ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/345841458

Vegetasi dan Satwaliar di Hutan Selatan Pabrik Kaltim 5 PT Pupuk Kaltim

Book · November 2020

CITATIONS
0

READS
44

5 authors, including:

Rita Diana
Universitas Mulawarman
34 PUBLICATIONS **91** CITATIONS
SEE PROFILE

Rustam Rustam
Universitas Mulawarman
29 PUBLICATIONS **851** CITATIONS
SEE PROFILE

Raharjo Ari Suwasono
Universitas Mulawarman
6 PUBLICATIONS **8** CITATIONS
SEE PROFILE

Deddy Hadriyanto
Universitas Mulawarman
15 PUBLICATIONS **165** CITATIONS
SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Camera trapping to confirm the existence of 3 small cat priority species: bay cat, flat-headed cat and marbled cat. View project

Carbon dynamics and land use carbon footprints in mangrove converted aquaculture:The case of the Mahakam Delta, Indonesia View project

All content following this page was uploaded by Rita Diana on 14 November 2020.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Vegetasi dan Satwaliar di Hutan Selatan Pabrik Kaltim 5
PT Pupuk Kalimantan Timur

P3I-UNMUL

PUPUK KALTIM

Vegetasi dan Satwaliar di Hutan Selatan Pabrik Kaltim 5 PT Pupuk Kalimantan Timur

Penyusun:

| Rita Diana | Rustam | Ayu Mayangsari | Arni Kusumastuti | Raharjo Ari Suwasono | Deddy Hadriyanto |

P3I-UNMUL

PUPUK KALTIM

Vegetasi dan Satwaliar di Hutan Selatan Pabrik Kaltim 5 PT Pupuk Kalimantan Timur

Tahun 2016

Rita Diana, Rustam, Ayu Mayangsari, Arni Kusumastuti, Raharjo Ari Suwasono, Deddy Hadriyanto

Tata Letak : Fenny Putri Mariani Sofyan

ISBN : 978-602-61183-0-1

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang menggunakan isi maupun memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, baik dalam bentuk fotocopy, cetak, mikrofilm, elektronik maupun bentuk lainnya, kecuali untuk keperluan pendidikan atau non-komersial lainnya dengan mencantumkan sumbernya sebagai berikut:

Rita Diana, Rustam, Ayu Mayangsari, Arni Kusumastuti, Raharjo Ari Suwasono, Deddy Hadriyanto. 2016. Vegetasi dan Satwaliar di Selatan Pabrik Kaltim 5 Pupuk Kalimantan Timur.

Diterbitkan Oleh :
Pusat Pengkajian Perubahan Iklim, Universitas Mulawarman (P3I-UM)
Kampus Gunung Kelua, Jl. Kuaro, Gdng Perpustakaan Lt. 1, Samarinda 75123
Telp.+62-541-7774135 Email : c3s.unmul@gmail.com; c3s@unmul.ac.id

KATA SAMBUTAN

Visi PT Pupuk Kalimantan Timur (Pupuk Kaltim) adalah "Menjadi Perusahaan di Bidang Industri Pupuk, Kimia, dan Agribisnis Kelas Dunia yang Tumbuh dan Berkelanjutan". Untuk mencapai visi tersebut, salah satu misi yang dijalankan adalah peduli pada lingkungan.

Sebagai wujud kepedulian perusahaan terhadap pembangunan berkelanjutan, manajemen puncak Pupuk Kaltim menetapkan kebijakan Perlindungan Keanekaragaman Hayati. Kebijakan tersebut berisi komitmen bahwa pertumbuhan kegiatan perusahaan harus tetap memperhatikan kelestarian lingkungan, diantaranya dengan melakukan perlindungan keanekaragaman hayati yang lebih dari ketaatan atau *beyond compliance*.

Studi keanekaragaman jenis vegetasi dan satwa liar yang hadir di hutan sekitar area Pupuk Kaltim ini berfungsi sebagai salah satu acuan dalam mengelola area hutan di sekitar pabrik untuk keperluan pengembangan ataupun keperluan lainnya.

Saya menyambut dan mengapresiasi dengan baik hasil kerja sama antara tim dari PKT bersama dengan Universitas Mulawarman yang telah meluangkan waktu mereka yang cukup padat, untuk menulis buku **"Vegetasi dan Satwaliar di Hutan Selatan Pabrik Kaltim 5 PT Pupuk Kalimantan Timur"** ini. Semoga dengan dipublikasikannya buku ini dapat memberikan banyak manfaat untuk kalangan yang lebih luas.

Bontang, 26 Juli 2016

Sri Mukartiningsih,
General Manager Teknologi

KATA PENGANTAR

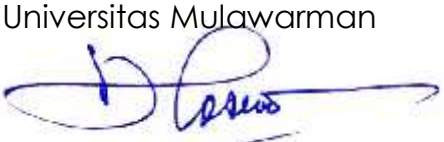
Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa, berkat limpahan rahmat dan pertolongan-Nya, usaha keras dan koordinasi yang baik dari Tim Peneliti, arahan dari para nara sumber dan dukungan yang besar dari berbagai pihak, maka laporan **"Vegetasi dan Satwaliar di Hutan Selatan Pabrik Kaltim 5 PT Pupuk Kalimantan Timur"** ini dapat disusun dan diselesaikan.

Laporan ini berisi informasi mengenai kondisi vegetasi dan satwa yang berada di hutan sebelah selatan pabrik kaltim 5 kawasan Industri PT PKT Bontang berikut rekomendasi jika kawasan tersebut dialihfungsikan.

Pada kesempatan ini, Tim Peneliti Pusat Pengkajian Perubahan Iklim Universitas Mulawarman (P3I-UM) ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada para pihak yang telah membantu diselesaikannya dokumen ini. Terutama disampaikan penghargaan kepada manajemen PT Pupuk Kaltim khususnya Departemen Lingkungan Hidup, atas kerjasamanya dalam melakukan studi ini dan penyusunan laporannya.

Agustus, 2016

Pusat Pengkajian Perubahan Iklim
Universitas Mulawarman



Prof. Dr. Deddy Hadriyanto
Kepala

DAFTAR ISI

Kata Pengantar i

Daftar Isi iii

Daftar Tabel iv

Daftar Gambar v

Daftar Lampiran vi

PENDAHULUAN

- Latar Belakang 1
- Maksud dan Tujuan 4
- Ruang Lingkup 4

METODE PENGAMBILAN DATA

- Pengambilan Data Vegetasi Mangrove 6
- Pengambilan Data Satwa 6

HASIL DAN PEMBAHASAN

- Vegetasi di Kawasan hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 9
- Satwa di Kawasan hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 15

REKOMENDASI

- Jika dipertahankan 28
- Jika dibuka atau dialihfungsikan 29
- Penutup 32

REFERENSI 33

LAMPIRAN-LAMPIRAN 36

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Vegetasi yang Hadir di Sekitar Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang 13

Tabel 2 Jumlah individu dan Volume Kayu di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang 15

Tabel 3 Keragaman Satwaliar di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang 17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta Lokasi Kawasan Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 dan Letak Kawasan yang Terganggu 9

Gambar 2 Kondisi mangrove yang mati diprediksi akibat air yang melintasi area tersebut. Jika kawasan Kawasan Mangrovehutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 ini ingin dipertahankan dapat dibuat parit atau gorong-gorong perlintasan air. Memeriksa air yang melintas akan memudahkan mengambil keputusan perlakuan terhadap air tersebut 12

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1. Kondisi Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang Terkini di Foto dari Udara 37

Gambar 2. Perilaku Sosial Individu Bekantan Dewasa di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang 38

Gambar 3. Bekantan (*Nasalis Larvatus*) Menunjukkan Perilaku Individu dan Perilaku Sosial (dalam Satu Keluarga Terdiri Atas Jantan-Betina Dewasa dan Tiga Anak) yang Memanfaatkan Tanaman Perambat *Mikania micranta* di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang Sebagai Pakan 39

Gambar 4. Lutung Kelabu (*Presbytis cristata*) dalam Kelompok Besar Berjumlah 17 Individu di dalam Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang 40

Gambar 5. Betina Dewasa dan Anakan/Bayi Lutung Kelabu (*Presbytis cristata*) di dalam Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang 41

Gambar 6. Ekspresi Lutung Kelabu (*Presbytis cristata*) di dalam Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang 42

Gambar 7. Kera (*Macaca fascicularis*) Perilaku Individu dan Perilaku Sosial, Mengasuh Anak dan Perilaku Makan di Kawasan

Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang 44

Gambar 8. Bajing Kelapa (*Calosciurus notatus*) yang Berpasangan di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang 45

Gambar 9. Cinenen Kelabu (*Orthotomus ruficeps*) 46

Gambar 10. Kipasan Belang (*Riphidura javanica*) 46

Gambar 11. Merbah Cerucuk (*Picnonotus goiavier*) 46

Gambar 12. Cekakak Sungai (*Halcyon chloris*) 47

Gambar 13. Kerak Kerbau (*Acridotheres javanicus*) 48

Gambar 14. Burung dan Bajing Menggunakan Area Bersama Sebagai Tempat Bermain dan Mencari Makan 49

