

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Keanekaragaman Jenis

Menurut Ewusie (1990), keanekaragaman berarti keadaan yang berbeda atau mempunyai berbagai perbedaan dalam bentuk atau sifat. Ide diversitas atau keanekaragaman spesies didasarkan pada asumsi bahwa populasi dari spesies-spesies yang secara bersama-sama terbentuk, berinteraksi satu dengan lainnya dan dengan lingkungan dalam berbagai cara menunjukkan jumlah spesies yang ada serta kelimpahan relatifnya (Wolf dan Mcnaughton, 1992). Menurut Michael (1994), keanekaragaman spesies dapat diambil untuk menandai jumlah spesies dalam suatu daerah tertentu atau sebagai jumlah spesies diantara jumlah total individu dari seluruh spesies yang ada. Jumlah spesies dalam suatu komunitas adalah penting dalam segi ekologi karena keragaman spesies tampaknya bertambah bila komunitas menjadi makin stabil.

Di daerah yang keanekaragaman spesies tumbuhannya besar, di situ sering terdapat jumlah spesies hewan yang besar pula. Hal ini disebabkan karena dengan cara yang bagaimana pun, setiap spesies hewan mungkin bergantung pada sekelompok spesies tertentu untuk makanan dan kebutuhan lainnya (Ewusie, 1990). Di sisi lain, komunitas yang mengalami situasi lingkungan yang keras dan tidak menyenangkan dimana kondisi fisik terus menerus menderita kadang kala atau secara berkala terdiri atas sejumlah kecil spesies yang berlimpah. Dalam lingkungan yang lunak atau menyenangkan, jumlah spesies besar namun tidak ada satu pun yang berlimpah (Michael, 1994).

B. Keanekaragaman Jenis Burung

Kekayaan jenis burung dan struktur komunitas burung berbeda dari suatu wilayah dengan wilayah yang lainnya (Johnsing & Joshua, 1994 dalam Fachrul, 2007). Keanekaan spesies (burung) di suatu wilayah ditentukan oleh berbagai faktor dan mempunyai sejumlah komponen yang dapat memberi reaksi secara berbeda-beda terhadap faktor geografi, perkembangan dan fisik (Odum, 1993).

Keanekaan jenis burung di suatu wilayah dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut:

1. Ukuran luas habitat (Fachrul, 2007). Menurut teori bigeografi pulau, jumlah jenis yang terdapat pada suatu pulau akan ditentukan oleh luas pulau serta angka imbang antara rata-rata kepunahan lokal dan migrasi. Pulau yang berukuran 10 kali lebih besar akan mempunyai spesies dua kali lebih banyak. Rata-rata migrasi berhubungan dengan tingkat isolasi pulau. Pulau-pulau yang jauh dari benua mempunyai spesies yang lebih sedikit daripada pulau-pulau yang dekat. Kepunahan lokal dengan demikian tergantung pada luas pulau serta kecepatan migrasi yang sebenarnya ditentukann dari jarak pulau ke sumber. Pulau-pulau seperti Irian jaya dan Kalimantan mempunyai lebih banyak spesies daripada pulau yang lebih kecil. Pulau-pulau yang jauh dari benua seperti pulau Timor kurang kaya akan spesies daripada pulau yang dekat dengan benua seperti pulau Jawa (Primack dkk, 1998).
2. Struktur dan keanekaan jenis vegetasi. Daerah dengan keanekaan jenis tumbuhannya tinggi maka jenis hewannya termasuk burung tinggi pula.

(Ewusie, 1990). Contohnya adalah Kekayaan jenis avifauna di Nusa Tenggara. Wilayah kepulauan Nusa Tenggara mencakup wilayah daratan yang lebih luas daripada kepulauan Maluku namun kepulauan ini secara umum mendukung kekayaan jenis avifauna yang lebih rendah. Hal ini disebabkan oleh kondisi Nusa Tenggara yang kering; secara keseluruhan sangat sedikit terdapat hutan pamah tropis yang merupakan habitat yang kaya akan burung(Coates *et al.*, 2000).

