POTENSI KAWASAN BUDIDAYA DI PANTAI UTARA INDRAMAYU SEBAGAI HABITAT BURUNG AIR (*The Potency of Production Lands at Northern Shore of Indramayu, West Java as a Habitat of Shorebirds Species*)

Oleh / By :

Sofian Iskandar dan / and M. Bismark

ABSTRACT

This importance study of the ecological potency of production lands at north shore of Indramayu beach conducted on August to September 2002 was aimed to evaluate important value of those production lands as a habitat to conserve the diversity of the shorebirds. The result showed that on 1988 at the wetlands area of Singakerta village and surrounding, there was found 27 species of shorebirds and 14 of those species were migratory birds. However this survey only found 8 species of shore birds, which 2 of it were migratory birds. Most of the wetlands area at Singakerta village and surrounding area was changed into ponds and paddy fields. Based on this evaluation we assume that the wetlands areas composed of shore ponds and paddy fields have an essential value to function as habitat of many species of the shore birds. Recently changed of the habitat by different function of land threat the diversity and population of the shore birds, caused the function of habitat such as a feeding sources, protection, breeding, and nursery sites were destructed by human activities. We recommended that all wetland areas where important to protect the shore birds population outside of the conservation area, should be establish as the specially protected areas and managed based on the sustainable management of nature resources and roled by the Regional Regulation (Perda). So the areas is still utilized by the local people to increase their income, while it also still roled as habitat of many species of shore birds.

Key words: Diversity of shore birds, essential areas, species conservation

ABSTRAK

Studi potensi ekologi dari lahan produksi di kawasan pantai utara Indramayu bertujuan untuk mengevaluasi nilai penting dari lahan tersebut sebagai habitat dalam melestarikan keanekaragaman jenis burung air. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada tahun 1988 di daerah lahan basah di Desa Singakerta dan sekitarnya dijumpai 27 jenis burung air di mana 14 jenis di antaranya merupakan jenis burung migran. Namun dalam pengamatan ini hanya dijumpai delapan jenis burung air, di mana dua jenis di antaranya merupakan burung migran. Hampir seluruh lahan basah di Desa Singakerta dan sekitarnya telah berubah menjadi tambak dan persawahan. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa lahan basah yang terdiri dari tambak dan persawahan tersebut mempunyai nilai fungsi esensial sebagai habitat dari berbagai jenis burung air. Saat ini perubahan habitat yang terjadi oleh adanya perubahan fungsi lahan telah mengancam keanekaragaman dan populasi jenis burung air. Karena berbagai fungsi habitat seperti sebagai penyedia sumber pakan, tempat perlindungan, tempat berkembang biak, dan perawatan anak telah rusak akibat aktivitas manusia. Kami merekomendasikan bahwa seluruh lahan basah di kawasan tersebut yang mempunyai nilai penting bagi perlindungan jenis burung air di luar kawasan konservasi, sebaiknya ditetapkan sebagai daerah perlindungan khusus, dan dikelola berdasarkan pengelolaan sumberdaya alam berkelanjutan serta diatur oleh suatu Peraturan Daerah (Perda). Dengan demikian kawasan lahan basah tersebut masih tetap dapat dikelola dan dimanfaatkan oleh masyarakat, dalam rangka meningkatkan pendapatan mereka; di lain pihak kawasan tersebut juga tetap dapat sebagai habitat bagi berbagai jenis burung air.

Kata kunci: Keanekaragaman jenis burung air, kawasan esensial, konservasi jenis

I. PENDAHULUAN

Pertambahan penduduk di suatu daerah secara langsung akan meningkatkan kebutuhan akan lahan, baik untuk pemukiman maupun untuk lahan budidaya (pertanian, perkebunan, dan perikanan). Kondisi tersebut mengakibatkan semakin menyempitnya kawasan berhutan sebagai komponen habitat satwaliar. Hal ini merupakan ancaman bagi kelangsungan hidup jenis dan populasi satwaliar di daerah tersebut.

Perubahan fungsi ekologis kawasan hutan, dapat berupa pemukiman, tambak, persawahan, dan perkebunan. Perubahan tersebut terlihat di kawasan hutan pantai timur Jambi dengan ekosistem hutan bakau dan hutan rawa gambut yang berbatasan dengan kawasan hutan Taman Nasional Berbak, hampir seluruhnya telah diubah menjadi kawasan budidaya berupa pemukiman, sawah, kebun, dan tambak. Padahal kawasan hutan tersebut, terutama kawasan hutan bakaunya merupakan kawasan lindung pantai sebagai habitat utama bagi burung air. Bahkan pada bulan tertentu kawasan hutan tersebut sebagai persinggahan bagi burung migran yang datang dari belahan bumi utara.

