi informasi : keadaan umum lokasi, topografi, jenis tanah, penyebaran vegetasi, klasifikasi murai batu, morfologi, penyebaran, habitat dan perilaku.

C. Metoda Penelitian

1. Studi Pendahuluan.

Studi ini dilakukan untuk mengenal lokasi penelitian secara langsung, baik yang berhubungan dengan obyek yang akan diteliti maupun untuk penentuan, peletakan dan desain plot contoh. Studi ini meliputi : pengenalan morfologi burung di lapangan dan penyebaran sehubungan dengan peletakan plot contoh.





2. Pengamatan Lapangan

a. Pengambilan plot contoh

Plot contoh yang diambil untuk mengukur peubah kepadatan populasi, ukuran homerange dan teritori serta vegetasi (habitat) ditentukan secara *purposive sampling*. Banyaknya plot contoh adalah dua buah, 1 buah di hutan wisata dan 1 buah di cagar alam.

b. Pengukuran dan pengamatan

b.1. Populasi

Untuk mengetahui kepadatan populasi contoh dilakukan penghitungan dengan menggunakan "Spot-Mapping Method" yang dikeluarkan oleh "International Bird Census Committee (IBCC) tahun 1970".

Metoda spot-mapping merupakan cara untuk menghitung populasi jenis burung *Passerines* (Bangsa *Passeriformes*) yang tidak berkoloni tetapi teritorial dan jenis burung lain yang mempunyai pola distribusi dan mekanisme dispersal yang sama dengan burung-burung *Passerines*. Penghitungan dilakukan dalam plot kecil dengan cara melihat atau mendengar suara. Biasanya penghitungan dengan metoda ini hanya dilakukan pada musim kawin. Akan tetapi bagi jenis-jenis burung yang menetap (non-migratory) yang mempertahankan teritorinya sepanjang tahun (stasioner), metoda ini dapat digunakan pada waktu selain musim kawin.

Luas plot yang digunakan adalah 12 ha, dengan ukuran 400 m x 300 m, dibagi dalam petak-petak 0,25 ha, ukuran 50 m x 50 m. Plot tidak berbentuk bujur sangkar, karena kondisi hutan wisata yang tidak memungkinkan. Apabila plot yang dibuat bujur sangkar di hutan wisata dapat berpotongan dengan areal cagar alam. Di cagar alam sebenarnya dapat dibuat plot bentuk bujur sangkar (400 m x 400 m), akan tetapi untuk membandingkan dengan di hutan wisata, maka perlu dibuat plot dengan ukuran yang sama, yaitu 400 m x 300 m.

Route jalan yang digunakan dalam plot menggunakan sistem "zig-zag" (lihat pada Gambar 2). Keadaan plot contoh digambarkan di dalam suatu sketsa khusus berskala 1 : 2500, terutama digambar burung dijumpai pada plot. Sketsa plot contoh di Hutan Wisata dan Cagar Alam dapat dilihat pada Lampiran 1 dan 2.

Selama pengamatan, hal-hal yang akan dicatat diantaranya : waktu perjumpaan, terlihat atau terdengar suara, jumlah burung, posisi burung dijumpai di plot dan keterangan-keterangan lain seperti aktivitas yang dilakukan, tajuk yang ditempati burung, ketinggiannya dan cuaca. Kecepatan jalan 1,5 km/jam, waktu mulai pengamatan pagi hari dan seragam tiap satu seksi pengamatan sebanyak 10 kali serta cuaca harus baik (cerah atau tidak hujan).

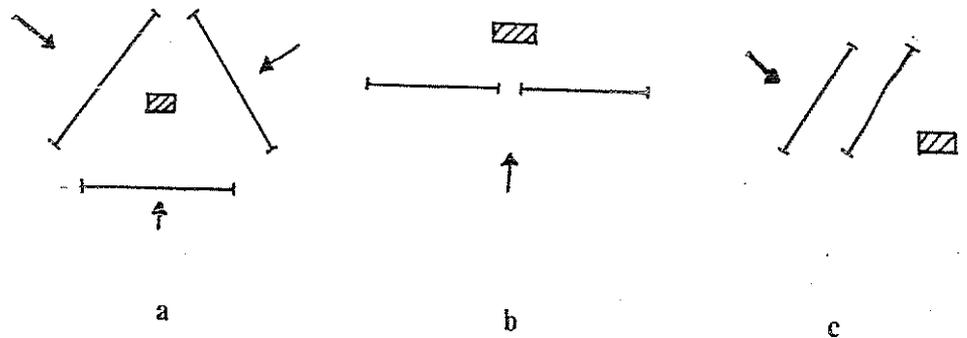
b.2. Ukuran homerange dan teritori

Sebelum melakukan pengukuran luas *homerange* dan *teritori*, terlebih dahulu dilakukan penangkapan dan penandaan (Mark-capture) terhadap murai batu yang terdapat pada areal plot untuk *Spot-mapping*. Penangkapan dengan menggunakan *mist-net*, sedangkan penandaan dengan menggunakan cincin plastik dan pita. Metoda *Mark-capture* dilakukan terhadap seekor burung jantan karena jantan lebih mudah dalam penangkapan dibandingkan dengan betina. Jantan dan betina selalu berpasangan baik dalam aktivitas sehari-hari maupun dalam mempertahankan teritorinya.

Dalam penangkapan, burung dipancing dengan suaranya yang telah direkam (play back) sebelumnya, kemudian diputar kembali di sekitar teritorinya. Pada areal tersebut dipasang *mist-net*. Dengan pemancingan melalui *tape recorder* ini, burung dapat terperangkap pada *mist-net*. Mengenai penempatan *mist-net* dan *tape recorder* di lapangan yang telah diterapkan disajikan pada Gambar 3.

Pengambilan burung yang sudah terperangkap pada *mist-net* memerlukan teknik tertentu. Pertama-tama harus diketahui arah datangnya burung terperangkap pada *mist-net*. Hal ini dapat





Keterangan : ---|--- *mist-net*
 ▨ *Tape recorder*
 ---> Arah datangnya burung

Gambar 3. Penempatan *Mist-Net* dan *Tape Recorder* yang Diterapkan dalam Penangkapan

diketahui dengan melihat bagaimana burung menggantung pada *pocket mist net*. Pengambilan dilakukan pada arah datangnya burung dengan cara melepaskan bagian-bagian tubuh yang terjerat. Urutan pelepasan bagian tubuh yang terjerat dimulai pada bagian kepala, sayap dan kaki dengan posisi tangan kiri memegang burung dan tangan kanan melepaskan bagian-bagian yang terjerat. Kemudian dilakukan penandaan dengan menggunakan cincin plastik dan pita.

Setelah burung ditangkap dan ditandai kemudian dilakukan pelepasan. Untuk mengetahui ukuran *home-range*-nya digunakan metoda *penelusuran*

(Tracer method) pada plot contoh berukuran 1 ha atau 100 m x 100 m dengan petak-petak (grid-grid) berukuran 10 m x 10 m. Posisi ditemukannya burung ditandai pada plot, dicatat. Hasil pencatatan diplotkan pada peta. Luasan *homerange* dapat ditentukan dengan menggunakan *Planimeter* berdasarkan titik-titik pengamatan dan batas titik-titik terluar.

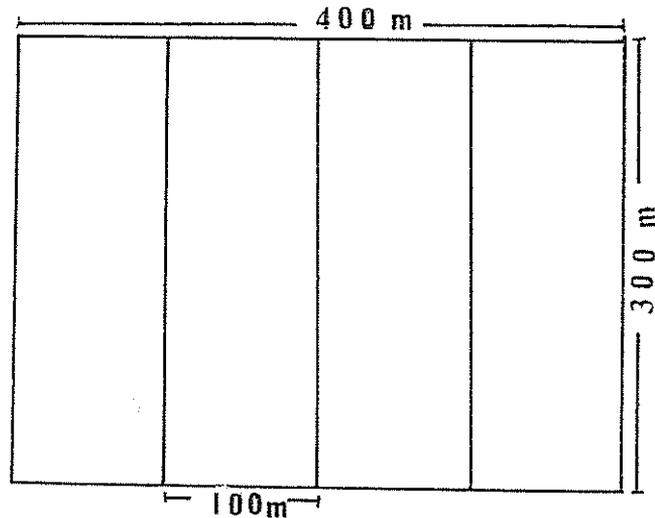
Untuk mengetahui ukuran *teritori*, digunakan batas terluar perjumpaan dengan burung pada plot contoh berdasarkan metoda "Play back", yaitu suatu metoda untuk mengundang datangnya burung dengan cara memperdengarkan rekaman suaranya. Hal ini dilakukan karena burung bersifat *teritorial*. *Tape recorder* terus digerakan maju atau mundur sampai si burung tidak menyerang lagi atau burung tetangga mulai menyerang. Dengan demikian dapat ditentukan titik-titik batas terluar teritorinya pada peta. Perkiraan luas *teritori* dengan menggunakan *Planimeter*.

b.3. Habitat

Untuk mengetahui komposisi, bentuk (struktur) dan prosentase penutupan vegetasi dilakukan analisis vegetasi dengan menggunakan metoda "Line Intercept". Analisis vegetasi dilakukan pada areal plot contoh populasi. Panjang jalur 1500 meter dan



panjang interval 300 meter, sehingga jumlah interval adalah 5 buah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Metoda Line Intercept yang Digunakan Di lapangan

Kriteria untuk tingkat pohon adalah \varnothing dbh > 35 cm, untuk tingkat tiang \varnothing dbh 10 - 35 cm, untuk tingkat pancang meliputi permudaan yang tingginya $> 1,5$ m sampai pohon muda ber \varnothing dbh 10 cm dan untuk tingkat anakan mulai dari tinggi 0 - 1,5 m.

Untuk mengetahui gambaran mengenai *strata vegetasi* sebagai habitat dibuat *diagram profil* dengan ukuran 20 m x 50 m pada areal homerange yang diketahui. Data yang dikumpulkan diantaranya adalah : tinggi total, tinggi bebas cabang, \varnothing dbh, lebar dan panjang tajuk, pola tajuk dan koordinat

pohon sampai pancang. Di samping itu diukur pula suhu ($^{\circ}$ C) dan kelembaban relatif (%).

b.4. Perilaku

Untuk mengetahui perilaku murai batu dilakukan pengamatan langsung di lapangan, di antaranya adalah : perilaku makan, istirahat, bersuara dan perilaku teritori. Perilaku disajikan secara *deskriptif*.

c. Analisis data

c.1. Populasi

Untuk menduga kepadatan populasi dengan *spot mapping* digunakan perhitungan sebagai berikut :

$$p = n/l$$

keterangan p : Perkiraan kepadatan populasi (pasangan/ha)
 n : jumlah *teritori* yang didasarkan pada kumpulan titik-titik pengamatan di peta atau jumlah jantan bernyanyi (pasangan)
 l : luas plot (12 ha)

c.2. Habitat

Berdasarkan data kuantitatif tiap tingkat vegetasi dengan metoda *line intercept* (garis menyinggung) diukur variabel-variabel : prosentase penutupan tajuk vegetasi (%), kerapatan, kerapatan relatif, dominasi, dominasi relatif, frekuensi,



frekuensi relatif, indeks nilai penting, dan indeks dominansi. Perhitungan dari variabel-variabel di atas menggunakan rumus Soerianegara dan Indrawan (1988) sebagai berikut :

- a. Prosentase penutupan tajuk (%)

$$= \frac{\text{Panjang penutupan tajuk tiap tingkat vegetasi}}{\text{Panjang tali}} \times 100\%$$

$$b. \text{ Kerapatan (K)} = \sum \frac{1/M \text{ Luas (unit area)}}{\text{total panjang transek}}$$

dimana $\sum 1/M$ adalah total kebalikan dari lebar tumbuhan maksimum

$$c. \text{ Kerapatan (KR) relatif} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan semua jenis}} \times 100 \%$$

- d. Dominasi (% dari penutupan)

$$= \frac{\text{Total panjang intersep untuk suatu jenis}}{\text{Total panjang transek}} \times 100\%$$

- e. Dominasi relatif (DR)

$$= \frac{\text{Total panjang intersep suatu jenis}}{\text{Total panjang intersep semua jenis}} \times 100 \%$$

- f. Frekuensi (F)

$$= \frac{\text{Jumlah interval ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh interval}} \times 100\%$$



- g. Frekuensi yang dipertimbangkan untuk suatu jenis:

$$= \frac{(\sum 1/M)}{N} \times \text{jumlah interval ditemukan suatu jenis}$$

dimana N = jumlah individu dari suatu jenis

- h. Frekuensi relatif (FR)

$$= \frac{\text{Frekuensi yang dipertimbangkan untuk suatu jenis}}{\text{Total frekuensi yang dipertimbangkan semua jenis}} \times 100 \%$$

- i. Indeks Nilai Penting (%)

$$= \text{Kerapatan relatif} + \text{Dominasi relatif} + \text{frekuensi relatif}$$

- j. Index of Dominance (Indek Dominansi)

$$C = \sum (N_i/N)^2$$

dimana C : Nilai Index of Dominance

N_i : INP untuk masing-masing jenis

N : INP untuk seluruh jenis (Total INP)

c.3. Perilaku

Perilaku disajikan secara deskriptif berdasarkan pengamatan langsung. Sedangkan tingkat penggunaan habitat oleh murai batu, dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$PH = B_f/S_f \times 100 \%$$

dimana PH = Tingkat penggunaan habitat untuk aktivitas makan, bersuara, istirahat (%)



B_f = Frekuensi ditemukan suatu aktivitas perilaku/lamanya aktivitas

S_f = Total frekuensi ditemukan seluruh aktivitas perilaku/total waktu aktivitas

D. Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah :

1. Untuk metode Mark-capture digunakan alat :

- a. Mist-net ukuran kira-kira 9m x 2m, sebanyak 3 buah
- b. Tape recorder dan casset, juga digunakan dalam metode play-back untuk menentukan ukuran teritori. Tape recorder yang digunakan bermerek SANYO Model No. M1170
- c. Cincin plastik dan pita sebagai penanda burung.

Alat-alat yang digunakan ini dapat dilihat pada Gambar 6.

2. Higrometer digunakan untuk mengukur kelembaban udara di plot
3. Thermometer untuk mengukur suhu udara di plot
4. Teropong Binokuler 7 x 50, membantu dalam pengamatan perilaku
5. Altimeter sebagai alat pengukur ketinggian tempat
6. Kamera merek Nikon sebagai alat dokumentasi
7. Kompas sebagai alat untuk menentukan posisi plot.
8. Kronometer (jam tangan) untuk mengetahui waktu





V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Populasi Murai Batu

1. Penyebaran

Penyebaran jenis burung erat kaitannya dengan penyebaran jenis burung masa lalu, perilaku beradaptasi, mobilitas dan kondisi habitatnya. Penyebaran masa lalu jenis burung ikut menentukan keadaan jenis burung yang bersangkutan saat ini. Perilaku beradaptasi merupakan salah satu faktor penting dalam hal penyebaran dan dominasi jenis burung di suatu wilayah. Kemampuan beradaptasi dapat mengakibatkan pengembangan diri burung untuk memilih dan menciptakan relung yang cocok bagi dirinya, yang akhirnya menuju penguasaan. Mobilitas burung dipengaruhi kondisi biologis burung yang bersangkutan dan ketersediaan habitat sebagai pendukung kehidupannya, seperti tersedianya makanan, pelindung dan tempat berkembangbiak.

Murai batu (*Copsychus malabaricus tricolor* Vieillot 1818) di Hutan Wisata dan Cagar Alam Pananjung Pangandaran, penyebarannya saat ini juga merupakan hasil perkembangan penyebaran masa lalu, yang berlangsung secara evolusi melalui proses seleksi dan adaptasi.

