



LIPI

ISSN 0126-1754

Volume 8, Nomor 4, April 2007

Terakreditasi Peringkat A

SK Kepala LIPI

Nomor 14/Akred-LIPI/P2MBI/9/2006

Berita Biologi

Jurnal Ilmiah Nasional



Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI

Berita Biologi merupakan Jurnal Ilmiah Nasional yang dikelola oleh Pusat Penelitian Biologi-Lembaga Ilmu pengetahuan Indonesia (LIPI), untuk menerbitkan hasil karya-penelitian dan karya pengembangan. tinjauan kembali (review) dan ulasan topik khusus dalam bidang biologi. Disediakan pula ruang untuk menguraikan seluk beluk peralatan laboratorium yang spesifik dan di pakai secara umum, standard dan secara internasional. Juga uraian tentang metode-metode berstandar baku dalam bidang biologi, baik laboratorium, lapangan maupun pengolahan koleksi biodiversitas. Kesempatan menulis terbuka untuk umum meliputi para peneliti lembaga riset, pengajar perguruan tinggi (dosen) maupun pekerjanya-tesis sarjana semua strata. Makalah harus dipersiapkan dengan berpedoman pada ketentuan-ketentuan penulisan yang tercantum dalam setiap nomor.

Diterbitkan 3 kali dalam setahun bulan April, Agustus dan Desember. Satu volume terdiri dari 6 nomor.

Surat Keputusan Ketua LIPI

Nomor: 1326/E/2000, Tanggal 9 Juni 2000

Dewan Pengurus

Pemimpin Redaksi

B Paul Naiola

Anggota Redaksi

Andria Agusta, Achmad Dinoto, Tukirin Partomihardjo, Hari Sutrisno

Desain dan Komputerisasi

Muhamad Ruslan

Distribusi

Budiarjo

Sekretaris Redaksi/Korespondensi/Kearsipan

(berlangganan dan surat-menyurat)

Enok

Ruswenti

Pusat Penelitian Biologi - LIPI
Jl. Ir. H. Juanda 18, PO Box 208, Bogor, Indonesia
Telepon (0251) 321038, 321041, 324616
Faksimili (0251) 325854; 336538
Email: herbogor@indo.net.id

Keterangan foto cover depan: *Citra makroskopis tubuh lalat buah yang cacat akibat efek genetik iradiasi sinar gamma, sesuai makalah di halaman 263 (Foto: koleksi BATAN Bandung-Rochestri Sofyan).*



LIPI

Berita Biologi

Jurnal Ilmiah Nasional

ISSN 0126-1754

Volume 8, Nomor 4, April 2007

**Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI**

KATA PENGANTAR

Dalam Nomor ini (Vol. 8, No. 4), para peneliti melaporkan hasil penelitian dan tinjauan-ulang (review) untuk menambah khazanah keilmuan biologi di Indonesia dalam berbagai aspek: perikanan kawasan gambut, biologi laut, biologi kekayaan hutan hujan tropik, dampak manusia terhadap kerusakan hutan, riset bidang atom hingga pengungkapan potensi tumbuhan liar maupun sifat-sifat biologinya.

Biodiversitas ikan air tawar di kawasan rawa gambut (peat swampy land), dipelajari mencakup potensi, komposisi dan kelimpahan spesies (meliputi status endemik), distribusi lokal status dan tipe habitat. Dari biologi kelautan dilaporkan tentang penyakit yang mulai berkembang pada komunitas karang (coral community), dalam rentang waktu hanya 1 tahun, meliputi genera yang paling terinfeksi, dan lokasi infeksi. Studi hutan hujan tropik dilakukan pula dengan konsentrasi pada tumbuhan epifit (penumpang) dan liana (tumbuhan pemanjat) pada 3 gradasi hutan, meliputi biodiversitas spesies dan sebarannya yang tampaknya berhubungan erat dengan intensitas cahaya yang masuk ke strata hutan, dan interaksi antarkedua tipe tumbuhan ini dengan pepohonan setempat. Sementara itu, hasil studi tentang kerusakan hutan (oleh karena itu biodiversitas) di Taman Nasional menarik perhatian kita menjadi prihatin. Bagaimana terjadinya fluktuasi kerusakan hutan, sebagai akibat fluktuasi interkoneksi antar peraturan-hukum, situasi politik negara dan kebutuhan ekonomi masyarakat (terutama bila terjadi krisis ekonomi negara), tetap menjadi suatu masalah yang sulit diatasi. Beberapa spesies minor tumbuhan Indonesia sebenarnya memiliki potensi ekonomi yang besar. Seperti terlihat pada iles-iles (*Amorphophallus muelleri*) dan jelutung (*Dyera costulata*), memiliki prospek untuk dibudidaya, namun teknik penyediaan bibit perlu dipelajari seperti tersirat dalam laporan yang dipublikasi ini. Masih dalam potensi kekayaan biodiversitas, dilaporkan pula upaya pemanfaatan tumbuhan (picung - *Pangium edule*) sebagai bahan pestisida alam. Hasil studi tentang pengaruh penyinaran (gamma) terhadap lalat buah memberikan hasil yang cukup signifikan, dan dipilih sebagai maskot cover nomor ini.

Selamat membaca.