Gambar 15. Caladi Tilik (*Picoides moluccensis*) 49

Gambar 16. Kareo padi (*Amaurornis phoenicurus*) 50

Gambar 17. Punai Gading (*Treron vernans*) 50

Gambar 18. Punai Gading (*Treron vernans*) betina 50

Gambar 19. Pergam (*Ducula spp*) 51

Gambar 20. Bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*) 51

Gambar 21. Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) Dewasa 52

Gambar 22. Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) Muda 52

Gambar 23. Munguk Beledu (*Sitta frontalis*) 53

Gambar 24. Kancilan Bakau (*Pachycephala grisola*) 54

Gambar 25. Kirik-kirik Biru (*Merops viridis*) 54

Gambar 26. Trinil Kaki Hijau (*Tringa nebularia*) 55

Gambar 27. Elang Hitam (*Icnaetus malayensis*) 55

Gambar 28. Elang Laut Perut Putih (*Haliacetus leucogaster*) 55

Gambar 29. Elang Bondol (*Haliastur indus*) 56

Gambar 30. Cinenen Belukar (*Orthotomus atrogularis*) 56

Gambar 31. Perenjak Jawa (*Prinia familiaris*) 57

Gambar 32. Delimukan Zamrud (*Chalcophaps indica*) 57

Gambar 33. Burung Madu Polos (*Anthreptes simplex*)..... 57

Gambar 34. Burung Madu Kelapa (*Anthreptes malacensis*) 58

Gambar 35. Kuntul Kerbau (*Bubulcus ibis*) 58

Gambar 36. Takur Ampis (*Calorhamphus fuliginosus*) 58

Gambar 37. Kadalan Selaya (*Phaenicophaeus chlorophaeus*) 59

Gambar 38. Tokek (*Gecko gecko*) 59

Gambar 39. Kadal (*Eutropis multifasciata*)..... 59

Gambar 40. Ular Lidi (*Rhabdophis* spp.) 60

Gambar 41. Biawak (*Varanus salvator*) 60

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

PT Pupuk Kaltim memiliki area lahan hutan dengan luas ± 21 Ha yang lokasinya di depan pabrik Kaltim 5, dimana sebagian areanya berupa ekosistem mangrove. Lahan ini merupakan area industri PT Pupuk Kaltim dan sesuai dengan RTRW kota Bontang termasuk dalam kawasan industri. Di area tersebut terdapat ekosistem mangrove dan ekosistem rawa yang berfungsi sebagai daerah resapan air, resapan CO_2, menjaga iklim mikro dan terdapat satwa di dalamnya.

Ekosistem mangrove dan juga ekosistem rawa merupakan ekosistem yang unik dan berfungsi ganda dalam lingkungan hidup. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh air asin dan air tawar sehingga terjadi interaksi kompleks antara sifat fisika, sifat kimia dan sifat biologi utamanya yang terjadi pada hutan mangrove. Sebagai salah satu ekosistem yang unik, hutan mangrove merupakan sumber daya alam yang potensial, karena mempunyai tiga fungsi pokok, yaitu fungsi ekologis, fungsi ekonomi dan fungsi ekowisata.

Ekosistem mangrove juga merupakan suatu kawasan ekosistem yang rumit karena terkait dengan ekosistem darat dan ekosistem lepas pantai di luarnya. Oleh karena itu, hutan mangrove dapat dikatakan sebagai *interface ecosystem*, yang menghubungkan daratan ke arah pedalaman serta

daerah pesisir muara dimana banyak jenis hewan dan jasad renik yang berasosiasi dan sangat membutuhkan lingkungan hutan mangrove.

Hutan mangrove bukan sekadar daerah ecoton yang merupakan daerah peralihan antara ekosistem daratan dan perairan tetapi memiliki karakteristik ekologi sendiri. Dengan karakteristiknya mangrove tampak lebih didominasi pepohonan dan sangat sedikit tumbuhan bawah tajuk apalagi rumput dan herba. Perubahan dalam salinitas dan kimia tanah, nutrisi, toleransi psikologi, predasi dan kompetisi merupakan bagian yang sangat penting dalam zonasi hutan mangrove (Alongi, 2009). Namun berbeda dengan ekosistem hutan yang lain dengan karakteristik vegetasi yang khas, ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang sangat rentan dan mudah rusak jika terjadi gangguan pada salah satu unsur pembentuknya, khususnya pada kandungan air asin atau salinitas dan juga edafisnya.

Satwaliar merupakan salah satu bagian lingkungan yang dapat dijadikan indikator bahwa lingkungan berjalan dalam keadaan alami atau tidak lagi berjalan semestinya. Indikator alami ini dapat menjadi penanda awal segala dampak kegiatan yang dilakukan oleh manusia begitu pula satwa yang terdapat pada hutan mangrove dan hutan rawa. Banyak penelitian termasuk pergerakan para aktivis lingkungan, yang bukan sekadar pemerhati atau rasa

kasihan terhadap kehidupan satwaliar tetapi justru lebih jauh dari itu para peneliti tersebut lebih konsen dan mengetahui bahwa satwaliar adalah penanda perubahan lingkungan.

Studi Vegetasi dan Satwaliar di Hutan Selatan Pabrik Kaltim 5 ini dilakukan sebagai masukan dan pertimbangan bagi stakeholder PT Pupuk Kaltim dalam rangka rencana peralihan lahan untuk keperluan sebagian areanya sebagai kolam penampungan air hujan, rencana peralihan peruntukan lahan tersebut dikarenakan kebutuhan perkembangan industri PT Pupuk Kaltim yang semakin meningkat. Selain itu, lokasi hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 yang menjorok ke darat menyulitkan mangrove mendapatkan air laut pasang-surut yang cukup untuk bertahan hidup. Mengingat mangrove merupakan elemen utama yang menyusun ekosistem di hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 dan berpengaruh terhadap keberadaan satwa yang tinggal di habitat tersebut maka dilakukan studi ini.

2. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari Studi hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 antara lain:

a. Inventarisasi dan pengukuran status (indeks) mangrove di hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5.

b. Upaya yang harus dilakukan untuk mempertahankan kondisi mangrove *existing* saat ini.

c. Memberikan rekomendasi cara pengusiran satwa yang berada di kawasan mangrove di hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5, bila area tersebut dijadikan lahan industri.

3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup studi hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 adalah:

a. Membuat pemetaan zonasi tingkat kerusakan mangrove di area hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5.
b. Mengetahui kondisi abiotik yang mempengaruhi kehidupan mangrove.
c. Inventarisasi tumbuhan berupa mangrove dan pohon lainnya yang ditemukan di hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 tersebut.
d. Inventarisasi satwa (burung, mamalia, amfibi dan reptil) yang ditemukan di hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 tersebut.
e. Membuat daftar tumbuhan dan satwa yang terdapat di hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5.
f. Membuat saran rencana pengelolaan mangrove agar bisa diketahui kecenderungan status mangrove di hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5.

g. Memberikan saran rencana strategis bagi tiga pilihan rekomendasi, yakni:
   1) Peralihan lahan mangrove di hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 sebagai lahan peruntukkan industri dan cara-cara pemindahan satwa (mamalia) yang berada di dalamnya,
   2) Pengelolaan mangrove di hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 (peluang mempertahankan ekosistem mangrove dalam kondisi *existing* saat ini).

B. METODE PENGAMBILAN DATA

1. Pengambilan Data Vegetasi Mangrove

Pengambilan data untuk analisis vegetasi dilakukan dengan metode *systemathic sampling* dengan membuat transek sebanyak 3 (tiga) transek yang dibuat memanjang memotong topografi dari arah yang berdekatan dengan laut sampai ke arah daratan kawasan hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 dimana terdapat tipe vegetasi hutan sekunder daerah terrestrial. Pada setiap sisi kanan dan kiri transek dibuat sub plot secara sistematik dengan ukuran 20 m x 20 m untuk pengambilan data vegetasi tingkat pohon. Selanjutnya subplot dibagi dalam empat bagian yang sama besar, untuk pengambilan data vegetasi tingkat pancang dengan ukuran 5 m x 5 m dan tingkat semai dengan ukuran 2 m x 2 m (Fachrul, 2007).

2. Pengambilan Data Satwa

Kelompok burung (avifauna) merupakan kelompok satwa yang menjadi parameter prioritas dari aspek satwaliar yang digunakan sebagai indikator biologis. Pencatatan kehadiran kelompok burung (avifauna) dilakukan dengan pengamatan langsung (*direct observation*), yaitu mencatat jenis-jenis burung yang terlihat (dengan bantuan binokuler dan kamera DSLR berlensa besar serta kicauan yang terdengar oleh pengamat. Identifikasi jenis dilakukan dengan menggunakan

buku petunjuk lapangan tulisan Francis (2005) dan MacKinnon dkk (2010). Panduan pengenalan suara berdasarkan panduan pengenalan suara burung yang disusun dan direkam oleh White (1984). Waktu pengamatan langsung untuk burung sebenarnya sangat tergantung dengan waktu aktif burung, terutama untuk jenis burung yang aktif di siang hari (diurnal) yaitu sekitar pukul 06:00 – 10:00 dan pukul 16:00 – 18:00. Di luar waktu aktif tersebut biasanya sangat sulit untuk mendapatkan data kehadiran dengan pengamatan langsung.