3. Keanekaan dan tingkat kualitas habitat secara umum di suatu lokasi (Gonzales, 1993). Semakin majemuk habitatnya cenderung semakin tinggi keanekaan jenis burungnya.
4. Pengendali ekosistem yang dominan. Keanekaan jenis burung cenderung rendah dalam ekosistem yang terkendali secara fisik dan cenderung tinggi dalam ekosistem yang diatur secara biologi (Fachrul, 2007).

Indonesia adalah negara dengan tingkat keanekaragaman jenis burung yang tinggi. Sebanyak 1598 spesies burung dapat ditemukan di wilayah Indonesia (Tabel 1). Jumlah tersebut, menunjukkan bahwa Indonesia merupakan Negara nomor empat di dunia terkaya akan jumlah spesies burungnya setelah Columbia, Peru,dan Brazil. Dari jumlah tersebut, 372 (23,28%) spesies di antaranya adalah spesies burung endemik dan 149 (9,32%) spesies adalah burung migran. Sangat disayangkan bahwa di Indonesia tercatat 118 (7,38%) spesies burung yang dikatagorikan sebagai spesies yangterancam punah dalam *IUCN Red List* (Sukmantoro *et al*, 2007). Indonesia juga merupakan negara dengan jumlah Daerah Burung Endemik (DBE) terbesar di dunia.

DBE sendiri merupakan daerah tempat terkonsentrasinya burung-burung sebaran terbatas di seluruh dunia. Indonesia memiliki 23 DBE dari total 218 DBE yang terdapat di dunia. Jumlah DBE terbanyak di Indonesia terdapat di wilayah Wallacea yaitu sebanyak 10 DBE (Burung Indonesia, 2004).

Tabel 1. Jumlah Spesies Burung yang Ditemukan di Indonesia

Wilayah	Jumlah spesies				Jumlah Spesies Endemik			
	*Checklist No. 1 ++		DBI No. 2		*Checklist No. 1++		DBI No. 2	
	Id	+Feral	Id	+Feral	Id	Wil	Id	Wil
Indonesia	1551	3	1598	2	384		372	
Sumatera	610	5	628	7	37	20	44	26
Kalimantan	508	3	522	5	5	1	4	1
Jawa	498	1	507	2	59	29	56	32
Sulawesi	396	9	416	9	119	99	117	106
Maluku	349	10	365	9	97	65	94	66
Nusa Tenggara	403	4	426	5	104	72	68	46
Papua	655	2	671	2	52	39	55	41

Keterangan: *Checklist No. 1 yang telah dua kali direvisi (IOS 2000)); Id = Endemik Indonesia;

+Feral = spesies bukan asli Indonesia/region; Wil = endemik region/wilayah.

Sumber : Sukmantoro *et al*, 2007

C. Habitat Burung

Habitat menurut Resosoedarmo *et al.* (1990) adalah tempat suatu organisme hidup. Odum (1993) mendefinisikan habitat suatu organisme sebagai tempat organisme itu hidup, atau tempat ke mana seseorang harus pergi untuk menemukannya. Istilah habitat juga dipakai untuk menunjukan tempat tumbuh sekelompok organisme dari berbagai jenis yang membentuk suatu komunitas, mencakup lingkungan abiotik dan lingkungan biotik (Resosoedarmo *et al.*, 1990). Lebih jauh, menurut Mcnaughton dan Walf (1992), habitat merupakan tempat dimana

organisme terbentuk dari keadaan luar yang ada di situ, baik secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi organisme tersebut.

