



LAPORAN

MONITORING SATWA PADA AREAL PASCA TAMBANG PT. BERAU COAL 2011 - 2012



LAPORAN PEMANTAUAN SATWA PADA AREAL PASCA TAMBANG PT BERAU COAL TAHUN 2011 – 2012

TIM PENYUSUN:

Rachmat B. Suba, M.Sc.
Dr. Chandra Boer
Sugiarto, M.Agr.
M. Syoim, S.Hut.
Reski Udayanti, S.Hut.
Toni Salsius, S.Hut



Kerjasama antara:
PT Berau Coal
dengan
**Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman
(Fahutan-UNMUL)**

SAMARINDA

Agustus 2012

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, atas segala berkah dan limpahan rahmat serta pertolongan Nya, usaha keras dan koordinasi Tim Pelaksana serta dukungan berbagai pihak utamanya Pemrakarsa - PT Berau Coal, **LAPORAN MONITORING SATWA PADA AREAL PASCA TAMBANG PT BERAU COAL TAHUN 2011-2012** ini dapat tersusun dan diselesaikan.

Perubahan bentang alam pada umumnya akan diikuti oleh perubahan komposisi biologis, yang tidak terlalu mudah untuk dideteksi dan dipantau, selain karena rentang ekologisnya yang panjang juga berhubungan erat dengan komponen biologis di sekitarnya. Komposisi biologis dapat dijadikan sebagai petunjuk (indikator) dari perubahan fisik yang selalu terjadinya pengetahuan tentang indikator biofisik dapat dimanfaatkan untuk menyatakan suatu daerah terkena pencemaran ataupun diyakini dapat ditinggalkan dan selanjutnya menyerahkannya kepada mekanisme yang secara alami (*restorasi ekologis*).

Keberadaan beberapa jenis fauna di areal reklamasi-rehabilitasi dapat dipakai sebagai indikator yang baik. Apalagi jika dapat dipastikan jenis-jenis apa yang tinggal menetap dan mana jenis yang tinggal sementara. Indikasi areal reklamasi sebagai habitat berbagai jenis fauna merupakan petunjuk yang baik dari kemungkinan kelanjutan restorasi ekologis kawasan bekas tambang. Kehadiran jenis vegetasi secara alami adalah petunjuk yang kedua setelah keragaman fauna.

Tujuan jangka panjang kegiatan ini adalah melakukan identifikasi dan analisis perubahan komposisi biologis pada kawasan bekas tambang sebagai petunjuk untuk mengetahui perubahan fisik guna memastikan bentang alam kawasan bekas tambang yang direklamasi dapat diyakini untuk ditinggalkan dan diserahkan kepada mekanisme alami. Kegiatan ini bermanfaat untuk mengetahui keberadaan beberapa jenis fauna di areal reklamasi lahan bekas tambang khususnya jenis-jenis yang tinggal menetap maupun jenis yang hanya tinggal sementara, sehingga dapat diperoleh petunjuk yang baik tentang kemungkinan kelanjutan restorasi ekologis kawasan bekas tambang di masa yang akan datang.

Fahutan-UNMUL menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan pemikiran, ide kreatif, kritik yang sangat konstruktif dan membangun dalam proses penyusunan dokumen ini. Disadari sepenuhnya bahwa dokumen ini masih terus memerlukan penyempurnaan untuk menggambarkan implementasinya di lapangan dengan sungguh-sungguh memperhatikan keseimbangan ekosistem lingkungan. Diharapkan bahwa dokumen ini dapat digunakan sebagai satu diantara acuan pelaksanaan pengelolaan kawasan reklamasi pasca penambangan.

Samarinda, Agustus 2012

Salam Lestari

Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan habitat atau bentang alam akan sangat berpengaruh pada kehadiran dan eksistensi banyak jenis baik flora maupun fauna. Kegiatan pertambangan terutama dengan metode pembukaan/pengupasan lahan (tambang terbuka) secara langsung akan mengubah habitat alami dari berbagai jenis mahluk hidup dengan sangat dramatis. Kerusakan pertama kali terjadi pada vegetasi yang ditebang habis tanpa memperhitungkan peluang regenerasinya secara alami, perusakan berikutnya adalah pada tanah yang digali untuk mengeluarkan batubara dan kerusakan berikutnya adalah terhadap komunitas satwaliar yang mungkin dapat mati secara langsung ataupun harus berpindah ke tempat lain untuk sementara dan berusaha bertahan hidup dari kekurangan makanan, penutupan vegetasi yang semakin menurun kualitas dan beberapa penyebab lainnya. Belum lagi kehilangan mikroorganisme atau mikroba yang tidak kasat mata adalah dampak nyata yang justru tidak terlihat secara nyata.

Dampak dari kerusakan habitat akibat pertambangan tidak hanya terjadi sesaat (*temporer*) tapi bahkan bisa berlanjut menjadi dampak jangka panjang, baik berupa pencemaran terhadap tanah, air dan udara maupun ketidakmampuan ekosistem atau habitat tersebut untuk kembali pulih seperti sedia kala (*irreversible*).

Untuk meminimalisir dampak negatif dari kegiatan pertambangan tersebut, khususnya terkait dengan kerusakan lingkungan hidup, sesuai Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, setiap pemegang Ijin Usaha Pertambangan (IUP) diwajibkan melaksanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan pertambangan termasuk di dalamnya kegiatan reklamasi pasca tambang. Rencana reklamasi harus diserahkan pada saat mengajukan permohonan IUP Operasi Produksi. Di dalam Undang-undang ini reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya.

Sedangkan dalam Permenhut RI No. P.60/Menhut-II/2009 tentang Kriteria Keberhasilan Reklamasi Hutan ditetapkan hanya berdasarkan penataan lahan; pengendalian erosi dan sedimentasi; revegetasi atau penanaman pohon. Dalam jangka panjang kriteria ini dirasa belum dapat menjawab tentang persoalan keterpulihan lahan jika dilihat dari aspek ekologi secara lebih substantif. Hal ini disebabkan karena vegetasi hanyalah sebagian saja dari salah satu komponen habitat yang memang harus ada, walaupun vegetasi memegang peranan yang signifikan dalam membentuk satu habitat untuk menjadi lebih baik. Untuk itulah studi ini dilakukan, yaitu untuk melengkapi kebutuhan kriteria tersebut untuk menilai satu keberhasilan aktifitas reklamasi dan rehabilitasi lahan pasca tambang.

Selain daripada itu, mengukur keberhasilan kegiatan reklamasi adalah memang bukan hal yang mudah, terutama dalam hal mengukur kembalinya fungsi-fungsi ekologis yang pernah ada dalam kawasan tersebut sebelumnya.

Untuk itu diperlukan suatu indikator untuk mengetahuinya. Kehadiran jenis-jenis flora dan fauna tertentu diperkirakan akan dapat mengindikasikan adanya perbaikan terhadap lingkungan yang telah mengalami kerusakan karena telah mampu memberi ruang hidup pada jenis-jenis tersebut.

PT Berau Coal dalam kegiatan eksploitasi batubara tetap mengedepankan azas kehati-hatian dan prinsip-prinsip keseimbangan lingkungan dengan mematuhi aturan untuk melakukan reklamasi dan rehabilitasi pada areal-areal pasca tambangnya. Proses revegetasi dan reforestasi telah berlangsung sampai sekitar 10 tahun pada beberapa areal. Seiring dengan pertumbuhan vegetasi yang ditanam, hadir pula jenis-jenis vegetasi pionir yang tumbuh secara alami. Namun demikian, keberhasilan penanaman ternyata memerlukan waktu yang tidak singkat untuk mengukurnya, apalagi apabila harus menunggu kembalinya areal seperti semula sebelum penambangan dilakukan. Jaminan atau harapan bahwa suatu kawasan hasil reklamasi dan rehabilitasi dapat kembali seperti kondisi sebelum penambangan kedengarannya terlalu berlebihan.

Bentang alam di konsesi penambangan batubara PT Berau Coal umumnya adalah berupa lansekap hutan alami yang telah menerima gangguan berupa penebangan oleh pemegang Ijin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK, d/h Hak Pengusahaan Hutan-HPH). Pasca kegiatan penambangan, bentang alam yang semula berupa / berbentuk bukit menjadi rata atau berubah menjadi kolam-kolam besar dan yang semula lembah berubah menjadi bukit atau rata dengan tanah di sekitarnya (Anonim 2010:a).

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat keanekaragaman jenis satwaliar, yang dalam hal ini dikhususkan pada komunitas avifauna (burung), mamalia, amfibi dan serangga (kumbang dan kupu-kupu) di lokasi-lokasi reklamasi-rehabilitasi pasca tambang PT Berau Coal. Adanya keterbatasan teknis menjadi kendala untuk mengetahui segala hal menyangkut seluruh elemen 'ekosistem'. Penentuan observasi pada elemen ekosistem tertentu secara selektif (berdasar asumsi teori/keilmuan) sudah dianggap cukup sebagai awal bahan analisis, sejauh mana kondisi kawasan rehabilitasi/reklamasi telah berjalan

Avifauna menjadi salah satu pilihan yang mungkin dianggap mudah untuk ditemukan diantara komunitas satwaliar lainnya dalam pekerjaan monitoring ini, karena banyak jenis burung bebas bergerak dan menguasai beberapa tipe habitat secara bersamaan walaupun tidak bersifat menetap. Kenyataannya kelompok ini lebih mudah ditemukan dan diamati atau ditangkap dibandingkan dengan satwaliar lainnya. Paling tidak mereka mengeluarkan suaranya pada pagi dan sore hari di sudut-sudut areal reklamasi yang sudah hijau ataupun pada batas-batas areal reklamasi dengan tambang, pemukiman ataupun hutan alam yang masih tersisa pada satu kawasan.

Mamalia, khususnya mamalia besar adalah kelompok satwa yang menarik untuk dilihat dan diamati. Namun demikian, karena tingkat sensitifitas mereka yang tinggi dengan kehadiran manusia, maka adalah sangat sulit untuk bertemu langsung dengan satwa ini. Kehadiran mamalia umumnya dideteksi secara tidak langsung melalui jejak satwa yang bisa berupa jejak kaki, kotoran, bulu, suara dan

bahkan bau satwa. Khusus mamalia herbivor, kehadiran mereka pada areal reklamasi dan rehabilitasi bekas tambang adalah satu keniscayaan, karena areal ini menyediakan banyak makanan berupa tunas mudah dan rerumputan yang tumbuh liar pada areal reklamasi tersebut.

Amfibi adalah kelompok hewan yang jarang mendapat perhatian, karena selain jarang dapat ditemukan (secara mudah dengan hanya berjalan) tapi juga dikarenakan hewan ini termasuk hewan yang aktif pada malam hari (*nocturnal*). Untuk memastikan keberadaan amfibi di dalam satu kawasan umumnya diperlukan satu upaya khusus, seperti mencarinya pada malam hari dengan fokus dan berhati-hati atau mencarinya di tempat-tempat tertentu. Beberapa jenis umumnya mudah untuk dideteksi lewat suara yang mereka keluarkan, namun demikian seringkali sulit dalam menentukan jumlahnya.

Insekta atau serangga adalah sebagian besar (lebih dari 80%) dari hewan yang telah dikenal oleh manusia. Serangga sangat dekat hubungannya dengan manusia karena serangga bisa hadir dalam banyak aktifitas manusia, seperti pada kegiatan reklamasi dan rehabilitasi bekas tambang. Belum lagi peranan serangga dalam ekosistem adalah cukup signifikan karena beberapa dari mereka bertugas dalam penyerbukan tanaman secara alami.

Jenis serangga adalah sangat banyak, sehingga dalam banyak penelitian dilakukan pembatasan tertentu untuk melihat kehadiran serangga secara parsial pada lahan reklamasi dan rehabilitasi bekas tambang. Kumbang sungut panjang dan jenis kupu-kupu adalah obyek penelitian yang dipilih dalam monitoring lahan pasca tambang ini dengan beberapa alasan, bahwa mereka mudah ditemui dan

ditangkap serta bisanya mereka dapat digunakan sebagai petunjuk perubahan landscape hutan yang terdegradasi ataupun sebaliknya.

BAB II

URAIAN SINGKAT PROSEDUR PENELITIAN

A. Avifauna

Metode yang digunakan untuk melaksanakan penelitian burung adalah menggunakan pemasangan jala kabut (*mist-net*) dan pengamatan langsung menggunakan binokuler dengan menggunakan metode jalur. Pemasangan jala kabut yang digunakan dalam penelitian monitoring satwa adalah sebanyak 8-10 unit pada setiap lokasi dengan ketinggian jala sekitar 2 m. Titik pemasangan diperkirakan merupakan lokasi strategis dimana bisa didapatkan banyak jenis burung dan secara teknis memungkinkan untuk dilakukan pemasangan jala. Pemasangan jala pada kedua lokasi dilakukan selama 3 (tiga) hari secara berurutan.



