

STUDI MORFOLOGI, PERILAKU REPRODUKSI, HABITAT, DAN KANDUNGAN PESTISIDA PADA BURUNG WILWO (*Mycteria cinerea*) DALAM MUSIM BERBIAK DI SUAKA MARGASATWA PLAU RAMBUT, JAKARTA¹⁾

*(Study on Morphology, Reproductive Behavior, Habitat Selection and Pesticide Content of Milky Stork (*Mycteria cineria*) during Breeding Season on Rambut Island, Jakarta)*

Fadli A. Gani, Nawangsari Sugiri²⁾, Ani Mardiasuti²⁾,
dan Jarwadi B. Hernowo²⁾

ABSTRACT

The research was conducted to examine the morphology of male and female of Milky Stork in the field, nest trees and reproduction (sexual), feeding, resting behavior and growth of young and pesticide content within egg shells. The research has been conducted from February 2000 to February 2001. The research consisted of two-activities i.e. (1) on Rambut Island for 6 months (2) in the Lab of Biochemistry and Enzymatic, Balitbio, Bogor, for 4 months to analyze the content of the egg shell pesticide. The sexual morphology of Milky Stork was different based on the color of the beaks head, face color of feathers on the body on neck. Morphological characters can be used to distinguish the sex of the bird. The male neck, part of cervical vertebrae bend forward, while the back band upward when nesting. The population of Milky Stork in February and March was 26 individuals, but the total young in March, April and May were 29 individuals, so that at the end of the breeding season there were 55 individuals. Milky Stork used most Kepuh trees (*Sterculia foetida*) for nesting because the trees are tall, have large strong but branches not rigid. The average height of the nest trees was $21,46 \pm 4,48$ m and the average diameter was 1.003 ± 0.15 m. The Milky Stork needed 3.45 ± 0.37 minutes for courtship and 2.5 ± 2.9 seconds for copulation. The average time to get materials for the nest was 12.0 ± 3.1 minutes for male and 9.0 ± 4.1 minutes on female. To build the nests most were done by the female (10 ± 3.1 minutes) while by the male was 12.1 ± 9.0 minutes. The average size of the Milky Stork nest is 55.3 cm long, 7.14 cm thick, and 48.5 cm wide. The female needed 42.27 ± 26.57 minutes for incubation, while the male needed 43.39 ± 27.13 minutes. The male spent 47.50 ± 16.25 minutes to get food, while the female spent 56.51 ± 3.54 minutes. The resting time of male was 28.58 ± 9.54 minutes and of the female was 30.25 ± 12.59 minutes. The growth of body weight and length started from 5 until 25 days, the beak and the weight grew faster after 20 days old. Breast and the tibiotarsus also grew faster after 20 days old. The tarsometarsus, radius and ulna grew faster after 10 days old. While, the tail (pygostyle) grew after 15 days old. It seems that the young grew normally. During the development of the young there has not been seen any abnormality. The average concentration of endosulphan residue in the shell was 0.04 ± 0.007 ppm.

Key words: morphology, reproduction, feeding, resting, population

¹⁾ Bagian dari tesis penulis pertama, Program Studi Biologi, Sekolah Pascasarjana IPB
²⁾ Berturut-turut Ketua dan Anggota Komisi Pembimbing

PENDAHULUAN

Burung wilwo (*Mycteria cinerea* (Raffles)) merupakan burung air dari ordo Ciconiiformes yang jumlahnya relatif merosot pada saat ini sehingga tergolong rentan (*vulnerable*) (Collar and Andrew, 1988). Burung wilwo di Indonesia termasuk jenis burung yang dilindungi sejak keluarnya Peraturan Pemerintah tentang Binatang Liar No.134 dan 266 (Dirjen PHPA, 1995), dan SK Menteri Kehutanan No. 301/KPTS-11/1991.

Populasi burung wilwo di Pulau Jawa sekitar 602 ekor (Erftemeijer dan Djuharsa, 1988). Populasi burung wilwo diperkirakan di seluruh dunia sekitar 6 000 ekor, sekitar 5 900 berada di Indonesia (Silvius *et al.*, 1986). Berdasarkan hasil survei yang dilakukan Allport dan Wilson (1984), Pulau Rambut adalah satu-satunya tempat di Pulau Jawa yang diketahui sebagai tempat berbiak bagi koloni wilwo.