Burung mampu menempati habitat dari katulistiwa sampai daerah kutub. Ada burung hutan, burung padang terbuka, burung gunung, burung air, ada burung yang menjelajahi samudera terbuka dan ada juga burung yang hidup di dalam gua dan dapat menemukan arah dalam kegelapan. Di mana saja terdapat pohon yang tumbuh atau terdapat ikan, serangga dan avertebrata lainnya, di situ ada burung yang mencari kehidupan sebagai pemakan biji-bijian, buah atau nektar, di samping ada yang memakan serangga, ikan dan sebagai pemangsa atau pemakan bangkai (Mackinnon, 1993).

Burung adalah salah satu pengguna ruang yang cukup baik. Dilihat dari keberadaan penyebarannya dapat secara horishontal dan vertikal. Secara horishontal dapat diamati dari tipe habitat yang dihuni oleh burung, sedangkan secara vertikal dari stratifikasi hutan yang dimanfaatkan oleh burung. Keberadaan jenis-jenis burung dapat dibedakan menurut perbedaan strata yaitu strata semak, strata antara semak dan pohon serta strata tajuk. Setiap strata mempunyai kemampuan untuk mendukung kehidupan jenis-jenis burung (Fachrul, 2007).

Penyebaran vertikal terbagi dalam kelompok burung penghuni atas tajuk, ditempati oleh burung pemakan buah, misalnya Rangkong, burung pemakan nektar dan Elang atau Alap-alap. Pada tajuk pertengahan ditempati oleh burung pemakan serangga, seperti burung Pelatuk, Takur, sedangkan burung penghuni tajuk bawah

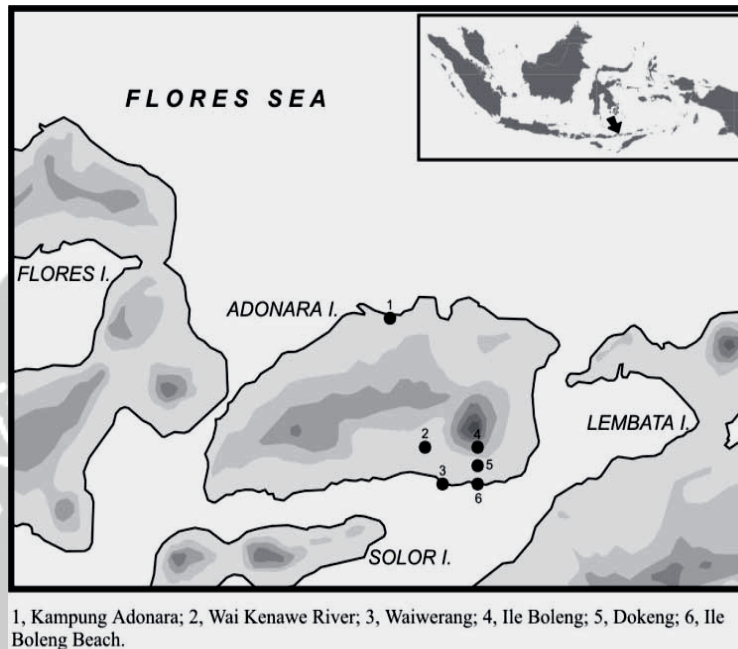
seperti burung Gelatik, Bondol dan Pipit. Burung penghuni lantai hutan seperti jenis Ayam-ayaman, Kasuari dan Pitta (Fachrul, 2007).

D. Fungsi Burung untuk Ekologi

Burung mempunyai fungsi ekologi yang penting yang terkadang kita juga belum mengetahuinya. Karena itu penangkapan burung yang berlebihan dapat menimbulkan bencana lingkungan yang dampaknya pasti juga dirasakan oleh manusia. Serak jawa (*Tyto alba*) atau awam mengenalnya sebagai burung hantu adalah salah satu jenis burung yang mempunyai fungsi ekologi penting. Burung ini menjadi pengendali populasi tikus (*Rattus argentiventer*). Pasalnya, sekitar 99% makanannya adalah tikus. Dalam semalam Serak jawa dapat memakan 4-5 ekor tikus. Dengan kemampuannya ini, serak jawa adalah rodentisida alami yang tidak menimbulkan pencemaran bagi lingkungan seperti pestisida. Bila predator alamnya hilang, jumlah populasi tikus akan meledak dan membuatnya menjadi hama yang merugikan para petani (Kabar burung, 2005). Beberapa jenis burung lain seperti Kuntul, ataupun Perenjak yang hidup di sawah juga dapat mengatasi hama karena mereka memakannya dalam jumlah besar (Mackinnon *et al.*, 1992).