Hal serupa terjadi juga di kawasan pesisir pantai utara Indramayu, Jawa Barat, di mana kawasan yang pada awalnya merupakan hutan bakau dan hutan rawa air tawar sebagian besar telah berubah menjadi kawasan budidaya dalam bentuk areal tambak, persawahan, dan pemukiman. Kawasan tersebut adalah habitat dari berbagai jenis burung air di mana pada bulan Oktober sampai Februari merupakan tempat persinggahan burung migran. Walaupun kawasan tersebut telah berubah menjadi kawasan budidaya, namun masih mempunyai fungsi ekologis yang esensial sebagai habitat dari berbagai jenis burung air yaitu sebagai tempat mencari makan, tempat berlindung, dan berkembang biak. Mengingat fungsi ekologis kawasan yang penting bagi kelestarian jenis burung air, maka perlu dilakukan kajian terhadap aspek biologi dan ekosistemnya sebagai habitat satwaliar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ekologis kawasan budidaya di pantai

utara Indramayu sebagai habitat jenis-jenis burung air.

II. METODOLOGI

A. Lokasi, Waktu, dan Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di pantai utara Laut Jawa, Desa Singakerta, Kecamatan Krangkeng, Kabupaten Indramayu pada bulan September-Oktober 2002. Kawasan ini memiliki pantai yang landai, kaya akan mineral dan kandungan zat hara, karena pesisir Laut Jawa merupakan tempat bermuaranya sungai-sungai besar menyebabkan terbentuknya wilayah endapan lumpur hasil erosi di daerah aliran sungai (DAS), yang dibawa oleh aliran sungai. Vegetasi utama daerah pantai didominasi oleh ekosistem hutan mangrove dengan jenis *Rhizophora* spp., *Avicenia* spp., dan *Sonneratia* spp. Kondisi tersebut menyediakan habitat dan sumber pakan bagi burung air, termasuk jenis burung migran (Sibuea *et al.*, 1997).

Desa Singakerta terletak di Kecamatan Krangkeng, Kabupaten Indramayu, yang menjadi lokasi penelitian, ada di pesisir pantai utara Laut Jawa. Desa ini terletak pada ketinggian 10 m di atas permukaan laut. Penggunaan lahan di desa tersebut pada umumnya untuk tambak, persawahan, dan pemukiman. Jumlah penduduk di Desa Singakerta adalah 4.333 jiwa, dengan komposisi jenis kelamin laki-laki 2.148 jiwa dan 2.185 jiwa wanita dengan rata-rata jumlah jiwa per rumah tangga (KK) adalah lima jiwa. Tingkat pendidikan umumnya di Kecamatan Krangkeng khususnya di Desa Singakerta masih relatif rendah. Mata pencaharian di Desa Singakerta pada umumnya adalah petani (45,17 %), buruh kasar (33,35 %), dan nelayan (2,36 %), selebihnya adalah pegawai. Mata pencaharian lain masyarakat di Desa Singakerta Kecamatan Krangkeng adalah sebagai penjaring dan pedagang burung air (Badan Pusat Statistik, 2002).

B. Cara Pengambilan Data

Parameter yang diamati adalah :

1. Keanekaragaman jenis burung merandai.
2. Tipe-tipe habitat yang ada di lokasi pengamatan.

C. Metode

Untuk mengetahui keanekaragaman jenis burung air dilakukan penghitungan dengan menggunakan metode garis transek (*Line-transect method*) (Wilson dan Wilson, 1975). Panjang setiap jalur 2.000 meter dengan lebar dibagi ke dalam empat kelas interval yaitu 25 m, 50 m, 75 m, dan 100 m.

Pengamatan dilakukan pada pagi hari (jam 06.00-10.00) dan sore hari (15.00-18.00), dengan berjalan kaki sepanjang jalur transek, dengan berhenti pada setiap 100 meter panjang transek dan melakukan pengamatan di sekelilingnya. Data yang dicatat adalah jam pengamatan, cuaca, kondisi habitat, jumlah jenis yang terlihat, jumlah individu setiap jenis.