Salam iptek,

Redaksi

Ketentuan-ketentuan untuk Penulisan dalam Berita Biologi

1. Karangan ilmiah asli, *hasil penelitian* dan belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain.
2. Bahasa Indonesia. Bahasa Inggris dan asing lainnya, dipertimbangkan.
3. Masalah yang diliput, diharapkan aspek "baru" dalam bidang-bidang
 - Biologi dasar (*pure biology*), meliputi turunan-turunannya (mikrobiologi, fisiologi, ekologi, genetika, morfologi, sistematik dan sebagainya).
 - Ilmu serumpun dengan biologi: pertanian, kehutanan, peternakan, perikanan air tawar dan biologi kelautan, agrobiologi, limnologi, agro bioklimatologi, kesehatan, kimia, lingkungan, agroforestri. *Aspek/pendekatan biologi* harus tampak jelas.
4. Deskripsi masalah: harus jelas adanya tantangan ilmiah (*scientific challenge*).
5. Metode pendekatan masalah: standar, sesuai bidang masing-masing.
6. Hasil: hasil temuan harus jelas dan terarah.
7. Kerangka karangan: standar.
Abstrak dalam bahasa Inggris, maksimum 200 kata, spasi tunggal, ditulis miring, isi singkat, padat yang pada dasarnya menjelaskan masalah dan hasil temuan. *Hasil dipisahkan dari Pembahasan*.
8. Pola penyiapan makalah: spasi ganda (kecuali abstrak), pada kertas berukuran A4 (70 gram), maksimum 15 halaman termasuk gambar/foto; pencantuman Lampiran seperlunya.
Gambar dan foto: harus bermutu tinggi, gambar pada kertas kalkir (bila manual) dengan tinta cina, berukuran kartu pos; foto berwarna, sebutkan programnya bila dibuat dengan komputer.
9. Kirimkan 2 (dua) eksemplar makalah ke Redaksi (alamat pada cover depan-dalam) yang ditulis dengan program Microsoft Word 2000 ke atas. Satu eksemplar tanpa nama dan alamat penulis (-penulisnya). Sertakan juga copy file dalam CD (bukan disket), untuk kebutuhan Referee secara elektronik. Jika memungkinkan, kirim juga filenya melalui alamat elektronik (E-mail) Berita Biologi: herbogor@indo.net.id.
10. Cara penulisan sumber pustaka: tuliskan nama jurnal, buku, prosiding atau sumber lainnya selengkap mungkin; sedapat-dapatnya tidak disingkat. Nama inisial pengarang tidak perlu diberi tanda titik pemisah.
 - a. Jurnal
Premachandra GS, Saneko H, Fujita K and Ogata S. 1992. Leaf Water Relations, Osmotic Adjustment, Cell Membrane Stability, Epicuticular Wax Load and Growth as Affected by Increasing Water Deficits in Sorghum. *Journal of Experimental Botany* 43, 1559-1576.
 - b. Buku
Kramer PJ. 1983. *Plant Water Relationship*, 76. Academic, New York.
 - c. Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya dan sebagainya
Hamzah MS dan Yusuf SA. 1995. Pengamatan beberapa aspek biologi Sotong Buluh (*Sepioteuthis lessoniana*) di sekitar perairan Pantai Wokam bagian barat, Kepulauan Aru, Maluku Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi XI*, Ujung Pandang 20-21 Juli 1993, 769-777. M Hasan, A Mattimu, JG Nelwan dan M Litaay (Penyunting). Perhimpunan Biologi Indonesia.
 - d. Makalah sebagai bagian dari buku
Leegood RC and Walker DA. 1993. Chloroplast and Protoplast. Dalam: *Photosynthesis and Production in a Changing Environment*. DO Hall, JMO Scurlock, HR Bohlar Nordenkampf, RC Leegood and SP Long (Eds), 268-282. Chapman and Hall. London.
11. Kirimkan makalah serta copy file dalam CD (lihat butir 9) ke Redaksi. Sertakan alamat Penulis yang jelas, juga meliputi nomor telepon (termasuk HP) yang mudah dan cepat dihubungi dan alamat elektroniknya.

Berita Biologi menyampaikan terima kasih kepada
para penilai (referee) Nomor ini

Andi Utama — *Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI*

Ismayadi Samsedin — *Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam*

Istomo - *Fakultas Kehutanan-Institut Pertanian Bogor*

Ngurah Nyoman Wiadnyana - *Departemen Kelautan dan Perikanan RI/
Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI*

