

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman diantara makhluk hidup dari semua sumber termasuk diantaranya daratan, lautan dan sistem akuatik lainnya serta kompleks-kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya, mencakup keanekaragaman di dalam spesies, antar spesies dan ekosistem (Sujatnika, Jepson, Soeharto, Crosby dan Mardiasuti, 1995; Wibowo, 2005).

Keanekaragaman hayati yang dikandung sumberdaya hutan dan perairan di Indonesia termasuk sangat tinggi dan sebagian bersifat endemik, sehingga Indonesia disebut sebagai negara megabiodiversity. Berdasarkan hasil-hasil penelitian, keanekaragaman hayati Indonesia terdiri dari: mamalia 515 spesies (12 % dari jenis mamalia dunia), reptilia 511 jenis (7,3 % dari jenis reptilia dunia), burung 1.531 jenis (17 % dari jenis burung dunia), ampibi 270 jenis, binatang tak bertulang belakang 2.827 jenis dan tumbuhan sebanyak \pm 38.000 jenis, diantaranya 1.260 jenis yang bernilai medis (*fitofarmaka*) (Departemen Kehutanan, 2005).

Sampai dengan akhir tahun 2005, Kementerian Kehutanan telah menetapkan spesies flora dan fauna yang dilindungi antara lain: mamalia (127 spesies), burung

(382 spesies), reptilia (31 spesies), ikan (9 spesies), serangga (20 spesies), krustasea (2 spesies), anthozoa (1 spesies) dan bivalvia (12 spesies) (Departemen Kehutanan, 2005).

Keanekaragaman memiliki nilai-nilai lingkungan, budaya dan sosial yang penting. Keanekaragaman hayati adalah semua kehidupan di atas bumi ini baik tumbuhan, hewan, jamur, mikroorganisme dan berbagai materi genetik yang dikandungnya serta keanekaragaman sistem ekologi dimana mereka hidup (Baiquni, 2007).

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki keanekaragaman hayati sangat besar dan menduduki posisi yang penting dalam peta keanekaragaman hayati dunia. Secara global Indonesia termasuk dalam tiga besar negara dengan keanekaragaman hayati terbesar (*megadiversity countries*), bersama dengan Brazil dan Zaire. Sekitar 17% dari total jenis burung di dunia dapat di jumpai di Indonesia (1.531 jenis), dengan jumlah 381 jenis diantaranya merupakan jenis burung endemik (Andono, 2004; Desmawati, 2010). Sekitar 583 jenis tercatat mendiami pulau Sumatera, dengan 438 jenis (75%) merupakan jenis yang berbiak di Sumatera (Andrew, 1992; Natarino, 2010).

Indonesia dikenal sangat kaya akan keanekaragaman hayatinya, baik di darat maupun di laut. Secara biogeografi, kawasan Indonesia berada dalam kawasan Malesia (kawasan Asia Tenggara sampai dengan Papua sebelah barat) dengan dua pusat keanekaragaman yaitu Borneo dan Papua serta tingkat endemisitas yang sangat tinggi dan habitat yang unik. Sebagai contoh, di kawasan Papua, tingkat endemisitas flora mencapai sekitar 60 - 70%. Antara dua pusat keragaman tersebut, terdapat kawasan transisi yang berada di Selat Makasar (*Wallace's line*)

dimana dapat ditemukan flora *ecotype* (Utama, 2011). Sumber daya hutan adalah aset yang harus dikelola secara maksimal dan lestari sesuai dengan fungsinya (Darusman, 1992; Utama, 2011).

Indonesia terletak di daerah tropik sehingga memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dibandingkan dengan daerah subtropik (iklim sedang) dan kutub (iklim kutub). Tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia ini terlihat dari berbagai macam ekosistem yang ada di Indonesia, seperti: ekosistem pantai, ekosistem hutan bakau, ekosistem padang rumput, ekosistem hutan hujan tropis, ekosistem air tawar, ekosistem air laut, ekosistem savanna dan lain-lain. Masing-masing ekosistem ini memiliki keanekaragaman hayati tersendiri (Narisa, 2010; Handari, 2012).

B. Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman burung dapat didefinisikan sebagai jumlah jenis burung beserta kelimpahannya masing-masing di suatu area. Sukmantoro dan Irham, (2007) dan Zulfan, (2009) membuat daftar burung Indonesia dan telah mencatat 1.598 jenis burung untuk wilayah Indonesia. Dari jumlah tersebut, 372 jenis (23,28 %) diantaranya adalah jenis burung endemik dan 149 jenis (9,32 %) adalah burung migran.

Pengukuran keanekaragaman jenis (*diversity*) dipergunakan untuk membandingkan komposisi jenis dari ekosistem yang berbeda, misalnya perbandingan antara masyarakat mamalia kecil dari dua kawasan, perbedaan masyarakat burung di dalam dua macam hutan, atau jenis-jenis invertebrata sebelum dan sesudah

adanya proyek yang mengubah keadaan aliran sungai (Alikodra, 2002; Syafrudin, 2011).

