

## **Pola Aktivitas Harian Pasangan Burung Serak Jawa (*Tyto alba*) di Sarang Kampus Psikologi Universitas Diponegoro Tembalang Semarang**

**Mochamad Hadi**

Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Jurusan Biologi FMIPA Undip

### **Abstrak**

Burung serak jawa (*Tyto alba*) merupakan hewan nocturnal. Burung *T. alba* biasanya bersarang pada bangunan tua dan gedung yang tinggi dengan menempati sarang yang sudah ada atau mengambil alih sarang yang ditinggalkan burung lain. Kemampuan bersarang pada gedung dan bangunan ini menyebabkan *T. alba* mampu menempati gedung di kampus Psikologi Universitas Diponegoro Tembalang Semarang. Sifat *T. alba* untuk menempati gedung kampus Psikologi Universitas Diponegoro dapat mempermudah perkembangbiakan, namun potensi untuk perjumpaan dengan manusia juga sangat besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola distribusi waktu yang digunakan oleh *Tyto alba* untuk aktivitas hariannya. Teknik pengamatan *scanning sampling* digunakan sebagai dasar penentuan alokasi waktu untuk aktivitas burung hantu *T. alba* seperti, terbang, bertengger, berburu, istirahat, bercumbu dan bertarung. Pengamatan dilaksanakan selama 14 X 24 jam, dengan 12 jam hari terang dan 12 jam hari gelap. Penentuan pola aktivitas harian dengan menghitung rata – rata total aktivitas *T. alba* selama 24 jam. Aktivitas harian yang paling banyak dilakukan oleh pasangan *T. alba* adalah aktivitas istirahat (14 jam 44 menit) dengan puncak waktu istirahat pada siang hari. Waktu yang dihabiskan untuk istirahat *T. alba* betina lebih tinggi (15 jam 53 menit). Alokasi waktu yang digunakan untuk bertengger *T. alba* betina (2 jam 56 menit) sebagai bentuk proteksi terhadap sarang. *T. alba* jantan bertanggung jawab memberikan kebutuhan nutrisi pada *T. alba* betina waktu yang digunakan untuk berburu (7 jam 40 menit). Pasangan *T. alba* melakukan aktivitas bertarung secara bersamaan (5 menit) dan waktu untuk bercumbu (4 menit).

**Kata kunci** : serak jawa, *Tyto alba*, nocturnal, aktivitas harian

### **PENDAHULUAN**

Burung merupakan suatu obyek pelestarian keanekaragaman hayati karena manfaatnya terhadap kelangsungan dan kesejahteraan hidup manusia. Manfaat secara langsung adalah sebagai komoditi ekonomi, sedang manfaat burung secara tidak langsung, yaitu untuk menjaga kestabilan ekosistem (Prasetyo, 2002).

Pemanfaatan burung dalam menjaga kestabilan ekosistem diantaranya burung Serak Jawa (*Tyto alba*). Burung *T. alba* termasuk burung buas (carnivora) yang aktif pada malam hari atau nocturnal (Anonim, 2002). Pada siang hari *T. alba* menggunakan waktunya untuk beristirahat di dalam sarang (Mackinon, 2000).

Menurut Baskoro (2005), *T. alba* tidak membuat sarang seperti burung berkicau, biasanya menggunakan sarang yang sudah ada atau

mengambil alih sarang yang ditinggalkan. Burung *T. alba* juga bersarang pada bangunan, gedung yang tinggi, serta lubang pohon. Burung *T. alba* merupakan burung pemangsa yang tentunya memiliki peran penting bagi lingkungan (Bachynski dan Harris, 2002). Perannya sebagai pemangsa puncak (Top Predator) menjadikannya sebagai salah satu komponen keseimbangan dalam rantai makanan. Hilangnya salah satu komponen dalam rantai makanan ini dapat mengganggu kestabilan ekosistem secara keseluruhan. Mengingat peran penting burung *T. alba* dalam keseimbangan ekosistem, maka upaya perlindungan terhadapnya perlu ditingkatkan.