Menurut Mackinnon *et al.* (1992), burung wilwo termasuk kelompok burung bangau dengan ukuran besar (92 cm). Bulu badan berwarna putih dan sayap berwarna hitam. Kulit muka merah jambu sampai merah. Paruh kekuningan, panjang, dan melengkung; warna kaki abu-abu. Burung jantan ukuran tubuhnya lebih besar dan ramping serta paruh lebih panjang jika dibandingkan dengan betina.

Hutan bakau dan paparan lumpur diidentifikasi memegang peranan penting sebagai salah satu komponen habitat burung wilwo. Saat ini populasi wilwo di habitat aslinya mengalami penurunan yang cukup cepat. Penyebab utama penurunan populasi ini adalah terjadi kerusakan habitat berbiak dan tempat mencari makan, meningkatnya jumlah perburuan, serta keracunan makanan dengan pestisida yang digunakan oleh petani tambak (Sibuea *et al.*, 1996). Dengan semakin meningkatnya perusakan dan pencemaran habitat asli satwa ini, patut dipertanyakan keberadaan populasi, habitat, dan perilaku satwa ini. Untuk menjawab permasalahan tersebut perlu dilakukan suatu penelitian yang mendasar berkaitan dengan morfologi, penyebaran sarang, pohon sarang, perilaku reproduksi, perilaku makan dan istirahat, serta kandungan pestisida di dalam cangkang telur.

Penelitian ini bertujuan mengetahui morfologi burung wilwo di lapang, penyebaran sarang, pohon sarang, dan perilaku reproduksi (bercumbu dan kopulasi, mendapatkan bahan sarang, menyusun sarang, bertelur, dan mengeram), perilaku makan dan istirahat, pertumbuhan anak (*piyik*) serta kandungan pestisida dalam cangkang. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan dalam perlindungan dan pengelolaan burung wilwo yang berorientasi konservasi alami, terutama informasi dasar dalam bidang biologi.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Februari 2000 sampai dengan Februari 2001, tetapi tidak dilakukan secara kontinyu. Kegiatan penelitian dibagi dalam dua tahap, yaitu (1) kegiatan di Pulau Rambut selama enam bulan, meliputi survei daerah penelitian, pengamatan morfologi, penyebaran sarang, pohon sarang, perilaku reproduksi meliputi bercumbu dan kopulasi, mendapatkan bahan sarang, penempatan sarang, menyusun sarang, bertelur, mengeram, dan perilaku makan,

dan perilaku istirahat serta pengukuran pertumbuhan *piyik* dan pengambilan kerabang telur; (2) kegiatan laboratorium selama empat bulan, dilakukan di Laboratorium Biokimia dan Enzimatik BALITBIO, Bogor, berupa analisis pestisida.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan dalam tiga tahap. Tahap I adalah pengamatan lapang yang dilakukan secara *visual contact* dengan memilih secara acak dua pasang induk burung wilwo dalam satu kelompok berbiak, meliputi morfologi, perilaku reproduksi dan makan, serta perilaku istirahat. Tahap II berupa pengamatan pertumbuhan anak dengan menggunakan 8 ekor anak yang baru menetas, sedangkan Tahap III berupa pengamatan laboratorium untuk mengetahui kandungan pestisida dengan menggunakan 12 cangkang hasil penetasan di tempat berbiak. Pengamatan dilakukan secara langsung dan tidak langsung dengan atau tanpa alat bantu. Alat bantu yang dipakai berupa kamera foto, binokuler, pita ukur, tali plastik, spidol permanen, gunting, *cutter*, timbangan Ohaus, kaliper, klinometer, tambang, kertas koran, kantung plastik, lumpang, blender, kertas saring Whatman no. 42, kromatografi gas cair yang dilengkapi detektor FPD, kalkulator, dan alat tulis.

Pengumpulan Data

Studi pustaka dilakukan untuk mengetahui keadaan lokasi penelitian dan kegiatan lain yang mendukung kegiatan penelitian di lapangan. Pengumpulan data dilaksanakan dengan menggunakan metode survei dan wawancara dengan petugas. Pengambilan sampel dilakukan secara langsung.

Morfologi burung wilwo dewasa

Untuk mengetahui perbedaan morfologi burung wilwo jantan dan betina dewasa dilakukan secara kualitatif dengan melihat dan membandingkan bagian-bagian tubuh tertentu, antara lain, bentuk leher, kulit muka, warna kaki, warna paruh, dan bentuk kepala, postur tubuh, serta wajah.