Titik pengamatan ditentukan secara *purposive* yaitu tempat yang strategis untuk mengamati kehadiran burung serta keterwakilan sampel (representatif). Dengan bantuan teropong (*binocular*), maka dapat dikatakan bahwa luasan yang terliput untuk setiap titik pengamatan mencapai 1 sampai 3 Ha. Mengkombinasikan *line transek* (*board walking*) dan *point count* (dengan menghitung jumlah burung yang teramati) dilakukan pada penelitian ini. Seluruh burung yang terlihat secara langsung jika dimungkinkan didokumentasikan dengan menggunakan kamera DSLR Nikon D90 dengan lensa 600 mm.

Untuk pengamatan kehadiran mamalia adalah dengan pengamatan langsung dan jejak yang ditinggalkan, baik jejak kaki (*foot print*) maupun tinggalan lain seperti bulu, bekas cakar, bau bekas makan dan tinja (Rudran et al.,

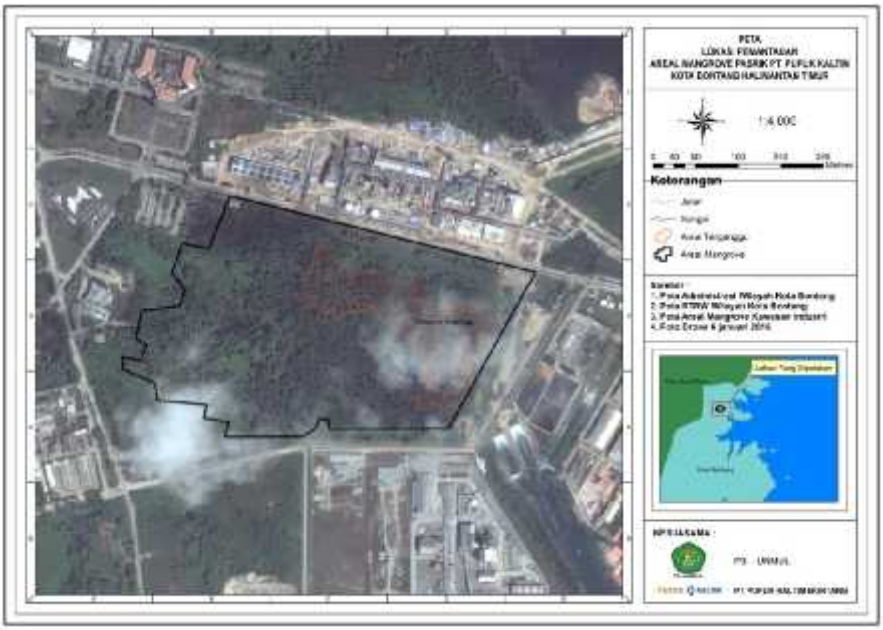
1996). Untuk menambah peluang mendapatkan data mamalia juga dipasang kamera perangkap otomatis (*camera trap*) yang dapat menangkap pergerakan satwa melalui sensor inframerah sehingga kehadiran satwa dapat terekam secara otomatis dengan kamera. Digunakan 3 kamera otomatis *Digital Camera Trap Bushnell Trophy Cam* HD dengan 8 batery alkaline A2 dan 4 Giga *memory card* yang biasa digunakan dalam penelitian di hutan tropis Kalimantan (Yasuda 2004; Numata et al. 2005; Matsubayashi et al. 2007; Samejima et al. 2012, Rustam et al. 2012). Di depan *camera trap* diberi umpan berupa sisa makanan yang memancing satwa untuk datang ke depan kamera. Pengamatan malam juga dilakukan untuk mengamati mamalia malam (*nocturnal*) bersamaan dengan pengamatan amfibi dan reptil. Panduan pengamatan mamalia berdasarkan buku panduan lapangan mamalia di Borneo yang ditulis oleh Payne dkk (2005).

Pengamatan jenis reptil dan amfibi (herpetofauna) dilakukan pada malam hari dimulai pada pukul 19:00 hingga 22:00 wita. Pengamatan malam ini dibantu dengan lampu senter untuk menyinari mata target jenis yang diamati. Jenis yang terlihat direkam dengan kamera digital. Sebagai panduan pengenalan jenis digunakan *field guide to the Frog of Borneo* (Inger & Stuebing, 2005), *a photographic Guide to Snakes and Other Reptiles of Borneo* (Das, 2011) dan *Lizard of Borneo* (Das, 2004).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Vegetasi di Kawasan Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan kawasan hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 didominasi oleh *Rhizophora apiculata* (Tabel 1) sedangkan pada kawasan ekosistem rawa dan daerah terrestrial ditumbuhi oleh 41 jenis vegetasi terdiri dari 31 famili. Sebagian dari kawasan ini mengalami gangguan dengan pohon yang meranggas dan mati. Dari hasil survey dan pemetaan seluruh kawasan mempunyai luasan sekitar 21,6 Ha dengan kondisi hutan yang tidak rusak 18,10 Ha dan hutan yang rusak 3,5 Ha.



Gambar 1. Peta Lokasi Kawasan Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 dan Letak Kawasan yang Terganggu

Sebagaimana diketahui bahwa ekosistem mangrove sangat rentan terhadap gangguan salah satu faktor pembentuknya yaitu salinitas dan edafis. Dari pengamatan di lapangan diketahui bahwa kondisi vegetasi mangrove yang daun-daunnya kering di kawasan hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 adalah mengikuti pola aliran air tawar yang berasal dari ekosistem rawa yang menyambung ke ekosistem mangrove sementara kawasan yang lain sama sekali tidak terganggu seperti terlihat pada Gambar 2 di bawah ini. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan rendaman air tawar yang terjadi beberapa waktu menyebabkan daun-daun vegetasi mangrove mengering. Selain itu pada saat pengamatan juga terlihat bahwa pasang air laut tidak mencapai tinggi ideal bagi jenis *R. apiculata*. Dengan demikian selain rendaman air tawar dan kurangnya pasukan air laut diduga sebagai penyebab pohon-pohon vegetasi mangrove di kawasan tersebut mengering.

Dari hasil pengamatan juga terlihat bahwa area hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 ini berada diantara pabrik-pabrik dimana pabrik Kaltim 5 di sebelah utara, pabrik KNI di sebelah timur dan daratan serta ekosistem rawa di sebelah selatan dan barat. Pada saat pasang air laut yang masuk ke kawasan ini hanya berasal dari kanal yang terletak di sebelah timur dan ini menyebabkan air tawar dengan debit yang lebih tinggi tertahan pada sungai kecil tersebut sehingga air kawasan ekosistem rawa dari arah barat lebih

mendominasi dibanding air asin. Dominansi air tawar mungkin terjadi karena curah hujan tinggi yang berlangsung dalam beberapa minggu. Sebagaimana kita ketahui jenis-jenis vegetasi mangrove memerlukan rendaman air dengan salinitas tinggi dalam beberapa jam per hari dan karena ini tidak terpenuhi menyebabkan pohon-pohon yang terendam air tawar beberapa minggu tersebut meranggas dan kemudian mati. Namun demikian kondisi ini tidak berlangsung terus-menerus, hal ini terbukti pada saat pengambilan sampel kualitas air bulan Oktober 2015 hasil uji laboratorium menunjukkan kualitas air meliputi salinitas, PH dan DO berada pada kondisi yang **cukup baik** (normal) untuk kehidupan biota pada ekosistem mangrove (Lampiran Tabel 1 dan 2) dan keberadaan semai-semai *Rhizophora apiculata* yang tumbuh dengan baik.

Menurut Kusmana (2003) dan Bengen (2011), dalam beberapa kasus penyebab utama degradasi hutan mangrove di Indonesia adalah pencemaran dan perubahan salinitas air selain penebangan dan konversi lahan hutan mangrove misalkan untuk tambak, industri dan lainnya. Degradasi ekosistem mangrove tentu akan berdampak secara ekologis dengan hilangnya berbagai spesies flora dan fauna yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove. Dalam jangka panjang, hal itu akan mengganggu keseimbangan ekosistem mangrove khususnya dan ekosistem pesisir umumnya.

Gambar 2. Kondisi *mangrove yang mati diprediksi akibat air yang* melintasi area tersebut. Jika kawasan hutan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 ini ingin dipertahankan dapat dibuat parit atau gorong-gorong perlintasan air. Memeriksa air yang melintas akan memudahkan mengambil keputusan perlakuan terhadap air tersebut.

