
**KAJIAN TENTANG KEANEKARAGAMAN SPESIES BURUNG DI HUTAN
MANGROVE ACEH BESAR PASCA TSUNAMI 2004**

Study on Avi-fauna Diversity in Mangrove Area in Aceh Besar Post Tsunami 2004

Ruskhanidar¹ dan Muhammad Hambal²

¹Staf Pengajar Sekolah Tinggi Ilmu Kehutanan Pante Kulu

²Staf Pengajar Program Pascasarjana Konservasi Sumber Daya Lahan Unsyiah

E-mail: hambal2@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rusaknya hutan mangrove di pesisir Aceh Besar dan bertujuan mengetahui jumlah dan keanekaragaman jenis burung pasca tsunami. Lokasi pengambilan data adalah kawasan mangrove Kecamatan Masjid Raya Aceh Besar. Data yang dikaji meliputi keanekaragaman jenis burung dan jumlah burung dengan menggunakan metode survei titik hitung. Dari hasil penelitian diperoleh 8 spesies dan 4 famili burung yang dijumpai. Keanekaragaman spesies burung sangat rendah (1,2196 untuk tambak; 1,7257 untuk daratan berlumpur dan 1,2528 untuk vegetasi). Rendahnya keanekaragaman tersebut sebagai akibat dari kerusakan habitat burung air pasca tsunami.

Kata kunci: konservasi mangrove, indeks keanekaragaman spesies burung, konservasi burung

ABSTRACT

The research was conducted after tsunami destroyed mangrove in Aceh Besar coastal area, which serves as waterfowl habitat. This study was aimed to find out bird diversity and abundant after tsunami disaster. The study was conducted in Kecamatan Masjid Raya, Aceh Besar, focusing on bird biodiversity and its number based on habitat type, using count dot survey technique. The study revealed that as many as eight waterfowl species from four families were found. The variety of bird species in the research location was low, ie; 1.2196 for fish pond, 1.7257 for muddy land, and 1.2528 for vegetation area. The low level of biodiversity indicated fragmented habitat in the mangrove area.

Keywords: mangrove conservation, bird biodiversity index, bird conservation

PENDAHULUAN

Burung merupakan salah satu sumber daya alam Indonesia. Saat ini terdapat 1.539 spesies burung yang tercatat di Indonesia baik sebagai burung penetap maupun pendatang yang hanya singgah sementara. Salah satu dari sejumlah spesies tersebut adalah burung air. Burung air merupakan sekelompok satwa yang ditemukan hidup dan tinggal di daerah perairan seperti rawa, paya, hutan bakau/paya, muara sungai/estuaria, dan pantai. Konvensi Ramsar mendefinisikan burung air sebagai jenis burung yang secara ekologis kehidupannya bergantung kepada keberadaan lahan basah. Kehadiran burung air ini dijadikan sebagai indikator penting dalam mengkaji mutu dan produktivitas suatu lingkungan lahan basah.

Wibowo *et al.* (1996) menjelaskan bahwa ada dua kelompok burung air yang dijumpai pada habitat mangrove, yaitu burung air penetap dan burung air pengembara yang datang untuk mencari makan di hamparan lumpur di sekitar hutan mangrove, dan juga kadang beristirahat pada vegetasi mangrove yang berdekatan. Rose dan Scott dalam Sibuea *et al.* (1996) mengatakan bahwa Indonesia memiliki keragaman burung air tertinggi di dunia. Sebagai perbandingan di Indonesia tercatat 184 spesies burung dari 833 jenis burung air dunia dari 20 famili. Lebih lanjut Rose dan Scott dalam Sibuea *et al.* (1996) menjelaskan kedua puluh famili burung tersebut adalah *Podicipedidae*, *Phalacrocoracidae*, *Pelecanidae*, *Ardeidae*, *Ciconiidae*, *Threskiornithidae*, *Anatidae*, *Gruidae*, *Rallidae*, *Heliornithidae*, *Jacaniidae*, *Rostratulidae*, *Haematopodidae*, *Charadriidae*, *Scolopacidae*, *Recurvirostridae*, *Phalaropodidae*, *Burhinidae*, *Glareolidae*, dan *Laridae*.