Pengumpulan data habitat dilakukan dengan penelusuran data dan informasi sekunder yang berkaitan dengan tata guna lahan dan pemanfaatan lahan serta pengamatan lapangan.

D. Analisis Data

Data pengamatan jenis burung dan potensi habitat dianalisis secara deskriptif.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keanekaragaman Jenis Burung

Selama pengamatan yaitu pada bulan September dan Oktober, telah dijumpai sebanyak delapan jenis burung air di berbagai tipe habitat (Tabel 1). Dari delapan jenis tersebut dua di antaranya merupakan burung

migran, yang kehadirannya hanya antara bulan Oktober-Februari saja, saat terjadi musim dingin di belahan bumi bagian utara. Dari jumlah yang dijumpai, hanya dua jenis yang frekuensi perjumpaannya paling sering, yaitu segrek/der (*Gallirallus striatus*), kuntul (*Egretta intermedia*).

Jika dibandingkan dari beberapa hasil sensus keanekaragaman jenis burung air yang dilakukan peneliti terdahulu, jenis yang dijumpai pada pengamatan saat ini memperlihatkan penurunan. Pada tahun 1988, dari 57 jenis burung yang tercatat, terdapat 27 jenis burung merandai (Rusila, 1988), pada tahun 1990 dijumpai 11 jenis burung merandai dari 26 jenis burung yang tercatat (Rusila dan Indrawan, 1990), dan pada tahun 1996 dijumpai 11 jenis burung air (Sibuea *et al.*, 1997) (Tabel 2).

Penurunan keanekaragaman jenis burung tersebut disebabkan berkurangnya habitat alam yang terdapat di pesisir pantai utara Indramayu. Hutan bakau yang menjadi habitat utamanya banyak yang berubah fungsi menjadi tambak atau lahan pertanian. Bahkan rawa-rawa payau dan persawahan yang juga menjadi habitatnya banyak yang berubah menjadi pemukiman. Ancaman terhadap kelestarian jenis burung air tersebut bertambah besar dengan adanya aktivitas penangkapan oleh masyarakat setempat.

B. Kondisi Habitat

Habitat jenis burung air yang terdapat di lokasi penelitian (Desa Singakerta) pada

Tabel (Table) 1. Keanekaragaman jenis burung air di pantai utara Indramayu yang berhasil dicatat selama pengamatan (*The diversity of waterfowl at nothern shore of Indramayu beach recorded during survey*)

Nama daerah (<i>Local name</i>)	Nama ilmiah (<i>Scientific name</i>)	Familia (<i>Family</i>)
Ayam-ayaman	<i>Galicrex cinierea</i> *	Rallidae
Blekok	<i>Ardeola speciosa</i>	Ardeidae
Belibis	<i>Dendrocygna javanica</i>	Anatidae
Curek	<i>Calidris ruficollis</i> *	Scolopacidae
Kuntul	<i>Egretta intermedia</i>	Ardeidae
Onggok	<i>Butorides striatus</i>	Ardeidae
Pelan	<i>Gallinula chloropus</i>	Rallidae
Segrek/der	<i>Gallirallus striatus</i>	Rallidae

Keterangan (*Remarks*) : * = Jenis burung migran (*Migratory birds*)

umumnya berupa sawah (Gambar 1) dan tambak, baik tambak rakyat maupun tambak yang dikelola secara intensif modern.

Habitat tambak merupakan lahan yang dipengaruhi oleh air laut dan ditumbuhi oleh beberapa jenis tumbuhan mangrove, antara

Tabel (Table) 2. Keanekaragaman jenis burung yang dijumpai di pesisir pantai utara Indramayu pada saat penelitian dan dalam beberapa tahun sebelumnya (*Bird species diversity that found at the northern shore of Indramayu compare with another survey results*)