Populasi burung wilwo

Untuk menghitung populasi burung wilwo digunakan metode konsentrasi di lokasi tempat bersarang. Perhitungan populasi dilakukan pengamatan pada awal dan akhir masa berbiak, pukul 04.30-05.00 WIB. Untuk memastikan jumlah yang sebenarnya dilakukan pola pengamatan pada pukul 24.00-05.00 WIB.

Penyebaran sarang burung wilwo

Pengamatan penyebaran sarang dilakukan secara langsung terhadap pohon-pohon sarang. Untuk mengetahui distribusi pohon sarang dibuat peta penyebaran sarang dengan skala 1:10 000.

Pohon sarang

Pengamatan fungsi habitat dilakukan dengan mengikuti perilaku harian burung wilwo, untuk tempat makan dan istirahat dicatat jarak lokasi makan meliputi daratan dan mangrove. Pohon sarang diukur diameter batang, tinggi total, tinggi bebas cabang, jari-jari tajuk, dan jaraknya ke pantai terdekat.

Perilaku reproduksi burung wilwo

Pengamatan perilaku reproduksi burung wilwo dilakukan secara *ad libitum* (Arifin, 1997), yaitu dengan mencatat segala perilaku yang teramati. Jenis yang diamati adalah perilaku (1) bercumbu; (2) menentukan tempat sarang; (3) mendapatkan ragam bahan sarang; (4) menyusun sarang. Pengamatan ini dilakukan selama 17 kali dimulai pukul 05.30 WIB sampai pukul 19.00 WIB. Pengamatan perilaku mengeram dilakukan 11 kali dalam masa pengeraman 27 hari.

Perilaku mencari makan wilwo dewasa

Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas wilwo dewasa saat keluar dari Pulau Rambut untuk mencari makan, dilakukan mulai pukul 05.00 -19 00. WIB.

Perilaku istirahat

Pengamatan ini dilakukan melalui pengamatan langsung *visual contact*, yaitu dengan memilih secara acak dua pasang burung wilwo dalam satu kelompok berbiak dan mencatat lamanya istirahat di samping sarang antara jantan dan betina.

Pertumbuhan anak

Pertambahan bobot badan dan pertumbuhan anak dilakukan dengan mengukur bagian-bagian tertentu: (a) paruh; (b) panjang badan; (c) lingkaran dada; (d) sayap; (e) *humerus*; (f) *tarsometatarsus*; (g) kaki; (h) *tibio-tarsus*; (i) ekor; (j) bobot badan. Pengamatan terhadap warna tubuh dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan skala warna (Howes dan Bakewel, 1989). Data kuantitatif yang sudah terkumpul dideskripsikan secara statistik untuk memperoleh nilai rata-rata dan simpangan baku.

Sampel kerabang telur

Sebanyak 12 sampel cangkang telur diambil secara acak dari penetasan telur burung wilwo di Pulau Rambut kemudian dimasukkan ke dalam plastik. Sampel tersebut selanjutnya dianalisis di Laboratorium Biokimia Enzimatik Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor.

Data sekunder dikumpulkan melalui wawancara dengan pihak terkait serta studi pustaka meliputi letak dan luas lokasi penelitian, status daerah penelitian dan data iklim meliputi curah hujan, suhu, dan kelembaban daerah penelitian.

Untuk analisis residu pestisida golongan organofosfat dan organoklorin digunakan alat kromatografi gas (GC) yang dilengkapi detektor FPD (*flame photometric detector*) dan ECD (*electron capture detector*). Konsentrasi residu pestisida dibaca melalui *print-out* alat GC, yaitu lembaran piksel yang berisi grafik.

Analisis Data

Morfologi

Analisis secara deskriptif dilakukan terhadap morfologi seperti warna dan bentuk.

Populasi

Data mengenai jumlah individu dari hasil penghitungan selama 6 bulan diamati setiap minggu. Hasilnya dianalisis secara deskriptif.

Penyebaran sarang burung wilwo

Hasil pengamatan penyebaran sarang dipetakan dalam peta penyebaran pohon sarang Pulau Rambut.

Karakteristik habitat

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

Perilaku reproduksi

Data aktivitas reproduksi, mencari makan, dan istirahat dianalisis secara deskriptif untuk nilai rata-rata dan simpangan baku.