Pada tingkat yang paling sederhana, keanekaragaman spesies didefinisikan sebagai jumlah spesies yang ditemukan dalam komunitas (Primack, Supriatna dan Indrawan, 2007; Syafrudin, 2011). Keanekaragaman dibedakan atas tiga ukuran meliputi kekayaan jenis (*species richness*), keanekaragaman jenis (*diversity*), dan pemerataan jenis (*evenness*). Pada umumnya kekayaan jenis dibuat dalam indeks keanekaragaman. Menurut (Bibby, Jones dan Marsden , 2000; Syafrudin, 2011), semakin tinggi indeks keanekaragaman jenis maka semakin tinggi pula jumlah jenis dan kesamarataan populasinya. Akan tetapi, bisa terjadi bahwa komunitas burung yang kekayaan jenisnya lebih tinggi dan kesamarataannya lebih rendah memiliki indeks keanekaragaman yang sama dengan komunitas yang keanekaragamannya yang lebih rendah dan kesamarataannya tinggi.

Tingginya keanekaragaman burung di Indonesia tidak lepas dari keberadaan Indonesia yang merupakan rangkaian 17.000 pulau yang membentang sepanjang katulistiwa dan diapit oleh benua Asia dan Australia sehingga memiliki penyebaran jenis burung dari subregion Sunda yang terdiri dari Pulau Sumatra, Jawa, Bali dan Pulau Kalimantan; subregion Australo Papua yang terdiri dari kepulauan Kai, Aru dan Papua; dan subregion Wallacea yang terdiri dari pulau Sulawesi, kepulauan Maluku dan Nusa Tenggara (Mac Kinnon, Philipps dan Van Balen, 1998; Natarino, 2010). Selain itu adanya variasi tipe habitat seperti hutan hujan rendah, hutan mangrove, hutan karangas, hutan rawa, hutan musim, savana

dan lain-lain turut mendukung keberadaan komunitas burung yang beragam dan memiliki keendemikan yang tinggi (Purwanto, 2002; Natarino, 2010).

Keanekaragaman jenis burung berbeda pada setiap habitat, tergantung kondisi lingkungan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. (Syafrudin, 2011) menyebutkan bahwa ada enam faktor yang saling berkaitan yang menentukan naik turunnya keanekaragaman jenis suatu komunitas yaitu: waktu, heterogenitas, ruang, persaingan, pemangsaan, dan kestabilan lingkungan dan produktivitas.

Menurut (Syafrudin, 2011), kelimpahan dapat dinyatakan sebagai jumlah organisme per unit area (kepadatan absolut), atau sebagai kepadatan relatif yaitu kepadatan dari satu populasi terhadap populasi lainnya. Kelimpahan relatif adalah perbandingan kelimpahan individu tiap jenis terhadap kelimpahan (jumlah) seluruh individu dalam suatu komunitas.

Keseluruhan keragaman kekayaan spesies nusantara menempati beragam tipe ekosistem, mulai dari ekosistem dataran rendah sampai pegunungan, mulai dari hutan savana kering sampai pada hutan basah, mulai dari ekosistem laut sampai pada ekosistem pesisir/pantai dan karang. Para ahli biologi memandang bahwa keanekaragaman spesies dengan tingkat endemisme tinggi seperti dimiliki Indonesia ditentukan oleh faktor-faktor, seperti ukuran pulau. Semakin besar pulau maka semakin banyak pula spesies yang dimiliki. Ketinggian tempat dan habitat, kelimpahan spesies akan semakin rendah bila semakin bertambah ketinggian tempat. Lokasi geografi di Indonesia dibagi menjadi dua wilayah yakni Indo-Malaya dan Indo-Australia, masing-masing memiliki kekayaan spesies dengan keasliannya yang berbeda (Muntasib dan Masy'ud, 2003).

Menurut Pangesti (2009) dan Handari (2012) Indonesia memiliki keanekaragaman 1.530 spesies jenis burung tersebar di 7 (tujuh) wilayah zoogeografi. Wilayah tersebut ialah Sumatera (6.000 spesies), Jawa (498 spesies), Sulawesi (380 spesies), Kalimantan (479 spesies), Maluku (344 spesies), Nusa Tenggara (398 spesies), dan Irian Jaya (647 spesies). Pengelompokan jenis burung didasarkan pada tipe habitat terbagi menjadi tiga kelompok (Mackinnon dkk., 1998) yaitu burung merandai, burung pantai dan burung terestial.

C. Burung

Burung adalah salah satu makhluk yang mengagumkan. Berabad-abad burung menjadi sumber inspirasi dan memberikan kesenangan kepada masyarakat Indonesia karena keindahan suara dan bulunya. Burung juga merupakan indikator yang sangat baik untuk kesehatan lingkungan dan nilai keanekaragaman hayati lainnya.

Burung merupakan plasma nutfah yang memiliki keunikan dan nilai yang tinggi baik nilai ekologi, ilmu pengetahuan, wisata dan budaya (Bibby, Neil, Burgess dan David, 2004; Desmawati, 2010). Menurut McNaughton dan Larry (1990) dan Desmawati (2010) spesies-spesies burung akan dapat berinteraksi satu dengan yang lain dan terdistribusi pada komunitasnya.