Nama ilmiah (<i>Scientific name</i>)	Tahun sensus (<i>Year of census</i>)			
	1988	1990	1997	2002
<i>Anas gibberifons</i>	-	+	+	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	+	+	+	-
<i>Ardea cinerea</i>	+	+	-	-
<i>Ardea purpurea</i>	+	+	+	-
<i>Ardeola speciosa</i>	+	+	+	+
<i>Butorides striatus</i>	+	+	-	+
<i>Calidris ruficollis</i> *	+	-	-	-
<i>Dendrocygna javanicus</i>	+	+	+	-
<i>Dupetor flavicollis</i> *	+	-	-	-
<i>Egretta intermedia</i>	+	-	+	+
<i>Fregata ariel</i> *	+	-	-	-
<i>Galicrex cinerea</i> *	+	-	+	+
<i>Galinago stenura</i> *	+	-	+	+
<i>Gallinula chloropus</i>	+	-	-	+
<i>Gallirallus striatus</i>	-	-	-	+
<i>Ixobrychus cinamomeus</i>	+	-	+	-
<i>Ixobrychus sinensis</i> *	+	-	+	-
<i>Limosa japonica</i> *	+	-	-	-
<i>Limosa limosa</i> ^u	+	-	-	-
<i>Mycteria cinerea</i>	+	+	+	-
<i>Numeneus arquata</i> *	+	+	-	-
<i>Numereus phaeopus</i> ⁺	+	+	+	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	+	-	-
<i>Tringa cinereus</i> *	-	+	+	-
<i>Tringa glareola</i> *	+	-	-	-
<i>Tringa gutifer</i> *	+	-	-	-
<i>Tringa nebularia</i> *	+	+	-	-
<i>Tringa Stagnatilis</i> *	+	-	-	-

Keterangan (*Remarks*) : * = Jenis burung migran (*Migratory birds*)

Sumber (*Source*) : Rusila (1988); Rusila dan Indrawan (1990); Sibuea *et al.* (1997); Iskandar (2002)

Gambar (Figure) 1. Lahan persawahan tadah hujan, merupakan salah satu habitat burung air di Desa Singakerta yang ada sekarang (*Paddy fields is one of the habitats of water bird that found at Singakerta village*)

lain api-api (*Avicenia* spp.), bakau (*Rhizophora* spp.), dan *Bruguiera* spp. Pemanfaatan lahan bakau sebagai tambak dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tambak tradisional yang digarap oleh masyarakat setempat dan tambak intensif yang dikelola oleh pengusaha. Tambak tradisional biasanya berbentuk parit dengan lebar 1,5 m-2 m dengan bagian tengah dangkal, tepi tambak dibiarkan terbuka dan ditanami jenis bandeng, sedangkan tambak intensif telah dilengkapi dengan kincir pengatur udara, memiliki penerangan lampu, diberi batas pagar, dan ditanami jenis udang.

Lahan tambak di pesisir pantai Desa Singakerta bervariasi dengan lebar 500 m-1.000 m dari tepi pantai. Tambak tersebut terdiri dari tambak ikan tradisional dan tambak udang modern. Di belakang jajaran tambak terdapat bentangan sawah dan ladang yang mendominasi sistem penggunaan lahan budidaya.

Habitat sawah yang dekat dengan pesisir merupakan sawah tadah hujan, saat musim kemarau tidak digarap dan ditumbuhi oleh semak belukar. Sedangkan persawahan yang jauh ke daratan menggunakan irigasi teknis dan digarap dua kali dalam setahun. Namun beberapa tahun belakangan ini, habitat sawah yang dekat dengan akses jalan secara

ekologis sudah mulai berubah fungsi, untuk pemukiman dan bangunan industri.

Sebelum tahun 1980-an kondisi pantai utara Indramayu sebagian besar masih berupa hutan mangrove, pantai berpasir, dan daratan berlumpur. Perubahan mulai terjadi sejak pertengahan tahun 1985 (Tabel 3), di mana tumbuh pemukiman masyarakat, tambak tradisional, dan sawah. Pada tahun 1996 kompleks hutan mangrove sudah jauh berkurang dan berubah menjadi tambak intensif, pemukiman, dan kawasan industri (Sibuea *et al.*, 1997). Luas lahan basah di Jawa Barat sekitar 78.000 hektar, termasuk hutan rawa air tawar dan hutan mangrove. Dari luasan tersebut 67.800 hektar telah dialihfungsikan menjadi peruntukan lain dan hanya 2.250 hektar dari kawasan yang tersisa merupakan kawasan yang dilindungi (Silvius *et al.*, 1987).

