

PANDUAN PRAKTIKAL PEMANTAUAN KAWASAN KONSERVASI

BAHASA MELAYU




wilmar

Diterbitkan oleh:

Wilmar International Limited *(Co. Reg. No. 199904785Z)*
28 Biopolis Road
Singapore 138568

Terbitan pertama dalam format elektronik pada bulan Disember 2021

© 2021 Wilmar International Ltd

Pihak Wilmar International tidak perlu dimaklumkan dahulu sekiranya maklumat daripada panduan ini digunakan untuk tujuan pendidikan dan bukan komersial, dengan syarat sumber maklumat dirujuk dengan sewajarnya.

Hak cipta fotografi © Wilmar International

Penafian:

Pandangan yang dikemukakan dalam publikasi ini berdasarkan pada pengalaman staf konservasi Wilmar dan tidak semestinya mewakili pandangan para pihak. Meskipun segala upaya telah dilakukan untuk memastikan bahwa informasi dalam penerbitan ini tepat pada saat produksi, penerbit tidak bertanggungjawab terhadap hasil dari apa-apa tindakan atau keputusan berdasarkan informasi yang tersedia dalam publikasi ini. Penerbit tidak memberikan jaminan terhadap kelengkapan atau ketepatan dari segi isi, penjelasan atau pandangan dalam publikasi ini.

Versi ini telah diterjemah dan diadaptasi dari versi Bahasa Indonesia mengikut keperluan dan kegunaan di Malaysia.

Penyusun versi Bahasa Indonesia:

Syahrial Anhar Harahap
Surya Purnama

Penterjemah dan Penyusun Versi Bahasa Melayu:

Chin Sing Yun
Marcie Elene M. Jopony

Ulasan teknikal:

Proforest

Cadangan rujukan

Wilmar. 2021. Panduan Praktikal Pemantauan Kawasan Konservasi (BM). Wilmar International Ltd., Singapura.

ISI KANDUNGAN

ISI KANDUNGAN	3
SENARAI GAMBAR.....	5
SENARAI GAMBAR RAJAH	6
SENARAI LAMPIRAN	6
SENARAI SINGKATAN DAN ISTILAH	7
KATA PENGANTAR	8
Pengenalan.....	9
1.KAEDAH PEMANTAUAN.....	12
1.1 Etika Pemantauan.....	13
1.2 Peralatan Sokongan.....	13
1.3 Pemantauan Strategik (Strategic Monitoring)	15
1.3.1 Pengambilan Data Flora.....	16
1.3.2 Pengambilan Data Fauna.....	19
1.3.3 <i>Forest Integrity Assessment (FIA) Tools</i>	21
1.4 Operasi Pemantauan	22
1.4.1 Pemantauan Konservasi Ekologi (HCV 1 – 3).....	22
1.4.2 Pemantauan - Fungsi dan Perkhidmatan Ekosistem (<i>Ecosystem Services</i>)	24
1.5 Pemantauan Ancaman dan Gangguan.....	25
1.5.1 Pembukaan Tanah (<i>Land clearing</i>)	26
1.5.2 Pembakaran Kawasan Konservasi	28
1.5.3 Pembalakan (<i>Logging</i>).....	30
1.5.4 Perlombongan	32
1.5.5 Memburu (<i>Hunting</i>)	34
1.5.6 Pemantauan Kualiti Air dan Punca Pencemaran Sumber Air	37
1.5.7 Spesies Tumbuhan Invasif	40
1.5.8 Flora dan Fauna.....	42
1.5.9 Pemantauan Konservasi / HCV Sosiobudaya	44
1.6 Pemuliharaan dan Penanaman Pengayaan (<i>Restoration & Enrichment Planting</i>)	46
1.6.1 Kaedah Regenerasi Semulajadi.....	47
1.6.2 Kaedah pembenihan / Semaian	48
2.PELAPORAN.....	54
2.1 Laporan Pemantauan Strategik.....	55
2.2 Laporan Pemantauan Operasi	55