Saat hidup di hutan, burung pemakan buah-buahan juga mempunyai tugas penting sebagai “petugas reboisasi”. Biji buah-buahan yang dimakan burung-burung itu pada akhirnya akan keluar bersama kotorannya dan akan tumbuh menjadi pohon baru. Dengan demikian, burung-burung juga ikut menjaga keutuhan hutan. Salah satu contoh burung yang menjadi petugas reboisasi ini adalah burung Allo (*Rhyticeros cassidix*) yang hidup di hutan Sulawesi (Kabar burung, 2005).

E. Pulau Adonara



Gambar 1. Pulau Adonara

Sumber : Trainor, 2002a

Adonara adalah sebuah pulau yang terletak di Kepulauan Nusa Tenggara, yakni di sebelah timur pulau Flores (Gambar 1). Pulau ini dibatasi oleh laut Flores di sebelah utara, selat Solor di selatan (memisahkan dengan pulau Solor), serta selat Lewotobi di barat (memisahkan dengan pulau Flores). Secara administratif, pulau Adonara termasuk wilayah kabupaten Flores Timur, propinsi Nusa Tenggara Timur. Adonara merupakan satu diantara dua pulau utama pada kepulauan di wilayah kabupaten Flores Timur. Adonara dahulu merupakan sebuah kerajaan yang didirikan pada tahun 1650 (Anonim b, 2007).

Pulau Adonara mempunyai lebar kira-kira 30 km dan panjangnya 18 km dengan luas area kira-kira 497 Km^2 , dimana pulau ini merupakan pulau terbesar ke

13 dari gugusan kepulauan Sunda kecil. Pulau Flores hanya berjarak 1 km dari pesisir sebelah barat pulau Adonara, Solor berjarak 3-10 km ke arah selatan dan Lembata berjarak 5-10 km ke arah timur. Pulau ini termasuk dalam wilayah kepulauan Solor (terdiri dari Adonara, Solor dan Lomblen, yang kemudian tercatat sebagai Lembata) dan merupakan salah satu pulau yang termasuk dalam rangkaian pulau-pulau vulkanik yang terbentang dari pulau Lombok di bagian barat sampai Alor (dan seterusnya) yang diketahui sebagai pusat dari kawasan vulkanis di Nusa Tenggara (Trainor, 2002a).

Kondisi geologi di pulau ini adalah vulkanik yang terbatas atau terkonsentrasi pada daerah bagian barat laut pulau dan sebagian kecil tanah alluvial di sebelah selatan dan barat pesisir (Noya dan Koesoemadinata, 1990 dalam Trainor 2002a). Adonara sebagian terdiri dari savana sehingga ekologi disebut ekologi *catastrophic* (Lutz, 1998 dalam Trainor, 2002). Iklimnya adalah tropis kering dengan curah hujan sebesar 90 % (1.000-2.000 mm) yang terkonsentrasi di antara bulan November dan Maret serta musim kemarau yang panjang dari April sampai Oktober (Trainor, 2002a).