Ragapadmi Purnamaningsih - *BB Biogen-Badan Litbang Pertanian*

Sutrisno - *Pusat Konservasi Tumbuhan-Kebun Raya Bogor-LIPI*

Tjandra Chrismadha - *Pusat Penelitian Limnologi-LIPI*

Yuyu Suryasari Poerba - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*

DAFTAR ISI

MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

DISTRIBUSI INFEKSI PENYAKIT WHITE SYNDROMES DAN KARANG MEMUTIH (CORAL BLEACHING) PADA KOMUNITAS KARANG KERAS DIPULAU PETONDAN TIMUR, KEPULAUAN SERIBU [Distribution of Infection by White Syndrome and Coral Bleaching Diseases to Coral <i>Safran Yusridan Estradivari</i>	223
KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN JENIS IKAN AIR TAWAR PADA LAHAN GAMBUT DI WILAYAH PROPINSI RIAU [The Composition and Abundance of Freshwater Fish in Peat Swamp Areas of the Riau Province] <i>Haryono</i>	231
ANALISA BAHAN SARANG BURUNG PECUK PADI HITAM (<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>) DI SUAKA MARGASATWA PULA U RAMBUT, TELUK JAKARTA [Analyzing Nest Material of Little Black Cormorant (<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>) at Pulau Rambut Wildlife Sanctuary, Jakarta Bay <i>Aida Fitri</i>	241
EPIFIT DAN LIANA PADA POHON DI HUTAN PAMAH PRIMER DAN BEKAS TERBAKAR KALIMANTAN TIMUR, INDONESIA [Epiphytes and Lianas in Mixed Dipterocarps Forests and Post Forest Fire in East Kalimantan] <i>Henvint Simbolon</i>	249
EFEK GENETIK IRADIASI SINAR GAMMA PADA LALAT BUAH (<i>Meig</i>) JANTAN PRA KAWIN [Genetic Effect of Gamma Irradiation on Male Fruit Fly (<i>Drosophila melanogaster</i> Meig) Pre-Marital] <i>Rochestri Sofyan, Yana Sumpena, Supartini Syarifdan Ira Adiyati R</i>	263
MIKROPROPAGASI TANAMAN ILES-ILES (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume) [Micropropagation of iles-iles (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume)] <i>Maria Imelda, Aida Wulansari dan Yuyu S Poerba</i>	271
AKAR PENYEBAB DEFORESTASI DI SEKITA R SUNGAI PEMERIHAN PERBATASAN TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN, LAMPUNG BARAT [The Root Causes of Deforestation Near Pemerihan River Bordering Bukit Barisan Selatan National Park, West Lampung] <i>Suyadi dan David Luc Andre Gaveau</i>	279
APLIKASI MEDIA TUMBUH DAN PERENDAMAN BIJI PADA PERKECAMBAHAN JELUTUNG (<i>Dyera costulata</i> (Miq.) Hook, f) [Application of Growth Media and Seed Soaking on Germination of Jelutung (<i>Dyera costulata</i> (Miq.) Hook, f) <i>Sing Wikan Utami, EA Widjaya dan Arief Hidayat</i>	291
MAKROZOOBENTOS YANG BERASOSIASI DENGAN PADANG LAMUN DI PERAIRAN PULAU BARRANG LOMPO, MAKASSAR, SULAWESI SELATAN [Macrozoobenthos Association with Seagrass Beds in Barrang Lompo Island Waters, Makassar, South Sulawesi] <i>Magdalena Litaay, Dody Priosambodo, Harold Asmus dan Amrullah Saleh</i>	299

KOMUNIKASI PENDEK

EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PICUNG (*Pangium edule* Reinw.) TERHADAP MORTALITAS KEONG MAS (*Pomacea canaliculata* Lamck.)

[The Effects of Picung (*Pangium edule*) Seed Extract on Mortality of Golden Apple Snail (*Pomacea canaliculata*)]

Yuningsih dan Gina Kartina.....307

ANALISA BAHAN SARANG BURUNG PECUK PADI HITAM (*Phalacrocorax sulcirostris*) di SUAKA MARGASATWA PULAU RAMBUT, TELUK JAKARTA
[Analyzing the Nest Material of Little Black Cormorant (*Phalacrocorax sulcirostris*) at Pulau Rambut Wildlife Sanctuary, Jakarta Bay]

AidaFithri

Jurusan Biologi-FMIPA, Universitas Syiah Kuala
KOPELMADarussalam, Banda Aceh
Email: aidafithri@yahoo.com

ABSTRACT

The research was conducted from January 2002 to June 2003 at Pulau Rambut Wildlife Sanctuary Jakarta Bay. The objectives of this research were to explore the breeding strategy of Little Black Cormorant (*Phalacrocorax sulcirostris*) by analyzing their nest materials. The birds built their nest by using natural and unnatural materials. The shape and texture of nest material were rigid, rope-like and soft. The sources of nest material were trees, forest floor, beach, abandoned nest, aquatic plant living on the bottom of the sea, floating material from Java Island and fisherman activities at the sea surrounding Pulau Rambut Wildlife sanctuary. In addition they also collected nest materials by stealing from other nests, nest material carried by other flying individual, and from other individual floating on the sea while seizing the nest material in their beak. All nest materials were carried with their beak. Rigid materials were carried horizontally or diagonally and rope-like material were dorsally or ventrally.

Kata kunci: bahan sarang burung, perilaku, pecuk padi hitam, *Phalacrocorax sulcirostris*, Pulau Rambut, Teluk Jakarta.

PENDAHULUAN

Suaka Margasatwa Pulau Rambut merupakan iabibat burung pecuk padi hitam (*Phalacrocorax sulcirostris*). Pada saat berbiak burung pecuk padi hitam lebih menyukai kawasan hutan mangrove sebagai tempat bersarang. *Rhizophora mucronata* dan *R. stylosa* merupakan jenis pohon sarang yang digunakan oleh burung pecuk padi hitam untuk meletakkan sarang (Wiriosoepartho, 1986 dan Pakpahan, 1992). Menurut pakpahan (1992), sarang burung pecuk padi hitam sangat tahan terhadap tiupan angin kencang yang sering melanda Suaka Margasatwa Pulau Rambut, terutama musim angin Barat. Kecepatan angin yang melanda kawasan Suaka Margasatwa Pulau Rambut ini berkisar antara 3 (tiga) Km sampai 50 (lima puluh) Km per jam (Pakpahan, 1992).

Berdasarkan penelitian pendahuluan, burung pecuk padi hitam masih bersarang di bagian tepi Pulau Rambut yang sering terkena angin kencang. Oleh karenanya diduga burung pecuk padi hitam memiliki strategi khusus dalam memilih bahan sarang, sehingga sarang burung pecuk padi hitam cukup kokoh dan kuat serta tahan terhadap terpaan angin kencang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bahan sarang burung pecuk padi hitam, asal bahan sarang, perilaku mengambil bahan sarang serta cara burung pecuk padi hitam membawa bahan sarangnya. Penelitian ini juga diharapkan berguna bagi semua pihak khususnya bagi pengelola Suaka Margasatwa Pulau Rambut dalam melestarikan burung pecuk padi hitam di kawasan tersebut.