2.3	Laporan Pemantauan Ancaman dan Kepelbagaian Biologi	57
3.	PENILAIAN PENGURUSAN.....	58
4.	DOKUMEN RUJUKAN DAN LAMPIRAN.....	62
	Dokumen Rujukan	63
	Lampiran 1: Borang Pemerhatian Recce Walk bagi Hidupan Liar	64
	Lampiran 2: Borang Jadual 10 Spesies <i>Mackinnon</i>	65
	Lampiran 3: Borang Pengambilan Spesies Flora	66
	Lampiran 4: Borang Pemantauan Ancaman dan Kepelbagaian Biologi (<i>Biodiversity</i>)	67
	Lampiran 5: Borang Pemantauan Papan Tanda, Penanda Sempadan dan Poster	70
	Lampiran 6: <i>Forest Integrity Assessment</i>	71

SENARAI GAMBAR

Gambar 1: Konsep pengurusan adaptif untuk HCV dan HCS.....	10
Gambar 2: Peralatan yang digunakan semasa pemantauan Konservasi	15
Gambar 3: Bentuk plot transek untuk mengenal pasti jenis-jenis tumbuhan	16
Gambar 4: Cara membuat pengukuran ukur lilit pokok.	17
Gambar 5: Borang FIA yang digunakan semasa pemantauan.....	21
Gambar 6: Anggota kumpulan pemantauan	22
Gambar 7: Contoh keadaan papan tanda riparian yang perlu dibersihkan	25
Gambar 8: Contoh tuntutan tanah di kawasan konservasi	27
Gambar 9: Contoh papan tanda melarang pembakaran tanah.....	28
Gambar 10: Pembakaran Tanah.....	29
Gambar 11: Cara pengiraan isipadu kayu balak (<i>log</i>)	30
Gambar 12: Cara pengiraan isipadu kayu balak yang telah diproses	30
Gambar 13: Contoh aktiviti pembalakan.....	31
Gambar 14: Gambaran keseluruhan saiz kawasan perlombongan.....	33
Gambar 15: Mesin perlombongan dengan pekerja lombongn	33
Gambar 16: Pemburu dengan senapang angin sedang ditemuramah.....	36
Gambar 17: Memusnahkan jerat yang dipasang di kawasan konservasi.	36
Gambar 18: Contoh pencemaran sungai	39
Gambar 19: Keadaan pokok di kawasan konservasiyang dilitupi dengan tumbuhan kekacang (<i>Mucuna sp</i>)	40
Gambar 20: Gambar jenis – jenis spesies invasif	40
Gambar 21: Contoh hidupan liar yang dilindungi dijumpai semasa pemantauan.	43
Gambar 22: Mengambil titik kordinat GPS tempat hidupan liar dijumpai.	44
Gambar 23: Temuramah dengan komuniti kampung	45
Gambar 24: Kawasan adat yang digunakan.....	45
Gambar 25: Pemeriksaan pertumbuhan anak pokok	47
Gambar 26: Lokasi kawasan nurseri pokok	48
Gambar 27: Batas semaian biji benih.....	49
Gambar 28: Keadaan nurseri pokok	50
Gambar 29: Penanaman jenis anak pokok.....	50
Gambar 30: Penyediaan laluan kawasan penanaman untuk pemuliharaan	51
Gambar 31: Menanam anak pokok.....	51
Gambar 32: Kerja penyelenggaraan di kawasan pemuliharaan.....	53
Gambar 33: Kawasan pemuliharaan setelah 7(tujuh) tahun	53
Gambar 34: Senario situasi yang diperolehi hasil laporan daripada 'Rapid Survey'	56
Gambar 35: Contoh laporan operasi pemantauan	57

SENARAI GAMBAR RAJAH

Gambar Rajah 1: Carta aliran pemantauan dan pelaporan kegiatan pembukaan kawasan tanah...	27
Gambar Rajah 2: Carta aliran pemantauan dan pelaporan aktiviti pembakaran	29
Gambar Rajah 3: Carta aliran pemantauan dan pelaporan aktiviti pembalakan.....	32
Gambar Rajah 4: Carta aliran pemantauan dan pelaporan aktiviti perlombongan.....	34
Gambar Rajah 5: Carta aliran pemantauan dan pelaporan aktiviti memburu.....	37
Gambar Rajah 6: Carta aliran pemantauan dan pelaporan bagi kegiatan gangguan kawasan riparian.....	38
Gambar Rajah 7: Punca pencemaran sumber air.....	39
Gambar Rajah 8: Carta aliran pemantauan dan pelaporan bagi ancaman spesies invasive.....	41
Gambar Rajah 9: Carta proses penyemaian dan pembenihan anak pokok.....	46