Interaksi dalam komunitas burung dapat mempengaruhi ekosistem pada satu daerah. Lebih lanjut, Bibby, Neil, Burges dan David (2004) dan Desmawati (2010) menerangkan bahwa penelitian tentang burung merupakan hal yang sangat penting karena burung bersifat dinamis dan mampu menjadi indikator perubahan

lingkungan yang terjadi pada tempat burung tersebut berada. Hal ini dikarenakan burung merupakan vertebrata yang mudah terlihat secara umum, mudah diidentifikasi, dengan persebaran yang luas, namun dalam pengelolaan dan konservasinya cenderung tidak banyak dilakukan di wilayah yang kelimpahan burungnya tinggi termasuk Indonesia.

Burung juga salah satu pengguna ruang yang cukup baik, dilihat dari keberadaan dan penyebarannya dapat secara horizontal dan vertikal. Secara horizontal dapat diamati dari tipe habitat yang dihuni oleh burung, sedangkan secara vertikal dari stratifikasi profil hutan yang dimanfaatkan. Keberadaan jenis burung dapat dibedakan menurut perbedaan strata, yaitu semak, strata antara semak, pohon dan strata tajuk. Setiap jenis strata mempunyai kemampuan untuk mendukung kehidupan jenis-jenis burung. Penyebaran vertikal terbagi dalam kelompok burung penghuni atas tajuk dan kelompok burung pemakan buah (Fachrul, 2007).

Burung merupakan salah satu diantara lima kelas hewan bertulang belakang, burung berdarah panas dan berkembang biak dengan bertelur, sisik berubah menjadi bulu. Tubuhnya tertutup bulu dan memiliki bermacam-macam adaptasi untuk terbang (Ensiklopedia Indonesia Seri Fauna, 1989; Rohadi, 2011).

Klasifikasi ilmiah burung menurut (Brotowidjoyo, 1989; Rohadi, 2011) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Subfilum : Vertebrata
Kelas : Aves

Burung merupakan kelompok terbesar vertebrata yang banyak dikenal, diperkirakan ada sekitar 8.600 jenis yang tersebar di dunia. Burung berdarah panas seperti binatang menyusui, tetapi sebenarnya lebih berkerabat dengan reptil yang mulai berevolusi sekitar 135 juta tahun yang lalu. Semua jenis burung dianggap berasal dari sesuatu yang mirip dengan fosil burung yang pertama yaitu *Archaeopteryx*.

Burung berkembang dari sejenis reptil di masa lalu yang memendek cakar depannya dan tumbuh bulu-bulu yang khusus di badannya. Pada awalnya sayap primitif yang merupakan perkembangan dari cakar depan itu belum dapat digunakan untuk sungguh-sungguh terbang dan hanya membantunya untuk bisa melayang dari suatu ketinggian ke tempat yang lebih rendah.

D. Habitat Burung dan Penyebaran Burung

Habitat adalah suatu lingkungan dengan kondisi tertentu dimana suatu spesies atau komunitas hidup. Habitat yang baik akan mendukung perkembangan biakan organisme yang hidup di dalamnya secara normal. Habitat memiliki kapasitas tertentu untuk mendukung pertumbuhan populasi suatu organisme (Irwanto, 2006; Handari, 2012). Habitat adalah tempat suatu makhluk hidup atau tempat dimana organisme ditemukan atau melakukan siklus hidup (Odum, 1971; Zulfan, 2009).

Habitat memiliki kapasitas tertentu untuk mendukung pertumbuhan populasi suatu organisme. Kapasitas optimum habitat untuk mendukung populasi suatu organisme disebut daya dukung habitat.

Satwa liar menempati habitat sesuai dengan lingkungan yang diperlukan untuk mendukung kehidupannya. Habitat yang sesuai bagi satu jenis satwa liar tertentu belum tentu sesuai untuk jenis lainnya karena setiap jenis satwa liar menghendaki kondisi habitat yang berbeda-beda. Burung sebagai salah satu komponen ekosistem hutan, dimana kehadirannya dalam ekosistem hutan memiliki arti penting bagi kelangsungan siklus kehidupan dalam hutan tersebut. Burung memerlukan tempat atau ruang yang digunakan untuk mencari makan, minum, berlindung, bermain dan tempat berkembang biak.

Secara umum untuk mendukung kehidupan satwa liar diperlukan satu kesatuan kawasan yang dapat menjamin segala keperluan hidupnya baik makanan, air, udara bersih, tempat berlindung, berkembang biak, maupun tempat mengasuh anak-anaknya. Kawasan yang terdiri dari beberapa kawasan baik fisik maupun biotik yang merupakan satu kesatuan dan dipergunakan sebagai tempat hidup serta berkembang biaknya satwa liar disebut habitat.

Habitat burung terbentang mulai dari tepi pantai hingga ke puncak gunung. Burung yang memiliki habitat khusus di tepi pantai tidak dapat hidup di pegunungan dan sebaliknya. Namun ada pula spesies burung-burung generalis yang dapat dijumpai di beberapa habitat. Misalnya burung Kutilang yang dapat dijumpai pada habitat bakau hingga pinggiran hutan dataran rendah (Suryadi, 2008; Utama, 2011).

Tipe habitat utama pada jenis burung sangat berhubungan dengan kebutuhan hidup dan aktivitas hariannya. Tipe burung terdiri dari tipe burung hutan (*forest birds*), burung hutan kayu terbuka (*open woodland birds*), burung lahan budidaya

(*cultivated birds*), burung pekarangan rumah (*rural area birds*), burung pemangsa (*raptor birds*) dan burung air atau perairan (*water birds*) (Kurnia, 2003).