Gambar II-1. Pemasangan jala burung

B. Mamalia

Pengumpulan data mamalia dilakukan dengan menggunakan kamera otomatis (Gambar II-2) yang diletakkan pada titik-titik tertentu, misalnya lokasi yang berdekatan dengan pohon buah, lokasi yang berdekatan dengan sumber air dan lintasan satwa (ditandai dengan adanya jejak kaki). Kamera otomatis yang dipasang berjumlah 15 unit dengan jarak 50-500 m antar kamera. Kamera dibiarkan terpasang selama 7-10 hari.



Gambar II-2. Pemasangan kamera trap

Selain itu juga digunakan perangkap tikus sebanyak 15 unit (Gambar II-3). Perangkap diletakkan pada tempat-tempat tertentu dengan maksud untuk menangkap jenis tikus dan bajing. Perangkap-perangkap tersebut dicek setiap pagi dan sore hari selama waktu penelitian.



Gambar II-3. Perangkap tikus dan bajing

Jejak satwa dicari pada tempat-tempat tertentu di lokasi penelitian. Jejak dapat berupa jejak kaki, kotoran, bau, suara, pakan, bekas-bekas satwa dan bagian-bagian tubuh satwa. Pengamatan pada malam hari (dengan bantuan senter) juga dilakukan pada kesempatan tertentu (Gambar II-4).



Gambar II-4. Pengamatan mamalia pada malam hari

Pada beberapa kesempatan, terutama di site Binungan, jala kabut yang biasa digunakan dalam survei burung dibiarkan terpasang pada malam hari untuk dapat menangkap kelompok kelelawar.

C. Amfibi

Pencarian data amfibi dilakukan dengan menggunakan metode survei perjumpaan visual (*Visual Encounter Survey*) dan penangkapan pada spesies yang menjadi obyek studi. Pencarian dilakukan dalam 2-3 malam dan biasanya menghabiskan waktu sampai 2-3 jam setiap malamnya. Untuk spesies yang belum dikenali dilakukan penangkapan untuk kemudian diidentifikasi lebih lanjut. Identifikasi dan penamaan menggunakan buku panduan “*A field guide to the frogs of Borneo*” (Inger & Stuebing, 2005).



Gambar II-5. Pencarian katak di malam hari

Pencarian amfibi dilakukan di areal reklamasi khususnya di areal yang bersungai dan di genangan air (kolam). Dilakukan juga pencarian di daratan diantara tanaman-tanaman reklamasi, juga pada lubang-lubang pohon yang diduga menjadi tempat bersarang katak pohon, serta pada tepi hutan yang berbatasan langsung dengan areal rehabilitasi dan reklamasi.

Dari jenis-jenis amfibi yang diidentifikasi kemudian dianalisis dengan preferensi habitatnya berdasarkan informasi atau referensi yang telah dimiliki. Hal ini untuk mengetahui gambaran dari kualitas habitat itu sendiri dalam hal ini adalah areal reklamasi.

D. Kumbang Sungut Panjang & Kupu-kupu

Dalam kegiatan inventarisasi jenis kumbang sungut panjang digunakan 3 jenis perangkat yaitu jaring serangga (*netsweeping*), *malaise trap* dan *artocarpus trap*, sementara itu *Netsweeping* khusus untuk menangkap kupu-kupu.



Gambar II-6. Beberapa teknik yang digunakan dalam inventarisasi jenis kumbang sungut panjang dan kupu-kupu: *netsweeping*, *malaise trap* dan *artocarpus trap*

BAB III

KERAGAMAN FAUNA

SITE BINUNGAN

A. Gambaran Singkat Lokasi Studi

Site Binungan terletak di hilir Sungai Bahau, untuk mencapainya diperlukan waktu sekitar 45 menit dari pusat Kota Tanjung Redeb dengan menggunakan transportasi darat. Kegiatan reklamasi pada site telah dilakukan sekitar 10-12 tahun yang lalu. Kegiatan survei fauna dilaksanakan di 2 (dua) lokasi yang tidak terlalu berjauhan, yaitu OPD A2/H2 dengan tanaman pokok *Acacia mangium* yang berumur 8 tahun dan OPD H4 dengan tanaman pokok *Paraserianthes falcataria* dengan umur tanam 4 tahun. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2011.

Anonim (2010:b) memberikan gambaran mengenai dominansi vegetasi pada setiap stadium di site Binungan. Jenis yang paling dominan untuk tingkat semai yaitu jenis pionir *Vitex pubescens* Vahl. (*Vitex pinnata* L.). Untuk tingkat pancang, jenis tersebut kembali menjadi yang paling dominan. Hanya satu jenis yang bukan pionir, melainkan jenis budidaya, yaitu Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jenis ini dimaksudkan sebagai tanaman substitusi, ditanam di bawah tegakan utama (tanaman pokok), dalam hal ini Sengon Laut [*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen] dan Jati Putih (*Gmelina arborea* Roxb.). Sedangkan untuk tingkat

pohon, jenis *Acacia mangium* Willd. menjadi jenis dengan Nilai Penting Jenis (NPJ) tertinggi.

Gambar III-1 memberikan suatu impresi mengenai kondisi site Binungan, baik di areal reklamasi-rehabilitasi maupun di interior hutan alami di sekitarnya.



Gambar III-1. Situasi lokasi pengamatan fauna di site Binungan: areal reklamasi-rehabilitasi (atas) dan hutan alami (bawah)

B. Hasil Studi

1. Avifauna

Selama kegiatan penelitian dilakukan, telah berhasil menemukan dan mengidentifikasi 95 individu burung dengan 37 jenis dari 22 famili. Tabel III-1 merupakan tabel yang berisi daftar jenis yang ditemukan pada saat monitoring burung di Site Binungan, baik dengan metode pengamatan (P) maupun penangkapan (T).

Tabel III-1. Daftar jenis burung yang ditemukan pada Site Binungan PT. Berau Coal pada monitoring November 2011

Famili	Jenis	Lokasi		Metode	
		OPD A2/H2	OPD H4	P	T
Accipitridae	<i>Accipiter trivirgatus</i>	1		√	
	<i>Spizaetus cirrhatus</i>		1	√	
Alcedinidae	<i>Alcedo meninting</i>	1		√	
	<i>Pelargopsis capensis</i>		1	√	
Anhingidae	<i>Anhinga melanogaster</i>	4		√	
Bucerotidae	<i>Buceros rhinoceros</i>		1	√	
Chloropseidae	<i>Aegithina tiphia</i>	1		√	
Columbidae	<i>Chalcophaps indica</i>	2			√
	<i>Treron vernans</i>	1	1	√	√
Coraciidae	<i>Eurystomus orientalis</i>	1		√	
Cuculidae	<i>Centropus bengalensis</i>	2	2	√	
	<i>Centropus rectunguis</i>	1		√	
	<i>Cacomantis merulinus</i>	4	2	√	√
	<i>Surmiculus lugubris</i>		1	√	
	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>		1	√	
	<i>Cuculus fugax</i>	1		√	
Dicaeidae	<i>Dicaeum cruentatum</i>	1	1	√	
	<i>Prionochilus xanthopygius</i>		2	√	
Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>	2		√	
	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	1		√	
Laniidae	<i>Lanius tigrinus</i>	1		√	

Tabel III-1. Daftar jenis burung yang ditemukan pada site Binungan PT. Berau Coal pada monitoring November 2011 (Lanjutan)

Famili	Jenis	Lokasi		Metode	
		OPD A2/H2	OPD H4	P	T
Muscicapidae	<i>Rhipidura javanica</i>	3		√	√
Nectariniidae	<i>Anthreptes malacensis</i>	1	1	√	
	<i>Aethopyga siparaja</i>	2			√
Picidae	<i>Meiglyptes tukki</i>	1			√
	<i>Sasia abnormis</i>	1		√	
Pittidae	<i>Pitta sordida</i>	1		√	√
Ploceidae	<i>Lonchura fuscans</i>	4		√	√
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus symplex</i>	6		√	√
	<i>Pycnonotus goiavier</i>	6	4	√	√
	<i>Pycnonotus brunneus</i>	4	2	√	
Rallidae	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	1		√	
	<i>Egretta garzeta</i>	1		√	
Silviidae	<i>Orthotomus sericeus</i>	2	4	√	√
Sturnidae	<i>Gracula religiosa</i>	1		√	
Timaliidae	<i>Macronous gularis</i>	7	5	√	√
Turdidae	<i>Copsychus saularis</i>	1		√	

2. Mamalia

Tabel III-2 menyajikan daftar jenis mamalia yang berhasil teridentifikasi di lapangan selama melaksanakan penelitian.

Tabel III-2. Beberapa jenis mamalia yang berhasil teridentifikasi di site Binungan PT. Berau Coal pada monitoring November 2011

No.	Suku	Jenis		Lokasi	Metode
		Nama Ilmiah	Nama Lokal		
1	Cervidae	<i>Muntiacus muntjac</i>	Kijang Muncak	H4	Inf
2	Hystriidae	<i>Hystrix brachyura</i>	Landak Raya	H4	CAM
3	Muridae	<i>Rattus tiomanicus sabae</i>	Tikus Belukar	OPD A2	T
4	Pteropodidae	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Codot Krawar	OPD A2	T
		<i>Penthetor lucasii</i>	Codot Kecil Kelabu	OPD A2	T
		<i>Cynopterus brachyotis</i>	Codot Krawar	OPD A2	CAM

Tabel III-2. Beberapa jenis mamalia yang berhasil teridentifikasi di site Binungan PT. Berau Coal pada monitoring November 2011 (Lanjutan)

No.	Suku	Jenis		Lokasi	Metode
		Nama Ilmiah	Nama Lokal		
5	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus borneensis</i>	Kelelawar Ladam Kalimantan	OPD A2	T
6	Sciuridae	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing Kelapa	H4	P
7	Suidae	<i>Sus barbatus</i>	Babi Berjenggot	OPD A2/H2	CAM/J
8	Tragulidae	<i>Tragulus napu</i>	Pelanduk Napu	OPD A2/H2	J
9	Tupaiaidae	<i>Tupaia tana</i>	Tupaia tana	OPD A2	T
10	Vespertilionidae	<i>Kerivoula intermedia</i>	Lenawai Sabah	OPD A2	T
11	Viverridae	<i>Viverra zangalla</i>	Tengalung Malaya	H4	J
		<i>Hemigalus derbyanus</i>	Musang Belang	OPD A2	J/P

Keterangan: Inf = Informasi; CAM = Kamera Trap; T = Tangkapan (Perangkap/Mist net); P = Pengamatan; J = Jejak

Sebanyak 11 famili berhasil teramati di lokasi penelitian dengan total 14 jenis mamalia. Suku yang jumlah jenisnya terbanyak (3 jenis) adalah suku Pteropodidae, sedangkan suku lainnya hanya mewakili beberapa jenis. Jenis yang ditemukan langsung di lokasi penelitian adalah *Rattus tiomanicus sabae*, *Tupaia tana*, *Cynopterus brachyotis*, *Penthetor lucasii*, *Rhinolophus borneensis*, *Tupaia tana* dan *Kerivoula intermedia*. Adapun jenis mamalia yang berhasil tertangkap kamera trap adalah *Sus barbatus*, *Cynopterus brachyotis* dan *Hystrix brachyura*. Satwa yang teridentifikasi lewat jejak kaki adalah *Sus barbatus*, *Tragulus napu*, *Viverra zangalla* dan *Hemigalus derbyanus*.

3. Amfibi

Dari hasil pengamatan (pengambilan data) yang dilakukan di Site Binungan pada areal reklamasi A2 dan sekitarnya diperoleh jenis amfibi sebanyak 7 jenis

yang terbagi ke dalam 4 famili. Jenis amfibi yang teridentifikasi dapat dilihat pada Tabel III-3.

Tabel III-3. Jenis amfibi yang ditemukan pada site Binungan PT. Berau Coal pada monitoring November 2011

No.	Jenis	Famili
1	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Bufonidae
2	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Dicroglossidae
3	<i>Hylarana erythraea</i>	Ranidae
4	<i>Hylarana nicobariensis</i>	
5	<i>Polypedates leucomystax</i>	Rhacophoridae
6	<i>Polypedates macrotis</i>	
7	<i>Polypedates ottilopus</i>	

Tabel III-3 menunjukkan bahwa jenis-jenis yang dijumpai adalah jenis yang memang biasa mendiami habitat yang terganggu dan atau berasosiasi dengan kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Kelompok atau famili Bufonidae dan juga Dicroglossidae adalah kelompok amfibi yang mewakili jenis-jenis yang umum dan biasa ditemukan pada daerah yang terganggu ataupun dekat dengan pemukiman manusia. Jenis dari kelompok ini ditemukan hanya satu jenis saja, yaitu *Duttaphrynus melanostictus*. Begitu juga dengan Ranidae yang diwakili oleh genus *Hylarana* adalah kelompok yang menyukai daerah terbuka dan terganggu. Ditemukannya genus *Polypedates* yang merupakan anggota famili Rhacophoridae menunjukkan adanya jenis yang ditemukan adalah jenis untuk daerah yang masih utuh atau tidak banyak terganggu.