Upaya untuk dapat menjalankan perlindungan diperlukan informasi cukup mengenai satwa burung *T. alba*. berdasarkan informasi ini, dilakukan pengkajian pola aktivitas harian *T. alba* selama 24 jam, guna

mengetahui waktu yang digunakan oleh *T. alba* untuk aktivitas hariannya.

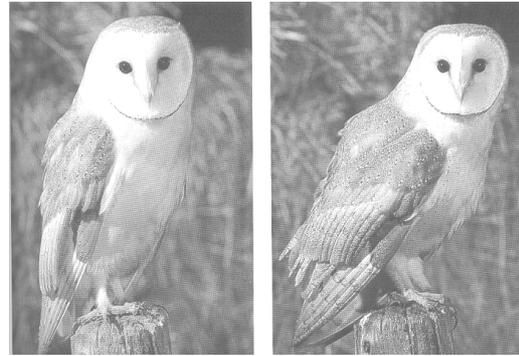
Burung serak jawa (*T. alba*) pertama kali di deskripsikan oleh Giovanni Scopoli tahun 1769. Nama *alba* berkaitan dengan warnanya yang putih (Lewis, 1998). Burung *T. alba* termasuk dalam famili Tytonidae yang memiliki 25 genus yang terdiskripsi dan untuk species *Tyto* yang sudah terdeskripsikan terdapat 17 jenis (Lewis, 1998). Menurut Setiawan (2004), *T. alba* mempunyai ciri-ciri kepala besar dan membulat, wajah berbentuk hati berwarna putih dengan tepi kecoklatan, mata menghadap ke depan sehingga mudah dikenali, iris mata berwarna hitam. Paruh tajam menghadap kebawah, warna keputihan. Sayap dan punggung terdapat tanda mengkilap. Sayapnya didominasi warna kelabu, sawo matang dan berwarna putih. Kaki panjang dan kelihatan sangat kokoh serta mempunyai daya cengkeram yang kuat. Mangsanya dicengkeram dengan jari-jari yang bercakar tajam. Bulu pada kaki sangat jarang.

Karena aktif pada malam hari *T. alba* mempunyai sistem pendengaran yang sangat baik. Telinga terletak pada samping kepala, dibawah mata dan tertutup oleh bulu-bulu muka. Mata *T. alba* yang besar berguna untuk meningkatkan efisiensi, khususnya pada kondisi pencahayaan yang rendah. Matanya berkembang sangat baik untuk melihat pada malam hari. (Baskoro, 2005).

Menurut Lewis (1998), burung jantan dan betina hampir sama dalam ukuran dan warna meski betina sedikit lebih besar. Betina mempunyai panjang tubuh 34-40 cm, mempunyai bentangan sayap  $\pm 110$ cm dan mempunyai berat badan 570 g, yang jantan ukuran panjang 32-38 cm, dengan bentangan sayap  $\pm 107$  dan berat badan 470 g. *T. alba* jantan biasanya warnanya coklat atau agak kekuningan, sedang yang betina berwarna coklat ke abu-abuan. Bulu dada betina berwarna putih kecokelatan, sedangkan jantan berwarna sedikit keputihan dengan jumlah bintik hitam yang lebih sedikit dibandingkan dengan burung betina dan burung *T. alba* muda yang mempunyai bercak lebih rapat (Barn Owl Trust, 2001).

Permasalahan yang muncul adalah bagaimana pola distribusi waktu yang digunakan

oleh burung serak jawa (*T. alba*) selama 24 jam untuk aktivitas hariannya di kampus Psikologi Universitas Diponegoro dimana terdapat penerangan pada malam hari dan adanya kontak dengan manusia.



Gambar 1. Burung *Tyto alba*. (a) jantan dan (b) betina (Read and Alsop, 1994).

#### **Pola perilaku *Tyto alba***

Kebanyakan burung hantu aktif pada malam hari terutama saat senja dan subuh. Pada siang hari waktu dihabiskan untuk istirahat atau bertengger dengan tenang. Umumnya mereka bertengger sendiri dan kadang berpasangan.