Tabel 1. Vegetasi yang Hadir di Sekitar Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang

No	Nama Jenis	Famili
1	*Asystasia gangetica* (L.) T.Anderson	Acanthaceae
2	*Ruellia tuberosa* L.	Acanthaceae
3	*Polyalthia sp.*	Annonaceae
4	*Korthalsia sp.*	Arecaceae
5	*Nypa fruticans* Wurmb	Arecaceae
6	*Oncosperma horridum* (Griff.) Scheff.	Arecaceae
7	*Pinanga sp.*	Arecaceae
8	*Spathodea campanulata* P.Beauv.	Bignoniaceae
9	*Blechnum sp.*	Blechnaceae
10	*Stenochlaena palustris* (Burm. f.) Bedd.	Blechnaceae
11	*Trema cannabina* Lour.	Cannabaceae
12	*Casuarina equisetifolia* L.	Casuarinaceae
13	*Austroeupatorium albescens*	Compositae
14	*Mikania micrantha* Kunth	Compositae
15	*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski	Compositae
16	*Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br.	Convolvulaceae
17	*Merremia mammosa* (Lour.) Hallier f.	Convolvulaceae
18	*Cheilocostus speciosus* (J.Koenig) C.D.Specht	Costaceae
19	*Scleria oblata* S.T.Blake ex J.Kern	Cyperaceae
20	*Macaranga tanarius* (L.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae
21	*Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae
22	*Ricinus communis* L.	Euphorbiaceae
23	*Flagellaria indica* L.	Flagellariaceae
24	*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume	Hypericaceae
25	*Callicarpa longifolia* Lam.	Lamiaceae
26	*Clerodendrum laevifolium* Blume	Lamiaceae
27	*Vitex pinnata* L.	Lamiaceae
29	*Acacia auriculiformis* Benth.	Leguminosae
30	*Bauhinia lingua* DC.	Leguminosae
31	*Lygodium circinatum* (Burm. f.) Sw.	Lygodiaceae
32	*Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br.	Lygodiaceae
33	*Ficus septica* Burm.f.	Moraceae

No	Nama Jenis	Famili
34	*Muntingia calabura* L.	Muntingiaceae
35	*Syzygium sp.*	Myrtaceae
36	*Nephrolepis sp.*	Nephrolepidaceae
37	*Pandanus tectorius* Parkinson ex Du Roi	Pandanaceae
38	*Passiflora foetida* L.	Passifloraceae
39	*Bridelia stipularis* (L.) Blume	Phyllanthaceae
40	*Glochidion sp.*	Phyllanthaceae
41	*Piper aduncum* L.	Piperaceae
42	*Paspalum conjugatum* P.J.Bergius	Poaceae
43	*Mimusops elengi* L.	Sapotaceae
44	*Solanum torvum* Sw.	Solanaceae
45	*Lantana camara* L.	Verbenaceae
46	*Stachytarpheta mutabilis* (Jacq.) Vahl	Verbenaceae
47	*Rhizophora apiculata*	Rhizophoraceae
48	*Lumnitzera littorae*	Rhizophoraceae
49	*NN*	Burseraceae

Ditinjau dari konservasi jenis tumbuhan terlihat dari tabel di atas hanya jenis *Rhizophora apiculata* dan *Lumnitzera littorae* yang masuk dalam daftar merah IUCN dengan status LC (*Least Concern*/kurang mengkhawatirkan). Kedua jenis tersebut adalah jenis yang terdapat pada area ekosistem hutan mangrove dan mendominasi kawasan tersebut. Jenis-jenis lain yang tertera pada tabel di atas adalah jenis yang terdapat di luar ekosistem mangrove namun masih di dalam kawasan hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5. Selain vegetasi pepohonan pada lantai hutan mangrove khususnya kawasan yang tidak berlumpur ditumbuhi oleh jenis Paku laut (*Acrostichum aureum*).

Dalam perdagangan kayu terdapat 3 (tiga) kelompok kayu berdasarkan kualitas dari jenis-jenis kayu yaitu kayu komersil, kayu indah dan kayu rimba campuran. Jenis-jenis vegetasi yang terdapat di kawasan hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 adalah termasuk jenis kayu Rimba Campuran dan tidak ditemukan jenis kayu komersil maupun kayu indah.

Sedangkan kerapatan individu vegetasi dan jumlah volume kayu pada kawasan tersebut ditampilkan pada Tabel 2 di bawah ini dan rincian jenis vegetasi dapat dilhat pada lampiran.

Tabel 2. Jumlah individu dan Volume Kayu di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang

Tingkat Pertumbuhan	Individu/HA	Vol (m3)/HA
Areal Rusak		
Pohon	153	69,42
Sapihan	1.500	43,05
Areal tidak Rusak		
Pohon	490	584,23
Sapihan	1.080	19,87

2. Satwa di Kawasan Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5

Penelitian lingkungan hubungan dengan perubahan lansekap dan gangguan lingkungan yang dilihat adalah

indikator biologis taksa dan non taksa. Kelompok biologis taksa adalah satwaliar. Atribut kehadiran satwaliar sebagai indikator biologis adalah kelompok taksa kelas burung, mamalia, ikan dan reptil. Sedangkan indikator biologis non-taksa termasuk invertebrata, plankton, perifiton dan termasuk tumbuhan.

Dalam penelitian ini yang dilihat adalah indikator biologis taksa, yaitu kelas burung, mamalia dan reptil. Berikut ini jenis-jenis dari kelas tersebut yang teridentifikasi hadir di hutan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang sangat penting bagi beberapa jenis satwa yang bergantung hidup dari hutan ini, baik sebagai habitat maupun tempat mencari makan dan bermain. Terdapat 7 jenis mamalia dari 5 famili dan 4 ordo, 31 jenis burung dari 20 famili dan 7 ordo, 4 jenis reptil dari 4 famili dan 1 ordo, dan 1 jenis amfibi.

Tabel 3. Keragaman Satwaliar di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang

Ordo	Famili	No	Jenis (Nama Ilmiah & Nama Internasional)	Jenis (Nama Indonesia)	Status Konservasi			Methoda	Ket
					IUCN	CITES	RI		
Mamalia									
Scandetia	Tupaiidae	1	Tupiidae spp. (Treeshrews)	Tupai	-				
Primates	Cercopithecidae	2	Macaca fascicularis (Long-tailed macaque)	Monyet Ekor Panjang	LC	App II		SG	
		3	Presbytis cristata (Silvered Langur)	Lutung Kelabu	NT	App II	DL	SG	
		4	Nasalis larvatus (Proboscis Monkey)	Bekantan	EN	App I	DL	SG, CT	Endemik
Rodentia	Sciuridae	5	Callosciurus notatus (Plantain Squirrel)	Bajing Kelapa	LC			SG	
	Muridae	6	Muridae spp. (Rats and Mice)	Tikus	-				
Carnivora	Viverridae	7	Paguma larvata (Masked Palm Civet)	Musang Galing	LC				
Avifauna									
Coraciiformes	Halcyonidae	1	Halcyon chloris (Collared Kingfisher)	Cekakak Sungai	LC			SG	
	Meropidae	2	Merops viridis (Blue-throated Bee-eater)	Kirik-kirik Biru	LC			SG	
Piciformes	Picidae	3	Picoides moluccensis (Sunda Pygmy Woodpecker)	Caladi Cilik	LC			SG	
	Megalaimidae	4	Calaramphus fuliginosus (Brown Barbet)	Takur Ampus	LC			SG	
Gruiiformes	Rallidae	5	Amaurornis phoenicurus (White-breasted Waterhen)	Kareo Padi	LC			SG	
Columbiiformes	Columbidae	6	Treron vernans (Pick-necked Green Pigeon)	Punai Gading	LC			SG	
		7	Chalcophaps indica (Emerald Dove)	Delimukan Zamrud	LC			SG	
		8	Ducula sp. (Pigeon)	Pergam	LC			SG	

Ordo	Famili	No	Jenis (Nama Ilmiah & Nama Internasional)	Jenis (Nama Indonesia)	Status Konservasi			Methoda	Ket
					IUCN	CITES	RI		
		9	Streptopelia chinensis (Spotted Dove)	Tekukur	LC			SG	
Passiformes	Passiridae	10	Lanchura fuscans (Black-headed Munia)	Bondol Kalimantan	LC			SG	Endemik
		11	Passer montanus (Eurasian Tree Sparrow)	Burung Gereja	LC			SG	
	Sittidae	12	Sitta frontalis (Velvet-fronted Nuthatch)	Munguk Beledu	LC			SG	
	Corvidae	13	Rhipidura javanica (Pied Fantail)	Kipasan Belang	LC			SG	
	Scolopacidae	14	Tringa nebularia (Common Greenshank)	Trinil Kaki Hijau	-		DL	SG	
	Pycnonotidae	15	Pycnonotus goiavier (Yellow-vented Bulbul)	Merbah Cerucuk	LC			SG	
		16	Pycnonotus aurigaster (Scooty-headed Bulbul)	Kutilang	LC			SG	
	Sylviidae	17	Orthomus ruficeps (Ashy Tailorbird)	Cinenen Kelabu	LC			SG	
		18	Orthomus atrogularis (Dark-necked Tailorbird)	Cinenen Belukar	LC			SG	
	Nectariniidae	19	Anthreptes simplex (Plain Sunbird)	Burung-madu Polos	LC			SG	
		20	Anthreptes malacensis (Brown-throated Sunbird)	Burung-madu Kelapa	LC			SG	
	Cisticolidae	21	Prinia familiaris (Yellow-bellied Prinia)	Perenjak Jawa	LC			SG	
	Sturnidae	22	Acridotheres javanicus (Javan Myna)	Kerak Kerbau	LC			SG	
	Hirundinidae	23	Hirundo tahitica (Pacific Swallow)	Layang-layang	LC			SG	
	Corvidae	24	Pachycephala grisola (Mangrove Whistler)	Kancilan Bakau	LC			SG	
Ciconiiformes	Acciptridae	25	Icnaetus malaiensis (Black Eagle)	Elang Hitam	LC	App II	DL	SG	
		26	Haliastur indus (Brahminy Kite)	Elang Bondol	LC	App II	DL	SG	