Saat ini murai batu ditemukan di berbagai tempat di seluruh areal Hutan Wisata dan Cagar Alam Pananjung Pangandaran, kecuali pada daerah-daerah yang tidak lengkap penutupan tiap strata vegetasinya. Penutupan vegetasi yang cukup rapat dari tajuk atas (kombinasi pohon dan tiang) dan

tajuk bawah (kombinasi herba, semak, anakan dan pancang) sangat menentukan ditemukan burung ini.

Vegetasi, penutupannya diduga dapat menciptakan kondisi suhu dan kelembaban tertentu, yang memungkinkan diperolehnya serangga, ulat dan cacing sebagai makanan murai batu. Di samping itu dapat juga memberikan fungsi perlindungan bagi murai batu dari terik matahari dan hujan serta dari adanya gangguan lingkungan, seperti predator.

Di hutan wisata, murai batu dapat ditemukan di berbagai tipe vegetasi, yaitu vegetasi pantai (sekitar muara sungai Rengganis), sisa-sisa hutan primer (sekitar Gua Parat dan Gunung Majeti), hutan sekunder tua (sekitar Gua Jepang) dan hutan tanaman yang mendominasi areal hutan wisata.

Di Cagar alam, murai batu masih dapat ditemukan di daerah Batu Meja dan Karang Pandan yang merupakan hutan sekunder muda. Di padang rumput Nanggorak, Cikamal dan Badeto murai batu tidak ditemukan. Karena pada tempat seperti ini cenderung arealnya terbuka dan tidak disukai oleh burung ini.

2. Kepadatan Populasi

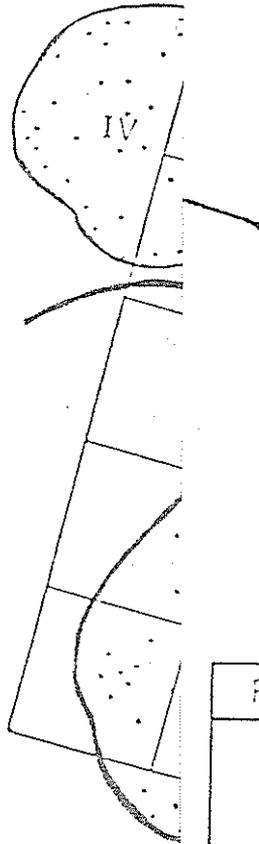
Pada gambar 6 dan 7 dapat dilihat bahwa kepadatan populasi murai batu di plot hutan wisata dan di plot cagar alam pada dasarnya berjumlah 8 pasang per 12 hektar atau 6,667 pasang per 10 hektar. Akan tetapi dalam pendugaan kepadatan populasi dengan metode *spot-mapping* harus dipertimbangkan mengenai faktor pembanding antara luas *teritori*





@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Keterangan

- Kumpulan t...
- Burung teri...
- Burung teri... bersama...
- Teritori...

Pasangan	I / L
I	1
II	1
III	1
IV	$0.2935 / 0.6112 = 0.4802$
V	$1.3842 / 1.4947 = 0.9261$
VI	1
VII	$0.9234 / 1.0651 = 0.8670$
VIII	1
Total	7,2733

I : luas teritori dalam plot [Ha]
 L : Luas total teritori [Ha]

Gambar 1. Diagram pada Plot

dalam plot (1) dengan luas total *teritori* (L) terutama *teritori* yang terdapat di batas plot. Dengan adanya faktor perbandingan tersebut, maka kepadatan diantara kedua plot memiliki nilai yang berbeda.

Kepadatan populasi murai batu di plot hutan wisata seluas 12 hektar adalah 7,273 pasang atau 6,061 pasang per 10 hektar dan di plot cagar alam 5,345 pasang per 10 hektar, dengan seks rasio 1 : 1. Berdasarkan kondisi kepadatan populasi pada plot diduga total kepadatan murai batu di hutan wisata seluas 31,48 hektar adalah 19,080 pasang. Di cagar alam seluas 452,3 hektar, total kepadatan murai batu berjumlah 241,754 pasang. Selanjutnya mengenai keadaan struktur populasi di plot hutan wisata dan di plot cagar alam dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Struktur Populasi Murai Batu di Plot Hutan Wisata Seluas 12 hektar

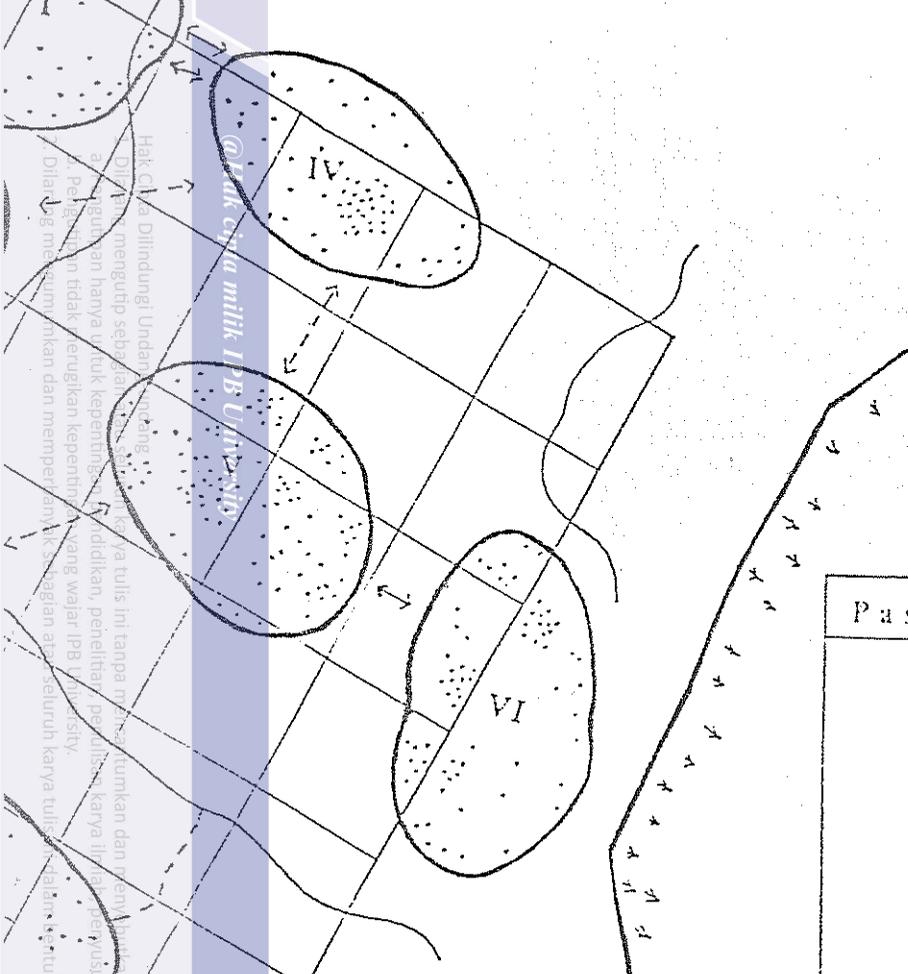
Nomor Teritori	Σ Dewasa (ekor)		Σ Anak (ekor)
	Jantan	Betina	
I	1	1	-
II	1	1	-
III	1	1	-
IV	1	1	-
V	1	1	-
VI	1	1	-
VII	1	1	-
VIII	1	1	-

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

IPB Universitas Bogor Indonesia

Perencanaan dan Pemantauan Populasi dengan Metode Spot - Mapping pada Hutan di Cagar Alam Seluas 12 Hektar



Pasangan	I / L
I	0.4538 / 0.6871 = 0.6605
II	I
III	I
IV	0.3787 / 0.5212 = 0.7266
V	I
VI	0.1988 / 0.6062 = 0.3279
VII	I
VIII	0.5541 / 0.7930 = 0.6987
Total	6.4137

I : luas teritori dalam plot [Ha]

L : Luas total teritori [Ha]

Tabel 4. Struktur Populasi Murai Batu di Plot Cagar Alam Seluas 12 hektar

Nomor Teritori	Σ Dewasa (ekor)		Σ Anak (ekor)
	Jantan	Betina	
I	1	1	-
II	1	1	-
III	1	1	-
IV	1	1	-
V	1	1	2
VI	1	1	-
VII	1	1	-
VIII	1	1	-

Besarnya nilai kepadatan di plot hutan wisata menunjukkan bahwa murai batu melalui pembiasaan dan pengembangan diri telah mampu untuk memilih dan menciptakan relung yang cocok terhadap keadaan lingkungan di hutan wisata. Sebenarnya murai batu menghendaki hutan alam yang rapat dan cenderung menghindari areal terbuka (MacKinnon, 1988 dan Smythies, 1981). Akan tetapi meskipun vegetasi sebagian besar merupakan hutan tanaman, murai batu masih mampu untuk menyesuaikan diri. Adanya daerah terbuka sebagai akibat kegiatan rekreasi seperti jalan rekreasi, ternyata bukan menjadi pembatas ruang gerak murai batu.

@ Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Dalam hal penggunaan ruang, sebagian besar ruang yang tersedia di plot hutan wisata dipergunakan untuk beraktivitas oleh murai batu. Hal ini terlihat oleh adanya batas ruang yang cukup rapat antara satu teritori dengan yang lainnya. Berbeda dengan di plot cagar alam, yaitu terdapatnya daerah yang belum dimanfaatkan oleh murai batu dan batas ruang antara satu dengan lainnya yang cukup jauh. Sehingga dapat dikatakan bahwa intensitas penggunaan ruang oleh murai batu di plot hutan wisata lebih besar dibandingkan dengan di plot cagar alam. Meskipun demikian, kepadatan murai batu di plot hutan wisata masih memungkinkan untuk meningkat atau berkembang. Melalui penekanan ruang yang digunakan oleh setiap pasangan, dapat menambah kepadatan murai batu di plot hutan wisata.

Di plot cagar alam, masih memungkinkan bagi murai batu untuk memperluas ruang gerak dan meningkat kepadatannya, karena terdapatnya daerah yang belum dimanfaatkan oleh murai batu. Daerah yang belum dimanfaatkan ini, sebagian besar merupakan daerah yang cukup terbuka salah satu tajuknya, terutama tajuk bawah. Meskipun murai batu peka terhadap keadaan ini di plot cagar alam, melalui proses adaptasi masih mampu untuk melakukan perluasan ruang gerak.

B. Homerange dan Teritori Murai Batu

Untuk mengetahui ukuran *homerange* dan *teritori* murai batu baik di plot hutan wisata maupun di plot cagar alam, terlebih



dahulu dilakukan penangkapan dan penandaan terhadap murai batu atau lebih dikenal dengan metode *mark-capture*.



Gambar B. Murai Batu yang Terperangkap pada Mist-Net pada Ketinggian ± 15 cm di atas Tanah.

Berdasarkan 5 kali hasil penangkapan, murai batu yang terperangkap pada *mist-net* terdiri dari 4 jantan dan 1 betina serta terperangkap pada ketinggian yang relatif rendah, yaitu berkisar $\pm 0,15 - 1,5$ meter di atas tanah. Penangkapan burung jantan tidak mengalami kesulitan, akan tetapi terhadap burung betina perlu dilakukan penggiringan karena burung betina kurang peka terhadap suara.

Penandaan dengan menggunakan pita ternyata tidak tahan lama. Pita terlihat tidak terikat pada kakinya. Kemungkinan pita terlepas karena patukan paruhnya. Sedangkan cincin

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

plastik masih melekat kuat pada kakinya, sehingga *tracer-method* untuk mengetahui pergerakan dari murai batu masih dapat digunakan.



Gambar 9. Penandaan Murai Batu dengan Menggunakan Cincin Plastik dan Pita pada kaki kanan

Dengan melihat pola pergerakan murai batu yang diperoleh dengan *tracer-method* pada gambar 10 dan 11, maka dapat diukur luas *homerange* di plot hutan wisata, dan di plot cagar alam. Hasil pengukuran diperoleh bahwa luas *homerange* di plot hutan wisata 1,8673 hektar dan di plot cagar alam 0,8189 hektar. Sedangkan berdasarkan metode *play-back*, luas *teritori* di plot hutan wisata 0,7853 hektar dan di plot cagar alam 0,6349 hektar.

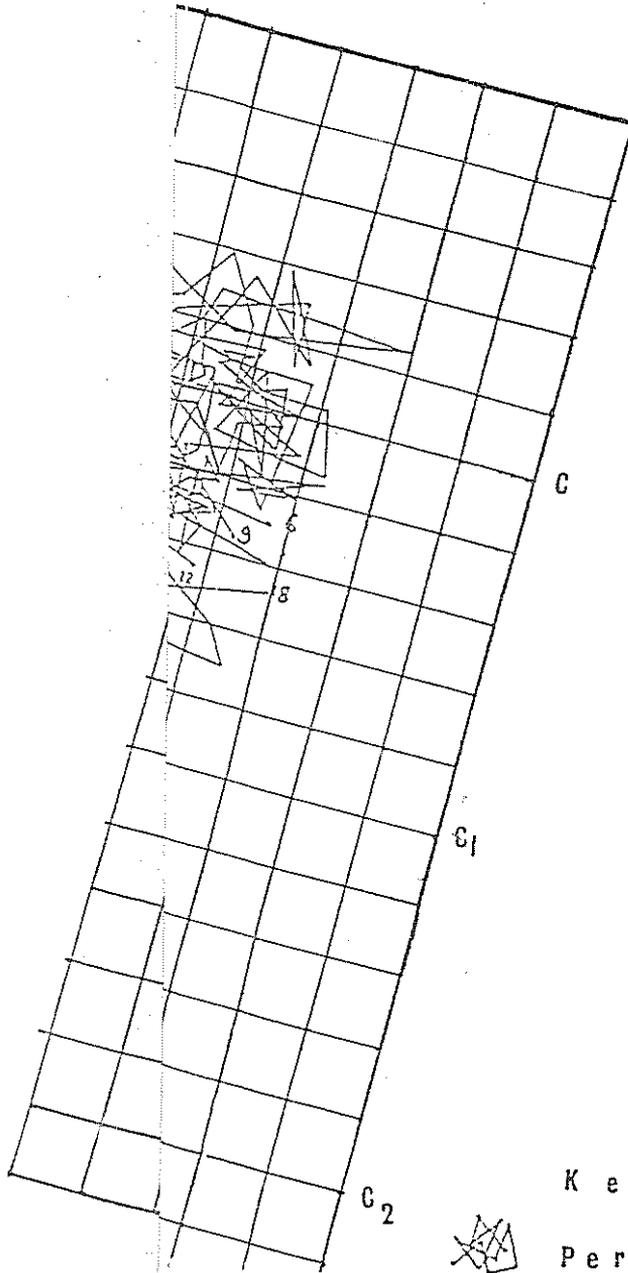
Di plot hutan wisata, tidak lengkapnya penutupan tiap strata vegetasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



K e t e r a n g a n :
Pergerakan Murai Batu



ukuran *homerange* dan *teritori* murai batu. Dari seluruh luas *homerange* murai batu di plot hutan wisata, lebih kurang 37 % merupakan daerah yang tidak lengkap penutupan tiap strata vegetasinya. Daerah ini seperti adanya jalan rekreasi, ternyata tidak menjadi pembatas ruang gerak murai batu. Seperti telah diketahui bahwa habitat murai batu adalah daerah yang rapat atau tertutup oleh vegetasi, baik tajuk atas maupun tajuk bawah. Daerah ini diduga dapat menyediakan sumberdaya yang cukup seperti makanan, tempat istirahat, tempat tidur dan berkembangbiak. Akan tetapi di plot hutan wisata dengan adanya daerah yang tidak lengkap penutupan tiap strata vegetasinya (seperti jalan rekreasi) tidak cukup menyediakan sumberdaya tersebut. Maka untuk memenuhi tuntutan hidupnya, murai batu akan memperluas ruang gerak, dengan terlebih dahulu menyesuaikan diri dengan keadaan daerah tersebut.