Pertumbuhan anak (*piyik*)

Data pertumbuhan anak dianalisis secara deskriptif kemudian diplot dalam bentuk grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Letak dan Luas Suaka Margasatwa Pulau Rambut

Pulau Rambut terletak di Laut Jawa pada jarak 2.5 km di sebelah utara pantai Tanjung Pasir, Kabupaten Tangerang. Secara geografis, Pulau Rambut berada di 106° 4' 30" Bujur Timur, dan 5° 57' Lintang Selatan. Menurut wilayah administratif pemerintah daerah, Pulau Rambut termasuk dalam kelurahan Untung Jawa, Kecamatan Pulau Seribu, sedangkan menurut wilayah perindungan dan pelestarian alam, Pulau Rambut berada di bawah wewenang Sub Balai Konservasi Sumber Daya Alam DKI Jakarta. Luas pulau rambut adalah 45.71 ha (Fitriana, 1999). Berdasarkan SK Menteri Kehutanan dan Perkebunan No.275/KPTS/III/1999, status Pulau Rambut sebagai cagar alam diubah menjadi suaka margasatwa.

Keadaan Fisik Suaka Margasatwa Pulau Rambut

Topografi

Bagian selatan dan tenggara pantainya landai dan berpasir putih (Wiriosoepartho, 1986). Bagian tertinggi yang mencapai kurang lebih 1.5 m dpl berada di bagian tenggara dan tengah. Ke arah utara agak menurun dengan ketinggian 0.75-1 m dpl. Pulau Rambut asal mulanya diperkirakan merupakan suatu pulau karang dan dengan terjadinya proses evolusi kemudian terbentuklah vegetasi dengan faunanya seperti sekarang. Keadaan tanahnya sebagian besar masih merupakan batu-batu karang dan kulit kerang. Di beberapa bagian telah mengalami proses penghancuran dan pelapukan baik secara mekanis, kimiawi, maupun biologi (Suwelo, 1973).

Iklim Pulau Rambut

Pulau Rambut termasuk ke dalam daerah dengan tipe curah hujan B. Musim kering dalam setiap tahun dimulai pada bulan Mei dan berakhir pada bulan Oktober, dengan curah hujan terendah pada bulan Agustus. Curah hujan rata-rata per tahun 1586 mm dengan hari banyaknya hujan rata-rata per tahun 85.2 hari. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari (307 mm), dengan rata-rata hari hujan per bulan 12.9 hari (UNNAS dan PPA 1977 dalam Mahmud, 1991). Suhu

maksimum sekitar 31.2-36.8 °C, sedangkan suhu minimum rata-rata sekitar 22.8-23.7 °C selama musim barat.

Kondisi Biologi Suaka Margasatwa Pulau Rambut

Flora

Pulau Rambut terdapat dua formasi vegetasi hutan, yaitu hutan pantai dan hutan payau (UNNAS dan PPA dalam Mahmud, 1991). Tipe hutan pantai yang berpasir tumbuh semak dan perdu serta rumput. Jenis rumput yang mudah dikenal, antara lain, rumput lari-lari (*Spenifek ittoreus*), gelang laut (*Sesuvium portulacastrum*), sruni (*Wedelia biflora*), serta rumput tembangan (*Ischaemum sp.*), sedangkan di atas hutan payau didominasi oleh bakau (*Rhizophora mucronata* dan *R. stiosa*).

Fauna

Burung merupakan sebagian besar penghuni Pulau Rambut. Burung-burung ini merupakan kelompok burung air (UNNAS dan PPA, 1977 dan Mahmud, 1991), antara lain bluwok (*Mycteria cinerea*), cangak abu (*Ardea cinerea*), pecuk ular (*Anhinga melanogaster*), kowak maling (*Nycolax*), dan kuntul besar (*Egretta alba*).

Morfologi

Perbedaan bentuk morfologi antara jenis kelamin jantan dan betina dapat diketahui sebagai berikut. Warna paruh: paruh daerah *rostrum premaxilar* wilwo jantan dewasa berwarna kemerah-merahan. Kepala: daerah *oksipital* jantan bulat, sedangkan betina oval. Muka: warna wajah lebih tua dibandingkan betina. Leher: daerah *vertebra serfikalis* menonjol kearah depan saat istirahat. Bulu: bulu daerah *atlas* sampai ke *scapula* putih pekat dan mengkilat, sedangkan betina putih. Badan: daerah *vertebra caudalis* sampai ke *scapula* melengkung dan bentuk badan membungkuk.