BAHANDANMETODE

Penelitian dilaksanakan mulai Januari 2002 sampai Juni 2003 di Suaka Margasatwa Pulau Rambut, Teluk Jakarta, Propinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Untuk menganalisis bahan sarang digunakan dua cara yaitu mengamati burung pecuk padi hitam yang terbang membawa bahan sarang dan menganalisis bahan sarang dari sarang bekas. Pecuk yang membawa bahan sarang sering terbang di depan dermaga Suaka Margasatwa Pulau Rambut. Titik pengamatan terletak di depan dermaga Pulau Rambut yaitu di sebelah selatan Pulau Rambut. Jumlah individu yang diamati tidak dibatasi. Pengamatan terhadap burung pecuk padi hitam yang terbang membawa bahan sarang

meliputi jenis, ukuran dan cara membawa bahan sarang. Dalam menganalisis bahan sarang dari sarang bekas, sebanyak 10 sarang yang telah ditinggalkan diambil dan dianalisis jenis bahan sarang dan ditimbang beratnya dengan menggunakan timbangan gantung (*pesola spring balance*).

Pengamatan juga dilakukan terhadap burung pecuk padi hitam yang sedang mencari bahan sarang untuk mengetahui asal atau sumber bahan sarang serta perilaku burung pecuk padi hitam membawa bahan sarang menuju sarang yang sedang dibangun. Lama waktu meninggalkan sarang untuk mencari bahan sarang dimulai pada saat burung pecuk padi hitam lepas landas dari pohon sarang menuju ke lokasi pengambilan bahan sarang, mengambil bahan sarang serta perjalanan pulang menuju pohon sarang sambil membawa bahan sarang. Pengamat hanya memperhatikan sarang dan mencatat selang waktu antara lepas landas dan hinggap kembali di sarang sambil membawa bahan sarang. Pola penghitungan mengikuti rumus : lama waktu perjalanan dari sarang menuju lokasi pengambilan bahan sarang + lama waktu pengambilan bahan sarang + lama waktu perjalanan dari lokasi pengambilan bahan sarang menuju sarang.

Lama waktu mengambil bahan sarang mulai dihitung pada saat burung pecuk padi hitam tiba di lokasi pengambilan bahan sarang, mengambil bahan sarang hingga waktu meninggalkan lokasi pengambilan bahan sarang. Lama waktu perjalanan antara sarang dan lokasi pengambilan bahan sarang tidak termasuk dalam penghitungan lama waktu pengambilan bahan sarang.

HASIL

Jenis Bahan Sarang

Bahan Sarang yang Dibawa Terbang

Ada tiga kelompok bahan sarang dilihat dari bentuk atau tekstur yaitu: (1) kaku (ranting lurus, ranting bercabang dan ranting cabang berdaun), (2) lentur (rumput, tali plat dan tali jemuran, tali rafia) dan (3) lembut (daun, ganggang). Dari 1.518 potong bahan sarang yang dibawa terbang burung pecuk padi hitam di depan dermaga Pulau Rambut, sebanyak 559 potong (36,8 %) berupa ranting lurus tanpa cabang, 326 potong

(21,5 %) ranting bercabang, 156 potong (10,3%) ranting cabang berdaun, 79 potong (3,2 %) bentuk pita, 335 (22,1 %) bentuk tali, 41 (2,7 %) ganggang, 14 (0,95 %) daun dan 8 (0,5 %) lain-lain (6 berkas rumput dan 2 plastik).

Bahan sarang yang dibawa terbang burung pecuk-padi hitam memiliki ukuran berbeda-beda. Dasar pengukuran panjang bahan sarang dibandingkan dengan panjang tubuh burung pecuk padi hitam. Bagi bahan sarang yang dibawa hingga bertumpuk memenuhi mulut seperti halnya ganggang dan berkas rumput maka dikategorikan penuh-mulut (PM).

Dari 1530 potong bahan sarang yang dibawa terbang burung pecuk padi hitam di depan dermaga Pulau Rambut, sebanyak 698 potong (45,6 %) lebih kecil dari panjang tubuh (< PT), 313 potong (20,3 %) sama dengan panjang tubuh (=PT), 243 potong (15,9 %) lebih besar dari panjang tubuh (>PT), 153 potong (10 %) dua kali panjang tubuh (2x PT), 58 potong (3,8 %) tiga kali panjang tubuh (3x PT), 5 potong (0,3 %) empat kali panjang tubuh (4x PT) dan 60 potong (3,95 %) penuh mulut (PM).

Bahan Sarang dari Sarang Bekas

Menurut bentuk dan tekstur, bahan sarang yang berasal dari sarang bekas terdiri atas bahan kaku, lentur dan lembut. Bahan sarang burung pecuk padi hitam terdiri atas bahan alami dan non-alami. Bahan sarang alami yaitu bahan sarang yang berasal dari bagian tumbuhan dan hewan seperti ranting, daun, bulu, dan lain-lain. Sedangkan bahan non-alami merupakan buatan manusia seperti plastik dan karet sintesis atau bahan alami yang telah diolah oleh manusia seperti karet sandal, triplek dan lain-lain (Foto 1). Rata-rata berat bahan sarang alami $442,05 \pm 180,09$ gram dan non alami $106 \pm 58,13$ gram serta rata-rata berat bahan sarang total $548,05 \pm 181,78$ gram (n= 10 sarang).

Asal Bahan Sarang

Bahan sarang berasal dari daratan Pulau Rambut dan kawasan perairan yang mengelilingi Pulau Rambut. Meskipun ada bahan sarang yang dibawa burung pecuk padi hitam dari daratan Pulau Jawa namun sangat jarang sekali. Dari 108 jam pengamatan terhadap 5.7641 ekor burung pecuk padi hitam yang pulang dari mencari makan hanya ada lima ekor (0,009 %) burung pecuk



Wujud sarang burung pecuk padi hitam (*P.sulcirostris*) yang terletak di lantai hutan mangrove, terjatuh dari pohon sarang. Jenis bahan sarang terdiri atas bahan alami dan non-alami.

padi hitam yang membawa pulang bahan sarang. Empat ekor diantaranya membawa bahan lentur seperti rumput sedangkan seekor membawa ranting berdiameter kecil.