Di plot cagar alam, adanya daerah yang tidak lengkap penutupan tiap strata vegetasinya seperti jalur banteng atau tempat konsentrasi banteng tidak menyebabkan murai batu memperluas ruang geraknya. Berdasarkan pengamatan di plot cagar alam, murai batu sulit ditemukan di daerah tersebut. Sehingga diduga daerah tersebut menjadi pembatas ruang gerak murai batu. Meskipun demikian, murai batu masih mampu untuk bertahan hidup karena ruang geraknya masih mampu menyediakan sumberdaya yang cukup.

Gangguan lingkungan seperti hadirnya pengunjung dan binatang lain (seperti kera, rusa dan lutung) baik kuantitas maupun kualitasnya dapat mempengaruhi terhadap aktivitas dan

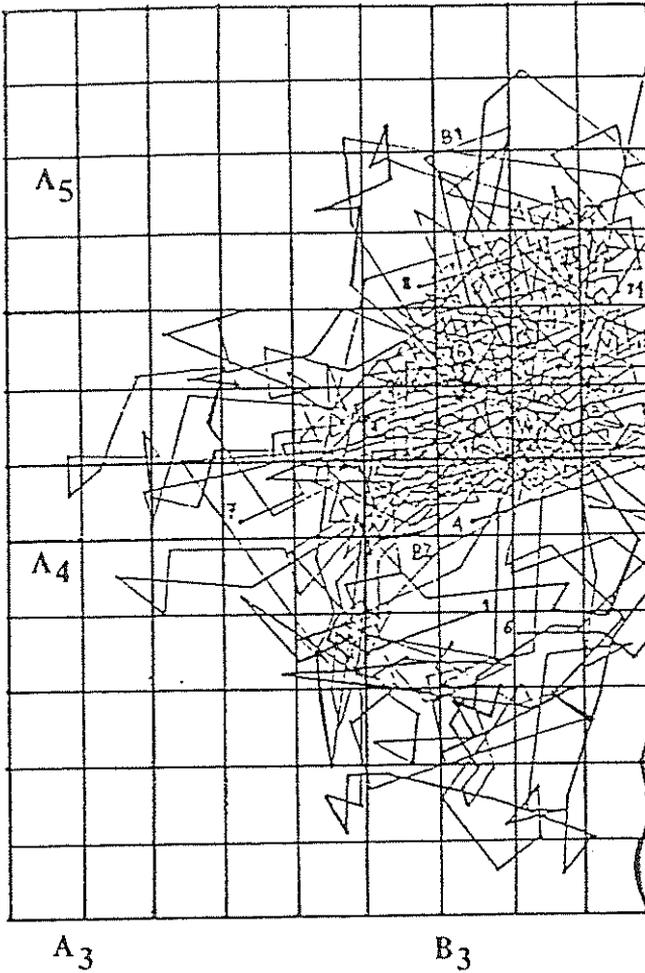
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



G a m b a r II. P o l
d i P

pergerakan murai batu. Hal ini terbukti dengan berpindahnya tempat bersarang sebanyak tujuh kali di plot *homerange* hutan wisata yang diduga terganggu oleh kegiatan di atas. Dengan demikian *homerange* dapat menjadi lebih luas.

Di plot cagar alam, keadaan pasangan murai batu yang sedang memelihara dan membimbing individu muda (anak) kemungkinan dapat menjadi faktor yang mempengaruhi ukuran *homerange* dan *teritori*. Dalam situasi tersebut pergerakan induk, dibatasi oleh pergerakan anaknya. Terlebih pada kondisi yang relatif muda masih memerlukan penjagaan yang ketat oleh induknya.

Perlu diketahui bahwa *teritori* di plot hutan wisata dibatasi dengan jelas oleh adanya *konflik* dengan tetangganya. Apabila dilihat pada Gambar 6, *teritori* di plot hutan wisata (yaitu pasangan III) dibatasi oleh pasangan II, IV, V dan VI. Berbeda dengan di plot cagar alam, *teritori* lebih dibatasi oleh adanya *barier* fisik seperti jalur banteng dan sungai.

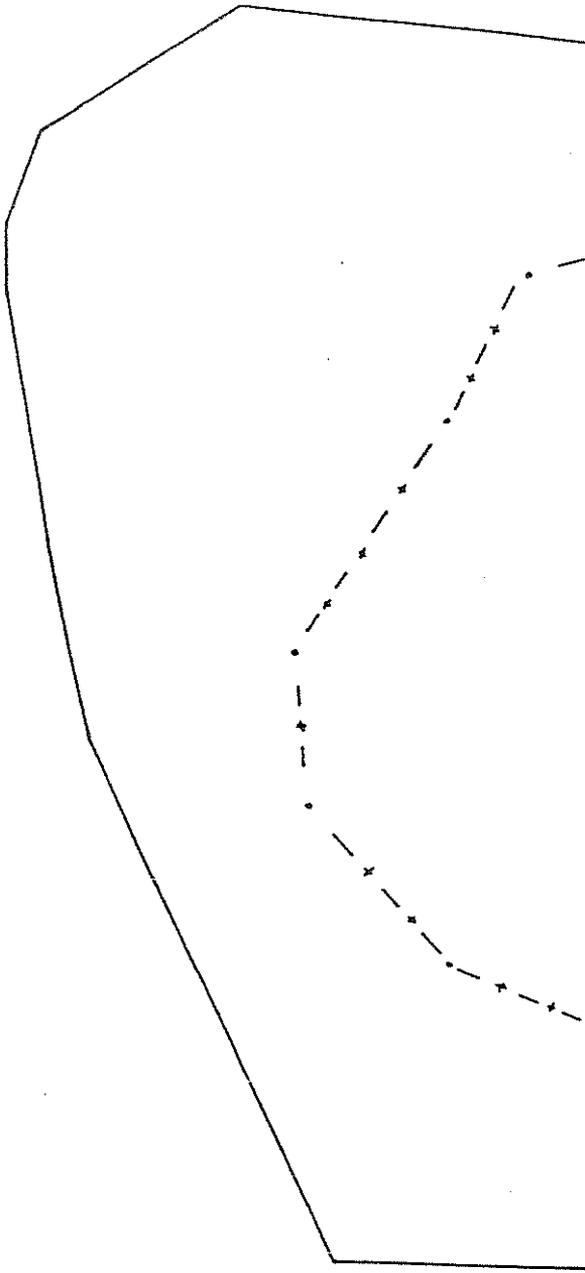
Beer et al (1956) dalam Van Tyne dan Andrew (1976) mengatakan bahwa ukuran ruang yang digunakan oleh sepasang burung untuk menghasilkan individu baru menjadi lebih kecil apabila dibatasi oleh *barier* fisik dibandingkan dengan yang dibatasi oleh *konflik* dengan tetangganya. Adanya *konflik* dengan tetangganya menunjukkan bahwa di plot hutan wisata telah terjadi persaingan yang ketat untuk mendapatkan sumberdaya. Sehingga murai batu cenderung mengaktifkan penggunaan ruang semakin lebar atau luas untuk mendukung keperluan hidup. Hal



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



S K A L A

Gambar 12. Hom
No.
tode

tersebut diduga menyebabkan besarnya ukuran *teritori* di plot hutan wisata dibandingkan dengan di plot cagar alam.

Berdasarkan pengamatan di plot *teritori* hutan wisata dan cagar alam dapat dikatakan bahwa tipe *teritori* murai batu adalah *mating*, *nesting* dan *feeding territory*. Maksudnya daerah yang dipertahankan merupakan tempat untuk kawin, bersarang dan tempat mencari makan. Meskipun tidak teramati adanya adegan perkawinan, akan tetapi *teritori* tetangganya membatasi ruang gerakanya.

C. Keadaan Vegetasi

Keadaan vegetasi di plot populasi hutan wisata dan cagar alam adalah berbeda, baik dari segi komposisi maupun struktur vegetasi. Vegetasi di hutan wisata merupakan campuran antara tanaman dan vegetasi asli setempat, sedangkan di cagar alam seluruhnya merupakan vegetasi asli.

Svardson (1949), Lack (1949) dalam Shugart *et al* (1972) mengatakan bahwa jenis burung *insectivores* lebih menunjukkan kesukaan habitatnya atas dasar faktor-faktor *proximate* daripada atas dasar faktor-faktor *ultimate*. Faktor-faktor *ultimate* yaitu faktor-faktor habitat yang berhubungan langsung dengan kelangsungan hidup individu (makanan, air dan pelindung), sedangkan faktor-faktor *proximate* tidak secara langsung berhubungan dengan kelangsungan hidup individu tetapi dapat diandalkan sebagai penduga adanya faktor *ultimate*, misalnya struktur vegetasi tertentu yang menunjukkan kemungkinan besar ditemukan



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

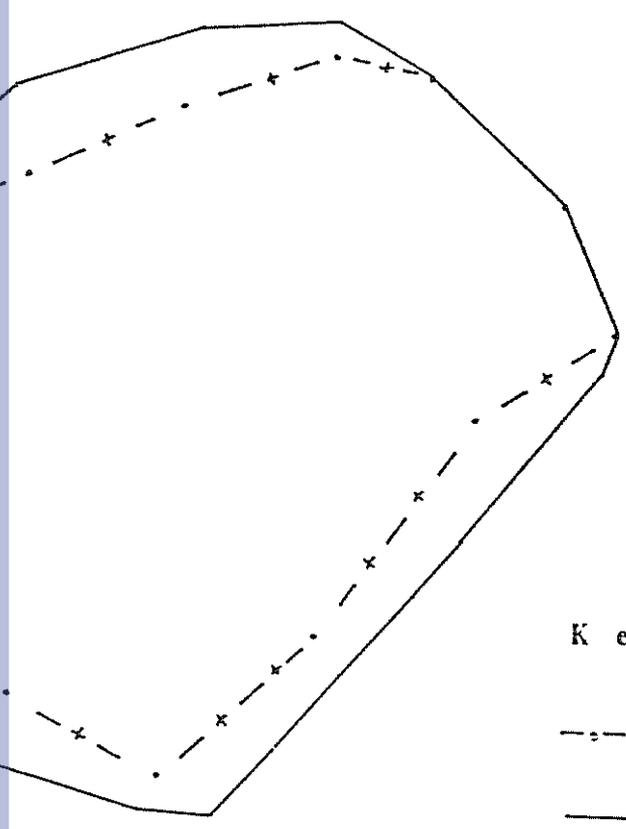
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

A I : 1000



K e t e r a n g a n :

- - - + Batas Teritori

— Batas Homerange

13. Homerange dan Teritori Murai Batu untuk Pasangan No. V di Plot Populasi Cagar Alam Berdasarkan Metode Tracer dan Play-Back

makanan atau pelindung. Burung tidak respon terhadap komposisi taksonomik vegetasi melainkan agak pada *life-form* tumbuh-tumbuhan, pada aspek-aspek visual dari *fisiologi* vegetasi.

Murai batu sebagai salah satu jenis burung *insectivores* lebih menunjukkan kesukaan habitatnya atas dasar faktor-faktor *proximate* tersebut. Burung ini tidak memakan buah-buahan, oleh karena itu kehadirannya tidak dipengaruhi oleh komposisi taksonomik vegetasi. Akan tetapi lebih menyukai habitat hutan dengan penutupan tajuk atas maupun tajuk bawah yang cukup rapat dan lebih menghendaki keanekaragaman struktur vegetasi, mulai dari tingkat pohon sampai tingkat herba (lihat tabel 5 dan 6).

Tabel 5. Nilai Prosentase Penutupan Tajuk untuk Tiap Tingkat Vegetasi di Plot Hutan Wisata

No.	Tingkat Vegetasi	% Penutupan Tajuk
1.	Pohon	70,42
2.	Tiang	77,35
3.	Pancang	46,74
4.	Anakan	19,73
5.	Semak	23,92
6.	Herba	3,68

Tabel 6. Nilai Prosentase Penutupan Tajuk untuk Tiap Tingkat Vegetasi di Plot Cagar Alam

No.	Tingkat Vegetasi	% Penutupan Tajuk
1.	Pohon	91,73
2.	Tiang	86,60
3.	Pancang	78,46
4.	Anakan	28,70
5.	Semak	38,31
6.	Herba	7,23

Apabila dilihat pada Tabel 7 dan 8, besarnya nilai indeks dominansi tajuk bawah (kombinasi herba, semak, anakan dan pancang) di plot hutan wisata maupun cagar alam menunjukkan bahwa secara ekologis diduga murai batu menghendaki areal hutan dengan penutupan tajuk bawah yang cukup rapat, mengingat sebagian besar aktivitasnya di tajuk ini (under cover).

Mengenai keadaan strata vegetasi, tajuk bawah lebih rapat di plot hutan wisata dibandingkan dengan di plot cagar alam. Sedangkan tajuk atasnya di plot cagar alam lebih rapat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 14 dan 15.

Tabel 7. Nilai Indeks Dominansi Tiap Tingkat Vegetasi di Plot Hutan Wisata

No.	Tingkat Vegetasi	Indek Dominansi
1.	Pohon	0.1001
2.	Tiang	0.0521
3.	Pancang	0,0652
4.	Anakan	0,0594
5.	Semak	0,1009
6.	Herba	0,1291

Tabel 8. Nilai Indeks Dominansi Tiap Tingkat Vegetasi di Plot Cagar Alam

No.	Tingkat Vegetasi	Indek Dominansi
1.	Pohon	0,0917
2.	Tiang	0,0418
3.	Pancang	0,0491
4.	Anakan	0,0400
5.	Semak	0,1675
6.	Herba	0,1277

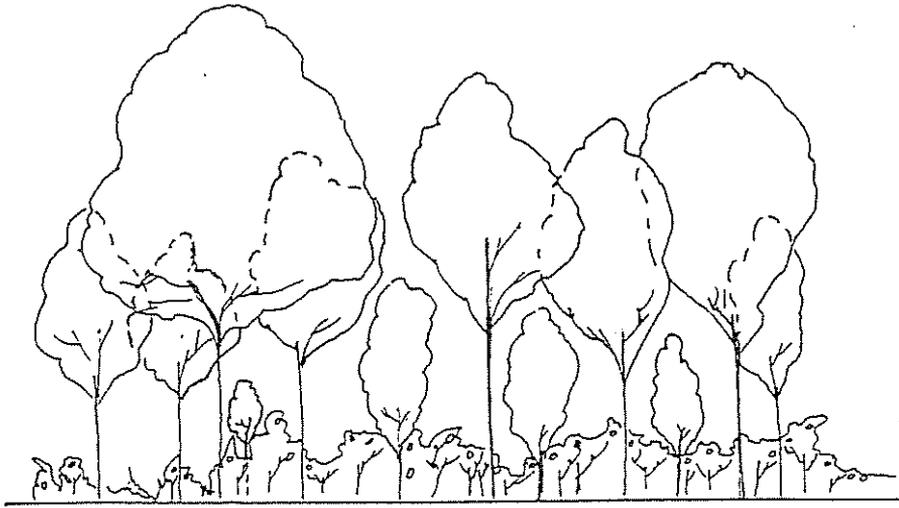
D. Tingkat Penggunaan Habitat

Pada Gambar 16, 17, 18 dan 19 dapat diketahui bahwa murai batu lebih banyak dan lebih lama menggunakan tempat untuk aktivitas mencari makan, bersuara dan beristirahat di tajuk bagian bawah yaitu pada ketinggian 0 - 5 meter (strata I). Untuk mengetahui prosentase aktivitas tiap strata dapat dilihat pada Tabel 9 - 12.