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran 1: Borang Pemerhatian Recce Walk bagi Hidupan Liar.....	64
Lampiran 2: Borang Jadual 10 Spesies <i>MacKinnon</i>	65
Lampiran 3: Borang Pengambilan Spesies Flora	66
Lampiran 4: Borang Pemantauan Ancaman dan Kepelbagaian Biologi (<i>Biodiversity</i>)	67
Lampiran 5: Borang Pemantauan Papan Tanda, Penanda Sempadan dan Poster	70
Lampiran 6: <i>Forest Integrity Assessment</i>	71

Senarai Singkatan dan Istilah

AGM	Assistant General Manager
CITES	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> (Konvensi Perdagangan Internasional Spesies Fauna dan Flora Liar yang Terancam)
CSR	<i>Corporate Social Responsibility</i> (Tanggungjawab Sosial Korporat)
DBH	<i>Diameter at Breast Height</i> (Diameter Paras Dada)
EIA	<i>Environment Impact Assessment</i> (Penilaian Impak Alam Sekitar)
EM	<i>Estate Manager</i> Pengurus Ladang
ESH	<i>Environment, Safety and Health</i>
FIA	<i>Forest Integrity Assessment</i> (Penilaian Integriti Hutan)
GEM	<i>Group Estate Manager</i> Pengurus Kumpulan Estate
GIS	<i>Geographic Information System</i> (Sistem Informasi Geografi – SIG)
GM	<i>General Manager</i> Pengurus Besar
GPS	<i>Global Positioning System</i> (Sistem Penentuan Lokasi Sejagat)
HCS	<i>High Carbon Stock</i> (Stok Karbon Tinggi/SKT)
HCV	<i>High Conservation Value</i> (Nilai Konservasi Tinggi/NKT)
HCVN	<i>High Conservation Value Network</i> (Jaringan Nilai Konservasi Tinggi/ JNKT)
HUTAN	<i>Kinabatangan Orangutan Conservation Programme</i>
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
JHL	Jabatan Hidupan Liar Sabah
MoU	<i>Memorandum of Understanding</i> (Perjanjian / Memorandum Persefahaman)
NDPE	<i>No Deforestation, No Peat and No Exploitation</i> (Polisi Tanpa Deforestasi, Tanpa Gambut, Tanpa Eksploitasi untuk pengurusan perladangan kelapa sawit)
PERHILITAN	Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara
PIC	<i>Person in Charge</i> (Pegawai yang Bertanggungjawab)
PH	<i>Plantation Head</i>
RTE	<i>Rare, Threatened and Endangered</i> (Jarang Ditemui, Terancam dan Hampir Pupus)
SEARPP	<i>South East Asia Rainforest Research Partnership</i>
SFC	<i>Sarawak Forestry Cooperation</i> (Perbadanan Perhutanan Sarawak)
SFD	<i>Sabah Forestry Department</i> (Jabatan Perhutanan Sabah)
SIA	<i>Social Impact Assessment</i> (Penilaian Impak Sosial)
TT	Tinggi Total

Kata Pengantar

Kini kebanyakan ladang kelapa sawit telah menerapkan konsep High Conservation Value (HCV) dan High Carbon Stock (HCS) di kawasan perladangan mereka, termasuklah syarikat yang merupakan sebahagian daripada rantai bekalan Wilmar International Ltd. Panduan ini merupakan salah satu usaha dalam pelaksanaan pengurusan perladangan yang mampan dan salah satu aspeknya ialah mengenalpasti, memelihara, mengurus serta meningkatkan nilai kawasan konservasi di dalam kawasan operasi syarikat. Walaubagaimanapun, kebanyakan syarikat perladangan mengalami kesukaran untuk memantau kawasan konservasi termasuk HCV dan HCS yang telah dikenalpasti. Salah satu cabaran yang dihadapi adalah tiada panduan (manual) yang praktikal serta mudah digunapakai. Kebanyakan manualpanduan yang diterbitkan oleh badan atau agensi konservasi agak mencabar untuk diterjemahkan oleh kakitangan syarikat kerana kekurangan pengetahuan serta pengalaman dalam bidang ini. Oleh itu, pihak syarikat Wilmar telah mengambil inisiatif untuk menghasilkan panduan lapangan ini berdasarkan pengalaman serta amalan ahli-ahli konservasi Wilmar dalam mengurus serta memantau kawasan konservasi termasuk HCV dan HCS.