Populasi

Pengamatan yang dilakukan pada bulan Februari dan Maret menghasilkan jumlah induk wilwo sebanyak 26 ekor, penambahan terjadi setelah penetasan pada bulan Maret, April, dan Mei sebanyak 29 ekor sehingga pada akhir masa berbiak jumlah seluruhnya 55 ekor.

Penyebaran Sarang Wilwo

Sarang wilwo tersebar pada tiga wilayah di daerah hutan campuran, lokasi A berada di sebelah barat daya dari menara pengamat yang merupakan hutan campuran dan berbatasan dengan hutan mangrove; lokasi B dan C berada di bagian timur dari menara pengamat; lokasi D dan E berada di sebelah tenggara dari menara pengamat yang berbatasan langsung dengan hutan pantai. Wilwo paling banyak menggunakan pohon kepuh (*Stercula foetida*) untuk bersarang karena pohonnya tinggi, cabangnya besar dan jarang, serta daunnya lebar. Jarak rata-rata pohon sarang dengan menara pengamat 184.83 ± 31.94 m.

Pohon Sarang

Burung wilwo menggunakan *Sterculia foetida* dan *Xylocarpus garanatum* sebagai pohon sarang. Tinggi rata-rata pohon sarang 21.46 ± 4.48 m sesuai dengan pendapat Allport dan Wilson (1984) bahwa burung wilwo menggunakan pohon yang tinggi sebagai tempat bersarang. Tinggi rata-rata bebas cabang 9.2 ± 1.9 m, rata-rata diameter batang 1 ± 0.2 m dan rata-rata jari-jari tajuk 10.8 ± 1.5 m, serta jarak rata-rata pohon sarang dengan paparan lumpur 205.8 ± 55.8 m. Menurut Sibuea et al. (1998), burung wilwo dalam kehidupannya bergantung pada lahan basah sebagai tempat beristirahat dan berkembang biak.

Perilaku Reproduksi

Perilaku bercumbu dan kopulasi

Proses percumbuan dilakukan bersama-sama dengan menjulurkan kepala ke bawah lalu menaikkan ke atas sambil mengeluarkan suara, betina melompat ke ranting lain kemudian jantan langsung melompat ke punggung betina untuk melakukan kopulasi. Bercumbu dan kopulasi hanya berlangsung selama 4 hari, rata-rata waktu yang digunakan oleh pasangan wilwo untuk bercumbu 3.97 menit/aktivitas, sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan kopulasi 0.25 detik/aktivitas (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata waktu yang digunakan bercumbu dan kopulasi burung wilwo di suaka margasatwa Pulau Rambut Jakarta, Februari-Juni 2000 (n=2 pasang).

Perilaku	Rata-rata waktu/aktivitas (menit)	Rata-rata waktu/hari (menit)
Bercumbu	3.97	11.91
Kopulasi	0.25	0.75

Perilaku mendapatkan bahan sarang

Perilaku mendapatkan bahan sarang dilakukan dengan cara mematahkan ranting pohon kingkit (*Triphasia trifolia*) yang segar dengan paruh dan daun pohon (*S. foetida*) dengan mematuk. Bahan sarang yang sering digunakan adalah pohon kinkit (*T. trifolia*) (Imanuddin, 1999). Mendapatkan bahan sarang dilakukan jantan dan betina secara bergantian dengan tidak mengosongkan sarang. Rata-rata waktu yang digunakan oleh jantan untuk mendapatkan bahan sarang 12.0 ± 3.1 dan betina 9.0 ± 4.1 .

Perilaku penempatan sarang

Pohon yang dipilih sebagai tempat penempatan sarang adalah pohon kepuh (*S. foetida*) dan bola-bola (*X. garanatum*) karena pohon ini tajuknya tidak terlalu rapat dan ranting-rantingnya cukup kokoh untuk menahan bobot sarang.

Menurut Mahmud (1991), pada umumnya pohon yang terpilih sebagai tempat bersarang adalah pohon-pohon yang tajuknya tidak terlalu rapat dan ranting-rantingnya cukup kokoh untuk menahan bobot sarang. Ditemukan 13 sarang wilwo yang aktif digunakan, 11 sarang ditempatkan di atas pohon kepuh (*S. foetida*) dan dua sarang di atas pohon bola-bola (*X. garanatum*) pada hutan campuran. Berbeda dengan pendapat Imanuddin (1999) yang menemukan 24 sarang. Wilwo menempatkan sarang pada ketinggian rata-rata 21.46 ± 4.48 m.