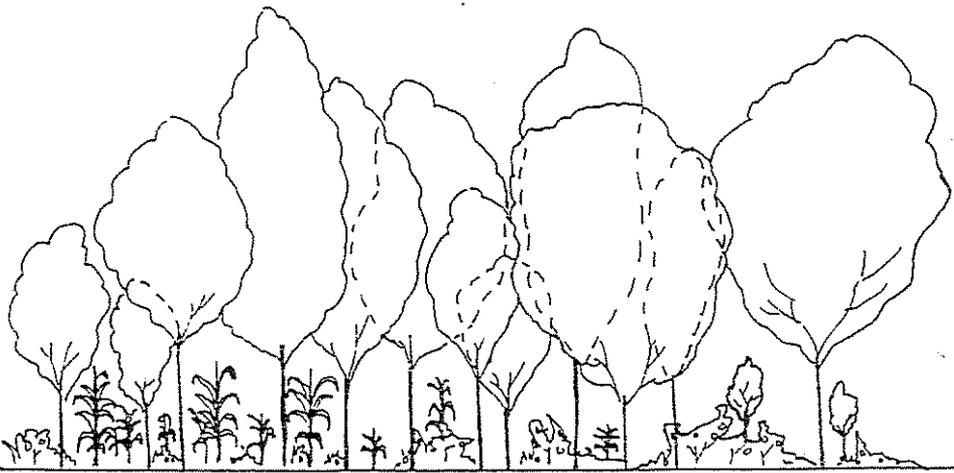


30

@Hak Cipta milik IPB University



Gambar 14. Keadaan Stratifikasi Vegetasi di Plot Hutan Wisata



Gambar 15. Keadaan Stratifikasi Vegetasi di Plot Cagar Alam

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel 9. Prosentase Penggunaan Habitat Murai Batu di Hutan Wisata Berdasarkan Jumlah Tiap Aktivitas

Strata	% Penggunaan* Habitat		
	Makan	Bersuara	Istirahat
I (0 - 5 m)	30,64	39,52	29,84
II (5 - 10 m)	22,63	43,07	34,30
III (> 10 m)	31,11	35,56	33,33

Tabel 10. Prosentase Penggunaan Habitat Murai Batu di Cagar Alam Berdasarkan Jumlah Tiap Aktivitas

Strata	% Penggunaan Habitat		
	Makan	Bersuara	Istirahat
I (0 - 5 m)	28,04	50,52	21,71
II (5 - 10 m)	16,76	45,13	38,11
III (> 10 m)	37,20	42,14	20,66

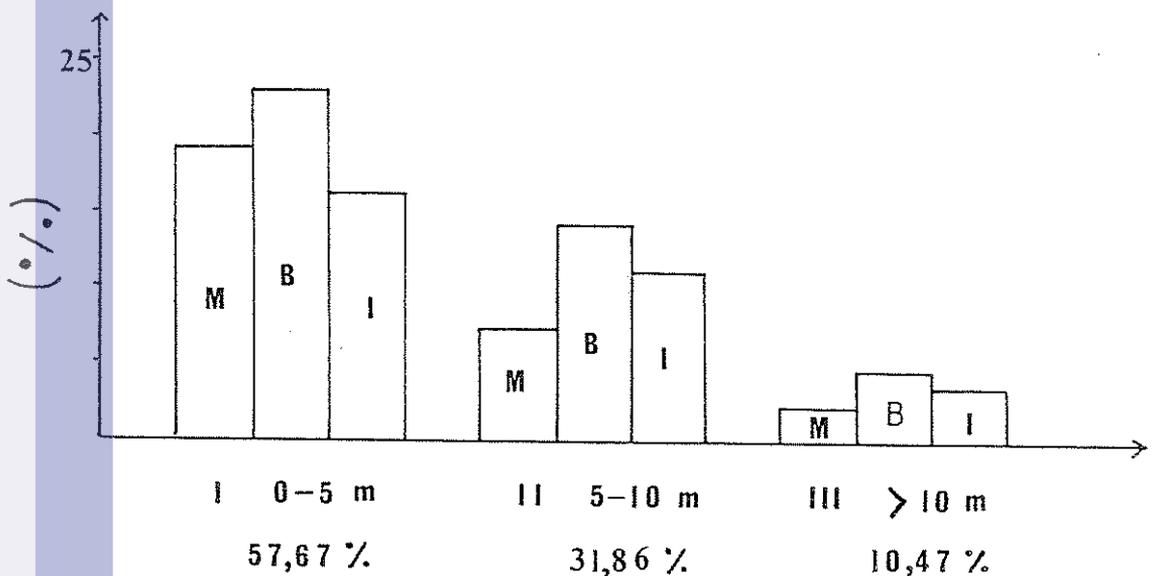
Apabila dilihat dari jumlah tiap aktivitas, prosentase aktivitas bersuara adalah terbesar pada tiap strata. Akan tetapi apabila dilihat dari lamanya tiap aktivitas, di hutan wisata terlihat bahwa prosentase aktivitas bersuara terbesar hanya pada strata I (34,25 %). Sedangkan strata II oleh aktivitas istirahat (38,30%) dan strata III oleh aktivitas makan (35,20%). Di cagar alam, berdasarkan waktu lamanya tiap aktivitas ternyata prosentase aktivitas bersuara juga terbesar pada tiap strata.

Tabel 11. Prosentase Penggunaan Habitat Murai Batu di Hutan Wisata Berdasarkan Lamanya Waktu Tiap Aktivitas

Strata	% Penggunaan Habitat		
	Makan	Bersuara	Istirahat
I (0 - 5 m)	33,43	34,25	32,32
II (5 - 10 m)	26,47	35,23	38,30
III (> 10 m)	35,20	33,51	31,29

Tabel 12. Prosentase Penggunaan Habitat Murai Batu di Cagar Alam Berdasarkan Lamanya Waktu Tiap Aktivitas

Strata	% Penggunaan Habitat		
	Makan	Bersuara	Istirahat
I (0 - 5 m)	32,33	43,21	24,46
II (5 - 10 m)	19,46	49,33	31,21
III (> 10 m)	35,13	39,81	25,06

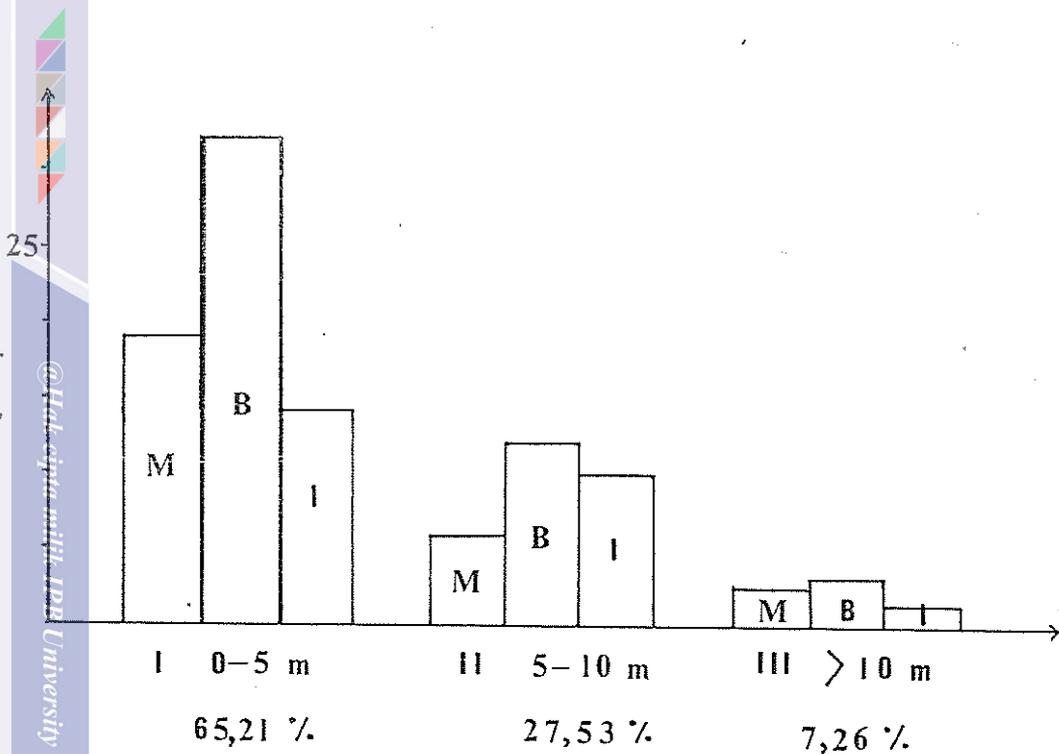


M = Makan

B = Bersuara

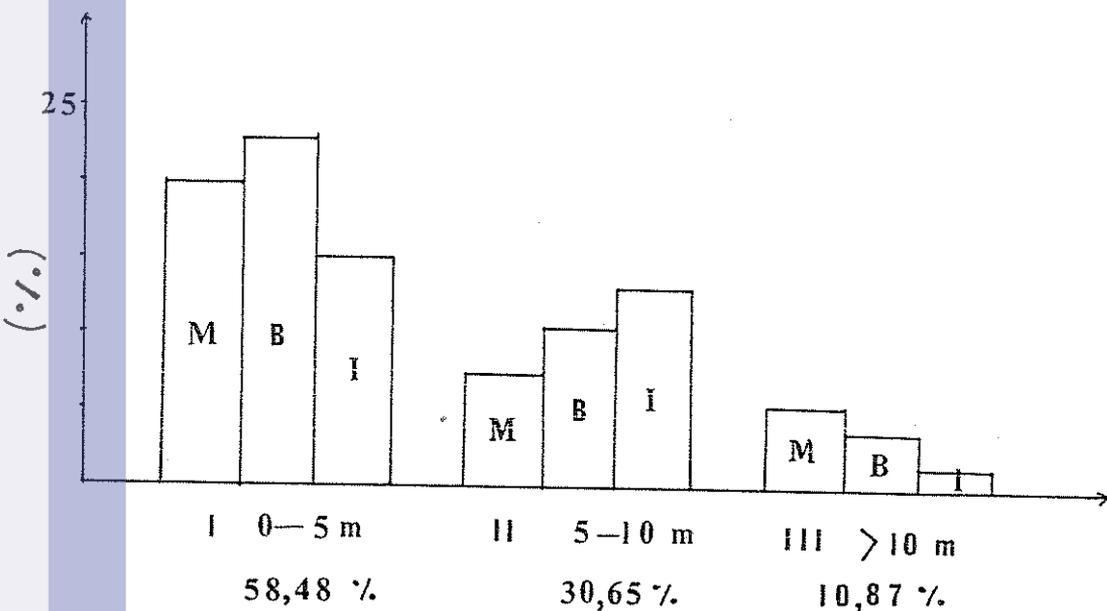
I = Istirahat

Gambar 16. Diagram Prosentase Penggunaan Habitat pada Tiap Strata Berdasarkan Jumlah Tiap Aktivitas di Hutan Wisata



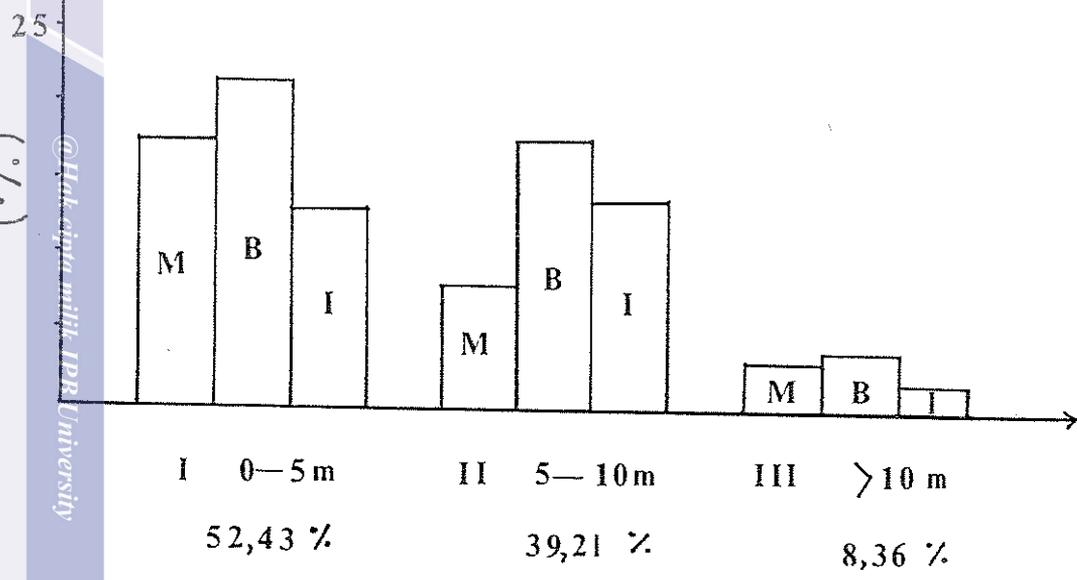
M = Makan B = Bersuara I = Istirahat

Gambar 17. Diagram Prosentase Penggunaan Habitat pada Tiap Strata Berdasarkan Jumlah Tiap Aktivitas di Cagar Alam



M = Makan B = Bersuara I = Istirahat

Gambar 18. Diagram Prosentase Penggunaan Habitat pada Tiap Strata Berdasarkan Lamanya Waktu Tiap Aktivitas di Hutan Wisata



M = Makan B = Bersuara I = Istirahat

Gambar 19. Diagram Prosentase Penggunaan Habitat pada Tiap Strata Berdasarkan Lamanya Waktu Tiap Aktivitas di Cagar Alam

E. Perilaku Murai Batu

1. Perilaku makan

Murai batu mencari makan di atas tanah, pada kayu lapuk dan di atas pohon (ditajuk atas). Makanannya berupa ulat, cacing dan berbagai jenis serangga seperti semut, rayap dan laron.

Berdasarkan lamanya waktu, mencari makan di atas tanah (0 meter) merupakan aktivitas yang paling lama dilakukan yaitu 40,21 %. Sedangkan di tajuk bawah (strata 0 - 5 meter) 28,23 %, di tajuk tengah (strata 5 - 10 meter) 22,24 % dan di tajuk atas (strata > 10 meter) 9,32 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Di atas tanah, aktivitas mencari makan dilakukan dengan cara mengais penutup tanah seperti serasah, dengan menggunakan kedua kaki secara bergantian atau dengan patukan paruh. Pada kayu lapuk dilakukan dengan cara mematak-matak bagian kayu tersebut agar diperoleh makanan berupa rayap. Mencari makan di tajuk atas dilakukan apabila di tajuk bawah sulit diperoleh makanan. Sinar matahari yang masuk mencapai lantai hutan dapat menjadi penyebab sulitnya memperoleh makanan terutama serangga tanah. Sehingga murai batu akan cenderung terbang ke tajuk yang lebih tinggi untuk memperoleh makanan berupa serangga, dengan cara meloncat dari satu cabang pohon ke cabang lainnya.

Untuk mangsa yang cukup besar dan masih hidup seperti ulat dan cacing, terlebih dahulu dipatuk atau dipukulkan ke tanah atau cabang pohon dengan paruhnya agar mudah untuk dimakan.

2. Perilaku bersuara

Murai batu memiliki nyanyian yang keras, bervariasi, merdu dan dapat menirukan suara burung lain seperti paok cacing (*Pitta guayana*) dan juga binatang lain seperti bajing (*Callosciurus nigrivittatus*).

Nyanyian murai batu terdengar pagi hari sekitar pukul 05.30 dan sore hari sekitar pukul 17.00 pada keadaan cuaca tidak hujan. Bernyanyi dengan cara hinggap di bagian bawah tumbuhan yang cukup rapat, meskipun kadang-kadang terlihat di bagian yang cukup tinggi, yaitu \pm 17 meter.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Berdasarkan lamanya waktu, murai batu lebih lama bersuara di tajuk bawah (strata 0 - 5 meter) yaitu 52,28 % sedangkan di tajuk tengah (strata 5 - 10 meter) 39,22 % dan di tajuk atas (strata > 10 meter) 9,50 %.