Beberapa istilah sering digunakan untuk beberapa kelompok burung air. *Wildfowl* merupakan kelompok burung air liar dari famili *Anatidae* (bebek-belibis). Burung pantai (*shorebirds*, *waders*) merupakan kelompok burung air perancah dengan ciri-ciri ukuran tubuh yang bervariasi antara 13-66 cm, bentuk dan panjang paruh sangat beragam, dan memiliki kemampuan berjalan (*webbing*) di tempat lunak dan tergenang air.

Secara umum, keberadaan burung yang terancam di Indonesia adalah famili *ciconiidae*, yaitu Wilwo (*Mycteria cinerea*), bangau Tongtong (*Leptoptilos javanicus*), merupakan jenis bangau yang termasuk dalam daftar burung yang jumlahnya merosot sehingga tergolong rentan. Bangau hutan rawa (*Ciconia stormi*) tergolong jenis satwa genting. Dari famili *Threskiornithidae*, spesies yang terancam adalah *Pseudibis davisoni* (Sibuea *et al.*, 1996).

Saat ini, keberadaan burung air secara keseluruhan semakin menurun, karena berbagai ancaman. Noor *et al.* (2003) menjelaskan secara umum ada empat jenis ancaman terhadap kelompok burung ini, yaitu:

1. Perusakan dan perubahan habitat. Burung-burung air seperti Bangau (*Ciconiidae*), burung Pelatuk Besi, dan burung Paruh Sendok (*Threskiornithidae*), kehidupannya sangat bergantung pada habitat khususnya hutan mangrove, rawa dan hutan pinggiran sungai. Burung-burung tersebut memerlukan pohon sebagai tempat untuk bersarang, beristirahat, dan berlindung dari gangguan mangsa. Hilangnya hutan tersebut merupakan ancaman utama terhadap kelangsungan ketiga populasi burung tersebut di alam.

2. Perburuan dan perdagangan. Kebanyakan burung-burung air ini ditangkap untuk dikonsumsi dagingnya. Selain untuk makanan burung ini juga banyak ditangkap untuk diperdagangkan sebagai hewan piaraan. Penangkapan ini tidak hanya pada induk dewasa tetapi juga pada anak burung bahkan telurnya. Pemburu menangkap burung-burung tersebut dengan menggunakan jerat, senapan angin dan burung pemikat.
3. Perusakan tempat berkembangbiak. Umumnya burung-burung air ini berkembangbiak secara berkoloni dan menggunakan suatu tempat untuk membuat sarang secara bersama-sama. Rusaknya habitat tempat berkembangbiak akan mengancam kelangsungan koloni karena mereka tidak akan dapat membentuk koloni yang sama di tempat yang lain.
4. Pencemaran dan penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida dipersawahan dan tambak sebagai tempat mencari makan beberapa jenis burung air, diperkirakan memberi pengaruh negatif terhadap burung air. Meskipun data yang ada kurang mengenai banyaknya burung air yang mati setelah makan racun, tetapi penelitian diberbagai tempat menunjukkan bahwa pestisida dapat meracuni burung dan merusak struktur ketebalan cangkang telur sehingga mengurangi keberhasilan penetasan telur yang akhirnya mengakibatkan menurunnya populasi jenis burung tersebut (Sibuea *et al.*, 1996).