Kami berharap agar panduan ini mudah difahami dan dapat dilaksanakan serta diadaptasikan oleh kakitangan syarikat perladangan lain dan dalam masa yang sama meningkatkan lagi kesedaran mengenai konservasi secara umum.

Dengan itu, kami ingin mengucapkan setinggi-tinggi terima kasih kepada semua pihak yang memberi sokongan semasa penghasilan panduan ini terutamanya kepada pasukan konservasi/HCV di setiap kawasan, pegawai dan pasukan ESH/persijilan, ketua unit (Pengurus Ladang, Pengurus Kumpulan Ladang, AGM, GM dan PH), pemimpin Jabatan Kelestarian (Sustainability Department) dan Unit Survei. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada mereka yang telah memulakan pengurusan dan pemantauan kawasan HCV di perladangan Wilmar sejak awal seperti Simon Siburat, Calley Beamish, Mellisa Tolley, Ginny Ng Siew Ling dan Edrin Moss. Secara amnya, ucapan terima kasih kepada JHS, JHLS, SFC, HUTAN, SEARPP, Pongo Alliance, UNIMAS, serta pihak lain yang banyak membantu dalam pelaksanaan pengurusan dan pemantauan kawasan konservasi di Wilmar.

Pasukan Penyusun

Pengenalan

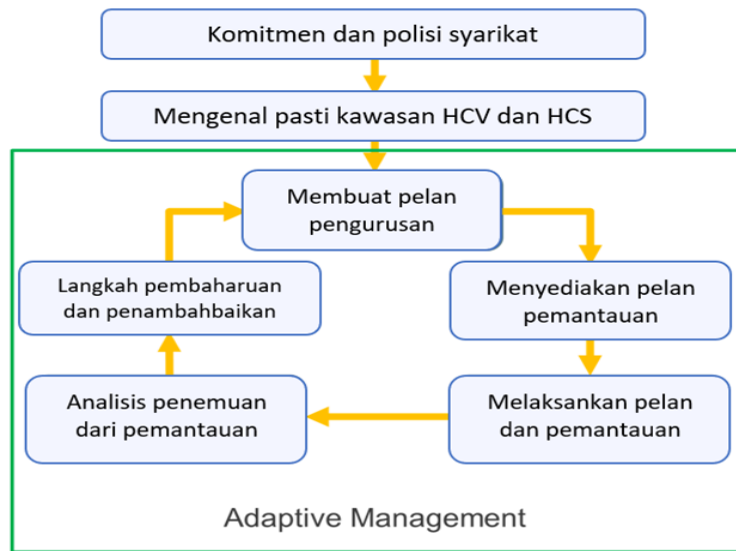
Monitoring atau disebut juga sebagai pemantauan adalah penilaian (*evaluation*) secara berkala untuk menilai sesuatu kecenderungan atau perkembangan yang berfungsi untuk mengetahui sama ada objektif sesuatu aktiviti telah tercapai. Pemantauan dilakukan dengan melakukan penilaian secara berterusan dan berlanjutan dengan mengumpulkan maklumat untuk dianalisis secara berterusan. Pemantauan ini harus dilakukan dengan cara yang sama dan seragam agar hasilnya dapat dibandingkan¹.

Di ladang sawit, kebanyakan kawasan konservasi diurus bersesuaian dengan konsep HCV dan HCS. Panduan ini tidak akan membahas konsep HCV dan HCS dengan terperinci, tetapi memberi maklumat praktikal dalam pemantauan kawasan konservasi khususnya HCV dan HCS. Secara umumnya, penyebutan kawasan HCV dan HCS dalam panduan ini akan digabungkan dalam konsep kawasan konservasi.

Dalam konsep pengurusan kawasan konservasi², pemantauan adalah dalam bentuk pengurusan adaptif yang bertujuan untuk memastikan setiap perubahan di kawasan konservasi didokumentasikan. Hasil pemantauan ini kemudian akan dijadikan sebagai panduan atau rujukan untuk tindakan susulan, jika terdapat kelemahan, untuk memulihkan fungsi kawasan konservasi. Selain itu, hasil penilaian daripada pemantauan ini akan digunakan untuk penyusunan semula rancangan pengurusan dan pemantauan berikutnya. Oleh itu, aktiviti pemantauan mesti memberikan maklumat yang betul untuk pengurusan kawasan konservasi.