Masyarakat Adonara dikelompokkan ke dalam suku Lamaholot yang sama seperti penduduk pulau Solor, Lembata dan Flores Timur daratan (Anonim a, 2006). Kepadatan populasi penduduk di pulau Adonara (165 orang/ km²) lebih besar dua kali lipat dari kepadatan rata-rata nasional (Monk *et al.*, 1997 dalam Trainor, 2002a). Kepadatan penduduk yang besar ini tidak melakukan aktivitas pertanian yang intensif seperti di Jawa. Pertaniannya merupakan pertanian ladang yang menggunakan teknik

tebas dan bakar serta merupakan pola pertanian yang telah diwariskan dari generasi ke generasi dengan penghasilan yang diambil dari perkebunan kelapa (untuk kopra), jambu mete dan kemiri yang telah menjadi komoditas ekspor. Habitat alami dari pulau ini kini tidak lebih dari 10 % dari keseluruhan daratan pulau (Trainor, 2002a). Ancaman terhadap habitat alami meliputi penebangan hutan, kebakaran, perburuan dan pembukaan areal pertanian (Monk *et al.*, 1997).

Adonara dan sejumlah pulau-pulau kecil lainnya masuk dalam *Northern Nusa Tenggara Endemic Bird Area*. Kawasan ini meliputi 29 jenis burung dengan kemampuan terbang yang terbatas (kurang dari 50.000 km²), termasuk 17 spesies burung yang tidak ditemukan di daerah lain di dunia (Trainor, 2002a). Adonara merupakan satu dari beberapa kawasan di Nusa Tenggara Timur tempat ditemukannya Perkici timor (*Trichoglossus euteles*) (Rombang *et al.*, 2002).

F. Gunung Ile Boleng

Gunung Ile Boleng merupakan gunung berapi yang aktif dengan puncak tertingginya 1.659 m (Trainor, 2002) dan mempunyai hutan yang sangat spektakuler Monk *et al.* (1997). Ile Boleng mempunyai lereng yang ditutupi oleh semak belukar dari hutan tropis sekunder yang kering, savana serta perkebunan kelapa. Masyarakat Adonara sangat menghormati gunung Ile Boleng karena mereka percaya bahwa nenek moyang mereka berasal dari gunung ini (Trainor, 2002a).

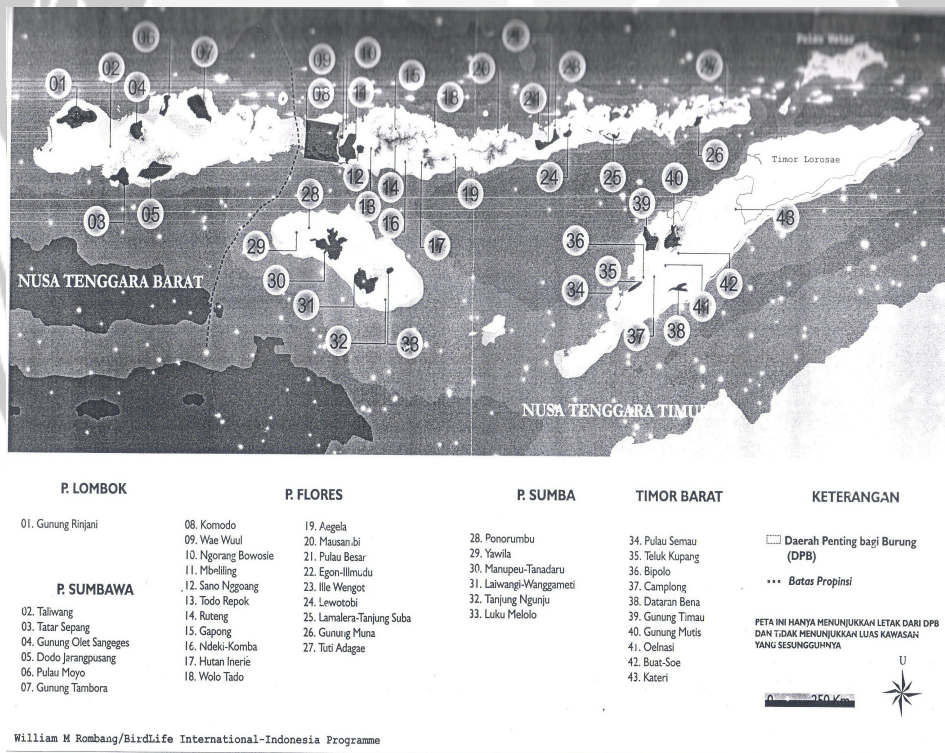
Kawasan Ile Boleng menurut Rombang *et al* (2002), tidak termasuk dalam daerah penting bagi burung di Nusa Tenggara Timur (Gambar 2). Meskipun demikian Kawasan tersebut mendukung lima jenis burung sebaran terbatas (Tabel 1)