Lokasi yang didatangi burung pecuk padi hitam adalah pepohonan, lantai hutan, tepi pantai, permukaan

laut dasar laut, sarang bekas serta sarang yang masih dihuni. Selain mengusahakan atau mencari sendiri burung pecuk padi hitam kadang-kadang mencuri bahan sarang. Ada tiga cara burung pecuk padi hitam mencuri bahan sarang yaitu mencuri bahan sarang yang telah disusun menjadi sarang, merampas bahan sarang yang sedang dibawa terbang dan mencuri bahan sarang yang sedang dijepit di paruh burung pecuk padi hitam kain yang sedang mengapung di air.

Cara Mengambil Bahan Sarang

Pengambilan bahan sarang dari berbagai lokasi pengambilan mengikuti pola: mendarat/hinggap -> ambil->pilih-> atur -> lepas landas. Hanya pencurian

bahan sarang sambil terbang yang tidak mengikuti pola ini. Rata-rata lama waktu mengambil bahan sarang di lokasi pengambilan bahan sarang (pohon, perairan, sarang burung lain) serta lama waktu perjalanan mencari bahan sarang (meninggalkan sarang) tercantum pada Tabel 1.

Bila pengambilan bahan sarang berasal dari pohon, burung Pecuk akan hinggap pada dahan pohon, menjepit dan menarik ranting pohon; bila ukurannya cocok diambil dan bila tidak cocok dijatuhkan atau dibuang kemudian lepas landas.

Perairan di sekitar Suaka Margasatwa Pulau Rambut pada waktu-waktu tertentu didatangi sampah yang berasal dari daratan Pulau Jawa. Sampah tersebut dapat berupa bahan alami seperti bagian dari tumbuhan dan hewan serta bahan non-alami seperti plastik, karet, kaca, logam, gabus dan lain-lain.

Burung pecuk padi hitam mencari bahan sarang di perairan dengan cara terbang rendah di atas permukaan laut sambil melihat-lihat permukaan air yang terdapat banyak sampah. Bila terlihat bahan sarang yang cocok, burung pecuk padi hitam akan mendarat di dekat bahan sarang yang diminati. Kadang tergesa-gesa pecuk menjatuhkan diri kedalam laut secara vertikal. Buaing pecuk padi hitam langsung mengambil dan menjepit bahan sarang dengan paruhnya. Untuk memudahkan terbang bahan sarang diatur terlebih dahulu kedudukannya di paruh dan setelah seimbang baru burung pecuk padi hitam lepas landas.

Bahan sarang berbentuk kaku seperti ranting sering terlihat digeser-geser di paruh sepanjang ranting, dari satu ujung ke ujung lain secara melintang di paruh. Bila tidak sesuai diganti dan cara yang sama diulangi hingga ditemukan ranting yang sesuai dengan kebutuhan pembuatan sarang. Pemilihan dilakukan

lâbel 1. Lama waktu mengambil bahan sarang dan perjalanan mencari bahan sarang

No.	Kegiatan	Lama \pm SD	N
1.	Pemetikan ranting pohon	1'34" \pm 1'31"	74
2.	Pengambilan sampah terapung	1'6" \pm 57"	23
3.	Pencurian bahan sarang	1'25" \pm 16"	37
4.	Perjalanan mencari bahan sarang	3'26" \pm 2'23"	43

burung pecuk padi hitam sambil mengapung di atas air. Bahan sarang berupa tali yang panjang kadang-kadang agak sulit untuk dibawa terbang dan untuk memudahkan pengaturannya burung pecuk padi hitam akan menyelam terlebih dahulu dan menjepit tali sambil berenang ke depan sehingga tali akan terletak di bagian dorsal atau punggung tubuh. Bahan sarang yang paling sering gagal dibawa terbang adalah ranting bercabang berdaun. Biasanya jenis bahan sarang ini berukuran agak besar dan berat sehingga mengganggu keseimbangan terbang. Selain bahan sarang yang mengapung di air, burung pecuk padi hitam juga memperoleh bahan sarang dengan cara mencabut tumbuhan air yang hidup menempel pada batuan dan pasir seperti ganggang dan lamun

Sampah dari laut yang terdampar di tepi pantai, serta jatuhan ranting yang terdapat di tepi pantai juga digunakan oleh burung pecuk padi hitam untuk bahan sarang. Burung pecuk padi hitam mencapai tepi pantai dengan dua cara (1). mendarat terlebih dahulu di air kemudian menepi ke pantai dan (2). langsung mendarat di pantai. Bila burung pecuk padi hitam menemukan bahan sarang yang cocok maka bahan sarang akan diatur di paruhnya dan setelah itu siap untuk lepas landas.

Jatuhan ranting yang berserakan di lantai hutan juga digunakan oleh burung pecuk padi hitam sebagai bahan sarang. Burung pecuk padi hitam akan turun secara bertahap dari sarang menuju lantai bawah dengan cara pindah dahan hingga tiba di tempat jatuhan ranting. Setelah memungut dan menjepit ranting dengan paruh, maka burung pecuk padi hitam akan lepas landas dan terbang disela-sela batang pohon secara memutar sambil menaikkan ketinggian terbang. Biasanya burung pecuk padi hitam memilih lokasi yang agak terbuka sehingga memudahkan untuk terbang dan mencapai sarang.