Aktivitas harian burung hantu dimulai dengan membersihkan, menjilati, menguap dan menggaruk kepala dengan cakar. Bulu-bulu seringkali disisir dan sayap dibersihkan dengan kaki dan paruh. *T. alba* ketika meninggalkan tempat bertengger kadang dengan bersuara (Baskoro, 2005).

#### **A. Perilaku Istirahat**

Menurut Mackinon (2000) sepanjang hari *T. alba* bersembunyi pada lubang yang gelap di rumah atau gedung, lubang pohon dan vegetasi yang rapat termasuk hutan mangrove. *T. alba* merupakan hewan nocturnal, sehingga pada waktu siang hari dihabiskan untuk istirahat (The Hawk & Owl Trust, 2004).

#### **B. Perilaku Bertengger**

Semua burung hampir rutin membersihkan bulunya dari debu, kotoran, dan parasit. Burung *T. alba* melakukannya dengan menggunakan paruh dan cakarnya. Pada bulu terbang terdapat kait-kait yang saling mengunci membuat bulu menjadi satu permukaan. Kait ini sering kali terlepas pada waktu terbang. Burung menggunakan paruhnya

untuk menyusun ulang kait yang terlepas dan mengembalikan bulu pada kondisi yang terbaik. Ada kelenjar yang disebut uropygial, terletak didekat ekor yang menghasilkan cairan berminyak. Kelenjar ini dirangsang oleh paruh, yang digunakan untuk menstransfer cairan kebulu –bulu untuk dijadikan lapisan pelindung (Baskoro, 2005).

**C. Perilaku Berburu**

*T. alba* mempunyai indera penglihatan yang sangat tajam. Sistem *binokuler*-nya yang sangat baik menyebabkan burung hantu dapat memantau mangsanya tanpa menggerakkan kepala. *T. alba* dapat mendeteksi gerakan sedikit saja dari mangsanya. Kemampuan berburu sangat tinggi, tangkas dan handal dan memiliki daya dengar dan penglihatan yang sangat tajam. Bulunya yang halus tidak menimbulkan suara di saat terbang memburu mangsanya (Setiawan, 2004).

Menurut Lewis (1998), burung hantu *T. alba* adalah pemangsa pada malam hari yang menyukai binatang kecil seperti tikus-tikus, kelinci, kekelawar, burung, kodok, kadal dan serangga. *T. alba* mulai berburu setelah matahari terbenam, berburu berikutnya sekitar 2 jam menjelang fajar. Namun jika sedang mengasuh anak mereka akan berburu sepanjang malam (Baskoro, 2005).

Burung hantu *T. alba* tidak pernah memangsa cecurut berit (*Suncus murinus*) karena mengeluarkan bau busuk dan burung *T. alba* tidak suka makan bangkai tikus. Dari analisis terhadap kotorannya, diketahui bahwa 99% terdiri atas tikus, sedangkan sisanya adalah serangga. Burung hantu dewasa setiap hari sanggup memakan sekitar 2-3 ekor tikus hidup, tergantung pada besar kecilnya tikus. Bila ukuran tikus relatif kecil, maka langsung ditelannya secara utuh, bila tikus yang ditangkapnya cukup besar, maka akan dipotong-potongnya menjadi beberapa bagian sebelum ditelan (Setiawan, 2004)

Tujuan penelitian untuk mengetahui pola aktivitas harian *T. alba* dan distribusi waktu yang khas yang digunakan oleh *T. alba* untuk aktivitas harian.

Diharapkan dari penelitian ini diperoleh informasi mengenai perilaku dan pola distribusi

waktu yang digunakan oleh *T. alba* untuk aktivitas harinya. Sehingga upaya untuk perlindungan, pelestarian dan pemanfaatannya dapat dilakukan secara optimal.