Jenis-jenis yang umum hadir di daerah (habitat) yang terganggu atau berada dekat dengan aktifitas manusia seperti *Duttaphrynus melanostictus* adalah jenis

yang selalu berada di dekat hunian manusia atau wilayah yang terganggu. Tidak pernah terdapat di dalam hutan hujan tropis. *Fejervarya limnocharis* secara umum ditemui pada sawah dan padang rumput di dataran rendah, jarang sampai 700 m, kadang-kadang sedikit lebih tinggi, sedangkan *Hylarana erythraea* umumnya hidup di perairan tergenang seperti danau dan telaga (Iskandar, 1998). *Hylarana nicobariensis* menyebar luas pada habitat yang terganggu, dijumpai pada jalan logging dan parit (genangan) yang berumput di tepi jalan perkampungan. Sebagian besar keberadaan mereka di areal reklamasi diperkirakan adalah karena ketersediaan makanan berupa serangga, baik di dalam air ataupun genangan yang terbentuk (temporer) ataupun serangga yang berkembang di dalam areal akibat adanya perkembangan iklim mikro yang lebih baik.

Sedangkan pada areal di bawah tegakan/pohon reklamasi yang didominasi oleh jenis akasia dijumpai beberapa jenis katak pohon yaitu *Polypedates leucomystax*, *Polypedates macrotis* dan *Polypedates ottilopus*. Jenis katak pohon yang dijumpai ini juga masih merupakan jenis yang biasa mendiami kawasan/habitat terdegradasi/terganggu, hutan sekunder dan tepi hutan bahkan kadang masuk ke dalam pemukiman.

4. Kumbang Sungut Panjang (Longhorn Beetle) dan Kupu-kupu (Lepidoptera)

Dari dua lokasi areal reklamasi pasca tambang di site Binungan diperoleh 1 famili, 2 subfamili, 8 tribe/genus dan 14 jenis dengan jumlah individu berjumlah 79 individu.

Tabel III-4. Jenis-jenis kumbang sungut panjang di areal reklamasi-rehabilitasi site Binungan PT. Berau Coal pada monitoring November 2011

No	Nama jenis	Jumlah Individu
	Family Cerambycidae Latreille, 1804	
	Subfamily Cerambycinae Latreille, 1804	
	Tribe Methiini Thomson, 1860	
1	<i>Xystrococera globosa</i> (Olivier)	1
	Subfamily Lamiinae Thomson, 1825	
	Tribe Mesosini Thomson, 1825	
2	<i>Mutatocoptops diversa</i> (Pascoe)	1
	Tribe Apomecynini Lacordaire, 1869	
3	<i>Atimura bacillima</i> Pascoe	2
4	<i>Sybra(sybra) pulla</i> Breuning	15
5	<i>Sybra(sybra) critefera</i> Pascoe	2
6	<i>Ropica marmorata sarawakiana</i> Hayashi	2
	Tribe Hippopsini Thomson, 1860	
7	<i>Pterolophia annulitarsis</i> (Pascoe)	12
8	<i>Pterolophia crassipes</i> (Wiedeman)	19
9	<i>Pterolophia melanura</i> (Pascoe)	16
	Tribe Agnini Thomson, 1864	
10	<i>Acalolepta rusticatorix</i> (F.)	1
11	<i>Epepeotes luscus</i> (F.)	1
	Tribe Xenoleini Lacordaire, 1869	
12	<i>Xenolea tomentosa</i> (Pascoe)	4
	Tribe Nyctimeniini Thomson, 1864	
13	<i>Nyctimenius ochraceovittata</i> (Auriv)	1
	Tribe Astathini Thomson, 1864	
14	<i>Astathes japonica</i> (Thomson)	2
	Jumlah	79

Dari lokasi pengambilan sampel kumbang berantena panjang di lokasi OPD A2 dengan jenis tanaman *Acacia mangium* dan *Albazia falcataria* yang berumur ± 8 tahun didapat 14 jenis ini yang menunjukkan bahwa areal lokasi reklamasi di OPD A2 sudah diokupasi dengan sangat bervariasi jenisnya. Ini disebabkan

kondisi areal reklamasi mulai tertutup dan juga di sekitar areal reklamasi tersebut berdekatan dengan hutan alam yang tidak terlalu luas. Sedangkan pada lokasi OPD A4 umur tananaman reklamasi \pm 3 tahun diperoleh 4 jenis kumbang berantena panjang yaitu *Pterolophia crassipes* (Wiedeman), *Pterolophia melanura* (Pascoe), *Sybra(sybra) pulla* Breuning dan *Atimura bacillima* Pascoe, jenis-jenis tersebut juga ada di lokasi OPD A2. Ini dikarenakan lokasi OPD A4 kondisi penutupan lahannya sangat terbuka dan keadaan lantai hutannya banyak terdapat rumput-rumput. Kumbang ini sebagian besar inangnya adalah vegetasi berkayu jadi kehadiran jenisnya tidak sama dengan di OPD A2. Sedangkan OPD A2 di lantai hutannya banyak sekali terdapat ranting dan daun-daun yang mulai lapuk sehingga kumbang tersebut akan berdiam diantara ranting-ranting dan daun-daun tersebut. Jenis-jenis yang hadir di dua lokasi areal reklamasi pasca tambang sebagian besar adalah jenis-jenis yang banyak ditemukan di hutan yang terdegradasi atau terganggu. Tapi kehadiran jenis kumbang ini di areal reklamasi ini lebih baik bila dibandingkan padang alang-alang karena lambat laun kondisi hutannya akan berubah melalui tahapan suksesi, sehingga ke depan diperkirakan memang akan lebih banyak jenis yang ditemukan.

Jenis kupu-kupu yang berhasil diidentifikasi dari hasil tangkapan di lokasi penelitian terdiri dari 6 famili, 10 jenis dan 15 individu. Komposisi penyebaran jenis untuk setiap famili sangat berbeda, famili Satyridae 1 jenis, famili Pieridae 1 jenis, famili Papilionidae 1 jenis, famili Nymphalidae 1 jenis, sementara famili Danaide hadir dengan jenis terbesar dengan 6 jenis.

Tabel III-5. Jenis kupu-kupu di areal reklamasi-rehabilitasi site Binungan PT Berau Coal pada monitoring November 2011

No	Jenis	Jumlah
	Family Papilionidae	
1	<i>Papilio polytes</i>	2
	Nymphalidae	
2	<i>Neptis hylas</i>	1
	Family Satyridae	
3	<i>Ypthima ponducus</i>	1
	Pieridae	
4	<i>Catopsila pomona</i>	1
	Lycaenidae	
5	<i>Jamides critus</i>	1
	Family Danaide	
6	<i>Euplaea mulciber mulciber</i>	1
7	<i>Parantica aspasia</i>	1
8	<i>Parantica praemacaritus</i>	2
9	<i>Parantica agloides bornensis</i>	2
10	<i>Eurema hecabe hecabe</i>	3
Jumlah		15

Dari dua lokasi penelitian yaitu OPD A2 dan OPD A4 kehadiran masing jenis kupu-kupu merata dan tidak ada perbedaan terhadap jenis di dua lokasi tersebut. Sebagian besar jenis yang merupakan jenis yang banyak didapat di areal terbuka dan juga pada saat pengambilan sampel terjadi saat musim penghujan sehingga kupu-kupu tidak dapat terbang pada saat musim hujan.

BAB IV

KERAGAMAN FAUNA

SITE LATI

A. Gambaran Singkat Lokasi Studi

Site Lati adalah lokasi penelitian yang terletak cukup jauh dari pusat kota Tanjung Redeb, dimana diperlukan waktu sekitar satu jam melalui jalan darat atau lebih lama sedikit bila perjalanan dilakukan melalui sungai. Site Lati merupakan lokasi tambang PT Berau Coal yang pertama sekali dieksploitasi. Pengamatan dilakukan di lokasi Disposal 500. Sebagian besar jenis tanaman reklamasi adalah *Acacia mangium* dengan beberapa jenis tanaman sisipan yaitu Nyatoh, Meranti, Kahoi, Kapur dan Keruing dengan luas 38,77 ha. Lokasi reklamasi-rehabilitasi tersebut berdekatan dengan hutan alam yang mempunyai vegetasi yang masih asli. Penelitian di site Lati dilakukan tanggal 28 Februari s/d 7 Maret 2012.

Anonim (2010:b) memberikan gambaran mengenai dominansi vegetasi pada setiap stadium di site Binungan. Jenis yang paling dominan untuk tingkat semai yaitu jenis pionir *Mallotus paniculatus* Muell.Arg. Untuk tingkat pancang, jenis pionir *Macaranga pearsonii* Merr., yang merupakan jenis asli sekaligus endemik Borneo (Kalimantan, Sabah, Serawak dan Brunei), sangat dominan, bersamaan dengan jenis co-dominan *Mallotus paniculatus* Muell.Arg. Sedangkan untuk

tingkat pohon, jenis *Macaranga pearsonii* Merr. Tetap menjadi jenis dengan Nilai Penting Jenis (NPJ) tertinggi.



Gambar IV-1. Situasi lokasi pengamatan fauna di site Lati: areal reklamasi-rehabilitasi (atas) dan hutan alami (bawah)

B. Hasil Studi

1. Avifauna

Avifauna yang ditemukan melalui tangkapan dan pengamatan tidak banyak berbeda dengan yang ditemukan di Binungan, namun demikian jumlah jenis yang tercatat terlihat cukup beragam dalam jenis dan jumlah individu, Tabel IV-1 memperlihatkan bagaimana jenis-jenis yang tertangkap dan teramati menyebar dengan frekuensi yang bervariasi.

Tabel IV-1. Jenis-jenis burung yang teridentifikasi di site Lati PT Berau Coal pada monitoring Maret 2012 (P = Pengamatan; T = Tangkapan)

Famili	Nama Jenis	P	T	Total
Accipitridae	<i>Haliastur indus</i>	2	0	2
Alcedinidae	<i>Ceyx erithacus</i>	1	1	2
Bucerotidae	<i>Buceros rhinoceros</i>	2	0	1
	<i>Buceros vigil</i>	5	0	5
Columbidae	<i>Chalcopaps indica</i>	0	1	1
Corviidae	<i>Corvus enca</i>	4	0	4
Cuculidae	<i>Centropus bengalensis</i>	2	0	2
	<i>Centropus sinensis</i>	1	0	1
	<i>Cuculus micropterus</i>	2	0	2
Dicaeidae	<i>Dicaeum cruentatum</i>	1	0	1
	<i>Prionochilus percussus</i>	1	2	3
	<i>Prionochilus xanthopygius</i>	1	2	3
Eurylaimidae	<i>Eurystomus orientalis</i>	1	0	1
Muscicapidae	<i>Cyornis caerulatus</i>	1	0	1
	<i>Cyornis turcosus</i>	0	1	1
	<i>Hypothimys azurea</i>	0	3	3
	<i>Rhinomyias umbratilis</i>	0	2	2
	<i>Rhipidura javanica</i>	2	0	2
Nectariniidae	<i>Aethopyga siparaja</i>	0	2	2
	<i>Arachnotera longirostra</i>	0	7	7
	<i>Hypogramma hypogrammicum</i>	0	1	1
	<i>Anthreptes malacensis</i>	3	0	3

Tabel IV-1. Jenis-jenis burung yang teridentifikasi di site Lati PT Berau Coal pada monitoring Maret 2012 (P = Pengamatan; T = Tangkapan) (Lanjutan)

Famili	Nama Jenis	P	T	Total
Picidae	<i>Meiglyptes tukki</i>	0	3	3
	<i>Sasia abnormis</i>	1	0	1
Ploceidae	<i>Lonchura fuscans</i>	1	0	1
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus brunneus</i>	2	0	2
	<i>Pycnonotus goiavier</i>	4	1	5
	<i>Pycnonotus symplex</i>	5	3	8
Sylviidae	<i>Orthotomus sericeus</i>	4	1	5
Timaliidae	<i>Macronous gularis</i>	3	11	14

Ditemukan sebanyak 15 famili dari sejumlah 93 individu burung yang terdiri dari 33 jenis burung. Jenis burung *Macronous gularis* dan *Arachnothera longirostra* adalah jenis yang paling sering teridentifikasi dalam penelitian di site Lati. Jenis ini adalah jenis hutan sekunder dan daerah terbuka yang sering ditemukan di banyak tempat di Kalimantan Timur (*common species*). Sedangkan jenis Pergam Tanah atau *Chalcopaps indica* adalah jenis yang tertangkap di jala (*mist-net*), seperti juga jenis endemik Borneo *Lonchura fuscans* yang sering ditemukan di bagian tepi dari sebuah tegakan hutan.