Pencurian bahan sarang dari sarang burung pecuk padi hitam lain biasanya dilakukan ketika pemilik sarang tidak ada di tempat. Bila bahan sarang yang diambil tidak cocok maka bahan sarang tersebut dibuang atau dijatuhkan ke bawah dan mulai mencari dan mengambil bahan sarang yang cocok. Bila telah menemukan yang cocok, bahan sarang diatur letaknya di paruh dan langsung terbang kembali ke sarangnya

sambil membawa bahan sarang. Bila pemilik sarang sedang duduk di sarang, bahan sarang yang akan dicuri diambil dari bagian bawah sarang. Pemilik sarang hanya menjulurkan kepala dan melihat ke bawah ke arah pencuri tanpa terlihat adanya usaha mengancam atau menakut-nakuti. Pemilik sarang biasanya sedang mengerami telur pada saat terjadinya pencurian.

Biasanya perampasan bahan sarang yang sedang dibawa terbang terjadi pada puncak musim berbiak. Perampasan dilakukan oleh burung pecuk padi hitam dengan cara mengikuti burung pecuk padi hitam lain yang sedang terbang membawa bahan sarang, sambil menambah kecepatan terbang perampas mendekati dan dengan cepat menyambar atau mengambil bahan sarang dengan paruhnya dan terbang menjauh.

Burung pecuk padi hitam yang sudah mendapatkan bahan sarang di air akan tetapi belum lepas landas biasanya menjepit bahan sarang di paruhnya. Burung pecuk padi hitam lain yang berusaha merampas akan menyelam dan mencoba mendekati pembawa bahan sarang sambil menyambar bahan sarang tersebut. Setelah berhasil merampas, bahan sarang dibawa menjauh dan terbang kembali.

Cara Membawa Bahan Sarang

Setelah bahan sarang diperoleh, burung pecuk padi hitam memiliki strategi khas dalam membawa bahan sarang. Beberapa syarat yang harus dipenuhi dalam membawa bahan sarang adalah (1). tidak sulit untuk dijepit di paruh, (2). tidak terlalu berat dan (3). tidak mengganggu pada saat lepas landas dan saat terbang.

Dari 91 potong bahan sarang berupa ranting dengan diameter besar lebih dari 0,5 cm yang di bawa terbang pecuk di depan dermaga Pulau Rambut, sebanyak 67 potong (73,6%) merupakan ranting lurus tanpa cabang, 19 potong (20,9%) ranting bercabang tanpa daun dan 5 potong (5,5%) ranting cabang berdaun.

Sebanyak 32 potong ranting lurus tanpa cabang dibawa secara diagonal dan sisanya (35 potong ranting) dibawa secara horizontal. Sebanyak 16 potong ranting bercabang tanpa daun dibawa secara diagonal dan sisanya (3 potong ranting) dibawa secara horizontal. Semua ranting cabang berdaun dibawa secara diagonal (n=5). Dari 35 potong ranting lurus tanpa cabang yang

dibawa secara horizontal, sebanyak 13 potong berukuran lebih kecil dari panjang tubuh, 15 potong sama dengan panjang tubuh, 6 potong lebih besar dari panjang tubuh dan satu potong dua kali panjang tubuh.

Dari 32 potong ranting lurus tanpa cabang yang dibawa secara diagonal, 8 potong (25%) berukuran lebih kecil dari panjang tubuh, 6 potong sama dengan panjang tubuh (18,75%), 11 potong lebih besar dari panjang tubuh (34,375%), 5 potong dua kali panjang tubuh (15,625%) dan 2 potong tiga kali panjang tubuh (6,25%). Dari 54 potong ranting bercabang yang dibawa pecuk sebanyak 26 potong (48,1 %) dijepit pada bagian ranting utama sedangkan 28 potong (51,9 %) dijepit pada bagian cabang.

PEMBAHASAN

Pengelompokan bahan sarang menjadi tiga kelompok yaitu kaku, lentur dan lembut berkaitan dengan fungsi dari ketiganya. Bahan kaku umumnya digunakan sebagai kerangka sarang baik di bagian dasar maupun dinding sarang. Bahan lentur digunakan sebagai pengikat antar sesama bahan sarang serta antara bahan sarang dan ranting pohon sarang dan bahan lembut digunakan sebagai alas telur.

Jenis bahan sarang yang paling banyak dibawa oleh burung pecuk padi hitam adalah bentuk kaku yaitu tanpa cabang, ranting bercabang dan ranting berdaun yaitu 68,6%. Selanjutnya adalah bentuk lentur yaitu pita dan tali yaitu 25,3% dan yang bertekstur lembut yaitu ganggang, daun dan plastik yaitu 4,2%. Komposisi ini menunjukkan bahwa bahan sarang yang paling dominan digunakan dalam pembentukan sarang adalah bahan kaku diikuti bahan lentur dan bahan lembut. Penggunaan ganggang oleh burung pecuk padi hitam lain sebagai bahan sarang juga dikemukakan oleh Williams (1942) pada 'Brandt Cormorant' (*Phalacrocorax penicillatus*) yang menggunakan ganggang merah dan coklat sebagai bahan sarang. Bahan kaku digunakan sebagai bahan dasar, dinding sarang dan bibir sarang sehingga dibutuhkan dalam jumlah besar. Sedangkan bahan lentur hanya digunakan sebagai bahan pengikat sehingga jumlahnya lebih sedikit dibanding bahan kaku. Bahan lembut digunakan sebagai alas telur dan hanya dibutuhkan dalam jumlah sedikit.