Ancaman perkembangbiakan di atas, juga terjadi pada burung air di Nanggroe Aceh Darussalam. Di Aceh Besar, kerusakan habitat ini diperparah dengan terjadinya bencana tsunami 26 Desember 2004 lalu. Bencana tsunami tidak hanya

merusak sarana dan prasarana yang ada tetapi ikut menghancurkan hutan mangrove sepanjang pesisir pantai Aceh Besar sebagai habitat inti dari burung tersebut.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di hutan Mangrove Lam Nga Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar. Penelitian dilakukan mulai Oktober 2005-Mei 2006 dengan metode titik hitung dengan tiga titik sampel yakni titik I vegetasi, titik II daratan berlumpur dan titik III tambak. Data yang diambil adalah jumlah dan jenis burung yang ditemukan. Analisis hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi dan Prilaku Burung

Dari hasil penelitian ditemukan delapan spesies burung yaitu *Ardea purpurea*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Bubulcus ibis*, *Butorides striatus*, *Amaurornis phoenicurus*, *Actitis hypoleucos*, dan *Halcyon chloris*. Spesies burung air tersebut di atas adalah burung air yang menetap di kawasan Lam Nga (Esma, 1993). Secara umum ciri dari burung air adalah sama yakni memiliki ukuran tubuh yang besar, kaki yang panjang dan paruh panjang seperti tombak (Sibuea *et al.*, 1996). Ciri ini merupakan hasil evolusi untuk menyesuaikan dengan habitat tempat tinggal dan pola makan (Noor *et al.*, 2003).

Faktor yang membedakan spesies burung air yang satu dengan spesies

lainnya adalah warna bulu. *Ardea purpurea* memiliki warna bulu penutup sayap abu-abu dan bulu terbang hitam, sedangkan bulu lainnya coklat kemerahan, kaki berwarna kuning. Spesies *Ardea purpurea* setiap kali dijumpai selalu menyendiri, tidak pernah ditemukan dalam kelompok. Menurut Mackinnon (1993) spesies *Ardea purpurea* hidup soliter, dan mengendap-endap di sepanjang perairan dangkal yang ditumbuhi gulma dan dengan kepala merendah ke bawah dan ke samping untuk menangkap pakan. Perbedaan morfologi *Ardea purpurea* dengan burung air lainnya adalah *Ardea purpurea* memiliki leher seperti huruf S.

Egretta alba, *Egretta garzetta*, dan *Bubulcus ibis*, memiliki warna yang sama yaitu bulu putih. Warna kaki hitam pada spesies *Bubulcus ibis* dan *Egretta alba* sedangkan *Egretta garzetta* warna kaki juga hitam tetapi jari kaki berwarna kuning. Perbedaan lain yang ditemukan pada tiga spesies burung ini adalah ukuran tubuh. *Egretta alba* memiliki ukuran tubuh 88 cm, *Egretta garzetta* 60 cm dan *Bubulcus ibis* 50 cm. Pada musim berbiak, khusus spesies burung *Bubulcus ibis*, warna bulu kepala, leher dan dada bercampur jingga. Ketiga spesies burung ini memiliki kebiasaan hidup berkoloni, mencari makan secara berkelompok di rawa dan sawah (Mackinnon, 1993; Elfidasari, 2001).

Butorides striatus memiliki ukuran tubuh lebih kecil dari *Bubulcus ibis*, dan berwarna abu-abu gelap. Mackinnon (1993) menjelaskan ukuran *Butorides striatus* 45 cm, 5 cm lebih kecil dari spesies burung *Bubulcus ibis*, memiliki kebiasaan hidup soliter dan berdiam di dalam atau daerah dekat rumpun buluh yang rapat, semak-semak atau hutan mangrove.

Amaurornis phoenicurus salah satu spesies dari famili rallidae memiliki warna bulu abu-abu dan putih yang cukup mencolok. Mahkota dan tubuh bagian atas abu-abu, muka dan dada putih, bagian bawah perut dan ekor berwarna merah sawo matang. Mackinnon (1993) mengatakan spesies burung *Amaurornis phoenicurus* berukuran 30 cm, memiliki kebiasaan hidup menyendiri, berpasangan dan kadang ditemukan bertiga, pada daerah paya yang lembab, pinggir danau dan sungai, hutan mangrove dan sawah tetapi hanya di tempat yang bervegetasi cukup lebat untuk bersembunyi. Burung ini mencari makan di daerah terbuka. Di lokasi penelitian, burung ini dijumpai sendiri-sendiri ketika sedang mencari makan di pematang tambak. Spesies *Amaurornis phoenicurus* ini dahulu juga banyak ditemukan pada hutan rawa air tawar (hutan sagu), tetapi di lokasi terakhir disebutkan hampir tidak pernah ditemukan lagi sebagai akibat dari perburuan.