Beberapa faktor yang mendorong terjadinya perubahan lahan di daerah pesisir pantai utara Jawa Barat adalah (Sibuea *et al.*, 1997):

1. Penegakan hukum yang belum berjalan. Pelanggaran hukum, peraturan dan hukum yang berlaku tidak dilaksanakan dan tidak adanya upaya penegakan hukum serta pengawasan. Pelanggaran yang umum terjadi adalah pembuatan

Tabel (Table) 3. Perubahan kondisi habitat burung air dari tahun 1985-1996 (*Changes of habitat condition which occurred between 1985-1996*)

Habitat asal (Original habitat)	Perubahan pada tahun (Year of change)		
	1985-1990	1990-1994	1996
Hutan mangrove (Mangrove forest)	<ul style="list-style-type: none"> • Hutan mangrove • Tambak tradisional • Pemukiman 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa tumbuhan mangrove • Tambak tradisional dan intensif 	<ul style="list-style-type: none"> • Sarana infrastruktur, jalan, tiang listrik, dan lain-lain. • Perluasan tambak intensif • Pemukiman dan industri
Hutan rawa air tawar (Fresh-water swamp forest)	<ul style="list-style-type: none"> • Sawah • Hutan rawa • Saluran irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sawah intensif • Tambak dan pemukiman • Saluran irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sawah dan kebun • Saluran irigasi • Pemukiman • Tambak intensif • Kawasan industri
Muara sungai dan daratan lumpur (Estuary and muddy lands)	<ul style="list-style-type: none"> • Hutan estuaria • Muara • Daratan lumpur • Mangrove 	<ul style="list-style-type: none"> • Muara • Daratan lumpur berkurang • Tambak tradisional 	<ul style="list-style-type: none"> • Muara • Tambak intensif • Saluran irigasi
Pantai (Beach)	<ul style="list-style-type: none"> • Pantai • Dataran lumpur 	<ul style="list-style-type: none"> • Tambak tradisional • Tambak intensif 	<ul style="list-style-type: none"> • Tambak tradisional • Tambak intensif • Industri

Sumber (Source) : Sibuea *et al.*, 1997

tambak yang menjorok ke laut, yang melanggar Keppres No. 32 tahun 1990 tentang Kawasan Lindung.

2. Tingkat kesadaran pemilik modal. Kesadaran pemilik modal yang menguasai lahan untuk turut bertanggung jawab terhadap lingkungan hidup dan kehidupan masyarakat sekitar masih kurang.
3. Kebijakan pemerintah daerah. Dalam penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah, Kepala Daerah kurang memperhatikan aspek ekologi dari kawasan pantainya.

Kawasan hutan mangrove yang tersisa hanya terdapat di daerah Kecamatan Pabean dan sekitarnya yang dikelola oleh Perum Perhutani. Kondisi hutan tersebut sudah kurang alami lagi karena sudah dikelola dengan sistem empang parit. Hal tersebut dilakukan sebagai upaya untuk meminimalkan tindakan perambahan lahan untuk usaha tambak dan pencurian kayu bakau oleh kelompok masyarakat.

C. Aspek Konservasi

Didasarkan pada kondisi habitat tersebut, di mana lahan-lahan hutan bakau dan wilayah pesisir pantai utara di Desa Singakerta dan sekitarnya telah banyak berubah fungsi, maka fungsi habitat yang berjalan hanyalah sebagai penyedia sumber pakan. Sedangkan fungsi habitat sebagai tempat berlindung dan berkembang biak relatif kecil untuk burung merandai, karena komunitas bakau yang merupakan tempat jenis-jenis burung berlindung dan membangun sarang untuk berkembang biak dan membesarkan anaknya tidak lagi mencukupi.

Apabila memperhatikan keanekaragaman jenis burung air yang terdapat di lahan budidaya Desa Singakerta dan sekitarnya, di mana terdapat 27 jenis burung air dan 14 jenis di antaranya merupakan burung migran, maka dapat dinilai bahwa kawasan budidaya dan daerah pesisir pantai di Desa Singakerta dan sekitarnya mempunyai nilai esensial secara ekologis sebagai habitat burung migran untuk melakukan perkawinan dan

berkembang biak yang didukung dengan ketersediaan sumber pakan.

Namun perilaku masyarakat desa dan masyarakat luar yang mempunyai kepentingan dengan lahan tersebut tidak menyadari bahwa kawasan tersebut mempunyai fungsi ekologi yang esensial dan perlu pengelolaan yang berimbang dengan fungsi kawasan yang bernilai ekonomi.

Selain itu kegemaran masyarakat menjaring burung secara besar-besaran akan mempercepat kelangkaan jenis burung air di kawasan tersebut. Untuk itu perlu dilakukan kegiatan penyuluhan dan sosialisasi tentang nilai ekologis penting dari jenis burung yang ada di kawasan tersebut. Namun menurut masyarakat, berkurangnya jumlah burung yang ditemui bukan disebabkan oleh aktivitas menjaring, melainkan karena perubahan kawasan hutan bakau dan rawa yang dijadikan persawahan, tambak, dan pemukiman.