2. Mamalia

Tabel IV-2 menyajikan daftar jenis mamalia yang berhasil teridentifikasi di lapangan selama melaksanakan penelitian.

Tabel IV-2. Beberapa jenis mamalia yang berhasil teridentifikasi di site Lati PT Berau Coal pada monitoring Maret 2012

No.	Suku	Jenis		Metode
		Nama Ilmiah	Nama Lokal	
1	Cervidae	<i>Muntiacus muntjac</i>	Kijang Muncak	CAM
2		<i>Rusa unicolor</i>	Rusa Sambar	CAM
3	Muridae	<i>Rattus tiomanicus sabae</i>	Tikus Belukar	T
4		<i>Rattus tiomanicus jalorensis</i>	Tikus Belukar	T
5		<i>Rattus exulans</i>	Tikus Ladang	T
6		<i>Maxomys whiteheadi</i>	Tikus-duri Ekor-pendek	T
7		<i>Maxomys baeodon</i>	Tikus-duri Kecil	T
8	Hystricidae	<i>Hystrix brachyura</i>	Landak Raya	CAM
9	Cercopithecidae	<i>Macaca nemestrina</i>	Monyet Beruk	CAM
10		<i>Macaca fascicularis</i>	Kera Ekor-panjang	CAM
11	Sciuridae	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing Kelapa	P
12	Suidae	<i>Sus barbatus</i>	Babi Berjenggot	CAM/J
13	Tragulidae	<i>Tragulus napu</i>	Pelanduk Napu	J
14		<i>Tragulus kanchil</i>	Pelanduk Kancil	CAM
15	Tupaiaidae	<i>Tupaia tana</i>	Tupai Tana	T
16		<i>Tupaia picta</i>	Tupai Tercat	T
17	Viverridae	<i>Viverra zangalla</i>	Tengalung Malaya	CAM
		<i>Arctictis binturong</i>	Binturung	CAM
18	Ursidae	<i>Helarctos malayanus</i>	Beruang Madu	J

Keterangan: Inf = Informasi; CAM = Kamera Trap; T = Tangkapan (Perangkap/Mist net); P = Pengamatan; J = Jejak

3. Amfibi

Dari hasil pengamatan (pengambilan data) yang dilakukan di site Lati pada areal reklamasi Disposal 500 dan sekitarnya diperoleh jenis amfibi sebanyak 8 jenis yang terbagi ke dalam 4 famili. Jenis amfibi yang teridentifikasi dapat dilihat pada Tabel IV-3.

Tabel IV-3. Jenis amfibi yang ditemukan di site Lati PT. Berau Coal pada monitoring Maret 2012

No	Jenis	Famili
1	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Bufonidae
2	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Dicroglossidae
3	<i>Hylarana erythraea</i>	Ranidae
4	<i>Hylarana nicobariensis</i>	
5	<i>Polypedates leucomystax</i>	Rhacophoridae
6	<i>Polypedates macrotis</i>	
7	<i>Polypedates otilopus</i>	
8	<i>Rhacophorus horrissoni</i>	
9	<i>Rhacophorus pardalis</i>	

Dari tabel tersebut di atas terlihat bahwa sebagian besar -jenis yang dijumpai adalah jenis yang memang biasa mendiami habitat yang terganggu dan atau berasosiasi dengan kegiatan yang dilakukan oleh manusia. *Duttaphrynus melanostictus* adalah jenis selalu berada di dekat hunian manusia atau wilayah yang terganggu. Tidak pernah terdapat di dalam hutan hujan tropis. *Fejervarya limnocharis* secara umum ditemui ditemui pada sawah dan padang rumput di dataran rendah, jarang sampai 700 m, kadang-kadang sedikit lebih tinggi, sedangkan *Hylarana erythraea* umumnya hidup di perairan tergenang seperti danau dan telaga (Iskandar, 1998). *Hylarana nicobariensis* menyebar luas pada habitat yang terganggu, dijumpai pada jalan logging dan parit (genangan) yang berumput di tepi jalan perkampungan.

Sedangkan pada areal di bawah tegakan/pohon reklamasi yang didominasi oleh jenis akasia dijumpai beberapa jenis katak pohon yaitu *Polypedates leucomystax*, *Polypedates macrotis* dan *Polypedates otilopus*. Jenis katak pohon yang dijumpai ini juga masih merupakan jenis yang biasa mendiami

kawasan/habitat terdegradasi/terganggu, hutan sekunder dan tepi hutan bahkan kadang masuk ke dalam pemukiman.

Ditemukan jenis *Rhacophorus horisoni* dan *Rhacophorus pardalis* di bawah tegakan/tanaman reklamasi yang didominasi oleh jenis tanaman akasia adalah hal yang menarik karena jenis ini biasanya ditemukan di habitat hutan primer dan hutan sekunder tua. Hal ini dapat diduga bahwa areal reklamasi ini mampu memberikan ruang hidup bagi jenis ini. Jika merifer pada kondisi habitan hutan sekunder tua, dari segi kelembaban yang sangat penting bagi kelangsungan hidup amfibi relatif sudah terpenuhi. Secara visual tutupan tajuk tanaman reklamasi sudah saling terhubung yang memberi cukup naungan sehingga memberikan suhu dan kelembaban yang cukup bagi kehadiran jenis ini.

4. Kumbang Sungut Panjang (Longhorn Beetle) dan Kupu-kupu (Lepidoptera)

Dari lokasi areal reklamasi pasca tambang di site Lati diperoleh 1 famili, 2 subfamili, 7 tribe dan 16 jenis dengan jumlah individu berjumlah 44 individu.

Tabel IV-4. Kumbang sungut panjang yang ditemukan di site Lati PT. Berau Coal pada monitoring Maret 2012 berdasarkan taksonomi

Family	Subfamily	Tribe	Specises
Cerambycidae Laterille, 1804	Prioninae Latreille, 1804	Macrotomini Thomson, 1860	<i>Rhaphipodus hopei</i> (Waterhouse)
	Cerambycinae Latreille, 1804	Apomecynini Lacordaire, 1869	<i>Atimura bacillima</i> Pascoe
			<i>Sybra (Sybra) borneotica</i> Breuning
			<i>Sybra (Sybra) lineolata</i> Breuning
			<i>Sybra (Sybra) critefera</i> Pascoe
			<i>Ropica marmorata sarawakiana</i> Hayashi
		Hipposini Thomson, 1960	<i>Cleptmetopus grossepunctatus</i> Breuning
		Pteropliini Thomson. 1860	<i>Pterolophia annulitarsis</i> (Pascoe)
			<i>Pterolophia crassipes</i> (Wiedeman)
			<i>Pterolophia melanura</i> (Pascoe)
		Agnini Thomson. 1864	<i>Myagrus vinosus</i> (Pascoe)
			<i>Epepeotes luscus</i> (Fabricius)
			<i>Acalolepta rusticatorix</i> (Fabricius)
			<i>Acalolepta opposita</i> (Pascoe)
		Xenoleini Lacordaire, 1864	<i>Xenolea tomentosa</i> (Pascoe)
		Rhodopinini Gressit, 1951	<i>Nyctimenius ochraceovittata</i> (Auriv)

Disamping data jenis kumbang berdasarkan taksonomi, ditampilkan juga tabel jenis dan jumlah individu yang didapat di areal reklamasi disposal 500 seperti pada Tabel IV-5.

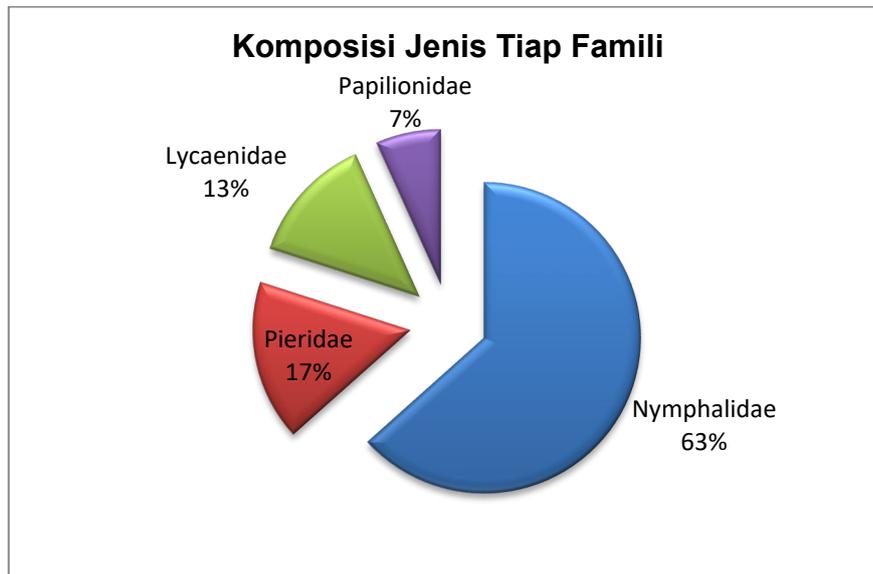
Tabel IV-5. Jumlah jenis kumbang Cerambycidae di site Lati PT. Berau Coal pada monitoring Maret 2012

No	Jenis	Jumlah Individu
	Family Cerambycidae Laterille, 1804	
	Subfamily Prioninae Latreille, 1804	
	Tribe Macrotomini Thomson, 1860	
1	<i>Rhaphipodus hopei</i> (Waterhouse)	1
	Subfamily Cerambycinae Latreille, 1804	
	Tribe Apomecynini Lacordaire	
2	<i>Atimura bacillima</i> Pascoe	6
3	<i>Sybra (Sybra) borneotica</i> Breuning	1
4	<i>Sybra (Sybra) lineolata</i> Breuning	1
5	<i>Sybra (Sybra) critefera</i> Pascoe	1
6	<i>Ropica marmorata sarawakiana</i> Hayashi	1
	Tribe Hipposini Thomson, 1960	
7	<i>Cleptmetopus grossepunctatus</i> Breuning	1
	Tribe Pteropliini Thomson. 1860	
8	<i>Pterolophia annulitarsis</i> (Pascoe)	1
9	<i>Pterolophia crassipes</i> (Wiedeman)	1
10	<i>Pterolophia melanura</i> (Pascoe)	8
	Tribe Agnini Thomson. 1864	
11	<i>Myagrus vinosus</i> (Pascoe)	1
12	<i>Epepeotes luscus</i> (Fabricius)	2
13	<i>Acalolepta rusticatorix</i> (Fabricius)	10
14	<i>Acalolepta opposita</i> (Pascoe)	1
	Tribe Xenoleini Lacordaire, 1864	
15	<i>Xenolea tomentosa</i> (Pascoe)	2
	Tribe Rhodopinini Gressit, 1951	
16	<i>Nyctimenius ochraceovittata</i> (Auriv)	6

Jenis yang paling banyak ditemukan adalah jenis *Acalolepta rusticatorix* (Fabricius) dengan 10 individu. Jenis ini banyak ditemukan pada hutan sekunder muda sehingga areal reklamasi yang ada di Disposal 500 bisa dikategorikan sebagai hutan sekunder muda yang mengalami suksesi.

Dari lokasi pengambilan sampel kumbang berantena panjang di lokasi Disposol 500 dengan jenis tanaman reklamasi yaitu *Acacia mangium* yang berumur \pm 10 tahun dan juga terdapat beberapa jenis tanaman sela, didapat 16 jenis. Hal ini menunjukkan bahwa areal lokasi reklamasi di Disposol 500 sangat bervariasi kehadiran jenisnya ini disebabkan kondisi areal reklamasinya mulai tertutup dan juga di sekitar areal reklamasi tersebut berdekatan dengan hutan alam. Jenis-jenis yang hadir di lokasi areal reklamasi pasca tambang sebagian besar jenis-jenis yang banyak ditemukan hutan yang terdegradasi atau terganggu. Tapi kehadiran jenis kumbang ini di areal reklamasi ini lebih baik bila dibandingkan padang alang-alang karena lambat laun kondisi hutannya akan berubah suksesinya, sehingga diperkirakan akan lebih banyak jenis yang hadir. Dari beberapa jenis kumbang sungut panjang yang berhasil diidentifikasi ada jenis dari kumbang sungut panjang yang banyak ditemukan di hutan alam yaitu jenis *Rhaphipodus hopei* (Waterhouse). *Dipterocarpus* sp. merupakan inang dari jenis ini.

Jenis kupu-kupu yang berhasil diidentifikasi dari hasil tangkapan di lokasi penelitian terdiri dari 4 famili, 30 jenis dan 46 individu. Komposisi penyebaran jenis untuk setiap famili sangat berbeda, famili Nymphalidae 19 jenis, famili Pieridae 5 jenis, famili Lycaenidae 4 jenis dan famili Papilionidae 2 jenis.