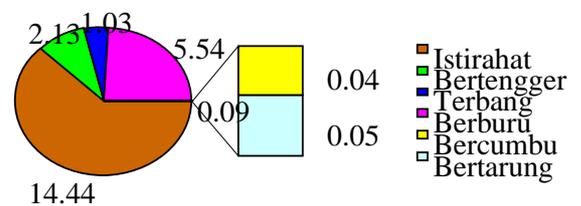
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengamatan perilaku *T. alba* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 4.1 yang menunjukkan aktivitas burung hantu *T. alba* sehari-hari dengan proporsi yang berbeda –beda.

Tabel 1. Perbandingan Aktivitas *T. alba* jantan dan betina serta rata-rata aktivitas pasangannya.

Individu	Perilaku ( jam )					
	Istirahat	Bertengger	Terbang	Berburu	Bercumbu	Bertarung
Jantan	13.34'	1.30'	1.07'	7.40'	0.04'	0.05'
Betina	15.53'	2.56'	0.58'	4.07'	0.04'	0.05'
<b>Rata-rata</b>	<b>14.44'</b>	<b>2.13'</b>	<b>1.03'</b>	<b>5.54'</b>	<b>0.04'</b>	<b>0.05'</b>

**Rata - rata Total Aktivitas Harian Tyto alba selama 24 jam**

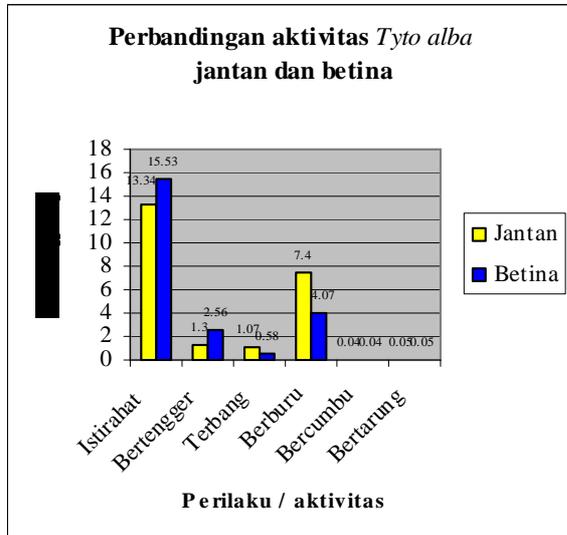


Gambar 2 Diagram Rata –rata aktivitas harian *T. Alba* selama 24 jam

Pengamatan yang dilakukan selama 24 jam menunjukkan rata-rata kegiatan harian burung hantu di kampus UNDIP adalah (14 jam 44 menit) istirahat, (5 jam 54 menit) berburu, (2 jam 13 menit) digunakan untuk bertengger, (1 jam 3 menit) untuk terbang, (5 menit) bertarung dan (4 menit) digunakan untuk bercumbu.

Rataan kegiatan istirahat dan bertengger lebih tinggi pada *T. alba* betina sedang rata-rata kegiatan terbang, berburu lebih tinggi pada *T. alba*

jantan. Perbandingan aktivitas *T. alba* jantan dan betina dapat dilihat pada diagram 4.2.



Gambar 3. Diagram Perbandingan Aktivitas *T. alba* Jantan dan Betina

#### Perilaku Istirahat

Aktivitas istirahat burung hantu mayoritas dilakukan pada siang hari sedang pada malam hari *T. alba* menghabiskan waktunya untuk beraktivitas. Menurut Mackinon (2000) burung hantu *T. alba* termasuk burung nocturnal, karena burung *T. alba* aktif beraktivitas pada malam hari.

Hasil pengamatan total waktu perilaku istirahat *T. alba* selama 24 jam untuk burung *T. alba* betina lebih tinggi sekitar 15 jam 53 menit sedang pada *T. alba* jantan 13 jam 34 menit yaitu 12 jam pada siang hari yang digunakan untuk tidur, sedang malam hari untuk *T. alba* betina istirahat di dalam sarang atau bertengger di dalam sarang sekitar 4 jam sedang jantan sekitar 1 jam 30 menit.