Ukuran bahan sarang yang paling sering digunakan oleh burung pecuk padi hitam adalah yang berukuran lebih kecil atau sama dengan panjang tubuh yaitu sebanyak 66%. Hal ini sesuai dengan ukuran sarang burung pecuk padi hitam yaitu rata-rata panjang sarang $36,8 \pm 5,49$ cm dan lebar sarang $31,6 \pm 5,49$ cm. Hasil pencatatan jumlah burung pecuk padi hitam yang membawa bahan sarang dari pulau Jawa yaitu seekor diantara 11.528 ekor burung pecuk padi hitam yang pulang, menunjukkan bahwa bahan sarang dominan berasal dari kawasan Suaka Margasatwa Pulau Rambut. Hal ini berarti bahwa bahan sarang cukup tersedia, meskipun sebagian bahan sarang berasal dari tempat lain yang terbawa arus laut hingga mencapai kawasan Suaka Margasatwa Pulau Rambut.

Keuntungan yang diperoleh burung pecuk padi hitam dengan memanfaatkan bahan sarang yang ada di lingkungan dekat dengan sarang yang sedang dibangun yaitu (1) penghematan energi dan (2) penghematan waktu. Jumlah energi yang dikumpulkan sebelum masa berbiak serta selama masa berbiak sedapat mungkin dihemat karena selain digunakan untuk membangun sarang juga digunakan untuk bertelur dan membesarkan anak hingga meninggalkan sarang. Bila bahan sarang ada di dekat lokasi bersarang maka energi yang diperlukan untuk terbang tidak sebanyak bila lokasi bahan sarang berada di tempat yang jauh dari sarang. Waktu yang dibutuhkan untuk mencari bahan sarang juga bisa dihemat bila lokasi bahan sarang dekat dengan sarang sehingga pembangunan sarang dapat diselesaikan dengan cepat dan burung pecuk padi hitam bisa cepat memulai bertelur.

Pencurian bahan sarang seperti yang dilakukan burung pecuk padi hitam dilakukan pula oleh burung pecuk jenis lain yaitu 'Brandt Cormorant' (*Phalacrocorax penicillatus*). Namun menurut Williams (1942) jenis burung ini hanya mencuri dari sarang yang telah jadi, pada saat penghuninya ada ataupun tidak. Belum diketahui apakah perampasan sambil terbang maupun merebut bahan sarang sewaktu di air juga dilakukan oleh jenis burung pecuk lainnya.

Lama waktu mengambil bahan sarang baik dari pohon, perairan maupun hasil curian kurang dari dua menit (Tabel 1). Penentuan kriteria bahan sarang yang

akan diambil secara terencana seperti ukuran bahan sarang dan jenis bahan sarang yang dilakukan sebelum burung pecuk padi hitam meninggalkan sarang sangat berpengaruh dalam penggunaan waktu. Dengan menentukan secara tepat jenis dan ukuran bahan sarang yang akan diambil akan mempersingkat waktu dalam mencari bahan sarang karena burung pecuk padi hitam akan langsung datang pada lokasi sumber bahan sarang serta mengambil bahan sarang yang sesuai. Hal ini terlihat jelas ketika pecuk padi hitam memilih bahan sarang yang sesuai dengan kebutuhan pembuatan sarang dan menjatuhkan bahan sarang yang tidak sesuai.

Kemampuan burung pecuk padi hitam melihat adanya bahan sarang yang terapung terbawa air banjir dan secara beramai-ramai mengambilnya memperlihatkan adanya kerjasama kelompok dalam mencari bahan sarang. Mungkin ada bahasa isyarat khusus dalam memberitahu burung pecuk padi hitam lain bahwa terdapat banyak bahan sarang di laut yang dilalui oleh air banjir. Kemungkinan lain adalah individu yang pertama kali mengetahui adanya bahan sarang di laut terlihat bolak-balik dari sarang menuju ke lokasi perairan sehingga menimbulkan rasa ingin tahu dari burung pecuk padi hitam lain dan mengikutinya hingga ke lokasi pengambilan bahan sarang.

Kemampuan burung pecuk padi hitam mencari bahan sarang yang terapung di laut sambil terbang merupakan tanda bahwa daya penglihatan burung pecuk padi hitam sangat tajam. Mencari bahan sarang dengan cara terbang juga menghemat waktu dibandingkan sambil berenang di permukaan laut. Kemampuan burung pecuk padi hitam mendarat dengan cara yang tidak umum yaitu menjatuhkan diri secara bebas ke dalam air seperti jatuhnya batu, merupakan strategi yang khusus dikembangkan oleh burung pecuk padi hitam dalam memperoleh bahan sarang di perairan.

Banyak keuntungan yang diperoleh burung pecuk padi hitam dengan mengambil bahan sarang dari tepi pantai dan lantai hutan. Pada umumnya bahan sarang telah siap untuk diambil tanpa harus memetik atau menyelam terlebih dahulu seperti halnya bahan sarang yang berasal dari pohon dan perairan. Proses mendarat dan lepas landas juga cukup mudah bila

bahan sarang berada di tepi pantai karena tempatnya lebih terbuka. Meskipun di lantai hutan burung pecuk padi hitam menghadapi kendala saat lepas landas, akan tetapi dengan memilih kawasan yang agak terbuka burung pecuk padi hitam lebih leluasa terbang menuju pohon sarang.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi cara membawa bahan sarang adalah : berat bahan sarang, jenis bahan sarang serta percabangan. Terlihat ada kecenderungan burung pecuk padi hitam untuk membawa bahan sarang secara diagonal dengan makin meningkatnya panjang bahan sarang. Semakin panjang bahan sarang maka bobot bahan sarang semakin meningkat dan keseimbangan dalam terbang juga ikut terpengaruh. Kemungkinan besar burung pecuk padi hitam jauh lebih seimbang terbang bila bahan sarang yang berukuran sangat panjang dibawa secara diagonal.