Actitis hypoleucis merupakan burung air yang berukuran kecil bila dibandingkan dengan spesies burung yang lain. Ukuran tubuhnya hanya 20 cm, dengan warna coklat bagian atas dan putih bagian bawah, sedangkan bulu-bulu terbang coklat kehitaman. Paruh burung ini pendek, berbeda dengan paruh burung lainnya. Ekornya bergoyang-goyang tidak pernah diam (Mackinnon, 1993). *Actitis hypoleucis* di lokasi penelitian ditemukan di pematang tambak, dan daratan berlumpur, dalam kelompok dan juga sendiri-sendiri.

Halcyon chloris secara umum dijumpai di daerah pantai, hinggap di pohon dan berburu mangsa sepanjang pantai dan tempat terbuka lainnya seperti sawah. Mackinnon (1993) menjelaskan bahwa burung ini memiliki ukuran tubuh

sedang (24 cm) berwarna bulu putih dan biru, paruh abu-abu gelap dan kaki abu-abu, ditemukan berpasangan dan sendiri-sendiri. Di lokasi penelitian, sampai saat ini belum pernah ditemukan spesies burung air migran dari negara lain.

Jumlah Burung

Spesies burung yang ditemui pada ketiga titik pengamatan sebanyak 8 spesies burung dari 4 famili seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah burung yang dijumpai pada lokasi penelitian, dihitung saat mereka mencari makan dan beristirahat

No	Famili	Spesies	Titik Pengamatan			Jumlah
			I	II	III	
1	Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	1	-	-	1
		<i>Bubulcus ibis</i>	29	30	20	79
		<i>Egretta alba</i>	10	10	10	30
		<i>Egretta garzetta</i>	10	20	10	40
		<i>Butorides striatus</i>	-	-	4	4
2	Rallidae	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	-	-	4	4
3	Scholopocidae	<i>Actitis hypoleucis</i>	-	-	12	12
4	Alcinidae	<i>Halcyon chloris</i>	6	8	10	24
Jumlah			56	68	70	195

Dari Tabel 1 di atas terlihat bahwa burung yang paling sedikit jumlahnya adalah *Ardea purpurea* dan burung yang paling banyak dijumpai adalah spesies *Bubulcus ibis*. Jumlah *Ardea purpurea* sedikit karena spesies burung ini menurut keterangan masyarakat setempat lebih banyak diburu oleh masyarakat. Sebelum tsunami terjadi, jumlah spesies ini memang lebih sedikit dari pada spesies *Bubulcus ibis*. Spesies *Ardea purpurea* salah satu spesies burung yang digolongkan *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) dalam spesies rentan terhadap kepunahan (Mackinnon, 1993). *Bubulcus ibis* hingga sekarang ini masih tinggi jumlahnya disebabkan karena

spesies burung tersebut lebih mudah beradaptasi dengan lingkungan terbuka. Spesies burung ini dapat hidup berdampingan dengan satwa yang lain. Elfidasari (2001) mengatakan bahwa *Bubulcus ibis* dapat mencari makan berdampingan dengan hewan seperti kerbau dan banteng.

Indeks Keanekaragaman Burung

Dari jumlah tersebut di atas dapat diperoleh keanekaragaman spesies burung

pada masing-masing lokasi pengamatan yakni pada tambak (titik I) sebesar 1,2196, pada daratan berlumpur (titik II) sebesar 1,7257 dan pada vegetasi (titik III) sebesar 1,1984.