Posisi murai batu pada waktu bersuara ada dua bentuk. Pertama hinggap dengan posisi kaki, dada dan kepala di tegakan, ekor dan sayap agak diturunkan. Kedua dengan posisi kaki agak dibengkokkan ke belakang, kepala agak ditegakkan, ekor diangkat ke atas dan sayap agak diturunkan.

Suara yang digunakan sebagai penanda *teritori* berupa nyanyian yang merupakan rangkaian bunyi yang cukup lama dan panjang. Berdasarkan pengamatan, lama nyanyian dapat berkisar $\pm 30 - 45$ menit. Terdengar terutama pada pagi dan sore hari. Sedangkan apabila terjadi konflik dengan *teritori* tetangganya, nyanyian akan dikombinasikan dengan *calls* yang relatif pendek.

Dibandingkan dengan betina, jantan lebih sering bersuara. Betina bernyanyi pada pagi hari dan sore hari bersahutan dengan jantan dan pada waktu-waktu tertentu, misalnya ada gangguan pada tempat sarang oleh bajing. Suara betina lemah dan pendek atau tidak lama, sehingga di lapangan mudah sekali dalam menentukan suara jantan dan betina. Sedangkan jantan memiliki suara keras, bervariasi dan cukup lama atau panjang. Bersuara hampir setiap pagi, siang dan sore hari, terlebih pada waktu bersarang.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

3. Perilaku istirahat

Perilaku ini meliputi aktivitas istirahat murai batu dalam keadaan diam dan dalam keadaan yang berhubungan dengan kebersihan tubuh, yaitu membersihkan paruh dan bulu baik bulu badan, dada, leher, sayap maupun ekor. Untuk membersihkan bulu lebih dikenal dengan perilaku menelisis.

Diam (istirahat) dilakukan dengan cara kaki dibengkokkan sehingga menyangga tubuh, kepala agak ditarik ke bagian dada, sayap dan ekor agak diturunkan ke bawah, tetapi mata tetap dalam keadaan waspada (tidak dipejamkan). Keadaan ini dapat dijumpai pada waktu siang hari dan dalam keadaan mendung atau bekas hujan.

Paruh dibersihkan dengan cara memukulkan paruh ke cabang pohon atau dengan cara mengangkat dan memukulkan kakinya ke bagian paruh yang kotor. Perilaku ini dilakukan apabila terdapat sisa-sisa makanan pada paruhnya.

Menelisis merupakan aktivitas yang sering diperlihatkan dalam keadaan istirahat, sehubungan dengan adanya kotoran yang melekat pada tubuh. Menelisis dilakukan dengan cara menjepit bulu dan menggeserkannya ke arah ujung bulu. Menelisis bagian ekor dilakukan dengan membengkokkan ekor ke samping agar mudah dijangkau oleh paruh. Pada bagian sayap dilakukan dengan merentangkan sayap terlebih dahulu dan dengan batuan lehernya paruh menjangkau bagian yang kotor.

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel 13. Prosentase Tiap Aktivitas Istirahat Berdasarkan Lamanya Waktu Tiap Aktivitas

No.	Bentuk aktivitas istirahat	Prosentase (%)
1.	Menelisik	57,23
2.	Diam	22,34
3.	Membersihkan paruh	20,43

4. Perilaku tidur

Tempat tidur murai batu adalah pada tajuk bawah yang cukup rapat, yaitu pada bagian cabang atau ranting dan pada ketinggian yang berkisar $\pm 1-5$ meter. Dalam memilih tempat tidur, murai batu akan memilih tempat yang aman dari adanya gangguan binatang lain seperti bajing dan monyet. Oleh karena itu sebelum beranjak ke lokasi tidur, akan dilakukan pemeriksaan. Apabila aman, maka murai batu akan bersuara sebagai tanda bahwa tempat ini yang dijadikan sebagai tempat tidur.

Murai batu tidur mulai sekitar pukul 18.00 - 18.30. Posisi tidur kaki dibengkokkan sehingga menyangga tubuh, kepala ditarik ke bagian dada, sayap dan ekor agak diturunkan dan mata dipejamkan.

5. Perilaku bersarang

Sarang murai batu ditemukan di lubang pohon dan karang di sekitar Gua Parat. Ketinggian terendah $\pm 1,2$

bersarang oleh burung jantan. Pengangkutan dan pembuatan sarang hanya dilakukan oleh burung betina, sedangkan burung jantan menjaga tempat bersarang dari adanya gangguan burung dan binatang lainnya. Oleh karena itu burung jantan selalu bersuara sebagai tanda bahwa tempat tersebut adalah teritorinya. Telur pertama dihasilkan setelah 7 hari (seminggu) dari mulai pembuatan sarang. Telur kedua dihasilkan hari berikutnya, sampai telur yang ketiga.

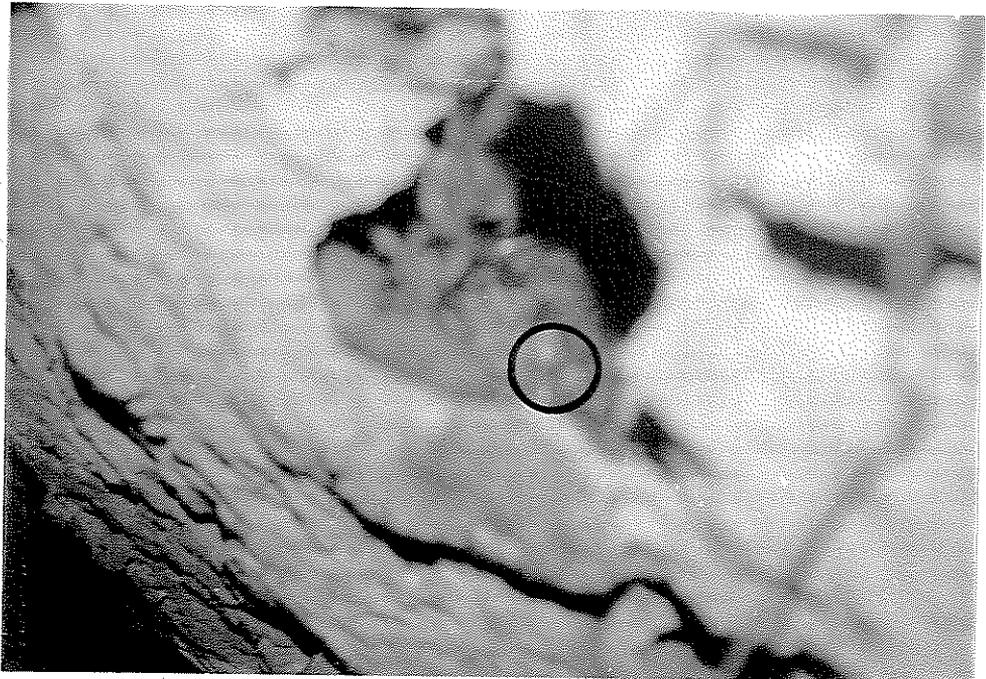


Gambar 21. Murai Batu Betina membawa Bahan Sarang berupa Daun Kering di Lokasi Hutan Wisata.

Pengeraman dilakukan hanya oleh burung betina. Burung jantan menjaga dan melakukan pengawasan sambil bersuara ke tempat-tempat yang banyak gangguan, terutama ke tempat yang berbatasan dengan burung tetangganya. Apabila

meninggalkan tempat bersarang untuk mencari makan atau istirahat, burung betina bersuara. Suara betina ini diduga sebagai *call* bagi jantan.

Selama masa pengeraman, teramati bahwa jarak rata-rata murai batu meninggalkan tempat bersarang untuk makan atau istirahat adalah 16.55 meter. Jarak terjauh dari sarang \pm 80 meter dan terendah dari sarang \pm 0.5 meter.



Gambar 22. Telur Murai Batu yang terdapat di Karang Sekitar Gua Parat pada Ketinggian \pm 1,35 meter di Hutan Wisata

Selama betina mencari makan atau istirahat, jantan tidak melakukan pengeraman dan penjagaan terhadap sarang. Akan tetapi jantan mengikuti dan mengawasi betina. Keadaan ini dapat memberikan kesempatan bagi satwa tertentu untuk

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

dapat mengambil telur yang terdapat di sarang. Kemungkinan hal tersebut yang menyebabkan telur hilang sebelum waktunya menetas.

6. Perilaku teritorial

Perilaku *teritorial* dilakukan oleh murai batu baik melalui suara atau nyanyian maupun kontak fisik *visual*. Nyanyian sering diperdengarkan oleh jantan, sedangkan betina mengikuti dan membantunya baik dalam mendeteksi pengganggu maupun adegan perkelahan.

Persaingan bernyanyi terjadi di perbatasan teritori antara dua pasangan burung. Peragaan bernyanyi dan berputar-putar diperlihatkan oleh burung jantan dengan posisi bulu dikembangkan agar tampak lebih besar. Kontak fisik akan terjadi apabila salah satu menyerang atau memasuki teritori yang lain. Sebelum terjadi kontak fisik, jantan akan memperlihatkan adegan mengancam dengan posisi tubuh direndahkan dengan lawan, sayap diturunkan ke bawah, ekor direndahkan dan dikibaskan serta paruh agak terbuka sebagai ancaman untuk menggigit. Kontak fisik ini dilakukan pula oleh betina dari kedua pasangan yang berkelahi.

Adegan mengejar dan dikejar akan diperlihatkan sehubungan dengan adanya batas teritori antara kedua pasangan murai batu. Burung akan menyerang yang lainnya apabila mendekati batas teritorinya, akan tetapi jika burung tersebut sudah melewati batas teritorinya maka keinginan untuk melarikan diri mulai timbul.

Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa adegan perkelahian untuk mempertahankan teritori ini dapat berlangsung selama \pm 25-30 menit. Perkelahian akan terhenti apabila salah satu diantaranya baik pemilik teritori maupun penyerang melarikan diri dari arena perkelahian.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Murai batu menyebar di berbagai tempat di seluruh areal hutan wisata dan cagar alam Pananjung Pangandaran, kecuali di daerah yang tidak lengkap penutupan tiap strata vegetasinya. Di padang rumput Nanggorak, Cikamal dan Badeto, murai batu tidak ditemukan.
2. Dengan menggunakan metode *spot-mapping*, diperoleh besarnya kepadatan murai batu di plot hutan wisata 6,061 pasang per 10 hektar dan di plot cagar alam 5,345 pasang per 10 hektar. Kepadatan murai batu yang besar di plot hutan wisata diperlihatkan dengan adanya intensitas penggunaan ruang yang lebih besar dibandingkan dengan di plot cagar alam.
3. Dengan menggunakan metoda penelusuran (*Tracer method*), diperoleh besarnya ukuran *homerange* di plot hutan wisata 1,8673 hektar dan di plot cagar alam 0,8189 hektar. Besarnya ukuran *homerange* di plot hutan wisata disebabkan oleh tidak lengkapnya penutupan tiap strata vegetasi, gangguan pengunjung dan binatang lain, seperti kera, lutung dan bajing. Sedangkan di plot cagar alam dipengaruhi oleh tidak lengkapnya penutupan tiap strata vegetasi daerah dan keadaan pasangan murai batu (yaitu dalam keadaan memelihara dan membimbing anak).
4. Dengan menggunakan metode *play-back*, diperoleh besarnya ukuran *teritori* murai batu di plot hutan wisata 0,7853 hektar dan di plot cagar alam 0,6349 hektar. Besarnya

ukuran *teritori* di plot hutan wisata disebabkan oleh tidak lengkapnya penutupan tiap strata vegetasi dan adanya konflik yang menjadi pembatas dengan *teritori* tetangganya. Sedangkan di plot cagar alam dipengaruhi oleh keadaan pasangan murai batu dalam keadaan memelihara dan membimbing anak dan adanya *barrier* fisik seperti jalur banteng yang lebar dan sungai yang menjadi pembatas ruang gerakanya.

5. Murai batu lebih banyak dan lebih lama menggunakan tempat untuk mencari makan, bersuara dan beristirahat di tajuk bawah, yaitu pada ketinggian 0 - 5 meter (strata I). Menurut jumlah aktivitas, prosentase aktivitas bersuara adalah terbesar pada tiap strata baik di hutan wisata maupun di cagar alam. Akan tetapi menurut lamanya aktivitas, di hutan wisata prosentase aktivitas bersuara terbesar hanya pada strata I (34,25%). Sedangkan di cagar alam prosentase aktivitas bersuara adalah terbesar pada tiap strata.

B. Saran

1. Meskipun murai batu statusnya bukan merupakan burung lindungan, akan tetapi keberadaannya di hutan wisata perlu mendapat perhatian. Adanya konflik yang ketat sebagai pembatas *teritori* satu dengan lainnya menunjukkan bahwa habitat murai batu di hutan wisata telah digunakan secara maksimum. Oleh karena itu perbaikan habitat perlu segera dilakukan, misalnya dengan melakukan penanaman pada areal terbuka. Ditemukannya tempat bersarang yang berpindah-pindah sebanyak 7 kali di hutan wisata memperlihatkan bahwa



sudah saatnya untuk memperhatikan adanya gangguan pengunjung dan satwa lainnya, seperti kera dan bajing. Sehingga selanjutnya perlu dilakukan pengaturan terhadap adanya gangguan tersebut, misalnya dengan menutup jalan rekreasi yang kurang berfungsi untuk mengurangi gangguan pengunjung.

2. Murai batu merupakan burung yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi dan sampai saat ini perdagangannya masih berdasarkan penangkapan di alam. Upaya penangkaran perlu segera dilakukan agar tidak semakin menurunnya populasi di alam. Untuk menunjang keberhasilan upaya tersebut perlu dilakukan penelitian yang lebih detail dan spesifik, misalnya dengan mempelajari mengenai persyaratan lingkungan yang dibutuhkan untuk keberhasilan perkembangbiakan.

3. Dalam pelaksanaan metoda *spot-mapping* perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a). Pengetahuan lebih teliti mengenai suara murai batu. Karena metode ini didasarkan pada suara (nyanyian) jantan, maka harus dapat membedakan antara suara jantan dan betina. Hal ini untuk menghindari pencatatan yang berbeda terhadap sepasang murai batu. Terlebih lagi burung ini dapat menirukan suara burung lainnya dan variasi suara yang beragam, sehingga kesalahan dalam mengidentifikasi suara dapat saja terjadi.
- b). Waktu pengamatan harus dipusatkan pada saat murai baru melakukan aktivitas bernyanyi secara serentak, yaitu pada waktu pagi hari dan cuaca tidak hujan. Sedangkan lama pengamatan (perjalanan) secepat mungkin



disesuaikan dengan lama murai batu melakukan aktivitas bernyanyi secara serentak, agar menjadi jelas batas teritorinya.