Ordo	Famili	No	Jenis (Nama Ilmiah & Nama Internasional)	Jenis (Nama Indonesia)	Status Konservasi			Methoda	Ket
					IUCN	CITES	RI		
		27	Haliacetus leucogaster (White-bellied Sea Eagle)	Elang Laut Perut Putih	LC	App II	DL	SG	
		28	Bubulcus ibis (Cattle Ibis)	Kuntul Kerbau	LC		DL	SG	
Cuculiformes	Cuculidae	29	Cacomantis merulinus (Plaintive Cuckoo)	Wiwik Kelabu	LC			SN	
		30	Macronus gularis (Striped Tit-babler)	Ciung Air Coreng	LC			SN	
		31	Phaenicophaeus chlorophaeus (Raffles's Malkoha)	Kadalan Sedaya	LC			SG	
Reptil									
Squamata	Sincidae	1	Eutropis multifasciata (East Indian Brown Mabuya)	Kadal Kebun				SG	
	Natricidae	2	Rhabdophis sp (Snake)	Ular Rumput				SG	
	Amphisbaenia	3	Varanus salvator (Water Monitor)	Biawak				SG	
	Gekkonidae	4	Gecko gecko (Tokay Gecko)	Tokek				SG	
Amfibi									
Anura	Ranidae	1	Hylarana nicobareinsis	Katak Kongkang Jangkrik				SN	

IUICN: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources; LC: Least Concern; NT: Near Treatern; EN: Endangered; CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora; App: Appendices; DL: Dilindungi berdasarkan PP RI No. 7 Tahun 1999; SG: Sighted; CT: Camera Trap; FS: Kotoran

a. Mamalia

Dari 7 jenis mamalia yang teridentifikasi di kawasan ini, terdapat 3 jenis primata, satu jenis diantaranya Bekantan (*Nasalis larvatus*) merupakan jenis yang langka dan status konservasinya yang tinggi, yaitu Terancam (*Endangered*; EN species) menurut badan konservasi dunia (IUCN) yang berarti sedang mengalami resiko tinggi kepunahan di alam liar. Jenis primata ini erat hubungannya dengan kawasan pesisir, rawa dan sungai. Menurut Meijaard et al (2000) ancaman terhadap jenis ini adalah kerusakan habitat untuk berbagai kepentingan, seperti *logging*, perkebunan/pertanian, dan konversi untuk berbagai kepentingan, termasuk konversi sungai dan hutan mangrove untuk industri. Ancaman yang lain adalah perburuan baik untuk makanan atau mengambil batu geliga (*bezoar stones*; hasil dari sekresi usus) yang dipercaya untuk obat tradisional (Meijaard & Nijman, 2000). Karena keberadaan dan kondisi mutakhirnya yang sedemikian rupa jenis ini dilindungi berdasarkan Peraturan Pemerintah No 7 Tahun 1999.

Ketergantungan Bekantan terhadap hutan mangrove sangatlah tinggi, terutama habitatnya di Kalimantan Timur yang sudah banyak berubah baik untuk pemukiman maupun industri. Padahal beberapa makanan utama Bekantan ada pada vegetasi mangrove, seperti *Rhizophora apiculata, Rhizophora mucronata, Avicenia alba, Avicennia marina, Sonneratia alba, Sonneratia caseolaris, Bruguiera gymnorrhiza, Bruguiera parviflora* yang dimakan daun, buah dan terubusan/tunas muda (*shoot*). Jenis

Sonneratia alba dan *Avicennia alba* sangat dominan dimakan dari berbagai jenis species yang ada di hutan mangrove yang dimakan, yaitu sebesar 10.6 % dan 7.6 % untuk masing-masing jenis tersebut, dibandingkan dengan *Rhizophora* spp. yang hanya dimakan sebesar 0.8 % dari keseluruhan pakan yang dimakan hasil pengamatan di Samunsam, Serawak (Salter et al., 1985). Namun tentu *Rhizophora* spp. menjadi pakan jika makanan utama tidak ada. Untuk kasus kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik kaltim 5 PT PKT Bontang, jenis mangrove yang mendominasi adalah jenis *Rhizophora apiculata*. Walaupun selama pengamatan tidak ditemukan Bekantan di sini makan jenis *Rhizophora apiculata* ini, kami meyakini bahwa Bekantan di sini tetap makan jenis *Rhizophora apiculata* terutama buah dan terubusannya. Pada saat penelitian ini, Bekantan ditemukan sedang makan tumbuhan perambat *Mikania micranta* yang berada di bagian selatan hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 ini (tampak pada lampiran). Informasi dari masyarakat yang pernah melihat bekantan di sini juga makan pucuk daun Ketapang (*Terminalia catapa*) dan singkong (*Manihot utilissima*) yang tumbuh liar di bagian selatan hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 di sekitar masjid. Beberapa tumbuhan pakan lain yang dimakan Bekantan dan ada di dalam hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 diantaranya adalah *Ficus septica*, *Melastoma* sp., *Lumnitzera littorea*, *Eugenia* sp. dan *Cratoxylon* sp.

Primata lain yang penting dan mendiami kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik kaltim 5 PT PKT Bontang adalah jenis

Lutung Kelabu (*Prebytis cristatus*, atau *Trachypithecus cristatus* (IUCN)). Menurut IUCN jenis ini merupakan jenis hampir terancam (*Near Threatened*; NT) artinya memenuhi kategori terancam punah dalam waktu dekat. Jenis ini merupakan jenis spesialis hutan dataran rendah hingga ke mangrove. Penyebaran jenis ini dari Semenanjung Malaysia, Sumatera dan Kalimantan. Ancaman serius bagi Lutung Kelabu adalah pembukaan hutan habitat jenis ini untuk berbagai kepentingan seperti perkebunan, HTI dan Industri, juga karena kebakaran hutan. Ancaman lain adalah diburu untuk diambil batu geliga (*bezoar stones*) yang laku dijual. Bekantan dan Lutung Kelabu merupakan 2 jenis primata yang diburu karena dicari batu geliganya. Di Sumatera, Lutung Kelabu diburu untuk diperdagangkan dan dipelihara (Nijman & Meijaard, 2008).

Bagian tumbuhan yang menjadi pakan jenis Lutung Kelabu adalah daun (60-80%), juga memakan buah, biji, bunga dan tunas muda. Beberapa tumbuhan yang merupakan jenis pakan dari Lutung adalah *Mallotus muticus, Lophopyxis maingayi, Diospyros* spp., *Ficus* spp., dan lain-lain. Jenis vegetasi mangrove yang dimakan daun, pucuk dan kulit kayunya adalah *Soneratia caseolaris, Rhizophora apiculata, Passiflora foetida, Morinda citrifolia* dan *Nypa fruticans.* Beberapa jenis tumbuhan pakan Lutung Kelabu di kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang adalah *Rhizophora apiculata* dan *Ficus septica*. Jenis pakan Lutung Kelabu yang paling dominan di hutan ini adalah *Rhizophora apiculata*.

Pada saat survey di kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang, tercatat 1 kelompok Lutung Kelabu dengan jumlah 17 individu termasuk 3 bayi. Tampak bahwa jenis ini mampu bertahan dan beradaptasi dengan gangguan yang mengakibatkan habitatnya di kawasan ini menjadi terisolir dan terfragmen. Jenis ini sering terlihat menyeberang ke arah selatan kawasan hutan (sekitar pos *security*). Kawasan ini merupakan hutan terfragmen bercampur dengan tanaman masyarakat berupa tanaman pisang (*Musa* spp.) dan singkong (*Manihot utilissima*) yang juga menjadi makanan alternatif jenis ini.

Satu primata lain yang teridentifikasi adalah jenis Monyet Ekor Panjang atau Kera (*Macaca fascicularis*) di kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang. Kera merupakan jenis primata yang tidak dilindungi dan merupakan salah satu dari jenis *Macaca* di Indonesia yang paling *survive* dan adaptasinya tinggi (adaptif). Merupakan jenis primata yang paling luas penyebarannya. Walaupun direview oleh IUCN populasinya cenderung menurun tetapi di beberapa kawasan jenis ini justru populasinya sangat tinggi dan sangat mengganggu. Jenis ini sangat toleran terhadap berbagai tipe habitat seperti mangrove, hutan rawa, kawasan pertanian dan pemukiman yang dekat dengan hutan (termasuk hutan sekunder muda, sekunder tua dan hutan primer). Hidup di dataran rendah hingga pada ketinggian lebih dari 1000 m dpl. Sama dengan 2 jenis primata di atas, jenis kera ini sangat tergantung dengan kawasan mangrove

hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang karena keberadaan hutan dan pakan, terutama jenis *Rhizophora apiculata* yang dominan di hutan ini.

b. Burung

Jenis burung yang sangat dominan dan sangat tergantung dengan kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang adalah jenis Cekakak Sungai (*Halcyon chloris* atau menurut IUCN *Todiramphus chloris*). Walaupun secara global jenis ini tidak terancam namun menurut IUCN secara lokal jenis ini punah (punah lokal) akibat habitat mangrove yang terganggu. Jenis ini merupakan salah satu jenis sensitif dengan habitat yang khas. Beberapa pulau kecil dengan hutan mangrove yang terbatas merupakan lokasi yang mengancam kepunahan lokal jenis ini. Ketergantungannya terhadap hutan mangrove sangat tinggi.