Gambar IV-2. Komposisi jenis tiap famili dari kelompok kupu-kupu yang ditemukan di site Lati PT Berau Coal pada monitoring Maret 2012

Kendatipun sistem taksonomi kupu-kupu masih terus mengalami dinamika termasuk pada level takson family, namun kelompok-kelompok takson tersebut selain mempunyai hubungan morfologi yang kuat diharapkan juga mempunyai kesamaan dalam sensitivitas, factor pembantas hidup dan daya adaptasi terhadap lingkungan, sehingga dapat membentuk pola komposisi dalam suatu habitat. Pada komposisi pada tingkat takson family memperlihatkan secara jelas, bahwa family Nymphalidae yang juga merupakan family terbesar memberikan pola yang sangat berarti terhadap perkembangan suksesi hutan. Tendensi ini ditunjukkan adalah semakin besar nilai komposisi Nymphalidae maka semakin tinggi tahapan suksesi suatu hutan (Harmonis, 2011). Kehadiran famili lain juga mendukung perubahan suksesi terhadap hutan.

Pada saat penelitian berlangsung bertepatan dengan musim hujan sehingga kehadiran dari jenis-jenis dari masing-masing family tidak terlalu banyak

dikarenakan apabila musim penghujan semua serangga sulit melakukan aktivitasnya.

Tabel IV-6. Daftar jenis kupu-kupu areal reklamasi-rehabilitasi site Lati PT Berau Coal pada monitoring Maret 2012

Famili	No	Jenis	Jumlah Individu
Nymphalidae	1	<i>Athyma pravara pravara</i>	2
	2	<i>Cupha erymanthis erymanthis</i>	1
	3	<i>Chetosia hypsea hypsea</i>	1
	4	<i>Dophla evalina compta</i>	1
	5	<i>Danus ginutia bimana</i>	2
	6	<i>Discophora necho mindorana</i>	1
	7	<i>Euthalia iapis ambalika</i>	1
	8	<i>Hypolimnas bolina</i>	1
	9	<i>Hypolimnas anomala anomala</i>	1
	10	<i>Ideopsis vulgaris interposita</i>	2
	11	<i>Moduza procris agnata</i>	2
	12	<i>Melanitis leda leda</i>	1
	13	<i>Mycalesis horsfieldi niasana</i>	1
	14	<i>Neptis hylas sopatra</i>	4
	15	<i>Pandita sinope</i>	1
	16	<i>Parantica aspasia aspasia</i>	2
	17	<i>Ypthima pandocus sertorius</i>	1
	18	<i>Vindula dejone dejone</i>	1
	19	<i>Parthenos Sylvia bornensis</i>	1
Pieridae	20	<i>Catopsilia pyranthe pyranthe</i>	2
	21	<i>Catopsilia pomona pomona</i>	2
	22	<i>Eurema hecabe tamiathis</i>	3
	23	<i>Eurema hecabe hecabe.</i>	3
	24	<i>Eurema sari sodalis</i>	3
Lycaenidae	25	<i>Curetis saronis</i>	1
	26	<i>Jamides alecto</i>	1
	27	<i>Jamides aratus adana</i>	1
	28	<i>Nacaduba beroe</i>	1
Papilionidae	29	<i>Papilio polytes theseus</i>	1
	30	<i>Papilio blemno blemnon</i>	1
Jumlah			46

BAB V

KERAGAMAN FAUNA

SITE SAMBARATA

A. Gambaran Singkat Lokasi Studi

Secara umum lokasi pasca tambang Sambarata tidak berbeda dengan kedua daerah lainnya (Binungan dan Lati). Site ini merupakan site dengan umur lebih muda dibandingkan site Binungan dan Lati, dengan jarak yang juga lebih dekat ke Tanjung Redeb sehingga menjadikannya mudah dijangkau.

Anonim (2010:b) mengungkapkan bahwa jenis pionir menjadi jenis yang paling dominan untuk tingkat semai di kawasan bekas tambang. Hal ini terlihat dari dominasi *Vitex pubescens* Vahl. (*Vitex pinnata* L.) untuk site Sambarata. Pada site Sambarata, nampaknya jenis *Trema canabina* Lour. dan *Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq. berturut-turut merupakan jenis dominan dan co-dominan. Untuk tingkat pohon *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen (Sengon Laut) pada site Sambarata.

Gambar V-1 memperlihatkan salah satu sudut pemandangan areal reklamasi-rehabilitasi di site Sambarata.



Gambar V-1. Areal reklamasi-rehabilitasi site Sambarata

Keberadaan areal yang belum terganggu di site Sambarata sangat penting artinya, khususnya bagi satwaliair untuk bisa menyelamatkan diri sementara areal reklamasi belum kembali pulih dan bisa menyediakan habitat yang layak bagi mereka.



Gambar V-2. Visualisasi hutan alam yang berbatasan dengan areal reklamasi-revegetasi

Pengambilan data di site Sambarata dilakukan pada dua lokasi yaitu: (1) Lokasi pertama (L1) di A3, WP 6 dan7, merupakan areal revegetasi dengan umur tanam sekitar 7 tahun dengan tanaman utama adalah tanaman jenis sengon; (2) Lokasi kedua (L2) di Birang WMP 14 ST, merupakan areal revegetasi yang umur tanamnya 3 tahun dengan tanaman utama jenis akasia. Lokasi berbatasan langsung dengan hutan alam yang masih tersisa.

B. Hasil Studi

1. Avifauna

Pertemuan dan penangkapan jenis-jenis burung di site Sambarata ternyata masih memberikan hasil yang di luar dugaan, dimana masih cukup banyak jenis yang berhasil dan mudah untuk ditemukan dan diidentifikasi. Daftar jenis burung tersebut diperlihatkan seperti pada Tabel V-1.

Tabel V-1. Jenis-jenis burung yang tertangkap di site Sambarata PT Berau Coal pada monitoring Juni 2012 (WMP14 = areal reklamasi; WMP6&7 = areal hutan alami)

Famili	Nama Jenis	WMP14	WMP6&7	Total
Accipitridae	<i>Aviceda jerdoni</i>	0	2	2
	<i>Haliastur indus</i>	0	1	1
	<i>Ictinaetus malayensis</i>	0	2	2
Alcedinidae	<i>Alcedo meninting</i>	0	1	1
	<i>Pelargopsis capensis</i>	1	0	1
Bucerotidae	<i>Anthracoceros malayanus</i>	1	3	4
	<i>Buceros rhinoceros</i>	0	2	2
Columbidae	<i>Chalcophaps indica</i>	0	1	1
Coraciidae	<i>Eurystomus orientalis</i>	0	1	1
Corvidae	<i>Corvus enca</i>	0	3	3
Cuculidae	<i>Cacomantis merulinus</i>	0	7	7
	<i>Centropus bengalensis</i>	0	2	2
	<i>Phaenicophaeus chlorophaeus</i>	1	0	1

Tabel V-1. Jenis-jenis burung yang tertangkap di site Sambarata PT Berau Coal pada monitoring Juni 2012 (WMP14 = areal reklamasi; WMP6&7 = areal hutan alami) (Lanjutan)

Famili	Nama Jenis	WMP14	WMP6&7	Total
Dicaeidae	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	0	3	3
Dicruridae	<i>Dicrurus paradiseus</i>	1	1	2
Eurylaimidae	<i>Cymbirhynchus macrorhyncos</i>	2	3	5
Falconidae	<i>Microhierax latifrons</i>	0	1	1
Hirundinidae	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	0	2	2
Muscicapidae	<i>Cyornis turcosus</i>	2	0	2
	<i>Hypothymis azurea</i>	3	0	3
	<i>Philenthoma pyrropterum</i>	3	0	3
	<i>Rhinomyias umbratilis</i>	2	0	2
	<i>Rhipidura javanica</i>	3	6	9
Nectariniidae	<i>Aetophyga siparaja</i>	0	2	2
	<i>Anthreptes malacensis</i>	0	3	3
	<i>Arachnothera longirostra</i>	2	6	8
	<i>Hypogramma hypogrammicum</i>	1	1	2
	<i>Nectarinia sperata</i>	0	1	1
Picidae	<i>Dryocopus javensis</i>	0	1	1
	<i>Meiglyptes tukki</i>	2	0	2
	<i>Sasia abnormis</i>	0	3	3
Pittidae	<i>Pitta sordida</i>	1	0	1
Ploceidae	<i>Lonchura fuscans</i>	9	1	10
Pycnonotidae	<i>Alophoixus phaeocephalus</i>	1	0	1
	<i>Pycnonotus brunneus</i>	2	0	2
	<i>Pycnonotus goiavier</i>	5	3	8
	<i>Pycnonotus simplex</i>	9	11	20
Rallidae	<i>Amauornis phoenicurus</i>	0	1	1
Silviidae	<i>Orthotomus sericeus</i>	2	4	6
	<i>Prinia flaviventris</i>	1	0	1
Sturnidae	<i>Gracula religiosa</i>	0	1	1
Timaliidae	<i>Macronous gularis</i>	1	12	13
	<i>Pellorneum capistratum</i>	0	1	1
	<i>Stachyris erythroptera</i>	2	0	2
Turdidae	<i>Copsychus malabaricus</i>	2	4	6
	<i>Copsycus saularis</i>	1	0	1
	Total	60	96	156

Sekitar 46 jenis burung berhasil teridentifikasi dengan jumlah 156 individu dari 23 famili. *Macronous gularis*, *Pycnonotus simplex* dan *Arachnothera longirostra* tercatat kembali sebagai jenis yang dominan di lokasi penelitian. Selain itu di hutan alam (WMP6&7) lebih banyak burung berhasil diidentifikasi (96 individu dari 33 jenis), sedangkan di areal reklamasi lebih sedikit (60 individu dari 25 jenis).

2. Mamalia

Tabel V-2 menyajikan daftar jenis mamalia yang berhasil teridentifikasi di lapangan selama melaksanakan penelitian.

Tabel IV-2. Beberapa jenis mamalia yang berhasil teridentifikasi di site Sambarata PT Berau Coal pada monitoring Juni 2012

No.	Suku	Jenis		Metode
		Nama Ilmiah	Nama Lokal	
1	Erinaceidae	<i>Echinosorex gymnurus</i>	Rindil Bulan	CAM
2	Cervidae	<i>Muntiacus muntjac</i>	Kijang Muncak	CAM
3		<i>Rusa unicolor</i>	Rusa Sambar	CAM
4	Cercopithecidae	<i>Macaca nemestrina</i>	Monyet Beruk	CAM
5		<i>Macaca fascicularis</i>	Kera Ekor-panjang	CAM
6	Sciuridae	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing Kelapa	P
7	Suidae	<i>Sus barbatus</i>	Babi Berjenggot	CAM/J
8	Tragulidae	<i>Tragulus napu</i>	Pelanduk Napu	J
9		<i>Tragulus kanchil</i>	Pelanduk Kancil	CAM
10	Viverridae	<i>Viverra zangalunga</i>	Tengalung Malaya	CAM

Keterangan: Inf = Informasi; CAM = Kamera Trap; T = Tangkapan (Perangkap/Mist net); P = Pengamatan; J = Jejak

3. Amfibi

Dari hasil pengamatan (pengambilan data) yang dilakukan di site Sambarata pada areal reklamasi A3 (lokasi pertama) ditemukan 6 jenis amfibi dalam 3 famili, sedangkan pada lokasi kedua ditemukan 5 jenis dalam 4 famili. Jenis amfibi yang teridentifikasi dapat dilihat pada Tabel V-3.

Tabel V-3. Jenis amfibi yang ditemukan pada site Sambarata PT Berau Coal pada monitoring Juni 2012

No	Jenis	Famili	Lokasi	
			L1	L2
1	<i>Ingerophrynus divergens</i>	Bufonidae		√
2	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Dicroglossidae	√	
3	<i>Limnonectes kuhlii</i>			√
4	<i>Limnonectes paramacrodon</i>		√	√
5	<i>Hylarana erythraea</i>	Ranidae	√	
6	<i>Hylarana nicobariensis</i>		√	√
7	<i>Polypedates leucomystax</i>	Rhacophoridae	√	
8	<i>Polypedates macrotis</i>		√	
9	<i>Polypedates otlophus</i>			√

Ket: L1 = Lokasi pertama; L2 = Lokasi kedua

Sebagian besar jenis-jenis yang dijumpai adalah jenis yang memang biasa mendiami habitat yang terganggu dan atau berasosiasi dengan kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Ditemukannya jenis *Ingerophrynus divergens* pada lokasi kedua khususnya di tepi hutan alam yang berbatasan dengan areal reklamasi WMP 14 ST mengindikasikan kawasan hutan yang tersisa masih mampu memberikan ruang hidup bagi jenis amfibi endemik kalimantan ini. *Ingerophrynus divergens* adalah merupakan salah satu jenis endemik kalimantan yang berarti keberadaannya secara alami hanya ada di pulau kalimantan, sehingga dari sisi kelestarian menjadi penting karena persebarannya yang terbatas. Jenis ini

biasanya mendiami serasah lantai hutan sekunder tua dan primer di bawah ketinggian 700 meter di atas permukaan laut.