- c). Kendala berupa keadaan fisik daerah, seperti topografi yang curam dapat mempengaruhi lama perjalanan. Daerah berbukit dan berlereng dapat memperlambat perjalanan, sehingga sulit untuk menyesuaikan dengan target waktu yang telah ditentukan. Akibatnya cukup sulit ditemukan murai batu di tempat lain dalam plot (terutama di daerah yang merupakan akhir *route*).
- d). Untuk menghindari kesulitan ditemukan murai batu pada daerah yang merupakan akhir *route* jalan pengamatan, harus dilakukan pergantian titik mulai dan titik akhir *route* perjalanan (pengamatan) dengan pembagian jumlah kunjungan yang sama.
4. Dalam metoda penangkapan dan metoda *play-back* untuk pengukuran *teritori* murai batu, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

a. Keadaan tempat penangkapan

Tempat penangkapan harus dipilih pada daerah yang tertutup vegetasi baik tajuk bagian bawah maupun tajuk bagian atas. Rapatnya tajuk bawah penting karena sebagian besar aktivitas oleh murai batu dilakukan di bagian ini. Sedangkan rapatnya tajuk atas penting agar sinar matahari tidak langsung mengenai *mist-net*. Hal



ini untuk menghindari terlihatnya *mist-net* oleh murai batu.

b. Jumlah mist-net

Sebenarnya semakin banyak jumlah *mist-net* yang digunakan adalah semakin baik, karena kemungkinan tertangkapnya burungpun semakin besar. Akan tetapi berdasarkan pelaksanaan di lapangan ternyata penggunaan 2 atau 3 *mist-net* masih dapat dilakukan.

c. Peletakan mist-net

Sebaiknya *mist-net* dipasang dalam formasi tertutup (menutupi areal penangkapan), misalnya dalam formasi segitiga. Karena formasi ini memungkinkan tertangkapnya murai batu dari segala arah.

d. Arah suara murai batu

Penentuan arah suara ini berpengaruh terhadap arah datangnya burung dan peletakan tape recorder. Hal ini dapat membantu mengatasi keterbatasan jumlah *mist-net* yang tersedia dan sulitnya dibuat formasi tertutup.

e. Peletakan tape recorder

Peletakan tape recorder disesuaikan dengan formasi pemasangan *mist-net* dan arah suara murai batu. Apabila formasi tertutup, sebaiknya tape diletakan di tengah. Sedangkan apabila formasi terbuka atau garis lurus, tape recorder harus diletakan berlawanan arah dengan arah suara murai batu. Hal lain yang perlu diperhatikan

adalah tape recorder harus diusahakan tidak terlihat atau ditempatkan dengan posisi terlindung (tersembunyi).

f. Suara rekaman murai batu

Sebenarnya semakin jelas atau bersih suara rekaman semakin mudah dalam penangkapan. Kebersihan suara rekaman ini berpengaruh terhadap penyerangan murai batu mendekati tape recorder. Akan tetapi berdasarkan pelaksanaan di lapangan ternyata dengan suara rekaman yang kurang bersih masih dapat mengundang datangnya burung. Oleh karena itu yang terpenting harus dapat memperhitungkan jarak peletakan tape recorder terhadap *mist-net*. Masalah mengenai kurang bersihnya suara rekaman yang berkaitan dengan pengukuran teritori, dapat teratasi oleh adanya gerakan maju-mundur peletakan tape recorder.

g. Keadaan lingkungan

Penangkapan tidak dapat dilakukan dalam keadaan cuaca hujan atau setelah hujan usai, karena murai batu kurang aktif. Oleh karena itu pemancingan suara melalui tape recorder tidak mengundang hadirnya murai batu. Adanya angin besar ditambah dengan suara serangga hutan mempengaruhi terhadap suara tape recorder. Suara tape recorder kemungkinan tidak terdengar oleh murai batu, sehingga sulit mengundang datangnya burung. Hadirnya pengunjung juga dapat mempengaruhi terhadap pemancingan burung. Hal lain yang harus diperhatikan adalah perlu-

nya penjagaan terhadap kemungkinan adanya binatang lain seperti kancil, kera dan rusa terperangkap pada *mist-net*, karena dapat merusak *mist-net*.

@Hak cipta milik IPB University

IPB Univ



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S. 1955. The Book of Indian Birds. The Bombay Natural History Society. Bombay. pp : 14.
- Alikodra, H. S. 1980. Dasar Dasar Pembinaan Margasatwa. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Alikodra, H. S. dan S. Soedargo. 1985. Pembinaan Populasi dan Habitat Satwa Buru. Makalah Penunjang Seminar Pengembangan Wisata Buru. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Borland, H. 1965. Our Natural World. Doubleday and Company, Inc. Garden City. New York.
- Basuni, S. dan G. Setiyani. 1989. Studi Perdagangan Burung di Pasar Pramuka Jakarta dan Teknik Penangkapan Burung di Alam. Media Konservasi Vol. II No. 2, Januari 1989. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB, Bogor. pp:9-18.
- Delacour, J. 1947. Birds of Malaysia. The Mac-Millan Company. New York.
- Hoogerwerf, A. 1949. De Avifauna van Tjibodas en Omgeving. Uitgave van De Kon. Plantentuin van Indonesia, Buitenzorg, Java. Bogor.
- Hoogerwerf, A. 1962. Some Ornithological Notes on The Smaller Islands Around Java. Overdruk uit ARDEA, Jaargang 50, Aflevering 3/4. Tijdschrift der Nederlandse Ornithologische Unie. pp: 180-184.
- Mackinnon, J. 1988. Field Guide to the Birds of Java and Bali. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mas'ud, B. 1989. Memperbaiki Habitat Satwa Liar. Media Konservasi Vol.II (3). Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB, Bogor. pp: 35-47.
- Odum, E. P. 1971. Fundamentals of Ecology. Second Edition W. B. Saunders Co. Philadelphia - London - Toronto.
- Pettingill, O. S. 1970. ORNITHOLOGY in Laboratory and Field (Fourth Edition). Burges Publishing Company. Minneapolis, USA.
- Perrins, C. M. dan T. R. Birkhead. 1984. Tertiary level Biology "Avian Ecology". Chapman and Hall, New York.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

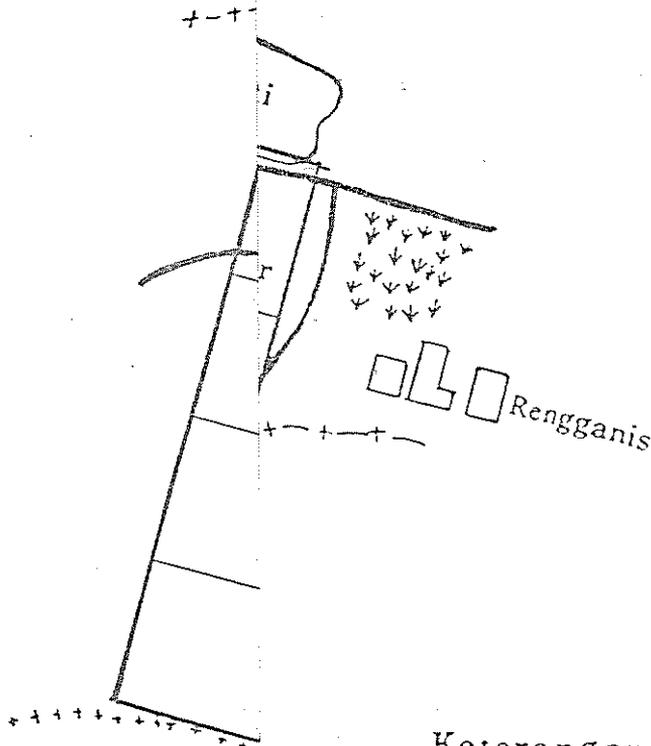
- Ralph, J. C. and J. M. Scott. 1980. Estimating Numbers of Terrestrial Birds. Proceeding of An International Symposium Held at Asilomar (Studies in Avian Biology No. 5 and 6). California.
- Shugart, H. H. Jr., and B. C. Patten. 1972. Niche Quantification and The Concept of Niche Pattern, dalam Systems Analysis and Simulation in Ecology ed. by B. C. Patten, Vol. II. Academic Press, New York.
- Soeratto, F. G. 1979. Konservasi Alam dan Pengelolaan Marga-satwa Bagian II (Tingkah Laku Mergasatwa). Sekolah Pasca Sarjana Jurusan Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkung-an IPB. Bogor.
- Smythies, B. E. 1981. The Birds of Borneo (Third Edition). The Sabah Society with the Malayan Nature Society. Sabah.
- Tanudimadja, K. 1978. Buku Penuntun Kuliah Ethologi. School of Environmental Conservation Management. Ciawi.
- Tarumingkeng, R. dan H. Soewardi. 1978. Rencana Pengelolaan 1977-1981. Cagar Alam dan Taman Wisata Pananjung Pangan-daran. Direktorat Jenderal Kehutanan. Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam. Bogor.
- Teage, R. D. 1971. A Manual of Wildlife Conservation. The Wildlife Society. Washington DC.
- Tinbergen, N. 1979. Perilaku Binatang. Pustaka Alam Life Tira Pustaka, Jakarta.
- Van Tyne, J. dan Andrew, J. B. 1976. Fundamentals of Orni-thology. Jhon Willey and Sons, Inc. New York, USA.
- Welty, J. C. 1982. The Life Birds (Third Edition). CBS College Publishing. USA.
- Whistler, H. 1949. Popular Handbook of Indian Birds. Gurney and Jackson. London.
- Wiersum, K. F. 1973. Syllabus Wildlife Utilization and Man-agement in Tropical Region. Agricultural University Nature Conservation Department Wageningen. Netherlands.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



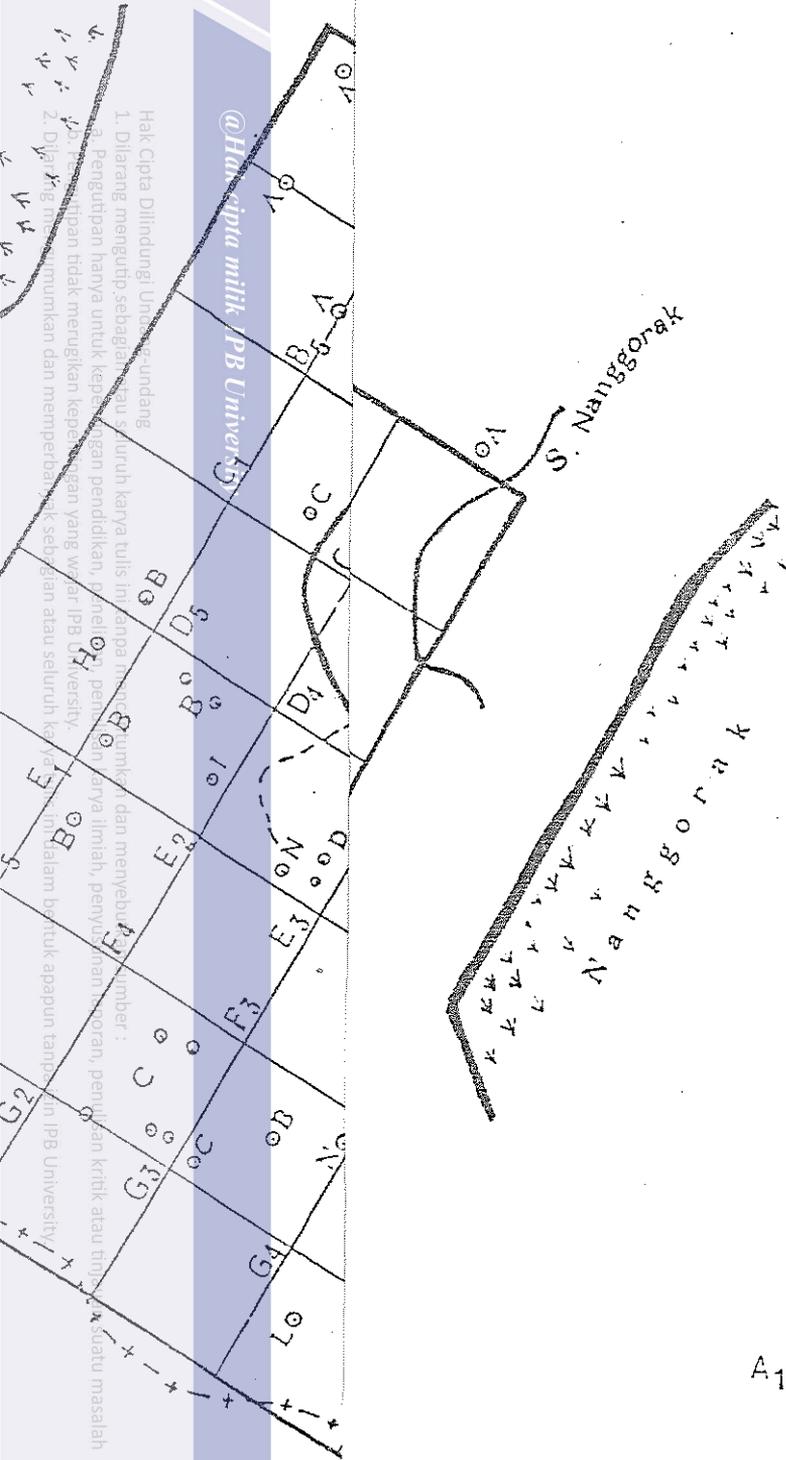
Keterangan

- Jalan rekreasi
- Jalan setapak
- ++++ Batas cagar alam
- +- Batas daerah berlereng
- ⊙ Goa
- ↑ Shelter
- B Mahoni (*Swietenia* sp)
- C Jati (*Tectona grandis*)
- D Sonokeling (*Dalbergia latifolia*)
- A1-G5 Patok plot penelitian

Skala 1 : 2500



@Hak cipta milik IPB University



Keterangan

- Sungai
- Saluran air
- Jalan setapak
- ⊙ Pohon besar
- A Kiara (Ficus sp)
- B Marong (Cratoxylon formosum)
- C Benda (Artocarpus elastica)
- D Lame (Rauwolfia javanica)
- E Huru batu (Neolitsea cassiefolia)
- F Ipis kulit (Desmodium heterophyllum)
- G Kalapacung (Horsfieldia glabra)
- H Katulampa (Elaeocarpus glabra)
- I Kepuh (Sterculia fortida)
- J Kondang (Ficus variegata)
- K Jati (Tectona grandis)
- L Putat (Barringtonia sepicata)
- M Caruy (Pterospermum javanicum)
- N Laban (Vitex pubescens)
- A₁-G₅ Patok penelitian

Skala 1 : 2500

Lampiran 3. Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominansi Tingkat Pohon di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept

No.	Jenis	Kerapatan Relatif/ KR (%)	Frekuensi Relatif/ FR (%)	Dominansi Relatif/ DR (%)	Indek Nilai Penting/INP (%)
1.	<i>Pterosembium javanicum</i>	2,60	4,16	3,12	9,88
2.	<i>Pterospermum javanicum</i>	9,26	8,08	11,10	28,44
3.	<i>Tectona grandis</i>	9,96	3,67	11,55	25,18
4.	<i>Acacia auriculiformis</i>	2,13	5,12	1,94	9,19
5.	<i>Swietenia sp</i>	34,39	11,45	29,54	75,38
6.	<i>Canarium odoratum</i>	1,20	2,88	0,88	4,96
7.	<i>Vitex vubescens</i>	2,43	3,88	2,25	8,56
8.	<i>Bridelia monoica</i>	2,09	2,51	1,42	6,02
9.	<i>Barringtonia sepicata</i>	1,80	4,32	1,61	7,73
10.	<i>Dysoxylum amporoides</i>	1,00	2,40	0,76	4,16
11.	<i>Grewia paniculata</i>	0,80	1,92	1,04	3,76
12.	<i>Ficus sp</i>	0,55	1,31	1,70	3,56
13.	<i>Pahudia javanica</i>	2,00	4,80	1,70	8,50
14.	<i>Stelechocarpus burahol</i>	1,33	3,20	0,75	5,28
15.	<i>Mallotus sp</i>	0,80	1,92	1,04	3,76
16.	<i>Garcinia didica</i>	1,20	2,88	0,78	4,86
17.	<i>Ficus indica</i>	0,55	1,31	1,70	3,56
18.	<i>Ficus ampelas</i>	1,00	2,40	0,66	4,06
19.	<i>Dysoxylum nutans</i>	5,60	8,95	5,30	19,85
20.	<i>Villebrunea rubescens</i>	1,70	4,09	2,11	7,90
21.	<i>Dalbergia latifolia</i>	11,01	4,40	10,41	25,82
22.	<i>Lagerstroemia hexaptera</i>	2,00	4,80	1,62	8,42
23.	<i>Elacocarpus glabra</i>	0,80	1,92	0,76	3,48
24.	<i>Ficus pubinervis</i>	1,00	2,40	0,95	4,35
25.	<i>Ficus glonorata</i>	0,80	1,92	1,17	3,89
26.	<i>Nauclea otientalis</i>	0,80	1,92	1,09	3,81
27.	<i>Ficus variegata</i>	1,20	1,44	3,03	5,67
Indek Dominansi				:	0,1001