Ranting bercabang cenderung dibawa secara diagonal. Kemungkinan hal ini disebabkan adanya perbedaan berat antara bagian pangkal dan bagian ujung ranting sehingga tidak seimbang bila dibawa secara horizontal. Kemungkinan lain adalah cabang akan mengganggu proses penerbangan menghalangi penglihatan dan mengganggu gerakan terbang. Tidak terlihat ada perbedaan berarti antara membawa ranting bercabang dengan cara menjepitnya di bagian ranting utama (48,1 %) atau di bagian cabangnya (51,9%).

Kecenderungan burung pecuk padi hitam menggunakan bahan sarang yang dapat diperoleh dalam waktu singkat (Tabel 1) menunjukkan bahan sarang didapatkan dari lokasi yang berada dekat dengan sarang baik dari daratan maupun perairan di sekitar Pulau Rambut. Penggunaan bahan non alami menunjukkan strategi burung pecuk padi hitam dalam memilih bahan sarang dengan tidak membedakan jenis bahan sarang melainkan fungsi dari bahan sarang yang digunakan. Meskipun bersifat non-alami akan tetapi tetap memenuhi kriteria kaku, lentur dan lembut sesuai dengan kriteria bahan sarang alami.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Universitas Nasional dan PHPA (1977), sampah dari daratan Pulau Jawa serta hasil aktivitas nelayan berupa bahan non alami seperti plastik dan karet, serta bahan alami berupa bagian tumbuhan bambu, kelapa, pisang,

eceng, gondok dan lain-lain telah tersedia di kawasan suaka Margasatwa Pulau Rambut sejak saat itu. Namun pada saat itu belum ada laporan mengenai pemanfaatan bahan-bahan tersebut sebagai bahan sarang.

penggunaan bahan non alami oleh burung air yang di Suaka Margasatwa Pulau Rambut sebagai bahan sarang dipaparkan oleh Sulistiani (1991) dan Iskandar et al. (1998).

Berkurangnya wilayah mangrove memicu burung pecuk padi hitam untuk bersarang hingga di bagian tepi suaka marga Pulau Rambut bagian Barat, Barat laut, Utara dan Timur, yang rentan terhadap terpaan angin kencang. Untuk mengatasinya burung pecuk padi hitam membuat sarang yang tahan angin dengan mengikatkan sarang pada cabang pohon tempat landasan sarang. Bahan yang digunakan untuk

meningkat harus bersifat lentur dan kuat, sehingga burung pecuk padi hitam memilih bahan non-alami berupa tali berbahan dasar sintesis seperti tali tambang yang banyak terdapat di kawasan perairan di sekitar pulau Rambut. Tali tambang ini merupakan sisa aktivitas nelayan seperti sisa jaring yang rusak.

Burung pecuk padi hitam mengembangkan cara mengambil bahan lentur dengan menyelam terlebih dahulu, menjepit tali dengan paruh sambil berenang ke depan sehingga tali terletak tepat di atas punggung atau bagian dorsal tubuh. Hal ini memudahkan burung pecuk padi hitam sewaktu lepas landas karena hentakan kaku pada air serta kepakan sayap tidak terhambat. selama membawa terbang tali menuju sarang, hembusan angin akibat laju terbang menyebabkan tali tetap berada di atas punggung dan tertiuip ke belakang sehingga tidak mengganggu kepakan sayap. Pada saat mendarat, tali yang masih berada di punggung tidak akan mengganggu proses pendaratan sehingga kaki denagan mudah mencengkram ranting pohon sarang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Bahan sarang burung pecuk padi hitam terdiri atas bentuk kaku, lentur dan lembut. Jenis bahan sarang terdiri atas bahan sarang alami dan non-alami.

Bahan sarang berasal dari daratan Pulau Rambut ,perairan sekitar Pulau Rambut serta hasil

curian. Semua bahan sarang dibawa dengan cara dijepit dengan paruh. Bahan kaku dibawa secara horizontal dan diagonal sedangkan bahan lentur secara dorsal dan ventral.

Penelitian ini perlu dilanjutkan dan dipantau secara berkala untuk mengetahui kemampuan burung pecuk padi hitam dalam memanfaatkan bahan sarang non alami. Bila penggunaan bahan non-alami semakin meningkat ada dua kemungkinan penyebabnya yaitu semakin berkurangnya bahan sarang alami yang tersedia atau pecuk padi hitam lebih menyukai bahan non-alami sebagai bahan sarang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini saya menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Prof Dr Nawangsari Sugiri, Dr A Mahmud Thohari dan Dr Dewi Malia Prawiradilaga yang telah membimbing hingga selesai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Iskandar SN, M Heriyanto, M Bismark dan Eman. 1998. Kajian Keragaman Burung Merandai dan Kondisi Lingkungannya di Cagar Alam Pulau Rambut. *Bui. Pen.Hutan* 615, 39-48.
- Pakpahan AM. 1992. Habitat and nest site characteristics of waterbirds in Pulau Rambut Nature Reserve. Jakarta Bay, Indonesia. *A Dissertation*. Michigan State University, Michigan, USA.
- Sulistiani E. 1991. Beberapa Aspek Biologi Perkembangan Kuntul Kecil (*Egretta garzetta Linnaeus 1766*) di Cagar Alam Pulau Rambut. *Skripsi*. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Universitas Nasional dan Dirjen PHPA. 1977. *Laporan Studi Pembinaan dan Pengembangan Pulau Rambut*. Proyek Penyelamatan dan Pengembangan Suaka Alam dan Hutan Wisata. Bogor. UNAS
- Williams L. 1942. Display and sexual behavior of the Brandt Cormorant. *Condor* 44, 85-104.
- Wiriosoepartho AS. 1986. Penggunaan habitat dan Keragaman jenis burung merandai di Cagar Alam Pulau Rambut. *Bui. Pen. Hutan* 486, 51-60.