Burung ditemukan di seluruh dunia dan di berbagai habitat. Mereka dapat terbang melebihi tingginya gunung tertinggi di dunia, menyelam ke dalam air hingga kedalaman 250 m (850 kaki) dan menempati tempat-tempat dengan iklim berbeda termasuk di Tundra Arktik dan Gurun Sahara (Encarta, 2008). Kehadiran suatu burung pada suatu habitat merupakan hasil pemilihan karena habitat tersebut sesuai untuk kehidupannya. Pemilihan habitat ini akan menentukan burung pada lingkungan tertentu (Partasasmita 2003; Rohadi, 2011).

Penyebaran vertikal pada jenis-jenis burung dapat dilihat dari stratifikasi ruang pada profil hutan. Berdasarkan stratifikasi profil hutan maka dapat diperoleh gambaran mengenai burung dalam memanfaatkan ruang secara vertical yang terbagi dalam kelompok burung penghuni bagian paling atas tajuk hutan, burung penghuni tajuk utama, burung penghuni tajuk pertengahan, penghuni tajuk bawah, burung penghuni semak dan lantai hutan. Selain itu juga terdapat kelompok burung yang sering menghuni batang pohon. Penyebaran jenis-jenis burung sangat dipengaruhi oleh kesesuaian tempat hidup burung, meliputi adaptasi burung terhadap lingkungan, kompetisi, strata vegetasi, ketersediaan pakan dan seleksi alam.

Beberapa spesies burung tinggal di daerah-daerah tertentu tetapi banyak spesies yang bermigrasi secara teratur dari suatu daerah ke daerah yang lain sesuai dengan perubahan musim. Jalur migrasi yang umum dilewati oleh burung yaitu bagian Utara dan Selatan bumi yang disebut Latitudinal. Pada musim panas, burung-

burung bergerak atau tinggal di daerah sedang dan daerah-daerah sub Arktik dimana terdapat tempat-tempat untuk makan dan bersarang serta kembali ke daerah tropik untuk beristirahat selama musim salju. Beberapa spesies burung melakukan migrasi altitudinal yaitu ke daerah-daerah pegunungan selama musim panas dan ini terdapat di Amerika Utara bagian Barat (Pratiwi, 2005).

E. Pergerakan Burung

Hewan dalam melakukan adaptasi terhadap lingkungan berpikir secara naluri dan instingtif, tetapi hewan tidak dapat menghindarkan diri dari pengaruh alam yang sifatnya datang secara langsung. Adaptasi hewan bersumber dari aliran-aliran informasi dari alam yang diperoleh hewan secara naluri dan instingtif (Hilmanto, 2009).

Pergerakan adalah suatu strategi dari individu ataupun populasi untuk menyesuaikan dan memanfaatkan keadaan lingkungannya agar dapat hidup dan berkembang biak secara normal. Pergerakan individu yang menyebar dari tempat tinggalnya, biasanya secara perlahan-lahan dan mencangkup wilayah yang tidak begitu luas disebut dispersal.

Ratusan jenis burung dapat ditemukan di hutan-hutan tropis, mereka menghuni hutan-hutan ini dari tepi pantai hingga ke puncak-puncak pegunungan. Burung juga ditemukan di rawa-rawa, padang rumput, pesisir pantai, tengah lautan, gua-gua batu, perkotaan dan wilayah kutub. Masing-masing jenis beradaptasi dengan lingkungan hidup dan makanan utamanya.

Salah satu bentuk pergerakan satwa liar terutama burung adalah migrasi (Alikodra, 1990). Menurut (Mackinnon dkk., 1998), migrasi adalah gerakan pindah secara musiman di antar dua wilayah geografis.

Migrasi dapat dibedakan menjadi tiga (Alikodra, 1990) yaitu :

- a. Migrasi musiman adalah migrasi yang terjadi karena perubahan iklim dengan cara menurut garis lintang dan ketinggian tempat maupun secara lokal.
- b. Migrasi harian biasanya disebut juga dengan pergerakan harian yang disebabkan oleh berbagai jenis satwa liar termasuk burung dalam jangka waktu 24 jam melakukan pergerakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Mereka mempunyai tempat-tempat yang jelas untuk tempat tidur, berlindung, mencari makan dan air, dan tempat berkembang biak.
- c. Migrasi perubahan bentuk adalah migrasi yang biasa terdapat pada serangga yang mempunyai beberapa tingkat kehidupan (telur-larva-stadium dewasa).

Pola pergerakan lainnya adalah nomad, yaitu pergerakan individu ataupun populasi yang tidak tetap dan sulit dikenali secara pasti. Hal ini berbeda dengan kegiatan migrasi, dimana migrasi merupakan pergerakan yang dilakukan dengan arah dan rute yang tetap mengikuti kondisi lingkungan dan akan kembali ke wilayah asalnya (Alikodra, 1990).

F. Lahan Basah

Indonesia merupakan negara kepulauan yang mempunyai lahan basah paling luas dan mungkin paling beragam di Asia Tenggara meliputi lahan basah alami seperti: rawa, hutan rawa, danau, sungai dan berbagai ekosistem pesisir seperti

hutan bakau dan padang lamun serta lahan basah buatan seperti sawah, tambak dan bendungan. Semua lahan basah diperkirakan menutupi lebih dari 20% luas daratan Indonesia (Nirarita, Wibowo, dan Padmawinata, 1996; Jamaksari, Pradma, Zulfikri, Faid, Abdul dan Tamnge, 2009).