Lampiran 4. Nilai-nilai Relatif Nilai Penting dan Indeks Dominansi Tingkat Tiang di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercpt

No.	Jenis	Kerapatan Relatif/ KR (%)	Frekuensi Relatif/ FR (%)	Dominansi Relatif/ DR (%)	Indek Nilai Penting/INP (%)
1.	<i>Leea angulata</i>	4,91	6,27	5,16	16,34
2.	<i>Pterospermum javanicum</i>	6,46	4,45	4,30	15,21
3.	<i>Micromelum minutum</i>	7,58	5,36	7,39	20,33
4.	<i>Celtis philippensis</i>	1,07	2,47	1,23	4,77
5.	<i>Evodia latifolia</i>	2,01	2,31	0,69	5,01
6.	<i>Ficus septica</i>	1,17	2,78	0,77	4,46
7.	<i>Swietenia sp</i>	12,21	5,61	14,36	32,18
8.	<i>Groton argirata</i>	1,13	2,6	1,03	4,76
9.	<i>Disoxylum nutans</i>	11,62	7,86	10,49	29,27
10.	<i>Tectona grandis</i>	10,51	1,93	13,58	26,02
11.	<i>Ficus fistulosa</i>	0,53	1,21	0,69	2,43
12.	<i>Hernandia peltata</i>	0,53	1,21	0,52	2,26
13.	<i>Stelechocarpus burahol</i>	3,44	3,95	3,09	10,48
14.	<i>Ficus veriegata</i>	1,17	2,7	1,20	5,07
15.	<i>Canarium odoratum</i>	0,53	1,21	0,60	2,34
16.	<i>Dysoxylum amooroides</i>	0,53	1,21	0,60	2,34
17.	<i>Grewia paniculata</i>	1,21	1,39	0,69	3,29
18.	<i>Canarium littorale</i>	0,60	1,39	0,52	2,51
19.	<i>Homalomena alba</i>	0,89	2,04	1,55	4,48
20.	<i>Myristica cuercifolia</i>	2,87	1,32	4,13	8,32
21.	<i>Villebrunea rubescens</i>	2,16	3,72	3,44	9,32
22.	<i>Laportea stimulans</i>	0,53	1,21	0,60	2,34
23.	<i>Giochidien molle</i>	0,60	1,39	0,60	2,59
24.	<i>Taractogenos heterophylla</i>	4,59	3,01	4,13	11,73
25.	<i>Dalbergia latifolia</i>	8,09	2,19	8,17	18,45
26.	<i>Eugenia poliantha</i>	1,21	2,78	0,94	4,93
27.	<i>Actinodaphne procera</i>	1,06	2,43	0,26	3,75
28.	<i>Podocarpus neriifolia</i>	0,60	1,39	0,43	2,42
29.	<i>Bacaurea racemosa</i>	0,13	1,46	0,77	2,36
30.	<i>Ficus ampelas</i>	0,60	1,39	0,34	2,33
31.	<i>Actinodaphne sp</i>	1,31	1,50	0,69	3,50
32.	<i>Sterculia urceolata</i>	1,90	6,59	0,77	9,26
33.	<i>Fragraea fragrans</i>	0,85	1,94	0,34	3,13
34.	<i>Nauclea exelsa</i>	0,47	1,08	0,69	2,24
35.	<i>Flacourtia rucam</i>	1,13	2,60	1,20	4,93
36.	<i>Antidesma bunius</i>	1,13	1,30	1,20	3,63
37.	<i>Pilea trinervia</i>	0,70	1,62	0,42	2,74
38.	<i>Pahudia javanica</i>	0,35	0,81	0,69	1,85
39.	<i>Sterculia cocinea</i>	1,13	1,29	1,12	3,54
40.	<i>Nauclea obtusa</i>	0,47	1,08	0,60	2,15

Indek Dominansi

:

0,0521

Lampiran 5. Nilai-nilai Relatif Nilai Penting dan Indeks Dominansi Tingkat Pancang di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept

No.	Jenis	K R (%)	F R (%)	D R (%)	I N P (%)
1.	<i>Pterospermum javanicum</i>	5,72	5,94	4,95	16,61
2.	<i>Ficus septica</i>	1,21	1,25	1,43	3,89
3.	<i>Micromelum minutum</i>	11,29	8,79	8,98	29,06
4.	<i>Evodia latifolia</i>	2,82	1,76	1,71	6,29
5.	<i>Nuclea pallida</i>	1,25	1,29	1,17	3,71
6.	<i>Actinodaphne sp</i>	3,41	3,53	1,92	8,86
7.	<i>Pilea trinervia</i>	5,33	5,53	3,41	14,29
8.	<i>Dysoxylum nutans</i>	24,41	9,04	23,06	56,51
9.	<i>Stelechocarpus burahol</i>	6,76	4,51	5,60	16,87
10.	<i>Hernandia peltata</i>	0,39	0,40	0,36	1,15
11.	<i>Groton argirata</i>	3,48	4,82	4,59	12,89
12.	<i>Podocarpus neriifolia</i>	4,65	5,17	5,43	15,25
13.	<i>Arditia eymosa</i>	1,56	1,94	2,14	5,64
14.	<i>Sterculia urceolata</i>	2,53	2,63	2,17	7,33
15.	<i>Dysoxylum amooroides</i>	0,97	3,03	0,63	4,63
16.	<i>Lagerstroemia hexaptera</i>	0,52	1,64	0,95	3,11
17.	<i>Swietenia sp</i>	1,51	2,35	3,75	7,61
18.	<i>Desmodium heterophyllum</i>	1,36	1,41	0,98	3,75
19.	<i>Nauclea obtusa</i>	0,47	0,73	0,99	2,19
20.	<i>Pterosembium javanicum</i>	0,23	0,73	0,57	1,53
21.	<i>Plectronia plabra</i>	1,21	2,82	1,97	6,00
22.	<i>Trachylobium verrucosum</i>	1,49	3,08	2,45	7,02
23.	<i>Taractogenos heterophylla</i>	1,36	2,12	0,87	4,35
24.	<i>Dalbergia latifolia</i>	1,15	0,89	1,61	3,65
25.	<i>Acronychia laurifolia</i>	0,39	1,21	0,29	1,89
26.	<i>Mallotus sp</i>	2,14	2,22	0,74	5,1
27.	<i>Homalomena alba</i>	1,15	1,79	2,14	5,08
28.	<i>Lansium domesticum</i>	0,39	1,21	0,38	1,98
29.	<i>Canarium odoratum</i>	0,43	0,67	1,17	2,27
30.	<i>Canarium littorale</i>	1,65	2,58	1,84	6,07
31.	<i>Homalanthus populanea</i>	0,29	0,91	0,50	1,70
32.	<i>Fragraea fragrans</i>	0,52	1,64	1,04	3,20
33.	<i>Leea angulata</i>	1,01	2,1	1,29	4,40
34.	<i>Andropogon zizanioides</i>	1,05	0,82	2,07	3,94
35.	<i>Erioglossum rubiginosum</i>	1,01	2,1	1,31	4,42
36.	<i>Grewia paniculata</i>	0,76	0,79	1,61	3,16
37.	<i>Giochidien molle</i>	0,68	1,06	0,88	2,62
38.	<i>Flacourtia rucam</i>	1,95	0,91	1,31	4,17
39.	<i>Tectona grandis</i>	0,52	1,64	0,24	2,4
40.	<i>Pittosporium ferriginum</i>	0,39	1,21	0,38	1,48
41.	<i>Stephania capitato</i>	0,17	0,52	0,76	1,45
42.	<i>Vitex pubescens</i>	0,39	1,21	0,30	1,90
Indek Dominansi				:	0,0652

Lampiran 6. Nilai-nilai Relatif Nilai Penting dan Indeks Dominansi Tingkat Anakan di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept

No.	Jenis	K R (%)	F R (%)	D R (%)	I N P (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	<i>Actinodaphne sp</i>	4,88	5,97	1,98	12,83
2.	<i>Micromelum minutum</i>	15,5	7,82	6,92	30,24
3.	<i>Pterospermum javanicum</i>	20,30	0,75	23,28	44,33
4.	<i>Leea angulata</i>	2,99	0,41	1,56	4,96
5.	<i>Nauclea obtusa</i>	0,07	1,15	0,18	1,4
6.	<i>Taractogenos heterophylla</i>	2,84	0,53	2,86	6,23
7.	<i>Alastinia villosa</i>	0,08	0,11	0,14	0,33
8.	<i>Nauclea pallida</i>	0,42	0,03	0,03	0,48
9.	<i>Groton argirata</i>	1,06	0,56	1,13	2,75
10.	<i>Stelechocarpus burahol</i>	6,18	0,02	12,47	18,67
11.	<i>Stephania capitato</i>	0,98	0,27	0,78	2,03
12.	<i>Erioglossum rubiginosum</i>	1,12	0,68	1,70	3,50
13.	<i>Eugenia poliantha</i>	0,71	0,59	1,29	2,59
14.	<i>Podocarpus neriifolia</i>	1,69	2,87	2,03	6,59
15.	<i>Horsfieldia glabra</i>	0,35	2,23	0,04	2,62
16.	<i>Ficus septica</i>	3,26	4,51	3,47	11,24
17.	<i>Dysoxylum amooroides</i>	0,99	4,22	0,77	5,98
18.	<i>Barringtonia sepicata</i>	0,02	0,13	0,67	0,82
19.	<i>Dysoxylum nutans</i>	11,51	4,41	12,40	28,32
20.	<i>Plectronia plabra</i>	6,88	4,65	6,38	17,91
21.	<i>Flacourtia rucam</i>	2,02	0,51	1,67	4,20
22.	<i>Evodia latifolia</i>	0,59	3,75	0,11	4,45
23.	<i>Boreria diston</i>	0,87	3,67	0,65	5,19
24.	<i>Grewia paniculata</i>	1,11	5,67	0,32	7,1
25.	<i>Aporosa sphaeridophora</i>	1,17	4,67	0,98	6,82
26.	<i>Desmodium heterophyllum</i>	1,13	3,60	1,41	6,14
27.	<i>Tectona grandis</i>	0,02	0,13	0,51	0,66
28.	<i>Andropogon zizanioides</i>	1,87	3,30	3,02	8,19
29.	<i>Laportea stimulans</i>	0,28	1,79	0,17	2,24
30.	<i>Barringtonia racemosa</i>	0,08	0,27	0,67	1,02
31.	<i>Mallotus sp</i>	2,99	4,48	3,09	9,86
32.	<i>Homalomena alba</i>	0,65	1,19	1,17	3,01
33.	<i>Clausena excavata</i>	1,12	5,36	0,25	6,93
34.	<i>Garcinia duclis</i>	0,08	0,52	0,17	0,77
35.	<i>Cinnamomum iners</i>	0,13	0,84	0,10	1,01
36.	<i>Neolitsea cassiefolia</i>	0,07	0,48	0,19	0,74
37.	<i>Dalbergia latifolia</i>	0,88	2,79	0,06	3,73
38.	<i>Celtis philippensis</i>	0,88	1,40	0,41	2,69
39.	<i>Canarium littorale</i>	0,47	3,00	0,12	3,59
40.	<i>Vitex latifolia</i>	0,22	1,43	0,24	1,89
41.	<i>Parinaria glaberrima</i>	0,11	0,35	0,55	1,01
42.	<i>Sterculia urceolata</i>	0,50	1,32	0,75	2,57
43.	<i>Terastroemia joaquiaum</i>	0,42	2,65	0,13	3,20
44.	<i>Bridelia stipularis</i>	0,23	1,49	0,26	1,98
45.	<i>Vitex pubescens</i>	0,21	0,67	0,32	1,20

Lampiran 6. (lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
46.	<i>Calophyllum inophyllum</i>	0,21	1,34	1,23	16,95
47.	<i>Lagerstroemia hexaptera</i>	0,32	1,37	0,51	2,20
48.	<i>Swietenia sp</i>	0,04	0,26	0,34	0,64
49.	<i>Cordyline pruticosa</i>	0,12	0,77	0,10	0,99
Indek Dominansi				:	0,0594

Lampiran 7. Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indek Dominansi Tingkat Semak di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept

No.	Jenis	K R (%)	F R (%)	D R (%)	I N P (%)
1.	<i>Hoya coronaria</i>	5,25	10,47	1,23	16,95
2.	<i>Eupatorium odoratum</i>	11,29	15,83	6,01	33,22
3.	<i>Elaeagenus concerta</i>	7,63	10,70	4,98	23,31
4.	<i>Tetrastigma lanceolarium</i>	3,46	8,18	5,10	16,74
5.	<i>Bridelia racemosa</i>	1,85	9,24	0,80	11,89
6.	<i>Litsea casiefolia</i>	22,67	5,89	30,79	59,44
7.	<i>Ligodium cincinatum</i>	17,52	0,02	17,04	34,58
8.	<i>Leea indica</i>	12,24	7,23	12,06	32,03
9.	<i>Calamus sp</i>	5,92	5,74	8,94	20,60
10.	<i>Ixora paludosa</i>	5,22	5,58	7,23	18,03
11.	<i>Clausena harmandiana</i>	2,30	3,86	3,71	9,87
12.	<i>Leea aequata</i>	1,28	3,85	0,36	5,49
13.	<i>Tetracera scanden</i>	1,18	3,02	0,74	4,94
14.	<i>Cissus discolor</i>	0,60	5,42	0,10	6,12
15.	<i>Merremia sp</i>	1,44	3,23	0,39	5,06
16.	<i>Myxopyrum nervosum</i>	0,07	0,66	0,19	0,92
17.	<i>Ampelocissus arachnoidea</i>	0,05	0,46	0,22	0,73
Indek Dominansi				:	0,1009

Lampiran 8. Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominansi Tingkat Herba di Plot Populasi Hutan Wisata dengan Metoda Line-Intercept

No.	Jenis	K R (%)	F R (%)	D R (%)	I N P (%)
1.	<i>Eclipta prostrata</i>	11,93	10,77	5,06	27,76
2.	<i>Piper sarmentosum</i>	13,59	13,79	12,01	39,39
3.	<i>Smilax jamaicensis</i>	3,01	6,11	0,38	9,50
4.	<i>Ixora sp.</i>	2,94	5,98	3,69	12,61
5.	<i>Apama tomentosa</i>	6,04	7,01	1,21	14,26
6.	<i>Arisaema filliforme</i>	28,71	11,43	21,13	62,27
7.	<i>Premna tomentosa</i>	1,19	3,22	4,08	8,49
8.	<i>Selaginella plana</i>	15,65	10,96	30,97	57,58
9.	<i>Milineria capitulata</i>	1,16	2,36	0,65	4,17
10.	<i>Lycopodium cernuum</i>	8,11	13,16	3,66	24,93
11.	<i>Caryota rumphiana</i>	0,93	1,89	0,72	3,54
12.	<i>Caladium bicolor</i>	3,55	5,40	4,29	13,24
13.	<i>Globa maculata</i>	1,12	4,56	0,65	6,33
14.	<i>Begonia hirtella</i>	1,37	2,79	0,72	4,88
15.	<i>Commelina sp</i>	0,69	0,55	4,75	5,99
Indeks Dominansi :					0,1291

Lampiran 10. Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominansi Tingkat Tiang di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept

No.	Jenis	K R (%)	F R (%)	D R (%)	I N P (%)
1.	<i>Arconychia laurifolia</i>	5,36	4,22	4,08	13,66
2.	<i>Dysoxylum nutans</i>	2,25	2,47	2,39	7,11
3.	<i>Garcinia dulcis</i>	3,10	5,12	3,00	11,22
4.	<i>Pilea trinervia</i>	9,14	5,21	5,31	19,66
5.	<i>Vitex pubescens</i>	12,89	2,10	14,55	29,54
6.	<i>Parinaria glaberrima</i>	3,53	3,88	2,77	10,8
7.	<i>Cordyline pruticosa</i>	10,52	4,35	5,08	19,95
8.	<i>Arthocarpus elastica</i>	0,20	0,69	0,38	1,27
9.	<i>Nuclea axelsa</i>	2,20	3,22	2,31	7,73
10.	<i>Desmodium heterophyllum</i>	3,09	2,68	3,62	9,39
11.	<i>Sterculia urceolata</i>	0,57	1,88	0,69	3,14
12.	<i>Groton argiratus</i>	2,45	2,43	2,00	6,88
13.	<i>Stephania capitato</i>	1,92	5,07	1,77	8,76
14.	<i>Dillenia exelsa</i>	8,17	4,82	7,16	20,15
15.	<i>Flacourtia rucam</i>	4,68	3,64	3,39	11,71
16.	<i>Myristica cuercifolia</i>	0,61	0,67	1,00	2,28
17.	<i>Baccaurea racemosa</i>	1,38	1,95	2,46	5,79
18.	<i>Podocarpus neriifolia</i>	4,10	3,98	5,62	13,70
19.	<i>Pandanus furcatus</i>	0,65	1,08	0,54	2,27
20.	<i>Erythrina lithosperma</i>	0,54	1,47	0,69	2,70
21.	<i>Evodia latifolia</i>	0,20	0,69	0,38	1,27
22.	<i>Pterospermum javanicum</i>	1,03	1,69	1,31	4,03
23.	<i>Arditia eymosa</i>	1,80	2,55	2,62	6,97
24.	<i>Actinodaphne sp</i>	1,65	1,56	2,62	5,83
25.	<i>Cratoxylon formosum</i>	0,68	1,68	1,92	4,28
26.	<i>Tectona grandis</i>	0,53	0,59	1,00	2,12
27.	<i>Cinnamomum iners</i>	0,45	1,47	0,78	2,70
28.	<i>Barringtonia sepicata</i>	0,45	1,47	0,78	2,70
29.	<i>Horsfieldia glabra</i>	0,66	0,73	1,46	2,85
30.	<i>Eugenia poliantha</i>	1,18	2,35	1,15	4,68
31.	<i>Elaeocarpus glabra</i>	0,57	1,26	1,23	3,06
32.	<i>Trachylobium verrucosum</i>	0,94	3,12	1,31	5,37
33.	<i>Grewia paniculata</i>	2,54	3,15	2,23	7,92
34.	<i>Taractogenos heterophylla</i>	0,40	0,67	0,54	1,61
35.	<i>Baccaurea lanceolata</i>	0,28	0,92	0,38	1,58
36.	<i>Erioglossum rubiginosum</i>	0,20	0,69	0,62	1,51
37.	<i>Barringtonia racemosa</i>	0,20	0,69	0,38	1,27
38.	<i>Canarium odoratum</i>	0,60	0,66	1,69	2,95
39.	<i>Dysoxylum amooroides</i>	1,43	1,18	0,46	3,07
40.	<i>Homalomena alba</i>	0,57	1,88	0,85	3,30
41.	<i>Alastinia villosa</i>	1,24	2,04	2,00	5,28
42.	<i>Suregeda glomerulata</i>	0,33	1,10	0,31	1,74
43.	<i>Stachytarpheta autsralis</i>	0,57	1,88	0,46	2,91
44.	<i>Ficus pubinervis</i>	0,33	1,10	0,31	1,74
45.	<i>Dichrostachys cinerea</i>	0,57	0,94	0,54	2,05

Indek Dominansi :

0,0418

Lampiran 11. Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominansi Tingkat Pancang di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept

Nb.	Jenis	K R (%)	F R (%)	D R (%)	I N P (%)
1.	<i>Cordyline pruticosa</i>	16,61	3,26	19,48	39,35
2.	<i>Groton argirataua</i>	1,32	2,21	2,97	6,50
3.	<i>Myristica cuercifolia</i>	0,50	0,91	1,95	3,36
4.	<i>Dysoxylum nutans</i>	3,33	3,22	2,80	9,35
5.	<i>Baccaurea racemosa</i>	0,25	1,16	0,55	1,96
6.	<i>Dillenia exelsa</i>	3,28	2,83	2,33	8,44
7.	<i>Stachytarpheta autsralsis</i>	2,21	2,34	2,34	6,89
8.	<i>Podocarpus neriifolia</i>	4,83	3,36	5,95	14,41
9.	<i>Pandanus furcatus</i>	2,68	3,70	1,18	7,56
10.	<i>Parinaria glaberrima</i>	8,91	3,72	8,67	21,30
11.	<i>Pilea trinervia</i>	1,10	3,15	1,55	5,80
12.	<i>Erythrina lithosperma</i>	0,18	0,83	0,12	1,13
13.	<i>Desmodium heterophyllum</i>	5,87	3,55	6,16	15,58
14.	<i>Barringtonia racemosa</i>	3,98	4,07	2,68	10,73
15.	<i>Garcinia celebica</i>	0,18	0,83	0,13	1,14
16.	<i>Eugenia poliantha</i>	9,49	4,54	7,52	21,55
17.	<i>Flacourtia rucam</i>	3,07	3,71	3,23	10,01
18.	<i>Andropogon zizanioides</i>	3,68	3,56	2,97	10,21
19.	<i>Alastinia villosa</i>	3,92	4,47	3,59	12,25
20.	<i>Taractogenos heterophylla</i>	0,73	2,25	1,61	4,59
21.	<i>Garcinia dulcis</i>	0,10	0,47	0,17	0,74
22.	<i>Acronychia laurifolia</i>	6,22	3,18	7,60	17,00
23.	<i>Pterospermum javanicum</i>	1,88	3,24	0,81	5,93
24.	<i>Canarium littorale</i>	0,48	2,21	0,52	3,21
25.	<i>Arditia eymosa</i>	2,09	2,62	1,66	6,37
26.	<i>Lagerstreomia speciosa</i>	0,12	0,55	0,25	0,92
27.	<i>Plectronia plabra</i>	1,14	2,25	1,08	4,47
28.	<i>Aporosa sphaeridophora</i>	0,48	1,47	0,51	2,46
29.	<i>Barringtonia sepicata</i>	2,18	3,64	1,06	6,88
30.	<i>Stephania capitato</i>	0,99	2,61	1,15	4,75
31.	<i>Sterculia urceolata</i>	0,64	1,97	0,70	3,31
32.	<i>Baccaurea lanceolata</i>	0,63	1,74	1,15	3,52
33.	<i>Cinnamomum iners</i>	0,18	0,83	0,17	1,18
34.	<i>Horsfieldia glabra</i>	0,36	1,66	0,08	2,1
35.	<i>Dysoxylum amooroides</i>	1,02	1,57	0,38	2,97
36.	<i>Evodia lotifolia</i>	1,02	1,57	0,38	2,97
37.	<i>Actinodaphne sp</i>	1,14	1,50	1,10	3,74
38.	<i>Grewia paniculata</i>	0,09	0,41	0,25	0,75
39.	<i>Erioglossum rubiginosum</i>	1,02	1,88	0,42	3,32
40.	<i>Nuclea exelsa</i>	0,72	2,21	0,72	3,65
41.	<i>Trachylobium verrucosum</i>	0,45	2,07	0,25	2,77
42.	<i>Suregeda glomerulata</i>	0,31	0,96	0,59	1,86
43.	<i>Villebrunea rubescens</i>	0,07	0,33	0,25	0,65
44.	<i>Celtis philippensis</i>	0,36	0,55	0,76	1,67
45.	<i>Vitex pubescens</i>	0,12	0,55	0,17	0,84

Indek Dominansi :

0,0491

Lampiran 12. Nilai-nilai Relatif, Nilai Penting dan Indeks Dominansi Tingkat Anakan di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept

No.	Jenis	K R (%)	F R (%)	D R (%)	I N P (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	<i>Podocarpus neriifolia</i>	13,00	3,34	10,13	26,47
2.	<i>Alastinia villosa</i>	4,83	2,88	4,78	12,49
3.	<i>Parinaria glaberrima</i>	0,04	2,99	14,80	17,83
4.	<i>Acronychia laurifolia</i>	7,38	2,47	9,28	19,13
5.	<i>Pandanus furcatus</i>	2,28	1,91	4,93	9,12
6.	<i>Andropogon zizanioides</i>	1,53	2,46	2,04	6,03
7.	<i>Taractogenos heterophylla</i>	0,77	2,17	0,74	3,68
8.	<i>Cratoxylon formosum</i>	3,12	4,22	1,46	8,80
9.	<i>Actinodaphne sp</i>	7,15	3,76	4,14	15,05
10.	<i>Cordyline pruticosa</i>	6,85	2,59	8,97	18,41
11.	<i>Clausena exavata</i>	4,61	3,95	2,46	11,02
12.	<i>Plectronia plabra</i>	2,97	4,02	1,47	8,46
13.	<i>Desmodium heterophyllum</i>	8,07	3,08	7,05	18,20
14.	<i>Groton argiratus</i>	2,65	2,82	2,41	7,88
15.	<i>Flacourtia rucam</i>	9,00	3,20	0,83	13,03
16.	<i>Dysoxylum nutans</i>	0,99	2,33	0,87	4,19
17.	<i>Evodia latifolia</i>	0,87	2,44	0,86	4,17
18.	<i>Stachytarpheta australis</i>	1,29	2,53	1,51	5,33
19.	<i>Aporosa sphaeridophora</i>	0,35	2,47	0,17	2,99
20.	<i>Barringtonia racemosa</i>	1,04	2,28	1,50	4,82
21.	<i>Micromelum minutum</i>	1,22	1,50	1,48	4,20
22.	<i>Dillenia exelsa</i>	0,74	1,95	0,53	3,22
23.	<i>Eugenia poliantha</i>	2,19	2,12	2,45	6,76
24.	<i>Barringtonia sepicata</i>	0,69	3,22	0,34	4,25
25.	<i>Sterculia urceolata</i>	2,08	2,53	2,00	6,61
26.	<i>Erioglossum rubiginosum</i>	0,99	2,50	1,08	4,57
27.	<i>Pterospermum javanicum</i>	5,38	3,64	3,46	12,48
28.	<i>Ficus septica</i>	0,87	3,05	0,61	4,53
29.	<i>Arditia eymosa</i>	0,58	1,53	0,53	2,64
30.	<i>Myristica cuercifolia</i>	0,03	0,24	0,08	0,35
31.	<i>Garcinia dulcis</i>	0,80	0,81	1,31	2,92
32.	<i>Cinnamomum iners</i>	0,25	0,59	0,28	1,12
33.	<i>Dysoxylum amooroides</i>	0,06	0,43	0,29	0,78
34.	<i>Stephania capitato</i>	0,13	0,70	0,19	1,02
35.	<i>Horsfieldia glabra</i>	0,10	0,71	0,05	0,86
36.	<i>Erythrina lithosperma</i>	0,11	0,40	0,14	0,65
37.	<i>Greuwia paniculata</i>	0,42	2,94	0,05	3,41
38.	<i>Arthocarpus elastica</i>	0,30	2,12	0,10	2,52
39.	<i>Pilea trinervia</i>	0,85	1,79	0,69	3,33
40.	<i>Canarium littorale</i>	0,06	0,44	0,07	0,57
41.	<i>Baccaurea racemosa</i>	0,43	1,02	0,60	2,05
42.	<i>Neolitsea cassiefolia</i>	0,20	0,92	0,41	1,53
43.	<i>Suregeda glomerulata</i>	1,01	1,18	0,87	3,06
44.	<i>Nauclea exelsa</i>	0,25	1,77	0,02	2,03

Lampiran 12. (lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
45.	<i>Homalomena alba</i>	0,11	0,52	0,34	0,97
46.	<i>Trachylobium verrucosum</i>	0,31	0,55	0,33	1,19
47.	<i>Tectona grandis</i>	0,13	0,88	0,05	1,06
48.	<i>Glochidien molle</i>	0,08	0,59	0,07	0,74
49.	<i>Baccaurea lanceolata</i>	0,75	1,10	1,04	2,89
50.	<i>Celtis philippensis</i>	0,05	0,35	0,12	0,52
Indek Dominansi :					0,0400

Lampiran 13. Nilai-nilai Relatif Nilai Penting dan Indek Dominansi Tingkat Semak di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept

No.	Jenis	K R (%)	F R (%)	D R (%)	I N P (%)
1.	<i>Smilax lencophyla</i>	0,03	2,06	0,15	2,24
2.	<i>Litsea casiefolia</i>	32,78	6,91	63,87	103,56
3.	<i>Tetracera scanden</i>	1,10	5,89	0,36	7,53
4.	<i>Hoya coronaria</i>	5,06	8,67	1,97	15,70
5.	<i>Elaeagenus concerta</i>	10,25	7,41	4,28	21,94
6.	<i>Leea indica</i>	10,76	7,26	9,56	27,58
7.	<i>Lygodium circinatum</i>	24,15	10,07	9,63	43,85
8.	<i>Ixora paludosa</i>	1,79	5,75	1,06	8,60
9.	<i>Calamus sp</i>	6,67	8,12	5,40	20,28
10.	<i>Tetrastigma lanceolarium</i>	1,87	8,03	0,81	10,71
11.	<i>Clerodendron serratum</i>	0,78	6,23	0,06	7,07
12.	<i>Leea aequata</i>	1,25	2,72	0,60	4,57
13.	<i>Ziziphus notundifolia</i>	0,36	2,16	0,05	2,57
14.	<i>Cissus discolor</i>	0,18	8,23	0,90	9,41
15.	<i>Bridelia racemosa</i>	2,03	5,74	0,80	8,57
16.	<i>Myxopyrum nervosum</i>	0,07	0,86	0,09	1,02
17.	<i>Clausena harmandiana</i>	0,25	1,51	0,11	1,87
18.	<i>Susum malayanum</i>	0,05	0,32	0,17	0,54
19.	<i>Ardisia humilis</i>	0,09	1,08	0,06	1,23
20.	<i>Fribranrea chlorolenca</i>	0,07	0,86	0,07	1,00
Indek Dominansi :					0,1675

Lampiran 14. Nilai-nilai Relatif Nilai Penting dan Indeks Dominansi Tingkat Herba di Plot Populasi Cagar Alam dengan Metoda Line-Intercept

No.	Jenis	K R (%)	F R (%)	D R (%)	I N P (%)
1.	<i>Apama tomentosa</i>	5,47	15,75	3,46	24,68
2.	<i>Globa maculata</i>	24,47	12,15	21,37	58,38
3.	<i>Selaginella plana</i>	19,33	11,12	15,20	45,65
4.	<i>Arisaema filliforme</i>	23,05	9,58	23,20	55,83
5.	<i>Lycopodium cernuum</i>	0,66	3,28	0,90	4,84
6.	<i>Ixora sp</i>	11,63	9,89	11,31	32,83
7.	<i>Microsorium scolopendrina</i>	1,92	8,98	3,79	14,69
8.	<i>Piper sarmentosum</i>	2,05	9,21	0,57	11,83
9.	<i>Caladium bicolor</i>	5,57	8,01	7,73	21,31
10.	<i>Commelina sp</i>	4,06	4,05	9,46	17,57
11.	<i>Stenochlaena palustris</i>	0,62	2,32	1,13	4,07
12.	<i>Milineria capitulata</i>	0,45	1,68	0,52	2,65
13.	<i>Melastoma malabaricum</i>	0,72	3,57	1,32	5,61
Indeks Dominansi				:	0,1277