(Rombang *et al.*, 2002). Tidak dimasukkannya kawasan ini ke dalam daerah penting bagi burung di kawasan Nusa Tenggara Timur disebabkan telah terjadi degradasi habitat dan faktor jumlah ketercakupan spesies indikator (*representativeness*).

Tabel 2. Jenis Burung Sebaran Terbatas yang Terdapat di Gunung Ile Boleng

No	Nama Indonesia	Nama ilmiah
1	Cekakak tunggir putih	<i>Caridonax fulgidus</i>
2	Burung madu matari	<i>Nectarina solaris</i>
3	Tesia timor	<i>Tesia everetti</i>
4	Perkici timor	<i>Trichoglossus euteles</i>

Sumber : Trainor,2002 dalam Rombang *et al.*, 2002



Gambar 2. Daerah Penting bagi Burung di Nusa Tenggara
Sumber : Rombang *et al.*, 2002

G. Hutan Utara Gunung Ile Boleng

Hutan menurut Desmukh (1992), adalah suatu komunitas dengan lapisan pohon yang membentuk kanopi tertutup dan suatu lapisan terna yang jarang dengan beberapa rumput-rumputan. Menurut Rombang *et al.* (2002) dan Trainor (2002a), hutan di lereng gunung Ile Boleng terdiri dari 2 komponen hutan yaitu savana dan hutan tropis luruh daun (*deciduous forest*) atau hutan musim (*moonson*).

1. Savana

Menurut Desmukh (1992), savana memiliki lapisan terna yang didominasi oleh rumput-rumputan dengan kanopi pohon atau kanopi perdu yang tidak sinambung (dalam beberapa kasus suatu lapisan perdu rendah mungkin mula-mula mendominasi). Savana mempunyai keragaman jenis burung yang rendah dan kawasan ini banyak terdapat di daerah yang curah hujannya rendah atau sangat musiman seperti pulau-pulau di kawasan Nusa Tenggara (Coates *et al.*, 2000). Savana di lereng gunung Ile Boleng didominasi oleh *Eucalyptus alba* dan pohon lontar (Trainor, 2002a).

2. Hutan tropis luruh daun (*deciduous forest*) atau hutan musim (*monsoon*)

Vegetasi yang berada dalam ekosistem musim didominasi oleh spesies-spesies pohon yang menggugurkan daun pada musim kering (Vickery, 1984 dalam Indriyanto, 2006). Pada ekosistem hutan ini umumnya hanya memiliki satu lapisan tajuk atau satu stratum dengan tajuk-tajuk pohon yang tidak saling tumpang tindih, sehingga masih banyak sinar matahari yang bisa masuk sampai ke lantai hutan, apalagi pada saat sedang gugur daun. Hal ini memungkinkan tumbuh dan

berkembangnya berbagai spesies semak dan herba yang menutupi lantai hutan secara rapat, sehingga menyulitkan orang untuk masuk ke dalam hutan (Indriyanto, 2006). Hutan *moonson* menurut Coates *et al.*(2000), merupakan habitat burung yang kaya dan mendukung banyak jenis termasuk sejumlah burung endemik. Menurut Monk *et al.* (1997) dan Rombang *et al.* (2002) hutan *monsoon* di daerah Adonara (gunung Ile Boleng) didominasi oleh jenis *Eucalyptus urophylla*.