Berbeda dengan di daerah pantai Sumatera Selatan, sarang diletakkan pada ketinggian 2-15 m dari permukaan tanah (Danielsen dalam Kahl, 1990), begitu juga di Malaysia sarang wilwo diletakkan pada ketinggian 8 -10 m dari permukaan tanah (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristik letak sarang wilwo pada pohon sarang di daerah suaka margasatwa Pulau Rambut Jalarta, Maret 2000.

Parameter	Lokasi sarang hutan campuran
Tinggi rata-rata sarang dari permukaan tanah (m)	21 ± 5.5
Ketinggian maksimum (m)	27
Ketinggian minimum (m)	10
Persentase rata-rata tinggi sarang terhadap tinggi pohon (%)	81
Persentase maksimum (%)	95
Persentase minimum (%)	59
Jarak rata-rata sarang dari batang utama (m)	5.5 ± 3.5
Jarak maksimum (m)	10
Jarak minimum (m)	1
Persentase jarak rata-rata sarang dari batang utama terhadap jari-jari tajuk (%)	76
Persentase maksimum (%)	90
Persentase minimum (%)	45

Perilaku menyusun sarang

Menyusun sarang dilakukan dengan menggunakan paruh. Bahan sarang yang didapat diletakkan di tempat sarang dan disusun secara bergantian oleh jantan dan betina. Struktur sarang wilwo terbagi tiga, yaitu (1) struktur dasar bagian luar yang terdiri dari ranting yang segar saat pertama membuat sarang; (2) struktur dasar bagian dalam yang terdiri atas daun-daun sebagai penahan telur; (3) struktur dari yang terdiri dari ranting yang panjang sebagai penahan anak-anaknya setelah menetas. Menurut Imanuddin (1999), struktur dasar disusun ketika induk hendak bertelur hingga telur menjelang menetas. Penyusunan sarang oleh betina rata-rata 12.1±9.0 menit, sedangkan oleh jantan rata-rata 10.0 ±3.1 menit. Ukuran panjang rata-rata sarang wilwo adalah 55.3 x 48.5 cm dengan ketebalan sarang 7.14 cm dan lebar rata-rata 48.5 serta rata-rata lingkaran sarang 216.7 cm.

Perilaku bertelur dan mengeram

Dari dua sarang yang diamati terletak di dua pohon yang berdekatan. Jumlah telur yang diletakkan masing-masing dua butir, kedua butir tersebut pada hari ke-1 dan ke-3 langsung dierami oleh induk betina. Cara burung wilwo bertelur, adalah (1) duduk total, dilakukan dengan cara menekuk persendian antara *femur* dan *tibiotarsus*; (2) berdiri, dilakukan dengan cara berdiri di atas *tarsometatarsus* dalam keadaan diam saat udara mencapai 33 °C. Menurut Beer dalam Farmer dan King, (1975), pengeraman adalah suatu proses yang membutuhkan suhu tertentu setelah telur diletakkan untuk pembentukan embrio. Menurut Hoogerwerf dalam Kahl (1990), masa inkubasi telur wilwo diperkirakan 27-30 hari. Waktu yang digunakan oleh betina untuk mengeram adalah 42.27±26.57 dan jantan 43.39±27.13 menit.

bulu bagian *scapula* berubah menjadi abu-abu. Hari ke-40 bulu bagian karpus *metacarpus* tumbuh berwarna putih, hari ke-45 bulu bagian kepala hitam, sayap putih, badan keabuabuan dan ekor hitam pada anakan. Terbang di sekitar sarang pada hari ke-45, sedangkan terbang keluar sarang pada pohon pada hari ke-50. Remaja mulai mencari makan di laguna Pulau Rambut pada hari ke-55. Menurut Hoogerwerf dalam Kahl (1990), wilwo telah mampu untuk terbang 6-7 minggu setelah menetas.



Gambar 3. Anak wilwo (*piyik*)
Umur 10 hari



Gambar 4. Anak wilwo (*piyik*)
Umur 15 hari

Pertambahan bobot badan, panjang sayap, dan paruh

Hasil pengukuran di lapangan diperoleh dengan merata-ratakan data delapan ekor anak wilwo dengan pertumbuhan baik dan sehat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan antara hari ke-5 sampai hari ke-25 hampir bersamaan, kecuali pada hari-hari pasca-penetasan yang mengalami kelambatan. Untuk panjang paruh dan sayap pertumbuhan sangat cepat terjadi setelah hari ke-20.