*T. alba* pada siang hari tidak melakukan aktivitas atau dihabiskan untuk istirahat. Waktu *T. alba* keluar dari sarang sekitar jam 18.00 dan masuk kesarang pukul 05.00, pada jam 18.00 matahari sudah terbenam serta pada pukul 05.00 cahaya matahari belum terang sehingga pengelihatannya tidak terganggu. Cahaya matahari yang terang membuat sistem pengelihatannya kurang jelas. Menurut Baskoro (2005) mata *T. alba* tidak berupa bola mata namun serupa tabung. Retina *T. alba* memiliki banyak “rod sel” yang sensitif terhadap cahaya. *T. alba* yang aktif pada

siang hari dimungkinkan *T. alba* kelaparan atau tidak dapat mangsa pada malam hari.

#### Perilaku Bertengger

Ativitas bertengger pada burung *T. alba* dilakukan sering disekitar sarang ditujukan pada gambar 4.3. Waktu bertengger yang dibutuhkan betina lebih tinggi dari yang jantan. Waktu untuk bertengger *T. alba* betina 2 jam 56 menit sedang untuk jantan sekitar 1 jam 30 menit. Waktu betina lebih tinggi aktivitas betina cenderung untuk proteksi terhadap sarang dari *T. alba* lain. Sesuai (Martin, 2005) *T. alba* bertengger sebagai bentuk mempertahankan dan proteksi dari *T. alba* lain yang masuk ke sarang dan daerah teritorialnya. Bertengger pada *T. alba* sering dilakukan dengan mengangkat salah satu kakinya ditunjukkan pada gambar 4.3.

Burung *T. alba* betina bertanggung jawab dalam proteksi terhadap sarang sehingga waktu bertengger lebih tinggi sedang *T. alba* jantan lebih aktif berburu untuk memberi makan pada *T. alba* betina sehingga tetap survive.



Gambar 4. Burung serak jawa (*Tyto alba*) bertengger di mulut sarang (sebelah kiri betina dan sebelah kanan jantan).



Gambar 5. *Tyto alba* betina bertengger di atap kampus psikologi dengan mengangkat salah satu kakinya.

### Perilaku Terbang

Dari hasil pengamatan aktivitas terbang dilihat dari gambar 6 waktu terbang jantan lebih tinggi dari yang betina. Waktu yang dibutuhkan *T. alba* jantan untuk terbang 1 jam 07 menit sedang untuk betina 58 menit. Pada waktu terbang burung hantu sangat jarang mengepakkan sayap. Menurut Mackinon (2000) terbang yang tidak mengepakkan sayap biasanya disebut *gliding*. *T. alba* jantan pada saat terbang seringkali berteriak sedang *T. alba* betina jarang atau hampir tidak pernah teriak ketika terbang.

Waktu terbang yang dibutuhkan *T. alba* jantan lebih tinggi dari pada *T. alba* betina. *T. alba* jantan lebih aktif berburu dari pada *T. alba* betina yang cenderung untuk proteksi terhadap sarang dari *Tyto alba* lain sehingga *T. alba* betina kurang aktif atau lebih banyak bertengger disekitar sarang. Aktivitas terbang burung *T. alba* dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6. *Tyto alba* yang sedang terbang

### Perilaku Berburu

Aktivitas berburu *T. alba* dimulai sejak senja sampai 2 jam sebelum matahari terbit. Aktivitas berburu dan memangsa *T. alba* jantan lebih tinggi dari betina. Total waktu yang digunakan oleh *T. alba* untuk berburu selama 24 jam, untuk *T. alba* jantan 7 jam 40 menit sedang yang betina 4 jam 07 menit.

*T. alba* jantan sering kali membawa hasil buruan untuk betina sehingga aktivitas berburu jantan lebih tinggi dari yang betina. *T. alba* jantan bertanggung jawab untuk memberikan asupan nutrisi pada *T. alba* betina. Sebelum *T. alba* jantan memberikan hasil buruan kepada *T. alba* betina, diawali terlebih dahulu *T. alba* jantan bertengger pada atap sekitar sarang untuk memindah mangsa yang dibawa dengan cakarnya dari tempat buruan ke paruh baru diberikan pada betina. Aktivitas *T. alba* jantan sebelum memberikan mangsa kepada *T. alba* betina dapat dilihat pada gambar 4.6 dan 4.7.