III. KESIMPULAN DAN SARAN

B. Kesimpulan

1. Habitat burung air yang terdapat di daerah pesisir pantai utara Desa Singakerta, Kecamatan Krangkeng, Kabupaten Indramayu meliputi kawasan pantai, areal tambak tradisional dan tambak modern, persawahan tadah hujan dan sawah irigasi teknis, serta tanah timbul berpasir. Habitat persawahan yang ada, khususnya yang dekat dengan akses jalan sudah banyak berubah fungsi menjadi areal pemukiman dan bangunan industri. Hal tersebut semakin mempersempit habitat jenis burung air.
2. Kawasan pesisir pantai utara Desa Singakerta dan sekitarnya saat ini termasuk ekosistem esensial sebagai habitat burung air, terutama burung migran. Tercatat ada 27 jenis burung air, di mana 14 jenis di antaranya merupakan burung migran.
3. Peningkatan perubahan fungsi lahan yang terdapat di Desa Singakerta berdampak negatif, yaitu menurunnya keanekaragaman jenis dan tingkat

kehadiran burung air, di mana hanya tercatat delapan jenis burung air, dengan dua jenis di antaranya adalah burung migran.

C. Saran

1. Ekosistem khas seperti tambak, persawahan di Desa Singakerta dan sekitarnya, yang mempunyai nilai esensial bagi perlindungan keanekaragaman dan populasi jenis burung air, perlu ditetapkan sebagai wilayah perlindungan khusus. Hal tersebut didasarkan pada keberadaan dan status populasi jenis satwa, nilai ekologis kawasan bagi ekosistem sekitarnya, serta nilai ekonomis kawasan dan satwaliar tersebut bagi masyarakat lokal.
2. Penetapan wilayah perlindungan khusus tersebut dapat dilakukan oleh Pemerintah Daerah setempat melalui Peraturan Daerah (Perda) sesuai dengan kewenangannya, berdasarkan pada peraturan perundangan dan peraturan teknis di bidang konservasi jenis.
3. Bentuk pengelolaan wilayah perlindungan tersebut dilakukan secara terpadu untuk berbagai fungsi dan manfaat serta berbagai macam kegiatan mata pencaharian masyarakat, dengan didasarkan pada azas pengelolaan yang lestari bagi keanekaragaman jenis hayati yang ada di dalamnya guna mendukung manfaat, jasa lingkungan, dan nilai ekonomi kawasan bagi masyarakat serta sebagai sumber pendapatan asli daerah.
4. Melakukan program-program penyuluhan dan sosialisasi tentang peran penting jenis burung air bagi ekosistem hutan bakau atau rawa payau. Dengan demikian diharapkan masyarakat akan ikut memelihara kelestarian jenis burung di habitat aslinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 1999. Kabupaten Indramayu Dalam Angka Tahun 2001. Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu dan Badan Perencanaan Daerah Kabupaten Indramayu.
- Keputusan Presiden No. 32 Tahun 1990 tentang Kawasan Lindung.
- Rusila, Y. 1987. Studi populasi burung kaitannya dengan usaha konservasi di daerah pantai Indramayu dan pantai Cirebon. Laporan Penelitian. Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Pajajaran, Bandung.
- Rusila, Y. dan Indrawan. 1990. Laporan kursus pencincinan burung air di Indramayu, Cirebon. AWB-PHPA, Bogor.
- Sibuea, T., R.N. Yus, J.S. Marcel, A. Susmianto. 1997. Burung bangau, pelatuk besi dan paruh sendok di Indonesia. Panduan untuk jaringan kerja. PHPA/Wetlands International-Indonesia Programme. Bogor.
- Silvius, M.J., E. Juharsa, A.W. Taufik, A.P.M.J. Steeman, dan E.T. Bercey. 1987. The Indonesian wetland inventory: A preliminary compilation of information on wetland of Indonesia. PHPA/AWB & Edwin Vo. 1 & 2. Bogor.
- Iskandar, S. 2002. Kajian pemanfaatan jenis burung air di pantai utara Indramayu, Jawa Barat. Laporan Tahunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.
- Wilson, C.C. dan W.L. Wilson. 1975. The influence of selective logging on primates and some other animals in East Kalimantan. *Folio Primatol* 23:245-247.