H. Sejarah Penelitian Ornitologis di Adonara

Penelitian ornitologis di pulau Adonara dimulai ketika Semmelink mengunjungi Adonara pada awal tahun 1862 dan mengoleksi satu jenis burung yakni Paok La'us (*Pitta elegans*). Selanjutnya pada bulan Agustus 1880, Colf menemukan setidaknya dua spesies burung yakni Trinil pembalik batu (*Arenaria interpres*) dan Seriwang asia (*Tersiphone paradisi*). Pada bulan Mei 1891, H.F.C Ten Kate selama beberapa hari berhasil mengoleksi empat spesies lainnya di Adonara yakni Cekakak sungai (*Todiramphus chloris*), Kancilan emas (*Pachycephala pectoralis*), Burung madu kelapa (*Anthreptes malacensis*), dan Kepudang kuduk hitam (*Oriolus chinensis*) (Mees, 2006).

Dokumentasi dari beberapa data tentang avifauna di daerah Adonara telah dilakukan oleh White dan Bruce (1986) serta Bruce (1987) yang mendata lima spesies burung (mengabaikan Seriwang asia dan Kepudang kuduk hitam). Survei-survei selanjutnya hanya menargetkan Kakatua kecil jambul kuning (*Cacatua sulphurea*) dan Tiong emas (*Gracula religiosa*) yang dilakukan di lereng utara gunung Ile Boleng, namun tak satu dari kedua spesies target tersebut ditemukan

(Mochtar, 1989 dalam Trainor, 2002a). Selain itu, pengamatan tentang lima spesies tambahan telah dilakukan dengan hasil yang masih meragukan. Kelima spesies tersebut adalah Cikuakua Timor (*Philemon inornatus*) (barangkali merupakan Cikuakua tanduk (*Philemon buceroides*)), *Corvus sp.*, *Geopelia sp.*, Perkici pelangi (*Trichoglossus haematodus*) (barangkali merupakan Perkici timor (*Trichoglossus euteles*)), dan *Elanus hypoleucus* (barangkali merupakan Elang tikus (*Elanus caeruleus*) atau Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*)) (Trainor, 2002). Lebih jauh lagi, Johnstone (1994) telah melakukan pengamatan burung air dan burung pantai di daerah Flores, Adonara, dan Lembata pada bulan Oktober sampai November 1989. Akan tetapi, tidak ada penjelasan ataupun data burung yang dilaporkan dari laut atau garis pantai pulau Adonara ketika survei tersebut dilaksanakan (Trainor, 2002a)

Verhoeve dan Holmes (1999) dalam Trainor (2002a) mendata bahwa hanya lima spesies burung yang didata sepanjang abad 19 di daerah Adonara dan menekankan bahwa pulau-pulau di kepulauan Solor dan Alor (termasuk Adonara, Solor, Lembata, Pantar dan Alor), serta daerah Flores timur telah diabaikan. Mereka menekankan untuk diadakan survei-survei lebih lanjut.

Penelitian Trainor (2002a), yang merupakan survei awal mengenai jenis burung di pulau Adonara menemukan 50 jenis burung (Lampiran 1). Hasil ini mungkin akan berubah jika dilakukan studi yang lebih spesifik. Selain itu, ia mengemukakan bahwa ada kemungkinan ditemukannya Punai Flores (*Treron floris*) dan Gagak Flores (*Corvus florensis*) di daerah ini yang tidak ditemukan ketika survei tersebut dilaksanakan.

Penelitian ornitologi terakhir yang dilakukan di Adonara adalah survei dua hari yang dilakukan oleh Mark Schellekens (2005a), pada bulan januari 2005. Ia menemukan sembilan jenis baru yang tidak terdata pada penelitian sebelumnya (lampiran 2). Penelitian ini hanya mengambil lokasi di pesisir serta bagian barat pulau Adonara. Seperti halnya Trainor, Schellekens juga menyatakan bahwa keanekaragaman jenis burung yang rendah di Adonara dapat disebabkan oleh minimnya penelitian yang dilakukan