Untuk waktu ke depan keberhasilan reklamasi dan revegetasi pada areal ini diharapkan dapat lebih memberikan ruang bagi jenis *Ingerophrynus divergens* untuk berkembang biak lebih baik.

4. Kumbang Sungut Panjang (Longhorn Beetle) dan Kupu-kupu (Lepidoptera)

Dari lokasi areal reklamasi pasca tambang di site Sambarata diperoleh 1 famili, 2 subfamili, 6 tribe dan 16 jenis dengan jumlah individu berjumlah 67 individu.

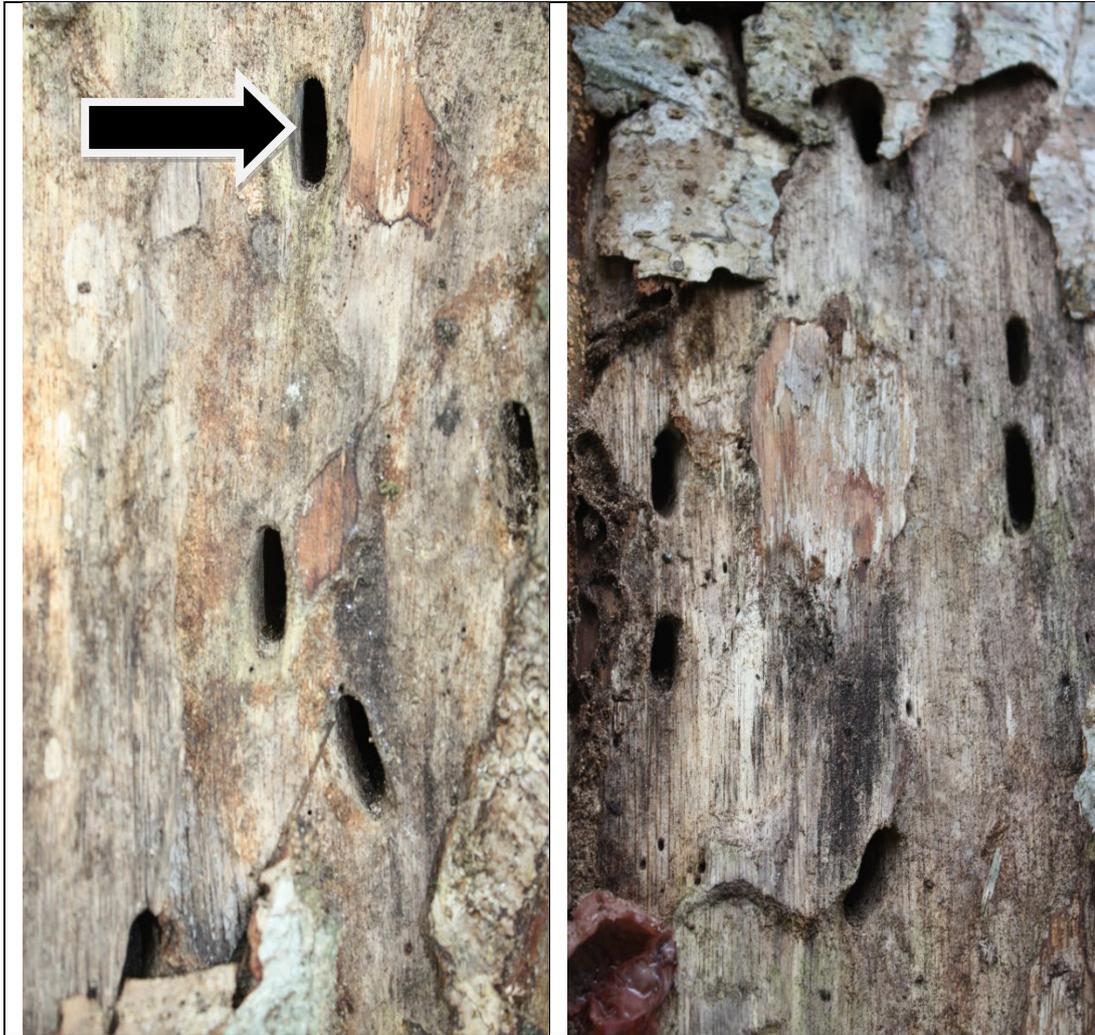
Tabel V-4. Jenis kumbang sugut panjang di site Sambarata PT Berau Coal pada monitoring Juni 2012

No	Jenis	Rehab	Hutan Alam	Jumlah
		WMP 6	WMP 14	Individu
	Family Cerambycidae Laterille, 1804			
	Subfamily Cerambycinae Latreille, 1804			
	Tribe Apomecynini Lacordaire			
1	<i>Atimura bacillima</i> Pascoe	6	2	8
2	<i>Sybra (Sybra) borneotica</i> Breuning		1	1
3	<i>Sybra(sybra) pulla</i> Breuning	2		2
4	<i>Sybra (Sybra) critefera</i> Pascoe	10		10
5	<i>Sybra umbratica</i> Pascoe		1	1
6	<i>Ropica marmorata sarawakiana</i> Hayashi	1		1
	Tribe Hipposini Thomson, 1960			
7	<i>Cleptmetopus grossepunctatus</i> Breuning		1	1
	Tribe Pteropliini Thomson. 1860			
8	<i>Pterolophia annulitarsis</i> (Pascoe)	8	6	14
9	<i>Pterolophia crassipes</i> (Wiedeman)		7	7
10	<i>Pterolophia melanura</i> (Pascoe)	7	4	11

Tabel V-4. Jenis kumbang sugut panjang di site Sambarata PT Berau Coal pada monitoring Juni 2012 (Lanjutan)

	Tribe Agnini Thomson, 1864			
11	<i>Acalolepta rusticatrix</i> (F.)	1	2	3
12	<i>Amaechana nobilis</i> Thomson		1	1
13	<i>Epepeotes luscus</i> (F.)	1	2	3
14	<i>Myagrus vinosus</i> (Pascoe)		1	1
	Tribe Xenoleini Lacordaire, 1864			
15	<i>Xenolea tomentosa</i> (Pascoe)	2		2
	Tribe Rhodopinini Gressit, 1951			
16	<i>Nyctimenius ochraceovittata</i> (Auriv)		1	1
Jumlah		38	29	67

Kehadiran jenis kumbang sugut panjang di areal reklamasi sudah terlihat dengan tertangkapnya sampel sebanyak 9 jenis yaitu jenis: *Atimura bacillima* Pascoe, *Sybra (sybra) pulla* Breuning, *Sybra (Sybra) critefera* Pascoe, *Ropica marmorata sarawakiana* Hayashi, *Pterolophia annulitarsis* (Pascoe), *Pterolophia melanura* (Pascoe), *Acalolepta rusticatrix* (F.), *Epepeotes luscus* (F.) dan *Xenolea tomentosa* (Pascoe). Selain jenis-jenis kumbang sugut panjang yang didapat juga dengan adanya bentuk serangan kumbang sugut panjang pada tegakan kayu yang dapat dilihat pada Gambar V-3.



Gambar V-3. Bentuk serangan kumbang sungut panjang pada tegakan sengon di areal reklamasi-rehabilitasi site Sambarat PT Berau Coal (tanda panah menunjukkan lubang gerak)

Dengan terlihatnya bentuk serangan oleh kumbang sungut panjang pada tanaman sengon di areal reklamasi bisa dipastikan bahwa lambat laun suksesi hutan akan terus berjalan. Sehingga keanekaragaman kumbang akan terus berubah dan bertambah jenisnya. Sedangkan pada lokasi kedua yaitu WMP 14 diperoleh 12 jenis kumbang sungut panjang dan menariknya jenis-jenis yang ada di hutan alam ada juga ditemukan di areal reklamasi. Ini diperkuat dengan alasan bahwa

areal rehabilitasi ini berdekatan dengan hutan alam. Sehingga jenis kumbang sungut panjang yang ada di hutan alam dapat bermigrasi ke areal rehabilitasi.

Jenis kupu-kupu yang berhasil diidentifikasi dari hasil tangkapan di dua lokasi penelitian yaitu WMP 6 dan WMP 14 terdapat 4 famili, 27 jenis dan 58 individu. Komposisi penyebaran jenis untuk setiap famili sangat berbeda, famili Nymphalidae 18 jenis, famili Pieridae 6 jenis, famili Lycaenidae 1 jenis dan famili Papilionidae 3 jenis.

Komposisi famili dan jenis kupu-kupu yang didapat di dua lokasi terdapat perbedaan yang sangat jelas dalam kehadiran famili dan jenis. Kehadiran famili dan jenis dapat diperoleh kesimpulan sementara bahwa jenis kupu-kupu yang diperoleh di areal rehabilitasi menunjukkan pengaruh terhadap sensitivitas perubahan dari pada kondisi atau habitat dari pada hutan tersebut. Kendatipun sistem taksonomi kupu-kupu terus mengalami dinamika termasuk pada level takson, namun kelompok-kelompok tersebut selain mempunyai hubungan yang kuat diharapkan juga kesamaan dalam hal sensitivitas, faktor pembatas hidup dan daya adaptasi terhadap lingkungan, sehingga dapat membentuk komposisi dalam suatu habitat. Pada komposisi tingkat takson famili memperlihatkan secara jelas, bahwa famili Nymphalidae yang juga merupakan famili terbesar didapat pada penelitian ini maka akan semakin tinggi pula tahapan suksesi suatu hutan (Harmonis 2011).

Tabel V-5. Jenis kupu-kupu di WMP 6 dan WMP 14 site Samarata PT Berau Coal pada monitoring Juni 2012

No.	Jenis	Jumlah Individu
Nymphalidae		
1	<i>Athyma asura idita</i>	1
2	<i>Athyma kanwa napoleonis</i>	3
3	<i>Chetosia hypsea hypsea</i>	3
4	<i>Danaus melanippus</i>	5
5	<i>Dophla evalina compta</i>	1
6	<i>Elymnias nesaea lasidis</i>	2
7	<i>Euploea mulciber portia</i>	4
8	<i>Euploea radamanthus radamanthus</i>	1
9	<i>Hypolimnas bolina philippensis</i>	1
10	<i>Idea hypermnestra hera</i>	2
11	<i>Melanitis leda leda</i>	1
12	<i>Mycalesis horsfieldi tessimus</i>	2
13	<i>Neptis hylas sopatra</i>	5
14	<i>Parantica aspasia aspasia</i>	2
15	<i>Parthenos Sylvia bornensis</i>	1
16	<i>Vindula dejone dejone</i>	1
17	<i>Ypthima pandocus sertorius</i>	5
18	<i>Amathusia phidippus</i>	1
Pieridae		
19	<i>Appias lycida enarete</i>	3
20	<i>Catopsilia pomona pomona</i>	3
21	<i>Charaxes bernardus repititus</i>	1
22	<i>Eurema hecabe hecabe.</i>	2
23	<i>Tanaecia pelea djataca</i>	1
Papilionidae		
24	<i>Papilio nephelus sunatus</i>	4
25	<i>Troides amphrysus flavicollis</i>	1
26	<i>Graphium arycles</i>	1
Lycaenidae		
27	<i>Drupadia theda</i>	1
Jumlah		58

Penggambaran pola komunitas pada setiap habitat didekati dengan jumlah jenis dan individu sampel kupu-kupu. Untuk pola yang mengacu pada jumlah jenis, memperlihatkan adanya kecenderungan semakin tinggi tingkatan suksesi hutan yang terjadi maka akan diikuti oleh jumlah jenis kupu-kupu yang semakin meningkat pula.

BAB VI

PEMBAHASAN

Siapa duluan datang dan siapa kemudian? Pertanyaan ini adalah pertanyaan tentang okupasi suatu kawasan, paling tidak sejak kawasan tersebut dibuka untuk keperluan penambangan ataupun sejak pertama kali kawasan tersebut dikembalikan dan direhabilitasi dengan banyak perlakuan tanah dan penanaman jenis-jenis tertentu. Dengan kata lain, kehadiran satwaliar di dalam kawasan reklamasi adalah kehadiran yang natural atau alami sebagai akibat bertumbuhnya areal reklamasi bekas tambang secara buatan dan juga sebagai masih tersedianya areal hutan alam di sekitar kawasan reklamasi yang merupakan sumber jenis dan tempat *escape* (penyelamatan diri) dari banyak jenis satwaliar pada saat eksploitasi dilakukan dalam beberapa waktu sebelumnya.