¹ <https://www.hcvnetwork.org/library/hcv-threat-monitoring-protocol-2013>

² <https://www.hcvnetwork.org/library/common-guidance-for-the-management-and-monitoring-of-hcv>



Gambar 1: Konsep Pengurusan AdaPtif untuk Pengurusan HCV dan HCS

Berdasarkan panduan pengurusan dan pemantauan konservasi³, terdapat tiga jenis pemantauan kawasan konservasi, iaitu:

1. Pemantauan strategik (*Strategic Monitoring*)

Pemantauan strategik merupakan suatu kegiatan pemantauan yang bertujuan untuk melihat jika terdapat perubahan nilai pada sesuatu kawasan atau tidak. Pemantauan strategik adalah berdasarkan kaedah *standard* dan saintifik, agar data boleh dianalisis. Proses pemantauan ini dapat dibahagi kepada beberapa jenis berdasarkan nilai konservasi seperti ekologi, perkhidmatan ekosistem (*ecosystem services*) serta sosial budaya.

Bagi pemantauan ekologi, kepelbagaian dan kekayaan biologi pada sesuatu kawasan konservasi menjadi faktor utama yang dikaji, memandangkan kepelbagaian biologi merupakan elemen utama yang terkesan jika terdapat ancaman atau gangguan kepada kawasan konservasi⁴. Selain itu, penglibatan komuniti dalam pemantauan konservasi bagi komponen sosiobudaya adalah penting bagi mengekalkan nilai konservasi kawasan tersebut.

³ <https://www.hcvnetwork.org/library/common-guidance-for-the-management-and-monitoring-of-hcv>
<https://www.hcvnetwork.org/library/hcv-management-and-monitoring-in-rspo-certified-plantations-2017>

<https://www.hcvnetwork.org/library/malaysia-national-interpretation-for-identification-of-hcvs-2018>

⁴ <https://www.hcvnetwork.org/library/hcv-threat-monitoring-protocol-2013>

2. Pemantauan Operasi (*Operational Monitoring*)

Kegiatan pemantauan operasi adalah usaha oleh syarikat untuk memastikan bahawa pengurusan kawasan konservasi dilaksanakan mengikut jadual dan rancangan pengurusan. Contohnya, jika rancangan pengurusan memperincikan pemasangan penanda sempadan maka aktiviti pemantauan ini adalah untuk memastikan pelaksanaan pemasangan penanda sempadan yang jelas serta keadaan penanda dan papan tanda sempadan. Pelaksanaan pemantauan operasi ini biasanya dilakukan sekali sebulan untuk seluruh kawasan konservasi.

3. Pemantauan Ancaman dan Gangguan (*Threat and Disturbances Monitoring*).

Pemantauan ini merupakan aspek penting berbanding jenis pemantauan yang lain. Hal ini disebabkan ancaman kepada kawasan konservasi merupakan faktor utama yang menyebabkan perubahan kualiti dan kuantiti sesuatu kawasan konservasi. Proses pemantauan perlu dilakukan kerana kehadiran ancaman ini boleh mempengaruhi nilai kepelbagaian biologi pada sesuatu kawasan. Dengan adanya data seperti jenis ancaman dan gangguan kepada nilai kepelbagaian biologi, keberkesanan usaha mengurus kawasan konservasi dapat dinilai.

Aktiviti pemantauan ancaman dan gangguan ini lebih berkesan jika dilakukan sekerap mungkin di kawasan yang terdedah kepada aktiviti manusia serta disarankan dilakukan sekali seminggu untuk seluruh kawasan konservasi. Bagi kawasan yang tidak begitu terdedah kepada kegiatan manusia maka pemantauan boleh dilakukan dengan kala sekali sebulan.

Selain itu, pelaksanaan pemantauan khusus juga diperlukan jika suatu kawasan konservasi yang dikenalpasti memerlukan aktiviti pemantauan tersebut.. Contoh aktiviti pemantauan khusus ini termasuk pemantauan program untuk mempelbagaikan spesies tanaman, pemulihan kawasan konservasi, serta penambahbaikan fungsi ekosistem yang unik seperti kawasan gambut dan hutan kerangas (*heath*).