Indeks Keseragaman Burung

Indeks Keseragaman spesies burung di lokasi penelitian pada titik I, II, dan III masing-masing adalah 0,2439; 0,4314; dan 0,1712 seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks keseragaman spesies burung di lokasi penelitian

No	Titik Pengamatan	Index Keseragaman (E)
1	I	0,2439
2	II	0,4314
3	III	0,1712

Indeks Kemiripan (Similaritas)

Dari hasil pengamatan indeks kemiripan burung dapat dijelaskan bahwa kemiripan spesies burung tertinggi terdapat antara titik pengamatan I dengan titik pengamatan II yakni mencapai 88,89% dan titik pengamatan II dengan titik pengamatan III sebesar 72,73%, sedangkan indeks kemiripan antara titik pengamatan I dengan titik pengamatan III hanya sekitar 66,67%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks kemiripan (similaritas) burung di kawasan Lam Nga Aceh Besar

Titik Pengamatan	Titik Pengamatan		
	I	II	III
I	-	88,89	66,67
II	-	-	72,73
III	-	-	-

Kemiripan ini lebih disebabkan oleh kondisi habitat, yakni titik pengamatan I dan titik pengamatan II adalah daerah terbuka sedangkan titik pengamatan III masih bervegetasi yakni sisa vegetasi pasca tsunami dan semak yang baru tumbuh. Bybbi *et al.* (2000) mengatakan bahwa indeks kemiripan dapat disebabkan karena mobilitas burung yang cukup tinggi dan kondisi habitat yang ditempati burung mempunyai kesamaan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di kawasan Lam Nga, kecamatan Masjid Raya kabupaten Aceh Besar, dapat diketahui bahwa spesies burung yang dijumpai sebanyak 8 spesies dari 4 famili. Selama pengamatan, jenis burung yang paling mudah dijumpai adalah spesies burung *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, dan *Bubulcus ibis* dari famili ardeidae, dan *Halcyon chloris* dari famili alcenidae, sedangkan jenis yang jarang ditemukan

adalah spesies *Ardea purpurea*, *Amaurornis phoenicurus* dan *Butorides striatus*.

Jumlah spesies burung ini sangat jauh perbedaannya dengan jumlah burung sebelum tsunami 2004. Di kawasan penelitian yang sama, sebelumnya ditemukan sebanyak 30 spesies burung dari 8 famili (Esmā, 1993). Setelah tsunami terjadi hanya 4 famili yang tersisa dan tingkat keanekaragaman spesies burung sangat rendah. Demikian pula dengan indeks keseragaman dan indeks kemiripan menjadi lebih rendah. Hal ini mengacu pada ketentuan yang diberlakukan Shannon-Wiener dalam Krebs (1985) bahwa:

- Nilai Indeks $0 < H' < 2,302$ keanekaragamannya rendah.
- Nilai Indeks $2,302 < H' < 6,907$ keanekaragaman sedang dan
- $H' > 6,907$ indeks keanekaragamannya tinggi

Rendahnya keanekaragaman jenis burung pada suatu tempat sangat dipengaruhi oleh habitat dan jumlah spesies yang ada pada suatu kawasan (Alikodra, 1997). Lebih lanjut dijelaskan bahwa spesies dalam jumlah besar bila tidak didukung oleh habitat yang baik juga akan mengalami penurunan populasi sebagai akibat persaingan di dalam mendapatkan sumber pakan. Ada beberapa faktor yang menyebabkan keanekaragaman spesies burung air di kawasan desa Lam Nga rendah. Faktor-faktor tersebut adalah hilangnya vegetasi, kebisingan dan daya dukung lingkungan.

a. Hilangnya vegetasi

Vegetasi adalah komponen penting dari suatu habitat. Habitat adalah suatu kawasan yang mampu menyediakan kebutuhan dasar populasi hewan.

Kebutuhan dasar populasi adalah untuk berlindung, berkembang biak, makanan dan air, serta pergerakan. Untuk mendukung kehidupan hewan diperlukan satu kesatuan kawasan yang dapat menjamin segala keperluan hidupnya baik makanan, air, udara bersih, garam mineral, tempat berlindung, berkembang biak, maupun tempat untuk mengasuh anaknya (Alikodra, 1990).