Mengapa satwaliar mendatangi kawasan reklamasi? Adalah pertanyaan pertama yang harus diklarifikasi untuk menentukan jenis satwa apa yang pertama kali datang ke sana. Namun jika alasannya adalah untuk mencari makanan, maka tentu semua jenis satwaliar yang membutuhkan makanan dalam kesehariannya akan mendatangi areal reklamasi. Makanan seperti apa yang disiapkan oleh areal reklamasi? Bisa digunakan untuk membatasi pertanyaan ataupun jawaban bagi satwaliar apa yang akan datang. Pemakan daun (*herbivore*) adalah kemungkinan pertama yang akan melakukan okupasi kawasan reklamasi, mengingat ketersediaan vegetasi yang sengaja ditanam. Herbivore bisa dari mamalia,

serangga dan jenis-jenis burung pemakan tumbuhan (pemakan biji, buah dan sebagainya), sedangkan amfibia dan reptil dipastikan akan datang setelah itu.

Analisis berikutnya adalah adanya keberadaan serangga sebagai akibat keberadaan vegetasi dengan segala macam iklim mikro pembentuknya, akan membawa kehadiran hewan atau satwa pemakan serangga (*insectivore*) seperti banyak jenis burung dan amfibi. Begitu juga dengan kehadiran hewan predator seperti elang, kucing hutan atau lainnya adalah indikasi tersedianya banyak makanan berupa mangsa (*prey*) di dalam areal reklamasi. Dengan demikian, secara umum dapat disampaikan bahwa pola pembentukan ekosistem areal reklamasi akan sangat ditentukan oleh beberapa hal yang memang harus menjadi perhatian pihak perusahaan, bilamana memang keragaman jenis (*biodiversity*) khususnya keragaman jenis satwaliar akan menjadi salah satu target pelestarian untuk meminimalkan dampak pertambangan terhadap keanekaragaman hayati yang ada. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Beragam jenis yang ditanam pada areal reklamasi yang akan membawa peranannya baik sebagai penyedia makanan, tempat bersembunyi dan pembentuk iklim mikro yang terus berkembang.
- b. Kesengajaan menyediakan dan menyisakan hutan alam yang tidak diganggu untuk kepentingan tempat berlindung (*escape*) selama operasional tambang berlangsung dan menjadi sumber dari keanekaragaman hayati di masa yang akan datang.
- c. Mempertahankan areal reklamasi bukan saja dari gangguan eksploitasi berikutnya ataupun kemungkinan penggunaan lainnya, tetapi juga

pemeliharaannya terhadap jenis-jenis berumur panjang yang mungkin diperlukan untuk diperkaya di dalam kawasan tersebut.

- d. Jumlah jenis yang mungkin akan bertambah dengan adanya kehadiran satwaliar sebagai agen pembawa jenis tumbuhan baru. Untuk itu areal reklamasi memerlukan pengamanan dalam waktu yang cukup panjang, baik dari masuknya perburuan ataupun terjadinya kebakaran hutan.
- e. Alokasi jangka panjang areal bekas tambang juga memegang peranan penting, karena menentukan seberapa besar perhatian akan diberikan kepada masing-masing areal reklamasi yang ada.

BAB VII

KESIMPULAN & REKOMENDASI

A. Kesimpulan

1. Areal reklamasi bekas tambang di PT. Berau Coal (Binungan, Lati dan Sambarata) telah mengalami perkembangannya sedemikian rupa, sehingga sudah mulai diokupasi oleh banyak jenis satwaliar, baik itu dari kelompok mamalia, avifauna, amfibi dan juga beberapa kelompok serangga (kumbang sungut panjang dan kupu-kupu).
 2. Ketiga lokasi tidak bisa dibandingkan begitu saja dalam hal tingkat keragaman jenis satwaliar yang hadir, karena beragamnya kondisi kawasan (umur areal reklamasi) dan beragamnya kondisi kawasan di sekitarnya serta tingkat gangguan yang mungkin juga berbeda satu sama lainnya.
 3. Melihat siapa yang hadir di salah satu lokasi (Binungan, Lati atau Sambarata) adalah lebih bermakna dibandingkan mempertanyakan mengapa tidak hadir di tempat yang lainnya.
 4. Burung dan mamalia adalah kelompok satwaliar yang paling mungkin pertama kali hadir di kawasan reklamasi mengingat kemampuannya dalam bergerak dan berdistribusi dalam memenuhi kebutuhannya untuk mencari makan.
-

5. Alasan kehadiran utama satwaliar dalam areal reklamasi adalah untuk memenuhi kebutuhannya akan makanan, tempat bermain, tempat bersembunyi dan bukan tidak mungkin untuk kepentingan reproduksi.
6. Kehadiran beberapa jenis bisa jadi bersifat permanen (menetap), walaupun diduga lebih banyak bersifat sementara (temporer). Kehadiran permanen ditandai dengan ditemukannya jenis-jenis tersebut sepanjang tahun, walaupun tidak bisa dipastikan individu dari jenis yang mana yang bertahan pada kawasan tersebut. Banyak jenis hilang begitu saja atau tidak teramati kembali pada kesempatan yang lain, sehingga kehadiran ataupun pemanfaatannya terhadap areal reklamasi oleh jenis-jenis tersebut adalah bersifat sementara.
7. Penuhnya penggunaan areal reklamasi oleh beberapa jenis dibuktikan dengan ditemukannya beberapa kejadian reproduksi di dalam kawasan tersebut. Walaupun sejauh ini pada ke 3 areal tersebut belum ditemukan indikasi ke arah tersebut, namun dapat dipastikan beberapa jenis sudah melakukan hal-hal seperti itu (khususnya untuk kelompok Serangga dan burung). Dengan demikian dapat dikatakan, bahwa untuk beberapa jenis areal reklamasi sudah memenuhi syarat untuk digunakan sebagai habitat.

B. Rekomendasi

1. Memelihara iklim mikro daerah reklamasi adalah sangat penting dengan mengganti tanaman pokok dengan yang berumur lebih panjang dan lebih bervariasi dalam jenis maupun kemampuan tumbuhnya. Kehilangan iklim mikro akibat matinya pohon-pohon yang ditanam pertama kali akan

membawa dampak kepada menurunnya keanekaragaman satwalian yang akan mengunjungnya. Kelembaban sangat diperlukan bagi banyak serangga dan amfibi.

2. Begitu juga dengan mempertahankan keberadaan hutan utuh di sekitar kawasan reklamasi adalah satu keharusan untuk mempertahankan sumber jenis dan keragaman jenis di masa yang akan datang.
3. Pengayaan jenis tumbuhan di areal reklamasi adalah juga sebuah keniscayaan. Dengan demikian keragaman jenis bertambah dan pengayaan ini akan berdampak kepada meningkatnya keragaman jenis satwalian dan banyak lainnya
4. Pengayaan areal reklamasi dengan memasukan beberapa jenis satwalian agar dapat berkembang adalah salah satu rekomendasi yang perlu diperhatikan. Pemanfaatan areal reklamasi untuk kepentingan produksi, wisata alam sampai kepada pembangunan kawasan perburuan adalah sesuatu yang memungkinkan untuk dicoba.

PUSTAKA

- Alikodra, H.S. 1988. Pengelolaan Populasi Satwaliar. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Alikodra, H.S. 1989. Pengelolaan Satwaliar Jilid I. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Alikodra, H.S. 1993. Pengelolaan Satwaliar Jilid II. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anonim. 1991. Kunci Determinasi Serangga. Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Pengendalian Hama Terpadu. Kanisius. Yogyakarta.
- Anonim. 1991. Kunci Determinasi Serangga. Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Pengendalian Hama Terpadu. Kanisius. Yogyakarta.
- Anonim. 2010. Keanekaragaman Mammalia <http://aadrean.wordpress.com/2010/06/10/keanekaragaman-mammalia-di-indonesia>. Diakses pada 11 Agustus 2011.
- Anonim. 2011. Gambaran Umum PT. Berau Coal. <http://dc381.4shared.com/doc/Gutg0Vjz/preview.html>. Diakses pada tanggal 15 Desember 2011.
- Ardley, N. 1974. Birds. Griseeood and Dempsey. London.
- Boer, C. 1994. Studi Tentang keragaman Jenis Burung Berdasarkan Tingkat Pemanfaatan Hutan Hujan Tropis. Kalimantan Timur. Indonesia
- Borrer, D.J., C.A. Triplehorn, N.F. Johnson, 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga. Edisi keenam (terjemahan). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Borrer, D.J., C.A. Triplehorn, N.F. Johnson, 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga. Edisi keenam (terjemahan). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Breuning,S.and Chujo, M. 1964. 22. Family Cerambycidae, Subfamily Lamiinae. Nature and Life in Souteast Asia 1:343-346,pls. 9,10.
- Breuning,S.and Chujo, M. 1964. 22. Family Cerambycidae, Subfamily Lamiinae. Nature and Life in Souteast Asia 1:343-346,pls. 9,10.
- Das, I. 2004. A Pocket Guide Lizards of Borneo. Natural History Publications (Borneo), Kota Kinabalu

- Fleming, W.A., 1983. Butterflies of West Malaysia and Singapore. Second edition. Longman Malaysia. Selangor.
- Fleming, W.A., 1983. Butterflies of West Malaysia and Singapore. Second edition. Longman Malaysia. Selangor.
- Harmonis, 2011. Kupu-kupu Dataran Rendah Kalimantan Timur Dan Potensinya Untuk Pendekatan Penilaian Keberhasilan Reforestasi.
- Howes. J, Bakewell. D, Noor. R. Y. 2003. Panduan Studi Burung Pantai. Wetlands International. Bogor.
- <http://id.wikipedia.org>. Diakses pada tanggal 11 November 2007 jam 21:02 WITA
- <http://www.birdlife-internasional.org>. Diakses pada tanggal 11 November 2007 jam 21:30 WITA
- <http://www.burung.org>. Diakses pada Tanggal 20 November Jam 19.00 WITA
- Inger, R.F. & R.B. Stuebing. 2005. A Field Guide to The Frogs of Borneo. Natural History Publications, Kota Kinabalu
- Inger, R.F. dan H.K Voris. 2001 The Biogeographical Relations of The Frogs and Snake of Sundaland. Journal of Biogeography (28):863-891
- Iskandar D.T . 1998. Amfibi Jawa dan Bali. Lipi-Seri Panduan Lapangan. Puslitbang Biologi-LIPI, dengan dukungan dari GEF-Biodiversity Collections Project
- MacKinnon, J. K. 1993. Panduan Lapangan Pengenalan Burung-Burung di Jawa dan Bali. Gajah Mada University Perss. Yogyakarta.
- Mackinnon. K, Hatta. G, Halim. H, Mangalik. A. 2000. Ekologi Kalimantan. Prenhallindo. Jakarta.
- Makihara, H. 1998. Longicorn beetles of lowland forest in East Kalimantan, Indonesia. Insects and nature.
- Makihara, H. 1998. Longicorn beetles of lowland forest in East Kalimantan, Indonesia. Insects and nature.
- Makihara, H., Simbolon, H., Sugiarto., Budi. F and Iskandar,B.2002. Atlas of Longicorn Beetels of Bukit Bangkirai Forest, PT. Inhutani I, East Kalimantan, Indonesia, JICA Expt. Report, 70pp.
- Makihara, H., Simbolon, H., Sugiarto., Budi. F and Iskandar,B.2002. Atlas of Longicorn Beetels of Bukit Bangkirai Forest, PT. Inhutani I, East Kalimantan, Indonesia, JICA Expt. Report, 70pp.

- Makihara, H., Woro A. Noerdjito and Sugiarto. 2002. Longicorn Beetles from Gunung Halimun National Park, West Java, Indonesia, in 1997-2002, JICA Expt. Rep., Biodiversity Conservation Project, 2002.
- Makihara, H., Woro A. Noerdjito and Sugiarto. 2002. Longicorn Beetles from Gunung Halimun National Park, West Java, Indonesia, in 1997-2002, JICA Expt. Rep., Biodiversity Conservation Project, 2002.
- Meijaard, E., Douglas Sheil, Robert Nasi, David Augeri, Barry Rosenbaum, Djoko Iskandar, Titiek Setyawati, Martjaan Lammertink, Ike Rachmatika, Anna Wong, Tony Soehartono, Scott Stanley, Tiene Gunawan dan Timothy O'Brien. 2006. Hutan Pasca Pemanenan: Melindungi Satwa Liar Dalam Kegiatan Hutan Produksi di Kalimantan. CIFOR. Bogor, Indonesia
- Mistar. 2003. Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di PT. Kelian Equatorial Mining. Bekerja Bersama Mewujudkan Solusi Berkelanjutan. Kutai Barat. Kerjasama PT. KEM dan Yayasan Ekosistem Lestari (YEL).
- Nasir, D.M., A. Priyono & M.D. Kusri. 2003. Keanekaragaman Amfibi (Ordo Anura) di Sungai Ciapus Leutik, Bogor, Jawa Barat.
- Orr, A.G., 2003. A guide to the dragonflies of Borneo. Natural History Publications (Borneo). Kota Kinabalu.
- Orr, A.G., 2003. A guide to the dragonflies of Borneo. Natural History Publications (Borneo). Kota Kinabalu.
- Otsuka, K., 1988. Butterflies of Borneo Vol. 1. Hirai Co. Ltd. Tokyo.
- Otsuka, K., 1988. Butterflies of Borneo Vol. 1. Hirai Co. Ltd. Tokyo.
- Payne, J., Francis, C.M., Phillips, K., dan Kartikasari, S.N. 2000. Panduan Lapangan Mamalia Di Kalimantan, Sabah, Serawak dan Brunei Darussalam. World Wildlife Fund Malaysia. Kuala Lumpur.
- PPHT/Pusrehut-Unmul. 2008 Studi Tentang Indikator (Biofisik) Perubahan Ekosistem Pasca Tambang Emas PT Kelian Equatorial Mining (KEM) Di Kutai Barat. Kerjasama antara PT Kelian Equatorial Mining (KEM) dengan PPHT/Pusrehut-UNMUL. Samarinda.
- Richards, P.W. 1964. The Tropical Rain Forest An Ecological Study. Cambridge University Press. England.
- Rodani, D., N. W. TI. Panakanan, Azwar, T. N. Tisna dan W Ekariyono. 1996. Seri Panduan Lapangan Biologi Terrestrial Vegetasi Hutan, Mamalia, Primata, Burung. Biologi Science Club. Jakarta.