Di kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang juga diidentifikasi 3 jenis burung raptor yang dilindungi yaitu Elang Hitam (*Icnaetus malaensis*), Elang Bondol (*Haliastur indus*) dan Elang Laut Perut Putih (*Haliacetus leucogaster*). Sebagai predator jenis burung kecil dan mamalia kecil (Bajing, *Nasalus larvatus* dan Tikus, Muridae) yang juga terdeteksi di kawasan ini tentu sangat penting dalam rantai makanan yang tercipta di kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang ini.

Jenis endemik Kalimantan yang terdeteksi adalah Bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*), yaitu sejenis burung Bondol yang hidup berkelompok. Namun demikian jenis burung ini belum berstatus langka, karena masih dapat ditemukan di hampir seluruh areal bervegetasi di banyak tempat di Kalimantan. Sementara beberapa jenis lain merupakan jenis-jenis yang menyukai daerah terbuka, hutan sekunder muda, lahan pertanian dan perkebunan, termasuk pemukiman.

Satu burung yang juga tergantung hutan mangrove dan daerah pesisir adalah jenis Kancilan Bakau (*Pachycephala grisola*). Jenis ini walaupun kecenderungan jumlah individunya stabil secara global dan distribusinya luas tersebar di daerah Bangladesh hingga Asia Tenggara, namun karena *homerange*nya yang sangat terbatas pada hutan mangrove membuat keterancaman kepunahan lokal sangat tinggi. Kepunahan lokal sangat dimungkinkan terjadi karena semakin terdegradasinya lahan hutan mangrove di berbagai negara.

Jenis-jenis burung, keragaman jenisnya meningkat jika tutupan hutan rapat, didominasi pepohonan yang tinggi, dan keragaman jenis tumbuhannya tinggi (Felton et al., 2008). Sebaliknya, kawasan yang terganggu misalnya kawasan yang dekat dengan jalan *logging*, kebun/ladang masyarakat, atau rumpang bekas tebangan apalagi pemukiman dan industri akan berpengaruh sangat signifikan terhadap keragaman jenis burung, karena taksa burung merupakan jenis yang sensitif terhadap perubahan

tutupan hutan dan perubahan iklim mikro (Thiollay, 1992; Jackson et al., 2002; Felton et al., 2006)

c. Reptil dan Amfibi

Terdapat 4 jenis reptil dan 1 amfibi di kawasan kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang. Jenis-jenis reptil dan amfibi di sini adalah jenis yang umum yang biasa mendiami daerah terbuka dan daerah pesisir lainnya.

Sebenarnya menurut informasi warga dan para pekerja (karyawan) sering terlihat Buaya Muara (*Crocodylus porosus*) di jalan keluar dan masuk air (mangrove) di hutan ini. Hal ini dimungkinkan karena secara alami ini adalah habitat alaminya, termasuk adanya beberapa indikator hewan yang dimangsa (*prey*) hadir di sini. Seluruh primata yang ada di kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang adalah *prey* bagi Buaya Muara, termasuk beberapa jenis ikan dan crustacea. Kerusakan hutan mangrove tentu akan mengganggu habitat pakan dari buaya ini yang kemudian akan merusak rantai makanan buaya. Kekurangan makanan yang menyebabkan buaya menyerang manusia.

Gangguan manusia terhadap habitat satwaliar atau disebut juga dengan gangguan *anthropogenik* dapat disebabkan berbagai hal, utamanya untuk tujuan peningkatan perekonomian. Beberapa fakta menarik karena aktivitas manusia yang mengakibatkan habitat satwa terganggu misalnya hilangnya

habitat, habitat menjadi terfragmen atau terisolir, turunnya jumlah jenis dan populasi keanekaragaman hayati, dan punahnya secara lokal jenis-jenis satwaliar sensitif.

Fakta menarik kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang adalah kawasan ini menjadi tempat bermain dan mencari makan beberapa jenis primata dan burung (adanya kompetisi memperoleh sumberdaya pakan), hutan ini terisolir (terpisah dari hutan-hutan lain yang ada di sekitarnya), dan semakin terfragmen dengan adanya beberapa jenis mangrove yang mati. Untuk mempertahankan jenis-jenis penting ini perlu ada perhatian khusus untuk membantu keberlanjutan hidup jenis-jenis tersebut perlu ada tindakan khusus seperti mengarahkan satwa ke lokasi hutan yang masih bagus di sekitar kawasan industri PT Pupuk Kaltim. Namun karena area sekitar hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 merupakan kawasan industri sehingga ke depannya akan menjadi pabrik atau kepentingan industri lainnya. Bila hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 akan dibuka untuk keperluan industri maka satwa yang ada di sekitar hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 harus diburu/diusir keluar hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 dan menginformasikan atau berkoordinasi dengan instansi pemerintah yang terkait satwa liar.

D. REKOMENDASI

1. Jika dipertahankan

Mempertahankan kawasan kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 ini tentu memiliki konsekuensi dalam pembiayaan, namun sangat bagus untuk issu lingkungan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk mempertahankan kawasan ini adalah:

a. Memperbaiki alur sungai/aliran air yang melintasi kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 baik dengan saluran air dalam (di bawah tegakan mangrove) atau membuat kanal/parit yang melintasi hutan mangrove tanpa merusak seluruh vegetasi kawasan mangrove.
b. Melakukan monitoring tumbuhan dan satwaliar untuk mengetahui perkembangan jumlah individu satwaliar dan vegetasi hubungannya dengan *carrying capacity*.
c. Membuat buku panduan lapangan jenis satwaliar dan vegetasi yang ada di dalam kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5.
d. Melakukan cek ulang kualitas air yang mengalir ke dalam kawasan hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5.
e. Melakukan pengayaan/penyulaman pada areal hutan mangrove yang rusak dengan jenis-jenis mangrove yang sejenis dengan jenis mangrove yang ada seperti *Rhizophora* spp.

f. Melakukan penanaman dengan jenis vegetasi mangrove yang tidak terdapat di kawasan tersebut namun sesuai dengan kondisi areal hutan mangrove yang ada saat sekarang seperti jenis-jenis *Cerbera manghas* (Bintaro) dan jika kondisi jika kawasan tersebut tidak lagi terendam air asin dapat pula ditanam *Shorea albida* sejenis yaitu jenis meranti yang mampu tumbuh di kawasan yang terendam air.

Mempertahankan kawasan ini tentu akan mendapat nilai lebih terhadap pelestarian hutan mangrovenya sendiri maupun issu lingkungan secara umum hubungannya dengan politik konservasi dan kepentingan ekonomi secara umum terkait *entertainment* perdagangan dan lainnya, apalagi ada 2 jenis primata penting yang dilindungi (*Nasalis larvatus* dan *Presbytis rubicunda*) dan beberapa jenis burung yang memanfaatkan kawasan ini baik sebagai habitat maupun mencari makan.

2. Jika dibuka atau dialihfungsikan

Sementara jika ingin dialihfungsikan untuk mendukung aktivitas industri, beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Kawasan dibiarkan dan vegetasi mangrove mati secara perlahan-lahan. Hal ini untuk memberikan waktu jenis satwaliar terutama primata (*Nasalis larvatus,Presbytis rubicunda* dan *Macaca fascicularis*) untuk beradaptasi mencari tempat yang baru selain kawasan marove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 ini. Vegetasi yang mati akan mengurangi ketersediaan pakan sehingga secara perlahan jenis primata

akan berpindah mencari tempat yang layak dan menyediakan pakan.

b. Jika dialihfungsikan dengan cepat, maka akan ada upaya mengusir dan memindahkan (translokasi) primata. Upaya translokasi ini harus menempuh prosedur perijinan kepada instansi terkait seperti BKSDA (Balai Konservasi Sumber Daya Alam) termasuk orientasi lokasi pemindahan. Upaya-upaya translokasi juga ada hubungannya dengan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.48/Menhut-II/2008 (Khusus untuk Orangutan ada perubahan pada Peraturan Pemerintah No. P.53/Menhut-II/2014).

c. Untuk melakukan penebangan harus melalui prosedur yang sudah diatur di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, seperti:

   1) Peraturan Menteri Kehutanan No. P.68/Menhut-II/2014 tentang Harga Patokan Hasil Hutan untuk Perhitungan Provisi Sumberdaya Hutan, Ganti Rugi Tegakan dan Penggantian Nilai Tegakan.
   2) Peraturan Pemerintah No. 12 Tahun 2014 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kementerian Kehutanan.
   3) Peraturan Menteri Kehutanan No. P.20/Menhut-II/2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kehutanan No. P.14/Menhut-II/2011 tentang Izin Pemanfaatan Kayu.

4) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.42/Menlhk-Setjen/2015 tentang Penatausahaan Hasil Hutan Kayu yang Berasal dari Hutan Alam.

d. Alih fungsi dengan cara menebang hutan mangrove harus berkonsultasi dahulu dengan instansi terkait di Pemerintah Kota Bontang hubungannya dengan Peraturan Daerah No. 7 Tahun 2003 tentang Pengelolaan Hutan Mangrove dan Peraturan Daerah No. 11 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota (RTRWK) Bontang.

e. Jika melihat Perda Mangrove Kota Bontang (Perda No. 7 Tahun 2003) sebenarnya tidak boleh ada penebangan di dalam kawasan hutan mangrove (Pasal 2, 4, 6, 7, 8, dan 9). Hutan mangrove di dalam Kota Bontang hanya boleh **dimanfaatkan** untuk kegiatan **pelestarian** hubungannya dengan ekowisata, pendidikan, pengamanan dan kegiatan lain yang tidak bertentangan dengan kelestarian hutan (Pasal 7 dan 8).

f. Namun point e di atas gugur mengingat kawasan ini adalah kawasan industri berdasarkan RTRW Kalimantan Timur dan RTRWK Bontang. Menurut RTRWP Kaltim, Kota Bontang merupakan Kawasan Industri berbasis Migas dan Kondensat. Demikian halnya dalam RTRWK Bontang disebutkan sebagai kawasan industri. Bahkan status lahan adalah Hak Guna Bangunan (HGB). Sehingga tentu dalam peruntukkan ruang Industri berbasis Migas dan Kondensat diutamakan. (Perhatikan UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, PP No. 15

Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang dan PP No. 26 Tahun 2008 tentang RTRW Nasional). Apalagi kawasan Hutan Mangrove Kota Bontang tidak pernah ditetapkan sebagai Kawasan Lindung oleh Pemerintah Daerah Kalimantan Timur (Perpres No 32 Tahun 1990 pasal 34).

g. Pada Pasal 37 draft RTRWP Kaltim disebutkan Bontang adalah merupakan Kawasan Strategis Propinsi (KSP), merupakan Kawasan Industri Petrokimia berbasis Migas. KSP adalah wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup propinsi terhadap ekonomi, sosial, budaya dan/atau lingkungan.

3. Penutup

Identifikasi dan analisis kehadiran satwaliar pada kawasan mangrove hutan sebelah selatan pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang adalah salah analisis penting untuk memberikan pertimbangan antara mempertahankan dan mengalihfungsikan kawasan hutan ini. Keputusan yang diambil tentunya menjadi kewenangan pemilik lahan / *owner*, yaitu PT PKT Bontang sesuai kepentingan dan peruntukkan perusahaan.

E. REFERENSI

Alongi, D.M. 2009. The energetics of mangrove forest. Pringer. Queensland, Australia.

Bengen, D.G. 2000. Pedoman Teknis Pengenalan & Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSPL-Institut Pertanian Bogor. Bogor. 58 pp.

Diana, R. dan Hadriyanto, D. 2008. Komposisi jenis vegetasi mangrove di sekitar kawasan industri PT Pupuk Kaltim Bontang. Pros. Lokakarya Nasional Mangrove, November 2008. Yogyakarta.

Diana, R., Melsitiara, R., Hendra, M., Hadriyanto, D. 2015. Diversitas Vegetasi Mangrove dan Estimasi Karbon Tersimpan di Atas Permukaan Tanah dan pada Lahan Bekas Tambak di Delta Mahakam. Pros. Seminar Nasional APIKI ke II Yogyakarta.

Felton, A., Felton A.M., Wood, J., Lindenmayer, D.B., 2006. Vegetation structure, phenology, and regeneration in the natural and anthropogenic tree-fall gap of a reduced impact logged subtropical Bolivian forest. Forest Ecology and Management 235, 186-193

Francis, C.M. 2005. Pocket Guide to the Birds of Borneo. The Sabah Society with WWF Malaysia, Kualalumpur.

Jackson, S.M., Fredericksen, T.S., Malcolm, J.R., 2002. Area disturbed and residual stand damage following logging in a Bolivian tropical forest. Forest Ecology and Management 166, 271-283

Lindenmayer, D. B. & Fischer, J., 2006. Habitat Fragmentation and Landscape Change: An Ecological and Conservation Synthesis. Island Press, Washington, D.C.

MacKinnon, J. & Philips, K. 2010. A Field Guide to the Birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali. Oxford University Press

Meijaard, E., Nijman, V. & Supriatna, J. 2008. *Nasalis larvatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T14352A4434312. http://dx.doi.org/10.2305/

IUCN.UK.2008.RLTS.T14352A4434312.en. Downloaded on 21 January 2016.

Meijaard, E. and Nijman, V. 2000. Distribution and conservation of the proboscis monkey (*Nasalis larvatus*) in Kalimantan, Indonesia. *Biological Conservation* 92: 15-24.

Nijman, V. & Meijaard, E. 2008. *Trachypithecus cristatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T22035A9348474. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008. RLTS.T22035A9348474.en. Downloaded on 01 February 2016.

Numata, S., Okuda, T., Sugimoto, T., Nishimura, S., Yoshida, K., Quah, E. S., Yasuda, M., Muangkhum, K. and Noor, N. S. M. 2005. Camera trapping: a non-invasive approach as an additional tool in study of mammals in Pasoh Forest Reserve and adjacent fragmented areas in Peninsular Malaysia. Malayan Nature Journal 57: 29–45.

Payne, J., Francis, C.M., Phillips, K., 2005. A field guide to the mammals of Borneo. The Sabah Society. Sabah

Rudran, R., Kunz, T. H., Southwell, C., Jarman, P. and Smith, A. P. 1996. Observational techniques for nonvolant mammals. In (D. E. Wilson, F. R. Cole, J. D. Nichols, R. Rudran and M. S. Foster, eds.) Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Method for Mammals, pp. 81–104. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., and London

Rustam, Yasuda, M., & Tsuyuki, S. 2012. Comparison of mammalian communities in a human-disturbed tropical landscape in East Kalimantan, Indonesia. Mammal Study 37: 299-311

Salter, RE., MacKenzie, NA., Nightingale, N., Aken, KM., Chai, PK. 1985. Habitat use, ranging behaviour and food habits of the Proboscis Monkey Nasalis larvatus (van Wurmb), in Sarawak. Primates, 26: 436-451

Samejima, H., Ong, R., Lagan, P. and Kitayama, K. 2012. Camera trapping rates of mammals and birds in a Bornean tropical rainforest under sustainable forest management. Forest Ecology and Management 270: 248–256.

Thiollay, J.M., 1992. Influence of selective logging on bird species-diversity in a Guianian Rain-Forest. Conservation Biology 60, 47-63

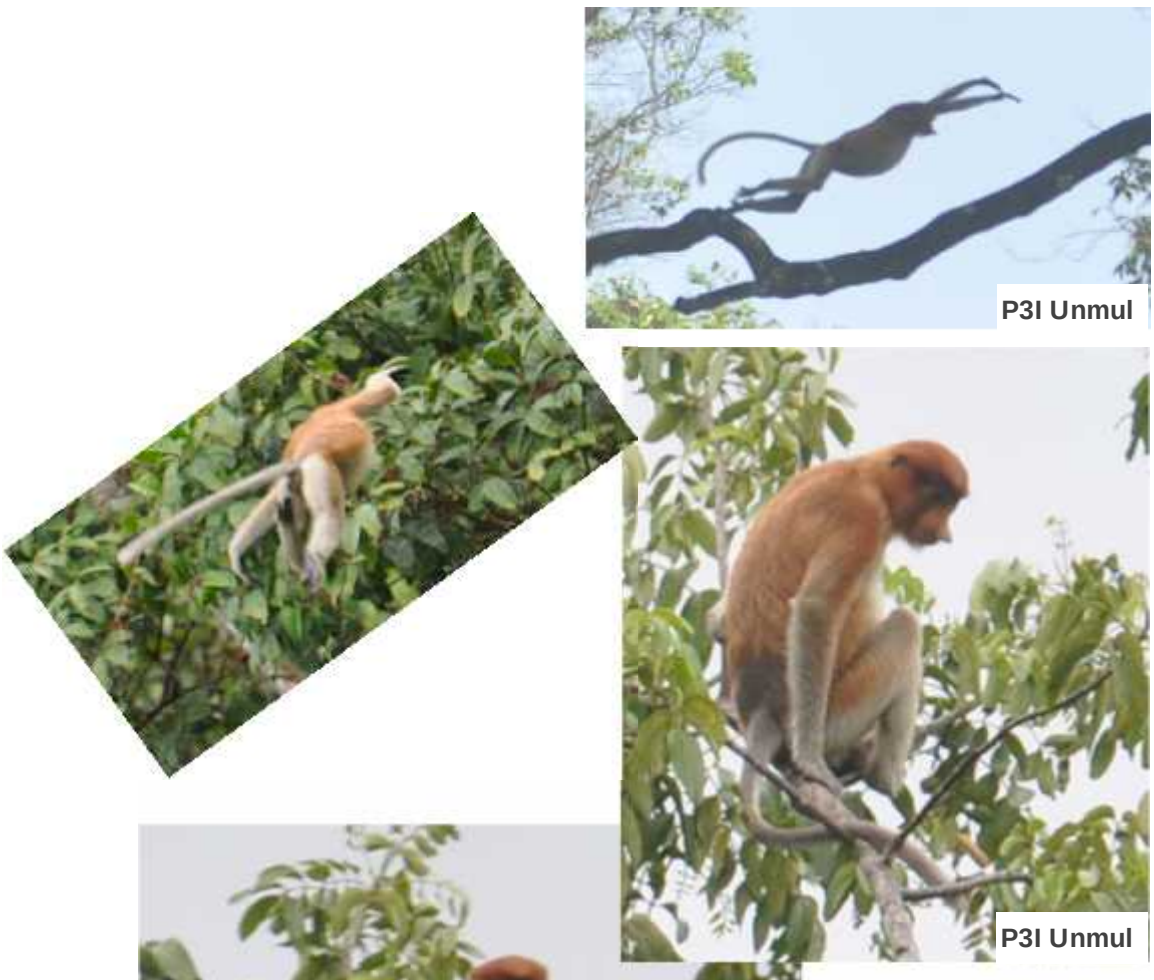
Tomlinson, P.B. 1986. The Botany of Mangroves. Cambridge University Press, Cambridge. United Kingdom. Hal 419.