Pertumbuhan lingkaran dada, tibio tarsus, dan lingkaran kaki

Pertumbuhan lingkaran dada dan *tibiotarsus* sangat pesat terjadi setelah 20 hari penetasan, sedangkan lingkaran kaki tidak menunjukkan pertumbuhan yang pesat sejak mulai menetas sampai 25 hari.

Pertumbuhan panjang badan, tarsometatarsus, radius ulna, dan ekor

Pertambahan panjang badan mulai dari penetasan sampai hari ke-25 dengan selang waktu 5 hari menunjukkan angka yang hampir bersamaan. Untuk *tarsometatarsus* dan *radius ulna* pertumbuhan pesat terjadi setelah 10 hari penetasan, sedangkan untuk pertumbuhan ekor baru terjadi setelah 15 hari penetasan.

Residu Endosulfan

Cangkang telur mengandung endosulfan rata-rata 0.004 ± 0.007 ppm, berarti lebih rendah daripada batas maksimum residu pestisida jenis endosulfan untuk daging, yaitu 0.2 ppm (Departemen Pertanian, 1996). Kadar tersebut lebih rendah daripada yang ditemukan oleh Indraningsih *et al.* (1988) pada hati burung, yaitu 0.0454 ppm atau 17000 kali kandungan pestisida (Lindan).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- (1) Bentuk morfologi antara jantan dan betina dapat dibedakan berdasarkan warna paruh, kepala, muka (warna wajah), dan badan, bulu dan leher. Bentuk leher jantan daerah *vertebra cervicalis* menonjol ke arah depan saat istirahat.
- (2) Jumlah induk wilwo pada bulan Februari dan Maret 2000 adalah 26 ekor. Hasil penetasan pada bulan Maret, April, dan Mei sebanyak 29 ekor sehingga pada akhir masa berbiak jumlah seluruhnya 55 ekor.
- (3) Jumlah wilwo di Pulau Rambut di musim berbiak tahun 2000 menurun jika dibandingkan dengan tahun 1999 di musim yang sama.
- (4) Wilwo paling banyak menggunakan pohon kepuh (*Stercula foetida*) untuk bersarang karena pohonnya tinggi, cabangnya bersudut besar. Tinggi rata-rata pohon sarang 21.46 ± 4.48 m dengan diameter rata-rata batang 1.003 ± 0.15 m.
- (5) Terdapat 13 sarang yang aktif digunakan, 11 sarang (84.61%) di tempatkan di atas pohon kepuh (*Stercula foetida*) dan 2 sarang (15.39 %) di atas pohon bola-bola (*Xylocarpus garanatum*) pada hutan campuran. Ukuran panjang rata-rata sarang wilwo adalah 55.3×48.5 cm dengan ketebalan sarang 7.14 cm dan lebar rata-rata 48.5 cm serta rata rata lingkaran sarang 216.7 cm.
- (6) Rata-rata waktu yang digunakan oleh pasangan wilwo untuk bercumbu 3.45 ± 0.37 menit dan untuk kopulasi 25 ± 2.9 detik. Waktu yang digunakan oleh jantan untuk mendapatkan bahan sarang rata-rata 12.0 ± 3.1 dan betina 9.0 ± 4.1 menit. Untuk menyusun sarang rata-rata waktu yang digunakan oleh betina 12.1 ± 9.0 menit dan jantan 10.0 ± 3.1 menit. Jumlah telur masing-masing sarang dua butir dari dua pohon yang berbeda, waktu rata-rata yang digunakan betina untuk mengeram 42.27 ± 26.57 dan jantan 43.39 ± 27.13 menit.
- (7) Waktu yang diduga untuk mencari makan oleh jantan rata-rata 47.50 ± 16.25 menit dan betina 56.51 ± 3.54 menit, sedangkan waktu yang digunakan oleh jantan untuk istirahat adalah rata-rata 28.58 ± 9.54 menit dan betina 30.25 ± 12.59 menit.
- (8) Kenaikan bobot badan hari ke-5 sampai hari ke-25 hampir sama, panjang paruh dan sayap paling cepat terjadi setelah hari ke-20. Pertumbuhan lingkaran dada dan *tibiotarsus* meningkat setelah hari ke-20, lingkaran kaki tidak menunjukkan pertumbuhan yang cepat hingga hari ke-25. *Tarsometatarsus* dan *radius ulna* tumbuh dengan cepat setelah berumur 10 hari, ekor baru tumbuh pada hari ke-15.