- Sudarmadji, T., Sutisna, M., Ruhayat, D. dan Mohraga, Z. 2003 Uji Coba Refegetasi dan Kajian Tanah Lahan Tambang Batu Bara PT. Berau Coal. Laporan Akhir Kerjasama PT. Berau Coal dan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Suguru, I, and Haruo, F., 1997. The histories of asian butterflies Vol.1. Tokai University Press. Tokyo.
- Suguru, I, and Haruo, F., 1997. The histories of asian butterflies Vol.1. Tokai University Press. Tokyo.
- Tsukada, E. and Nishiyama, Y., 1980. Butterflies of the South East Asian Islands. Papilionidae. Plapac Co., Ltd. Japan.
- Tsukada, E. and Nishiyama, Y., 1980. Butterflies of the South East Asian Islands. Papilionidae. Plapac Co., Ltd. Japan.
- Tsukada, E., Aoki, T., Yamaguchi, S. and Uemura, Y., 1982. Butterflies of the South East Asian Islands. Satyridae-Libytheidae. Plapac Co., Ltd. Japan.
- Tsukada, E., Aoki, T., Yamaguchi, S. and Uemura, Y., 1982. Butterflies of the South East Asian Islands. Satyridae-Libytheidae. Plapac Co., Ltd. Japan.
- Tsukada, E., Nishiyama, Y. and Kaneko, M., 1985. Butterflies of the South East Asian Islands. Nymphalidae (I). Plapac Co., Ltd. Japan.
- Tsukada, E., Nishiyama, Y. and Kaneko, M., 1985. Butterflies of the South East Asian Islands. Nymphalidae (I). Plapac Co., Ltd. Japan.
- Tsukada, E., Yata, O. and Morishita, K., 1981. Butterflies of the South East Asian Islands. Pieridae-Danaiidae. Plapac Co., Ltd. Japan.
- Tsukada, E., Yata, O. and Morishita, K., 1981. Butterflies of the South East Asian Islands. Pieridae-Danaiidae. Plapac Co., Ltd. Japan.
- Watson, A. and Whalley, P.E.S., 1975. The dictionary of butterflies and moths in color. Exter Books. New York.
- Watson, A. and Whalley, P.E.S., 1975. The dictionary of butterflies and moths in color. Exter Books. New York.
- Wells, K.D., 2007 The Ecology and Behavior of Amphibians. The University of Chicago Press
- Wibawa. Y. S. 2006. Studi Keragaman Jenis Burung Pada Dua Tipe Habitat (*Acacia mangium* dan Lahan Terbuka) Di Areal PT. INHUTANI I Unit Balikpapan. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda.

Winarto. D. 2000. Struktur Komunitas dan Morfologi Jenis-Jenis Burung Di Hutan Pendidikan Bukit Soeharto Kalimantan Timur. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda.

Lampiran 1. Avifauna yang berhasil teramati di areal pasca tambang PT Berau Coal pada monitoring tahun 2011-2012



Hemipus hirundinaceus



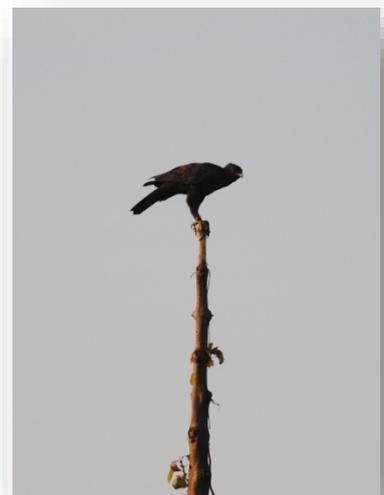
Aviceda jerdoni



Haliastur indus



Eurystomus orientalis



Ictinaetus malayensis



Anthreptes malacensis (Jantan)



Rhipidura javanica



Phaenicophaeus curvirostris



Cacomantis merulinus (imm)



Philentoma pyrhopterum



Dicrurus paradiseus



Alcedo meninting



Megalaima rafflesii



Cyornis turcosus



Anthracoceros malayanus



Pellorneum capistratum



Cymbirhynchus macrorhyncos



Orthotomus sericeus



Buceros rhinoceros



Pycnonotus simplex



Arachnothera longirostra



Stachyris erythroptera



Anthreptes malacensis (Betina)



Macronous gularis



Corvus enca



Hypogramma hypogrammicum (Betina)



Cacomantis merulinus



Amaurornis phoenicurus



Lonchura fuscans



Meiglyptes tukki (Betina)



Meiglyptes tukki (Jantan)



Hypogramma hypogrammicum (Jantan)



Copsychus malabaricus



Pycnonotus goiavier



Sasia abnormis



Pitta sordida



Anthreptes singalensis



Alophoixus phaeocephalus



Hypothymis azurea



Prinia flaviventris



Lophura ignita

Lampiran 2. Mamalia yang berhasil teramati di areal pasca tambang PT Berau Coal pada monitoring tahun 2011-2012



Callosciurus notatus (Bajing Kelapa)



Maxomys baeodon dan *Rattus tiomanicus jalorensis*



Tupaia tana (Tupai Tanah)



Sus barbatus (Babi Berjenggot)



Bekas cakaran kuku Beruang Madu (*Helarctos malayanus*)



Tragulus kanchil (Pelanduk Kancil)



Rusa unicolor (Rusa Sambar)



Macaca nemestrina (Monyet Beruk)



Macaca fascicularis (Monyet Kra)



Hystrix brachyura (Landak Raya)



Echinosorex gymnurus (Rindil Bulan)



Viverra zibethica (Tenggalung Malaya)



Martes flavigula (Musang Leher-kuning)

Lampiran 3. Amfibi yang berhasil teramati di areal pasca tambang PT Berau Coal pada monitoring tahun 2011-2012



Hylarana erythraea dan *Hylarana nicobariensis* jenis yang umum dijumpai pada habitat yang terganggu/terbuka



Jenis katak pohon, dari kiri atas searah jarum jam *Polypedates leucomystax*, *Polypedates macrotis* dan *Polypedates ottilopus*



Rhacophorus horisoni dan *Rhacophorus pardalis* jenis yang sering dijumpai pada habitat hutan primer dan sekunder tua



Duttaphrynus melanostictus



Fejervarya limnocharis



Hylarana erythraea



Ingerophrynus divergens

Lampiran 4. Kumbang sungut panjang yang berhasil teramati di areal pasca tambang PT Berau Coal pada monitoring tahun 2011-2012



Xystrococera globosa (Olivier)



Mutatocoptops diversa (Pascoe)



Atimura bacillima Pascoe



Sybra (sybra) pulla Breuning



Sybra(sybra) critefera Pascoe



Ropica marmorata sarawakiana
Hayashi



Pterolophia crassipes (Wiedeman)



Pterolophia melanura (Pascoe)



Epepeotes luscus (F.)



Xenolea tomentosa (Pascoe)



Nyctimenius ochraceovittata (Auriv)



Astathes japonica (Thomson)



Rhaphipodus hopei (Waterhouse)



Sybra (Sybra) borneotica Breuning



Sybra (Sybra) lineolata Breuning



Myagrus vinosus (Pascoe)



Acalolepta rusticatrix (Fabricius)



Acalolepta opposita (Pascoe)



Sybra(sybra) pulla Breuning



Sybra umbratica Pascoe



Cleptmetopus grossepunctatus Breuning



Pterolophia annulitarsis (Pascoe)



Acalolepta rusticatorix (F.)



Amaechana nobilis Thomson

Lampiran 5. Kupu-kupu yang berhasil teramati di areal pasca tambang PT Berau Coal pada monitoring tahun 2011-2012



Papilio polytes



Neptis hylas



Athyma pravara pravara



Catopsila pomona



Jamides critus



Euplaea mulciber mulciber



Parantica aspasia



Parantica praemacaritus



Parantica agloides bornensis



Ideopsis vulgaris interposita



Cupha erymanthis erymanthis



Moduza procris agnata



Dophla evalina compta



Danus ginutia bimana



Discophora necho mindorana



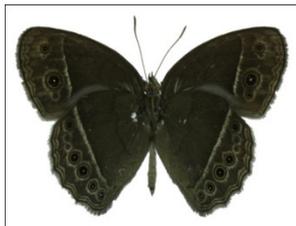
Euthalia iapis ambalika



Parthenos Sylvia bornensis



Hypolimnas anomala anomala



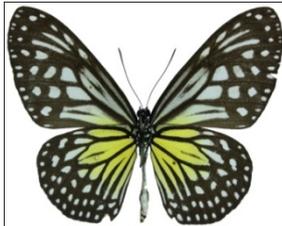
Mycalesis horsfieldi niasana



Neptis hylas sopatra



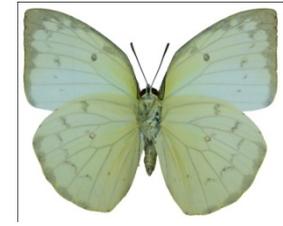
Pandita sinope



Parantica aspasia aspasia



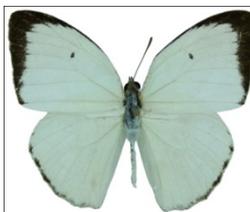
Ypthima pandocus sertorius



Catopsilia pomona pomona



Appias lyncida enarete



Catopsilia pyranthe pyranthe



Charaxes bernardus repititus



Eurema hecabe tamiathis



Eurema hecabe hecabe.



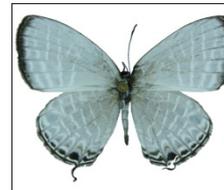
Eurema sari sodalis



Curetis saronis



Jamides alecto



Jamides aratus adana



Nacaduba beroe



Papilio polytes theseus



Papilio blemno blemnon



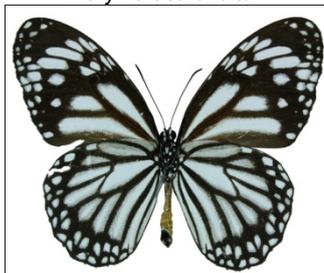
Athyma asura idita



Athyma kanwa napoleonis



Chetosia hypsea hypsea



Danaus melanippus



Dophla evalina compta



Elymnias nesaea lasidis



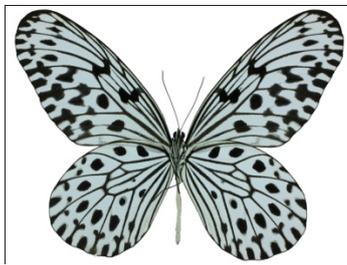
Euploea mulciber portia



Euploea radamanthus radamanthus



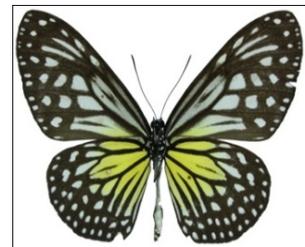
Hypolimnas bolina



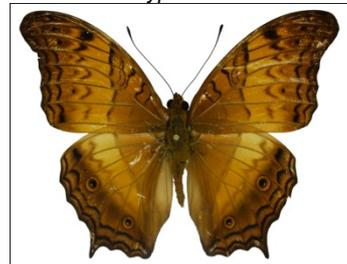
Idea hypermnestra



Melanitis leda leda



Parantica aspasia aspasia



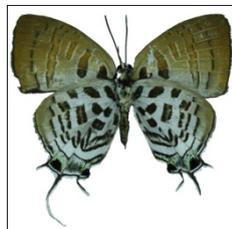
Vindula dejone dejone



Ypthima pandocus sertorius



Amathusia phidippus



Drupadia theda



Tanaecia pelea djataca



Papilio nephelus sunatus



Troides amphrysus flavicollis



Graphium arycles