Keberadaan lahan basah sebagai suatu ekosistem kompleks telah disadari memiliki berbagai fungsi yang sangat penting, seperti pengatur fungsi hidrologis, penghasil sumberdaya alam dan hayati hingga fungsi lahan basah sebagai habitat bagi berbagai jenis satwa liar dan tumbuhan (Sibuea, 1997; Jamaksari, 2009).

Rawa adalah salah satu contoh areal lahan basah dan merupakan salah satu kawasan yang sesuai untuk habitat burung, karena di daerah ini banyak ditumbuhi tanaman serta terdapat banyak sumber pakan untuk burung. Indonesia memiliki sekitar 1.539 spesies burung (17% dari jumlah seluruh spesies burung didunia), 381 spesies diantaranya merupakan spesies endemik Indonesia (Kristianto, 2010; Rohadi, 2011).

Lahan basah merupakan daerah yang mencakup berbagai jenis habitat dengan komunitas dan ekosistem, yang umumnya sangat dipengaruhi oleh keberadaan perairan di daerah atau sekitarnya. Menurut *U.S. National Wetlands Inventory* (Cowardin, Carter, Golet dan Laroe, 1979; Rohadi, 2011)

Lahan basah adalah daerah peralihan antara sistem perairan dan sistem daratan. Tumbuhan yang hidup umumnya adalah hidrofita, substratnya berupa tanah hidric yang tidak dikeringkan serta berupa bahan bukan tanah dan jenuh atau tertutup

dengan air dangkal pada suatu waktu selama musim pertumbuhan setiap tahun (Rahmad, 2010; Rohadi, 2011).

(Nirarita, 1996; Judih, 2006) mengelompokkan lahan basah berdasarkan letaknya menjadi lahan basah pesisir dan lahan basah daratan. Lahan basah pesisir meliputi daerah pesisir yang jenuh atau tergenang air, yang umumnya payau atau asin, baik secara tetap atau musiman, umumnya terpengaruh oleh pasang surut air laut dan kondisi laut lainnya atau limpasan air tawar. Ekosistem yang termasuk dalam kelompok ini adalah hutan bakau, daerah lumpur dan pasir, muara, padang lamun, dan rawa-rawa di daerah pesisir. Lahan basah daratan meliputi daerah yang jenuh atau tergenang oleh air yang pada umumnya bersifat tawar (dapat pula asin tergantung pada faktor-faktor edafik dan sejarah geomorfologinya) baik secara permanen maupun musiman, terletak di darat atau dikelilingi oleh daratan, dan tidak terkena pengaruh air laut. Tipe lahan basah yang termasuk kelompok ini antara lain: danau, telaga, sungai, air terjun, rawa air tawar, danau-danau musiman, kolam dan rawa yang asin di daratan.

Rawa merupakan istilah yang bermakna luas yaitu sebutan untuk semua daerah yang tergenang air baik secara musiman maupun permanen dan ditumbuhi vegetasi. Hutan rawa memiliki keanekaragaman hayati yang sangat kaya. Jenis-jenis floranya antara lain: durian burung (*Durio carinatus*), ramin (*Gonystylus sp*), terentang (*Camnosperma sp*), kayu putih (*Melaleuca sp*), sagu (*Metroxylon sp*), rotan, pandan, palem-paleman dan berbagai jenis liana. Faunanya antara lain :harimau (*Panthera tigris*), Orang utan (*Pongo pygmaeus*), rusa (*Cervus unicolor*), buaya (*Crocodylus porosus*), babi hutan (*Sus scrofa*), badak, gajah,

musang air dan berbagai jenis ikan. Rawa bisa ditumbuhi oleh pohon, semak atau perdu berdaun lebar, rumput-rumputan, lumut dan lumut kerak yang menutup lebih dari 10% dari luas permukaannya. Badan air mempunyai kedalaman kurang dari dua meter. Rawa dapat dibedakan menjadi berbagai tipe tergantung dari komunitas tumbuhan yang mendominasinya (Departemen Kehutanan, 1989).

Indonesia memiliki lahan rawa berdasarkan keberadaan dan kondisi airnya, dibedakan menjadi rawa pasang surut dan diperkirakan luas keduanya mencapai 39,4 juta hektar. Rawa pasang surut meliputi rawa-rawa pesisir yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Rawa non-pasang surut, meliputi rawa-rawa pedalaman (terletak di daratan atau dikelilingi daratan), yang tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut sehingga umumnya berair tawar.

Dari tipe tanahnya, rawa dapat dibedakan menjadi rawa gambut dan rawa non-gambut. Selanjutnya, dapat dibedakan lagi berdasarkan fisiognomi vegetasinya menjadi rawa berhutan dan rawa tak berhutan atau lebih detil berdasarkan vegetasi yang dominan, misalnya rawa bakau, rawa nipah, dan rawa rumput.