Pemantauan kawasan konservasi dapat dilakukan secara lawatan lapangan serta melalui imej atau gambar satelit. Panduan ini akan menyediakan langkah-langkah praktikal pemantauan di lapangan berdasarkan pengalaman ahli kumpulan konservasi Wilmar.

1

Kaedah Pemantauan

1.1 Etika Pemantauan

Proses pelaksanaan pemantauan akan menentukan keberkesanan rancangan pengurusan sesuatu kawasan konservasi. Oleh itu, salah satu keperluan asas ialah kumpulan kakitangan yang terlatih untuk melakukan pemantauan. Dalam melakukan pemantauan, setiap anggota kumpulan harus mematuhi etika penyelidikan dan pemantauan. Etika umum pemantauan kawasan konservasi adalah seperti berikut:

- Kumpulan yang terlibat dengan aktiviti pemantauan perlu mempunyai kemahiran dan pemahaman untuk menangani keadaan kecemasan, contohnya penggunaan alatan pertolongan kecemasan (*First Aid Kit*).
- Memakai pakaian yang berwarna gelap dan camouflage (penyamaran) atau sesuai dengan keadaan persekitaran seperti baju berwarna hitam, hijau dan sebagainya. Elakkan penggunaan minyak wangi atau pewangi lain yang boleh dikesan oleh hidupan liar dan menyebabkan hidupan liar terganggu serta beredar dari kawasan tersebut.
- Bergerak secara perlahan-lahan supaya kehadiran pemerhati tidak mengganggu atau menakutkan hidupan liar.
- Dilarang membuat bising, mengeluarkan suara yang kuat dan mendengar muzik (Melalui telefon bimbit, MP3 Player dll.) yang akan menghalau hidupan liar dari kawasan pemerhatian sebelum sempat melakukan pemerhatian.
- Dilarang merokok serta vaping sepanjang proses pemerhatian dan jangan meninggalkan sebarang sampah di sepanjang perjalanan.
- Segala data hasil daripada penemuan hidupan liar atau tumbuh-tumbuhan perlu direkodkan mengikut format dalam Lampiran 3 dan Lampiran 4.

1.2 Peralatan Sokongan

Peralatan yang sesuai diperlukan untuk mendapatkan hasil pemantauan yang lebih tepat. Peralatan dan kelengkapan yang dipakai atau dibawa semasa memantau kawasan konservasi harus mencegah diri daripada bahaya dan halangan apabila di kawasan hutan. Contohnya:

- Tumbuhan: Seperti rotan, tanaman berduri, akar atau tumbuhan menjalar (climbers).
- Haiwan : Seperti lintah, pacat, ular, lebah.
- Halangan semulajadi: Seperti kawasan bukit dan cerun yang curam, kawasan berlumpur, paya atau aliran air dalam hutan yang menyukarkan pergerakan .
- Cuaca: Seperti hujan dan panas.

Sebagai persiapan menghadapi halangan seperti di atas, pakaian yang dipakai haruslah sesuai seperti yang ditunjukkan dibawah ini:

- Menggunakan baju yang berlengan panjang, seluar panjang dengan kasut tertutup (digalakkan memakai kasut getah).

- b. Peralatan rondaan perlu disusun dalam bekas dan tempat penyimpanan harus diketahui kedudukannya. Peralatan navigasi (GPS dan kompas) dan alatan bagi tujuan dokumentasi (kamera, buku nota) harus disimpan dalam beg yang selamat dari terkena air ataupun kalis air.
- c. Setiap ahli kumpulan haruslah membawa alat komunikasi dan keperluan asas peribadi seperti makanan, minuman, perubatan sendiri dan juga parang.