Jumlah mangsa yang diberikan *T. alba* jantan kepada *T. alba* betina sekitar 3 mangsa dalam waktu satu malam. Hal ini sesuai dengan (Setiawan, 2004) *T. alba* dewasa sanggup memakan mangsa sekitar 2-3 terutama tikus hidup dalam waktu semalam. Hasil buruan *T. alba* jantan yang sering diberikan kepada *T. alba* betina biasanya berupa tikus dan kekelawar. Mangsa *T. alba* mayoritas adalah hewan kecil, tikus, kelinci, katak, burung kecil, serangga dan termasuk juga kekelawar. *T. alba* juga termasuk hewan oportunistis, hewan yang dapat memangsa apapun yang ada didaerahnya (Lewis, 1998).

*T. alba* langsung menelan mangsa yang kecil seperti kekelawar dan tikus, sedang untuk mangsa yang besar *T. alba* mencabik atau memotong-motong mangsa menjadi bagian yang lebih kecil dengan paruhnya terlebih dahulu agar mudah dalam proses penelanan. Hal ini sesuai dengan Setiawan (2004) *T. alba* langsung menelan secara utuh tikus yang ukuran kecil, sedang tikus ukuran besar akan dipotong-potong menjadi beberapa bagian sebelum ditelan. Awalnya, burung ini akan memotong leher tikus menggunakan paruhnya. Sasaran utama yang menjadi santapan adalah kepala tikus yang akan ditelan bersama-sama kulit serta bulunya. Bagian tubuh mangsa yang tidak bisa dicerna (tulang dan

rambut) dipadatkan menjadi pelet yang akan dimuntahkan (regurgitasi) sekitar 6 jam setelah dicerna (del Hoyo, 1999).



Gambar 7. *Tyto alba* jantan bertengger dengan membawa mangsa dikaki.



Gambar 8 *Tyto alba* jantan memindah mangsa (kelelawar) dimulut

### Perilaku Bercumbu

Perilaku bercumbu pada burung *T. alba* biasanya dilakukan pada saat pasangan burung *T. alba* bertengger. Total waktu yang digunakan *T. alba* untuk bercumbu selama 24 jam yaitu 4 menit.

Pola aktivitas bercumbu burung ini mula-mula burung *T. alba* jantan mendekati burung *T. alba* betina, sambil menyengolkan badan ke tubuh *T. alba* betina. *T. alba* betina merendahkan badannya setelah itu burung jantan naik ke punggung *T. alba* betina dan melakukan kopulasi. Kopulasi pada burung hantu *T. alba* ini sering dilakukan sekitar 2-4 kali dalam

semalam. Waktu yang digunakan untuk kopulasi sangat cepat sekitar 7 detik. Menurut del Hoyo (1999) periode berbiak burung *T. alba* pada bulan maret sampai bulan agustus bila terjadi ledakan hama tikus dapat menyebabkan populasi burung *T. alba* meningkat.

### Perilaku Bertarung

Aktivitas bertarung *T. alba* terjadi ketika burung hantu lain masuk daerah teritorinya atau pada saat burung hantu *T. alba* lain mendekati sarang. Pengusiran dan bertarung sebagai bentuk *T. alba* untuk mempertahankan atau proteksi daerah teritori dan sarang yang ditempatinya. Waktu yang dibutuhkan terjadinya perilaku bertarung *T. alba* sebagai bentuk proteksi sekitar 5 menit. Pada saat bertarung *T. alba* jantan lebih agresif untuk mengusir *T. alba* lain yang datang disarang.