G. Wisata Pengamatan Burung (*Birdwatching*)

Ekowisata adalah perjalanan ke daerah yang masih lestari dan belum mengalami kontaminasi oleh pembangunan, dengan tujuan khusus untuk mempelajari, mengagumi dan menikmati pemandangan alam dengan flora dan fauna serta seluruh kultural yang terdapat di wilayah tersebut. Oleh karena itu kekayaan keanekaragaman jenis flora dan fauna apabila ditangani secara serius, merupakan

suatu aset dalam industri pariwisata. Salah satu bentuk ekowisata tersebut adalah Wisata Pengamatan Burung (*Birdwatching*) (Sudaryanto, 2006; Natarino, 2010).

Wisata pengamatan burung adalah satu manfaat nilai yang diambil dari burung (Johnson, Louis, Eliot dan Thomas, 1977; Welty, 1982; Natarino, 2010). Menurut Kurnia (2003) menyebutkan bahwa salah satu kegiatan ekoturisme di suatu kawasan adalah kegiatan wisata birdwatching atau mengamati burung pada kawasan yang memiliki potensi tinggi sebagai habitat berbagai jenis burung. Karakteristik kegiatan wisata pengamatan burung sebagai bentuk ekoturisme adalah :

1. Relatif murah (hanya memerlukan teropong atau buku panduan atau *field guide*).
2. Dapat dilakukan di mana saja (pada berbagai tipe habitat).
3. Dapat dilakukan oleh siapa saja (tua-muda, laki-laki dan perempuan, segala tingkat pendidikan) sehingga memiliki konsumen yang luas.
4. Meningkatkan wawasan akan lingkungan yang selanjutnya diharapkan dapat membangun dan meningkatkan semangat konservasi.

Kegiatan wisata birdwatching dilakukan dengan menggunakan jalur intrerpretasi atau rute yang disusun dan dirancang sesuai dengan kondisi kawasan tersebut. Jalur interpretasi yang biasa digunakan menurut macam sarananya adalah jalur pejalan kaki, mobil, dan sepeda. Jalur interpretasi wisata birdwatching sangat tergantung pada waktu, kondisi cuaca, dan perilaku harian burung. Kegiatan ini dapat memberikan inspirasi bagi orang yang berjiwa seni sehingga meningkatkan

kreativitas atau daya cipta mereka mengamati burung dapat menjadi suatu hobi yang memikat dan mengesankan.

H. Konservasi Burung

Konservasi sumber daya alam hayati menurut UU No. 5 tahun 1990 adalah pengelolaan sumber daya alam hayati yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya (Departemen Kehutanan, 2005).

Usaha-usaha yang dimaksud dalam pengelolaannya, pada dasarnya meliputi tiga sasaran pokok, yaitu :

1. Perlindungan terhadap proses ekologi yang menunjang sistem penyangga kehidupan.
2. Pengawetan keanekaragaman sumber daya alam serta keanekaragaman plasma nutfah.
3. Pelestarian pemanfaatan dengan maksud untuk menjamin jenis sumber daya alam dan ekosistem guna memenuhi keperluan manusia secara langsung dan tidak langsung harus dilaksanakan atas dasar kelestarian.

Konservasi adalah manajemen penggunaan biospher oleh manusia sehingga memungkinkan diperolehnya keuntungan terbesar secara lestari untuk generasi sekarang dengan tetap terpeliharanya potensi untuk memenuhi kebutuhan dan aspirasi generasi yang akan datang. Konservasi sumber daya hayati mempunyai tiga tujuan, yaitu memelihara proses-proses ekologi penting dan sistem

pendukung kehidupan, melindungi keanekaragaman hayati dan yang terakhir menjamin pemanfaatan spesies dan ekosistem secara lestari (Harianto dan Setiawan, 1999).

Upaya konservasi satwa liar meliputi dua hal penting yang harus mendapat perhatian yaitu: pemanfaatan yang hati-hati dan pemanfaatan yang harmonis. Pemanfaatan yang hati-hati berarti mencegah terjadinya penurunan produktivitas, bahkan menghindarkan sama sekali terjadinya kepunahan spesies. Sedangkan pemanfaatan yang harmonis, berarti mempertimbangkan dan memperhitungkan kepentingan-kepentingan lain, sehingga terjadi keselarasan dan keserasian dengan seluruh kegiatan baik lokal, regional maupun nasional bahkan dalam kaitannya dengan kepentingan konservasi satwaliar secara internasional (Alikodra, 1990).

Upaya – upaya yang dapat dilakukan untuk dapat mencapai tujuan konservasi meliputi, melakukan pembatasan terhadap perburuan liar, melakukan pengendalian persaingan dan pemangsaan, pembinaan wilayah (suaka) tempat berlindung, tidur dan berkembang biak berupa taman – taman, hutan, maupun suaka margasatwa, cagar alam, taman nasional dan taman hutan raya. Melakukan pengawasan terhadap kualitas dan kuantitas lingkungan hidup satwa liar seperti ketersediaan makanan, air, perlindungan, penyakit, dan faktor – faktor lainnya. Meningkatkan peran serta masyarakat dalam usaha konservasi satwa liar. Pengembangan pendayagunaan satwa liar baik untuk rekreasi berburu, obyek wisata alam ataupun penangkaran, dan yang terakhir adalah pengembangan penelitian.