- (9) Kandungan rata-rata residu pestisida jenis endosulfan pada cangkang telur 0.004 ± 0.007 ppm. Terdeteksinya kandungan endosulfan pada cangkang menunjukkan telah terjadi bioakumulasi pestisida dari perairan melalui rantai makanannya.

Saran

Untuk menjaga kelangsungan perkembangbiakan burung wilwo disarankan adanya penelitian lanjutan tentang pengaruh pencemaran lokasi mencari makan terhadap jumlah populasi burung wilwo.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, H.W. 1997. Beberapa aspek ekologi burung bubut hitam (*Centropus Nigrorufus* CUVIER) di RPH Cangkring BKPH Indramayu KPH Indramayu Perum Perhutani Unit III [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Kehutanan.
- Allport, G.A. and Wilson, S. 1984. Result of Census of The Milky Stork *Mycteria cinerea* in West Java Study Report No. 14. Cambridge: International Council for Bird Preservation University of East Anglia.
- Collar, N.J. and Andrew, P. 1988. Bird to Watch. The International Council for Bird Preservation Orid Check-List of Threatened Birds. ICBP Technical Publication. No 8. Cambridge: International Council for Birds Preservation.
- Departemen Pertanian. 1996. Batas Maksimum Residu Pestisida pada Hasil Pertanian. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Dirjen PHPA. 1995. KEPPRES No. 43 Tahun 1979 tentang Pengesahan CITES of Wild Fauna dan Flora. Jakarta: Dirjen PHPA.
- Erftemeijer, P., Balen, B.V., and Djuharsa, E. 1988. The Importance of Segara Anakan for Conservation with Special Reference to It's Avivauna. Report No. 6 AWB/. Bogor: INTERWADER - PHPA.
- Farner, D.S. and King, J.R. 1975. Avian Biology. New York: Academic Press.
- Fitriana, N. 1999. Studi perubahan ekologi lansekap cagar alam pulau rambut dengan menggunakan sistim informasi geografis [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Kehutanan.
- Howes, J. and Bakewell, D. 1989. Shorebird Studies Manual AWB Publication No 55 Kualalumpur. pp. 230-235
- Imanuddin, 1999. Beberapa aspek persarangan dan perkembangan anakan burung wilwo (*Mycteria cineria Raffles*) di Suaka Margasatwa Pulau Rambut, Jakarta [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Kehutanan.

- Indraningsih, Romsyah Madam, Milton, R. and Marshall, L.B. 1988. *Organochlorine Pesticide Residues In Bird Eggs*. Bogor: Research Institute for Veterinary Science.
- Indrawan, M.W. Lawyer, Widodo, W., and Sutandi. 1993. Notes on the feeding behaviour of Milky Stork *Mycteria cinerea* at the Coast of Indramayu, West Java. *Forktail* 8 : 143-144.
- Kahl, M.P., Hancock, J.A., and Kushlan, J.A. 1990. *Stork, Ibises and Spoonbills of the World*. Academic Press. London.
- Mackinnon, J., Philips K, dan B. V. Balen. 1992. *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Sarawak, dan Brunei Darussalam)*. LIPI-Seri Panduan Lapangan. Terjemahan. LIPI. Bogor Birdlife International-Putlisbang Biologi.
- Mahmud, A. 1991. *Kelimpahan dan pola penyebaran burung-burung merandai di Cagar Pulau Rambut [skripsi]*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Kehutanan.
- Sibuea, T., Noor, Y.R., Silvius, M.J., dan Susmianto, A. 1998. *Burung Bangau, Pelatuk Besi and Paruh Sendok di Indonesia. Panduan Untuk Jaringan Kerja*. Bogor: PHPA-Wetland International-Indonesia Programme.
- Silvius, M. J. 1996. *Survey of Coastal Wetlands in Sumatera Selatan and Jambi, Indonesia*. Report No. 1. Kuala Lumpur: PHPA - INTERWADER.
- Suwelo, I.S. 1973. *Cagar Alam Pulau Rambut*. Jakarta: Seksi PPA Jakarta.
- Wariosoepartho, A.S, Mukhtar, dan Bismark, M. 1986. *Studi Habitat dan populasi kalong (Pteropus vampyrus) dalam kaitannya dengan kelestarian burung-burung merandai di C. A. Pulau Rambut*. *Bulletin Penelitian Hutan*.