Vegetasi merupakan unsur penting dari habitat. Apabila salah satu unsur tersebut tidak terpenuhi karena berbagai akibat maka habitat tersebut dikatakan rusak. Hilangnya sejumlah vegetasi di lokasi penelitian berakibat kepada kehidupan burung air di kawasan tersebut. Sambodo (1994) menjelaskan bahwa kehilangan vegetasi mangrove di Muara Angke Kapuk Jakarta sebagai akibat pengembangan kota, membuat jenis burung *Dicaeum trochileum*, *Zosterops palpebrosa*, *Ardea purpurea*, *Egretta spp*, Pecuk ular, dan Cagak Abu-abu, tidak lagi berkunjung ke daerah tersebut yang semula habitatnya.

Sebelum tsunami terjadi kawasan penelitian ini merupakan habitat burung air yang baik karena pada kawasan ini masih dijumpai komposisi vegetasi yang lengkap dan rapat, meskipun banyak lahan mangrove dialih fungsikan untuk lahan tambak. Tambak yang dikelola oleh perseorangan cenderung menggunakan sistem tambak empang parit yakni hanya bagian pinggiran yang dimanfaatkan untuk budidaya dan bagian tengah tambak tetap ditempati mangrove. Cara yang demikian menguntungkan bagi kehidupan burung terutama dalam pemantauan predator, dan memudahkan burung dalam mengintai pakan.

Meskipun kehidupan burung tidak terganggu secara ekologis tetapi burung-

burung tersebut mengalami gangguan dari manusia. Berdasarkan keterangan dari penduduk setempat, sebelum tsunami, masyarakat desa Lam Nga Kecamatan Krueng Raya Aceh Besar sering memanen telur burung pada waktu musim burung bertelur. Jumlah telur diambil dari sangkar kadang mencapai satu karung ukuran besar. Pengambilan telur seperti itu jelas akan berpengaruh pada kelangsungan hidup mereka. Selain itu proses perburuan dengan menggunakan senjata seperti senapan angin kerap dilakukan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Dua hal tersebut di atas mengakibatkan terjadinya penurunan jumlah burung di lokasi penelitian. Hal ini seperti dijelaskan Alikodra (1997) bahwa pengambilan telur dan perburuan dengan menggunakan senjata adalah dua hal yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan spesies hewan.

b. Kebisingan

Kawasan penelitian sekarang ini sedang dimanfaatkan untuk lahan pembibitan mangrove untuk kepentingan rehabilitasi pantai yang rusak akibat tsunami. Aktivitas manusia di lokasi tersebut dapat mengganggu kehidupan burung. Akibatnya di siang hari jenis burung yang dijumpai di lokasi penelitian sangat sedikit. Kenyataan ini berkaitan erat dengan penjelasan Mackinnon (1993), bahwa spesies burung yang sudah mengalami gangguan akan sangat sulit untuk ditemukan.

Suara bising yang ditimbulkan oleh alat berat yang digunakan untuk merehabilitasi kembali tambak yang rusak juga memberikan dampak negatif bagi kehidupan burung. Hal ini sebagaimana diungkapkan oleh Sambodo (1994), tentang

penimbunan Muara Angke Kapuk Jakarta telah mengakibatkan hilangnya beberapa spesies burung, karena tidak mampu beradaptasi dengan lingkungannya yang baru.