Dasar hukum kegiatan penangkaran sebagai upaya konservasi *ex-situ*, antara lain Undang-Undang (UU) No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Hayati dan Ekosistemnya, UU No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, Peraturan Pemerintah (PP) No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa dan PP No. 8 Tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar. Kegiatan penangkaran dapat dilakukan oleh lembaga konservasi baik pemerintah maupun swasta. Penangkaran burung harus mempertimbangkan jenis burung dan status kelangkaannya serta kesiapan lingkungan penangkaran, baik lingkungan biologi (Habitat Hidup Burung) maupun lingkungan fisik (seperti Kandang/Sangkar). Lingkungan dan sistem pemeliharaan mengacu kepada perilaku dan habitat alaminya. Kegiatan teknis yang dapat dilakukan penyiapan tumbuhan pelindung dan sumber pakan, pemilihan bentuk dan ukuran kandang, pengelolaan penangkaran (Pakan, Kesehatan, Sex Rasio dan Reproduksi) dan sistem pencatatan. Pengelolaan penangkaran yang baik diharapkan mampu meningkatkan populasi dan memberikan nilai tambah untuk kepentingan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Setio, 2007).

Pengawetan adalah upaya untuk menjaga agar keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya baik di dalam maupun di luar habitatnya tidak punah (Peraturan Pemerintah (PP) No. 7, 1999). Tumbuhan dan satwa liar merupakan bagian dari sumber daya alam hayati yang dapat dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat dan pemanfaatannya dilakukan dengan memperhatikan kelangsungan potensi, daya dukung dan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar (PP No. 8, 1999). Pemanfaatan sumber daya alam dan

sumber daya lainnya dilaksanakan secara adil dan selaras (*UU No. 32, 2004*). Berdasarkan hal tersebut di atas dan sebagai pelaksanaan *Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990* tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, dipandang perlu menetapkan peraturan tentang pemanfaatan jenis tumbuhan dan satwa liar dengan Peraturan Pemerintah.

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) adalah kesepakatan internasional antar negara dalam perdagangan flora dan fauna dan bagian-bagiannya secara internasional. Tujuan kesepakatan internasional ini adalah untuk menjamin bahwa perdagangan burung secara internasional tidak akan mengancam kelestarian jenis-jenis burung yang diperdagangkan (*CITES, 2012*).

CITES bekerja dengan menetapkan tiga kategori jenis-jenis burung yang dapat diperdagangkan secara internasional. Ketiga kategori inilah yang kemudian dikenal dengan istilah *apendiks CITES*, yaitu:

1. *Apendiks I* adalah daftar seluruh jenis burung yang dilarang untuk diperdagangkan secara internasional, kecuali hasil penangkaran dan dalam keadaan tertentu yang dianggap luar biasa. Otoritas pengelola nasional (di Indonesia adalah Kementerian kehutanan cq. Direktur Jendral Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam (selanjutnya cukup ditulis Dirjen *PHKA*. Red.)) harus mampu menyediakan bukti bahwa ekspor jenis burung yang telah masuk dalam *apendiks I* tidak akan merugikan populasi di alam. Selain itu, Dirjen *PHKA* juga diharuskan memeriksa izin impor yang dimiliki pedagang,

dan memastikan negara pengimpor dapat memelihara jenis burung tersebut dengan layak.

2. *Apendiks 2* adalah daftar seluruh jenis burung yang dapat diperdagangkan secara internasional dengan pengaturan khusus, diantaranya adalah penentuan kuota tangkap atau pembatasan jumlah jenis dan individu burung yang dapat dipanen/ditangkap dari alam/habitatnya/tempat hidupnya. Dirjen *PHKA* harus menyediakan bukti bahwa ekspor jenis burung yang telah masuk dalam *apendiks 2* tidak merugikan populasi di alam. *Apendiks 2* juga berisi daftar jenis-jenis burung yang dianggap memiliki kenampakan yang mirip dengan jenis-jenis yang ada dalam *apendiks 1* karena dikhawatirkan dapat terjadi kekeliruan.
3. *Apendiks 3* adalah daftar seluruh jenis burung yang dilindungi di negara tertentu (dalam batas-batas kawasan habitat atau tempat hidupnya), dan dapat dinaikkan peringkatnya ke dalam *Apendiks 2* atau *Apendiks 1*. Jenis burung yang dimasukkan ke dalam *Apendiks 3* adalah jenis burung yang diusulkan oleh salah satu negara anggota guna meminta bantuan negara-negara lain yang telah menjadi anggota *CITES* untuk membantu mengatur perdagangannya. Semua negara anggota *CITES* hanya boleh melakukan perdagangan terhadap jenis-jenis burung yang ada dalam *apendiks 3* dengan izin ekspor yang sesuai dan menggunakan Surat Keterangan Asal (*SKA*) atau *Certificate of Origin (COO)*.

Kategori Status konservasi *IUCN Red List* merupakan kategori yang digunakan oleh *IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources)* dalam melakukan klasifikasi terhadap spesies-spesies berbagai makhluk hidup yang terancam kepunahan. Dari status konservasi ini kemudian *IUCN* mengeluarkan *IUCN Red List of Threatened Species* atau disingkat *IUCN Red List*, yaitu daftar status kelangkaan suatu spesies.

Kategori konservasi berdasarkan *IUCN Redlist* versi 3.1 meliputi *Extinct* (EX; Punah); *Extinct in the Wild* (EW; Punah di alam liar); *Critically Endangered* (CR; Kritis), *Endangered* (EN; Genting atau Terancam), *Vulnerable* (VU; Rentan), *Near Threatened* (NT; Hampir Terancam), *Least Concern* (LC; Berisiko Rendah), *Data Deficient* (DD; Informasi Kurang), dan *Not Evaluated* (NE; Belum dievaluasi).