Pengusiran *T. alba* jantan dengan mengejar *T. alba* lain yang masuk ke daerah teritorinya sehingga terjadi pertarungan yang dilakukan dengan terbang dan saling mencakar, untuk betina berada di sekitar mulut sarang untuk mengusir *T. alba* lain mendekati sarang. Pertarungan pasangan *T. alba* untuk pengusiran *T. alba* lain ini di sertai dengan teriakan.

### KESIMPULAN

1. Burung *T. alba* merupakan hewan nocturnal yang mengalokasikan waktu untuk aktivitas (bertengger, terbang, berburu dan memangsa, bercumbu dan bertarung) pada malam hari dan siang hari dihabiskan untuk beristirahat.
2. Burung *T. alba* betina aktivitas istirahat dan bertengger lebih tinggi dibandingkan *T. alba* jantan. *T. alba* betina cenderung proteksi terhadap sarang dari *T. alba* lain yang mendekati sarang.
3. *T. alba* jantan lebih banyak melakukan aktivitas terbang dan berburu dibanding burung *T. alba* betina, *T. alba* jantan bertanggung jawab dalam memenuhi nutrisi *T. alba* betina.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Maka tanpa bermaksud mengecilkan peran masing-masing pihak, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

saudara Dani Kristiyanto, Dwi Putranto, Hilman N, yang telah banyak membantu penelitian ini. Dan semua pihak yang telah membantu dan tidak bisa disebutkan satu-persatu.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2002. **Owling**. <http://www.owli.com/>
- Bachynski, K. and M. Harris. 2002. **Tyto alba'' (On-line), Animal Diversity Web**. [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/informasi/Tyto alba](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/informasi/Tyto%20alba)
- Barn Owl Trust. 2001. **Sexing Barn Owls**. <http://www.barnowltrust.org.uk>.
- Baskoro, K. 2005. **Tyto alba : Biologi, Perilaku, Ekologi dan Konservasi**. Pencinta Alam Haliaster Biologi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- del Hoyo, J., Elliott, A and Sargatal, J. 1999. **Hand Book of the Bird of the World**. Vol 5. barn owl to Hummingbird. Lynx Edicion. Barcelona.
- Dinas pertanian tanaman pangan kab. Kendal. 1999. **Pemanfaatan Burung Hantu Tyto alba Untuk Mengendalikan Hama Tikus Di Kabupaten Kendal**. [http://www.kabupaten-kendal. go. id](http://www.kabupaten-kendal.go.id).
- Lewis, P.D.1998. **The Owl Page**. <http://www.Owlpages.com>.
- Mackinnon, J., Philipps, K., Van Balen,B. 2000. **Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan**. Puslitbang Biologi LIPI.
- Marlina, S. 2005. **Pola Aktivitas Harian Rusa Totol (Axis axis Erxl) Dalam Penangkaran di Taman Monas Jakarta**. Jurusan Biologi FMIPA UNDIP. Semarang. (Unpublicser)
- Martin, JM. RN. Raid, and Lynn C. Branch. 2005. **Barn Owl (Tyto alba)**. <http://edis.ifas.ufl.edu>
- Nariswari, D dan P Yuda. 1997. **Perilaku Berbiak Burung kuntul Kerbau (Bubulcus ibis) di Halaman Ambarukmo Palace, Yogyakarta**. Biota, jurnal Ilmiah Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Prasetyo, DK. 2002. **Studi Habitat Sekitar Sarang Elang Jawa (Spizaetus bartelsi) Di Kawasan Cibolau Taman Nasioanal Gede- Pangrango Jawa Barat**. Jurusan Biologi FMIPA UNDIP. Semarang. (Unpublicser).
- Read and Alsop. 1994. **The Bran Owl**. [www.rw.ttu.edu/sp\\_accounts/bran owl/DEFAULT.htm](http://www.rw.ttu.edu/sp_accounts/bran_owl/DEFAULT.htm)
- Setiawan. 2004. **Tyto Alba Sahabat Petani**. Lembaga Gita Pertiwi. Ngawi. Jawa Timur.
- The Hawk and Owl Trust. 2004. **The Barn Owl (Tyto alba)**. [http://: www.hawkandowl.org](http://www.hawkandowl.org)