Selain kematian dari spesies burung tersebut, banyak dari spesies burung air pindah ke tempat yang lebih aman karena tidak mampu beradaptasi dengan kebisingan. Kebisingan juga berpengaruh pada perilaku burung. Anwar *et al.* (1984) menjelaskan terjadinya perubahan perilaku pada beberapa spesies hewan di hutan produksi Sumatera karena suara alat berat yang digunakan untuk aktivitas penebangan kayu.

c. Daya Dukung Lingkungan

Setiap makhluk hidup akan memilih tempat yang sesuai dengan keperluan hidupnya. Pakan, air dan tempat berlindung merupakan kebutuhan mutlak yang diperlukan hewan. Pakan, air dan tempat berlindung merupakan bagian dari daya dukung lingkungan. Apabila daya dukung ini tidak mampu disediakan oleh habitat, maka dengan sendirinya satwa akan pindah mencari tempat yang baru. Alikodra (1997) dan Noor *et al.* (2003) menjelaskan bahwa salah satu alasan terjadinya migrasi pada burung karena mencari tempat berlindung dari perubahan musim. Di lokasi penelitian burung-burung air tidak memiliki tempat aman untuk berlindung dari predator karena ketiadaan vegetasi akibat bencana tsunami. Burung-burung yang tidak mampu bertahan dengan kondisi lingkungan akan pergi mencari tempat yang layak untuk kehidupannya. Kenyataan ini dapat dilihat pada waktu sore hari (pukul 18.30 WIB) burung seharusnya memasuki waktu istirahat malam, tetapi separuh dari burung

yang sudah hinggap di *Rhizophora apiculata* yang tersisa di lokasi penelitian terbang kembali menuju ke arah Selatan desa Lam Nga.

KESIMPULAN

Keanekaragaman jenis burung di wilayah Lam Nga Kecamatan Masjid Raya Aceh Besar sangat rendah. Rendahnya keanekaragaman jenis burung tersebut karena hilangnya habitat, kebisingan yang ditimbulkan oleh alat berat dan aktivitas manusia, serta daya dukung habitat yang mengalami kerusakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S. 1990. **Pengelolaan Satwa Liar**. Institut Pertanian Bogor.
- Alikodra, H.S. 1997. **Teknik Pengelolaan Satwa Liar Dalam Rangka Mempertahankan Keanekaragaman Hayati Indonesia**. Institut Pertanian Bogor.
- Anwar, J., S.J. Damanik, N. Hisyam dan A.J. Whithen. 1984. **Ekologi Ekosistem Sumatera**. Gadjah Mada University Press.
- Bibby, C., M. Jones, dan S. Marsden. 2000. **Teknik Ekspedisi Lapangan Survey Burung**. Bird Life International Indonesia Programme.
- Crebs, C.J. 1985. **Ecology: the Experimental Analysis of Distribution and Abundance**. Institut of Animal Resource. The University of British Columbia.
- Elfidasari, D. 2001. **Ekologi dan Perilaku Mencari Makan Tiga Jenis Kuntul di Daerah Sekitar Cagar Alam**

-
- Pulau Dua Serang, Provinsi Banten.**
Tesis Program Pasca Sarjana IPB.
- Esma, A. 1993. **Studi Keanekaragaman Jenis Burung Merandai di Perkampungan Alu Naga Kecamatan Syiah Kuala Kodya Banda Aceh.** Skripsi Sekolah Tinggi Ilmu Kehutanan Banda Aceh. Tidak dipublikasikan.
- Mackinnon, J. 1993. **Panduan Lapangan Pengenalan Burung-Burung di Jawa dan Bali.** Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Noor, R.Y., John Howes, David Bakewell. 2003. **Panduan Studi Burung Pantai.** Wetlands International-Indonesia Programme.
- Sambodo, D. 1994. Hilangnya burung Merandai di Muara Angke, Jakarta. **Jurnal Lingkungan Hidup Tanah Air.** 3:21-27
- Sibuea, T.T., Yus Rusila Noor., J.S. Marcel dan Adi Susmianto. 1996. **Panduan untuk Jaringan kerja Burung Bangau, Pelatuk Besi dan Paruh sendok Di Indonesia.** Wetlands International - Indonesia Program.
- Wibowo, P., E.CH. Niratita, S. Susanti, D. Padmawinata., Kusmarini, M. Syarif, H. Yeni, Kusniangsih dan S. Lidiya. 1996. **Ekosistem Lahan Basah Indonesia.** Wetlands International Indonesia Program. Jakarta.