1. ***Extinct* (EX; Punah)** adalah status konservasi yang diberikan kepada spesies yang terbukti (tidak ada keraguan lagi) bahwa individu terakhir spesies tersebut sudah mati. Dalam *IUCN Redlist* tercatat 723 hewan dan 86 tumbuhan yang berstatus Punah. Contoh satwa Indonesia yang telah punah diantaranya adalah; Harimau Jawa dan Harimau Bali.
2. ***Extinct in the Wild* (EW; Punah di alam liar)** adalah status konservasi yang diberikan kepada spesies yang hanya diketahui berada di tempat penangkaran atau di luar habitat alami mereka. Dalam *IUCN Redlist* tercatat 38 hewan dan 28 tumbuhan yang berstatus *Extinct in the Wild*.

3. ***Critically Endangered* (CR; Kritis)** adalah status konservasi yang diberikan kepada spesies yang menghadapi risiko kepunahan di waktu dekat. Dalam *IUCN Redlist* tercatat 1.742 hewan dan 1.577 tumbuhan yang berstatus Kritis. Contoh satwa Indonesia yang berstatus kritis antara lain; Harimau Sumatra, Badak Jawa, Badak Sumatera, Jalak Bali, Orangutan Sumatera, Elang Jawa, Trulek Jawa, Rusa Bawean.
4. ***Endangered* (EN; Genting atau Terancam)** adalah status konservasi yang diberikan kepada spesies yang sedang menghadapi risiko kepunahan di alam liar yang tinggi pada waktu yang akan datang. Dalam *IUCN Redlist* tercatat 2.573 hewan dan 2.316 tumbuhan yang berstatus Terancam. Contoh satwa Indonesia yang berstatus Terancam antara lain; Banteng, Anoa, Mentok Rimba, Maleo, Tapir, Trenggiling, Bekantan, dan Tarsius.
5. ***Vulnerable* (VU; Rentan)** adalah status konservasi yang diberikan kepada spesies yang sedang menghadapi risiko kepunahan di alam liar pada waktu yang akan datang. Dalam *IUCN Redlist* tercatat 4.467 hewan dan 4.607 tumbuhan yang berstatus Rentan. Contoh satwa Indonesia yang berstatus Terancam antara lain; Kasuari, Merak Hijau, dan Kakak Tua Maluku.
6. ***Near Threatened* (NT; Hampir Terancam)** adalah status konservasi yang diberikan kepada spesies yang mungkin berada dalam keadaan terancam atau mendekati terancam kepunahan, meski tidak masuk ke dalam status terancam. Dalam *IUCN Redlist* tercatat 2.574 hewan dan 1.076 tumbuhan yang berstatus Hampir Terancam. Contoh satwa Indonesia yang berstatus Terancam antara lain; Alap-alap Doria, Punai Sumba.

7. **Least Concern (LC; Berisiko Rendah)** adalah kategori *IUCN* yang diberikan untuk spesies yang telah dievaluasi namun tidak masuk ke dalam kategori manapun. Dalam *IUCN Redlist* tercatat 17.535 hewan dan 1.488 tumbuhan yang berstatus Terancam antara lain; Ayam Hutan Merah, Ayam Hutan Hijau, dan Landak.
8. **Data Deficient (DD; Informasi Kurang)**, Sebuah takson dinyatakan “informasi kurang” ketika informasi yang ada kurang memadai untuk membuat perkiraan akan risiko kepunahannya berdasarkan distribusi dan status populasi. Dalam *IUCN Redlist* tercatat 5.813 hewan dan 735 tumbuhan yang berstatus Informasi kurang. Contoh satwa Indonesia yang berstatus Terancam antara lain; Punggok Papua, *Todirhamphus nigrocyaneus*.
9. **Not Evaluated (NE; Belum dievaluasi)**; Sebuah takson dinyatakan “belum dievaluasi” ketika tidak dievaluasi untuk kriteria-kriteria di atas. Contoh satwa Indonesia yang berstatus Terancam antara lain; Punggok Togian.

I. Gangguan dan Ancaman Terhadap Burung

Kerusakan hutan yang terjadi pada kawasan hutan di Indonesia disebabkan oleh berbagai faktor yang sebagian besar dikarenakan oleh aktivitas manusia dan sebagian lainnya dikarenakan bencana alam. Pertumbuhan penduduk yang tidak seimbang dengan persediaan lahan akan mendorong terjadinya penjarahan pada kawasan hutan (Indriyanto, 2008).

Gangguan terhadap burung terbagi atas dua bentuk. Pertama gangguan langsung pada burung, yaitu gangguan pada populasi burung. Kedua gangguan tidak

langsung, yaitu gangguan atau tekanan pada habitat burung. Gangguan langsung terhadap burung yaitu dengan membunuh burung untuk bahan makanan, bulu, minyak, olahraga berburu. Sedangkan gangguan tidak langsung adalah perubahan atau modifikasi lingkungan alami oleh manusia menjadi lahan pertanian, kebun, perkotaan, jalan raya, dan industri (Welty, 1982; Utama, 2011).