Yasuda, M. 2004. Monitoring diversity and abundance of mammals with camera traps: a case study on Mount Tsukuba, central Japan. Mammal Study 29: 37–46.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

LAMPIRAN FOTO-FOTO

Gambar 1 Kondisi Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang Terkini di Foto dari Udara.



Gambar 2. Perilaku Sosial Individu Bekantan Dewasa di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang.

Gambar 3. Bekantan (*Nasalis Larvatus*) Menunjukkan Perilaku Individu dan Perilaku Sosial (dalam Satu Keluarga Terdiri Atas Jantan-Betina Dewasa dan Tiga Anak) yang Memanfaatkan Tanaman Perambat *Mikania micranta* di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang Sebagai Pakan.

Gambar 4. Lutung Kelabu (*Presbytis cristata*) dalam Kelompok Besar Berjumlah 17 Individu di dalam Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang.

Gambar 5. Betina Dewasa dan Anakan/Bayi Lutung Kelabu (*Presbytis cristata*) di dalam Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang.

Gambar 6. Ekspresi Lutung Kelabu (*Presbytis cristata*) di dalam Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang

P3I Unmul

P3I Unmul

P3I Unmul

Gambar 7. Kera (*Macaca fascicularis*) Perilaku Individu dan Perilaku Sosial, Mengasuh Anak dan Perilaku Makan di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang.

Gambar 8. Bajing Kelapa (*Calosciurus notatus*) yang Berpasangan di Kawasan Mangrove Hutan Sebelah Selatan Pabrik Kaltim 5 PT PKT Bontang

Gambar 9. Cinenen Kelabu (*Orthotomus ruficeps*)

Gambar 10. Kipasan Belang (*Riphidura javanica*)

Gambar 11. Merbah Cerucuk (*Picnonotus goiavier*)

Gambar 12. Cekakak Sungai (*Halcyon chloris*)

Gambar 13. Kerak Kerbau (*Acridotheres javanicus*)

Gambar 14. Burung dan Bajing Menggunakan Area Bersama Sebagai Tempat Bermain dan Mencari Makan.

Gambar 15. Caladi Tilik (*Picoides moluccensis*)

Gambar 16. Kareo padi (*Amaurornis phoenicurus*)

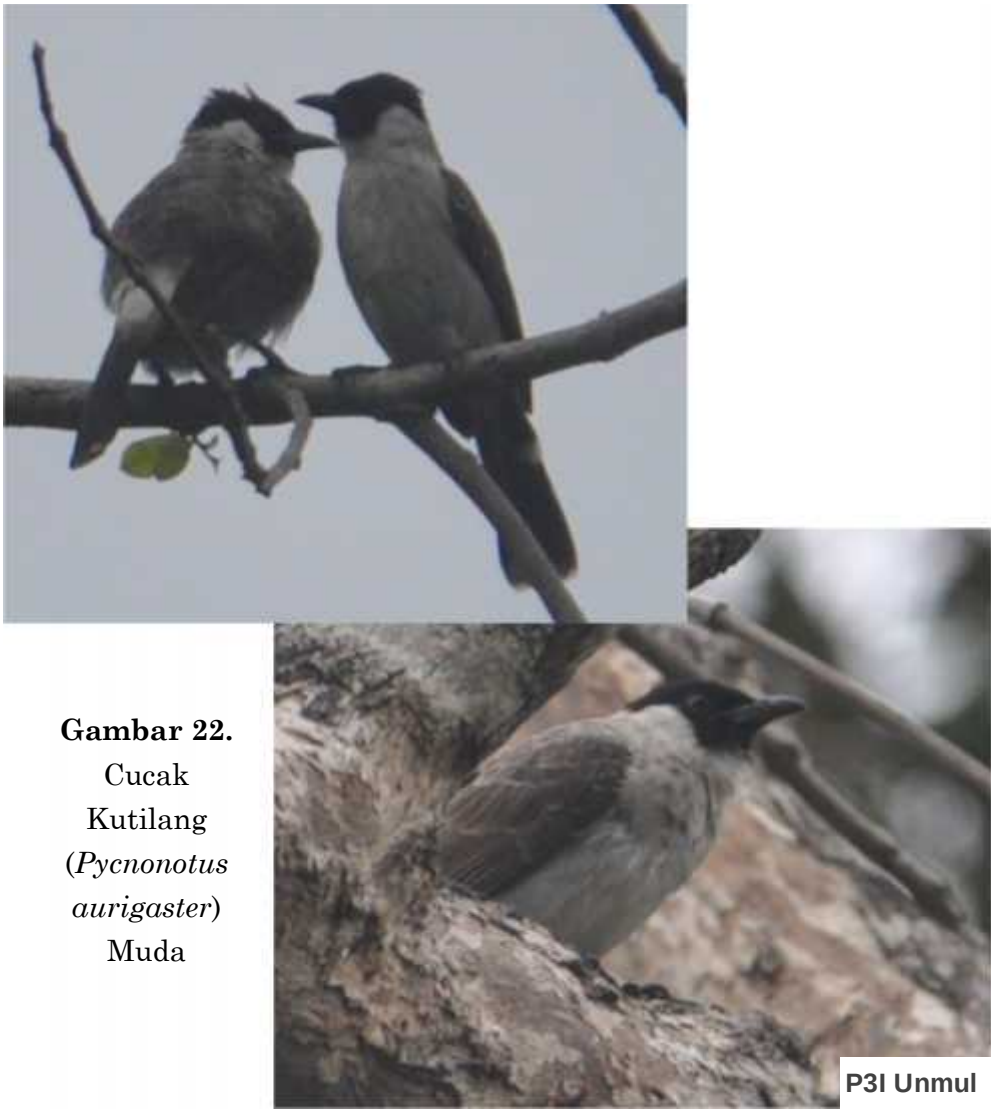
Gambar 17. Punai Gading (*Treron vernans*)

Gambar 18. Punai Gading (*Treron vernans*) Betina

Gambar 19. Pergam (*Ducula* spp.)

Gambar 20. Bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*)

Gambar 21. Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) Dewasa



Gambar 22. Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) Muda

Gambar 23. Munguk Beledu (*Sitta frontalis*)

Gambar 24. Kancilan Bakau (*Pachycephala grisola*)

Gambar 25. Kirik-kirik Biru (*Merops viridis*)

Gambar 26. Trinil Kaki Hijau (*Tringa nebularia*)

Gambar 27. Elang Hitam (*Icnaetus malayensis*)

Gambar 28. Elang Laut Perut Putih (*Haliacetus leucogaster*)

Gambar 29. Elang Bondol (*Haliastur indus*)

Gambar 30. Cinenen Belukar (*Orthotomus atrogularis*)

Gambar 31. Perenjak Jawa (*Prinia familiaris*)

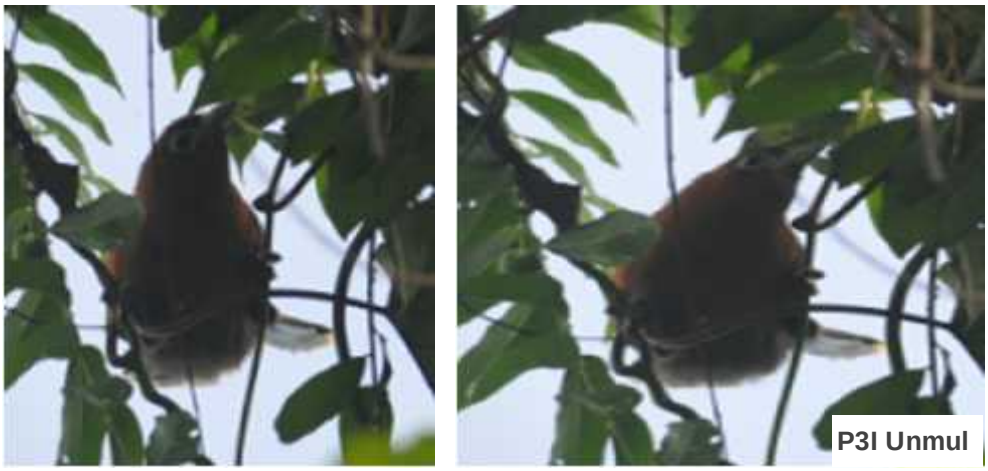
Gambar 32. Delimukan Zamrud (*Chalcophaps indica*)

Gambar 33. Burung Madu Polos (*Anthreptes simplex*)

Gambar 34. Burung Madu Kelapa (*Anthreptes malacensis*)

Gambar 35. Kuntul Kerbau (*Bubulcus ibis*)

Gambar 36. Takur Ampis (*Calorhamphus fuliginosus*)



Gambar 37. Kadalan Selaya (*Phaenicophaeus chlorophaeus*)

Gambar 38. Tokek (*Gecko gecko*)

Gambar 39. Kadal (*Eutropis multifasciata*)

Gambar 40. Ular Lidi (*Rhabdophis* spp.)

Gambar 41. Biawak (*Varanus salvator*)

P3I-UNMUL

PUPUK KALTIM

View publication stats