Peralatan utama yang penting digunakan dalam pemantauan adalah seperti berikut:

- a. Peta kawasan yang mempunyai maklumat kawasan konservasi dan laluan jalan masuk ke kawasan konservasi yang dapat dilalui oleh kenderaan.
- b. Unit GPS harus mempunyai data peta kawasan HCV bagi memudahkan pengemudian (*navigation*).
- c. Teropong untuk melihat objek yang jauh terutamanya untuk membantu mengenalpasti spesies hidupan liar.
- d. Kamera digital yang digunakan untuk mengambil gambar subjek kajian. Sebaiknya kamera yang digunakan mempunyai resolusi yang tinggi (> 5 *Megapixel*).
- e. Buku panduan lapangan – sebolehnya yang umum tetapi mempunyai maklumat lengkap mengenai jenis flora dan fauna yang dilindungi dan mempunyai status RTE.
- f. Kompas, sebagai bantuan navigasi jika GPS mempunyai masalah.
- g. Jam tangan; sebagai alat penunjuk waktu.
- h. Borang pengisian data, alat tulis (Sebagai alternatif, boleh menggunakan buku nota untuk membuat catatan di lapangan tetapi borang masih perlu diisi sebagai bukti dokumen dan salinan kepada pihak pengurusan ladang).
- i. Kit Pertolongan Cemas yang lengkap dan sentiasa dikemaskini bagi memastikan barangan kecemasan mencukupi. Nombor-nombor keselamatan yang penting seperti pegawai keselamatan bertugas, Hospital, Bomba dan Polis perlu disimpan sekali sekiranya ada kecemasan).
- j. Parang hendaklah disarung dan digantung di pinggang (faktor keselamatan).
- k. Peralatan kalis air perlu disimpan untuk digunakan jika diperlukan seperti poncho, sarung kalis air untuk borang pengisian data, beg kering/kalis air untuk menyimpan alat- alat elektronik



Gambar 2: Peralatan yang digunakan semasa pemantauan Konservasi

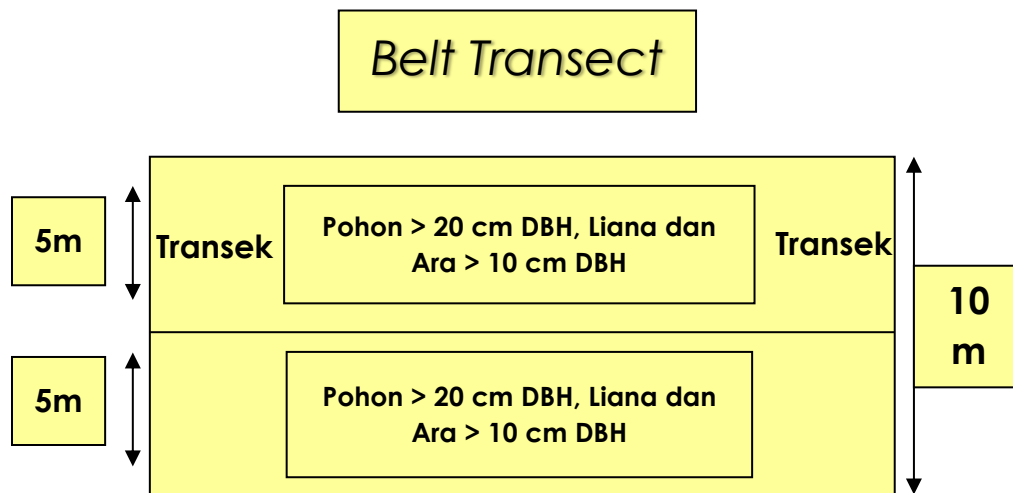
1.3 Pemantauan Strategik (*Strategic Monitoring*)

Pengambilan data rekod dalam pemantauan strategik ini harus dilakukan di semua kawasan konservasi yang terdapat dalam kawasan ladang. Panduan ini lebih memfokus kepada penyediaan teknik pengambilan data bagi kepelbagaian biologi (flora dan fauna). Selain itu, data perkhidmatan alam sekitar (termasuk flora dan fauna) dan sosiobudaya juga dapat diperolehi daripada laporan Penilaian impak alam sekitar atau laporan *Environment Impact Assessment (EIA)* serta penilaian kesan sosial (*Social Impact Assessment – SIA*).

Kaedah pengambilan data fauna adalah pelbagai dan boleh merujuk ke pelbagai buku panduan lapangan. Salah satu kaedah yang praktikal digunakan untuk melakukan pemantauan di kawasan konservasi ialah kaedah belt transect. Sementara itu, pengambilan data haiwan liar melalui pemerhatian juga boleh menggunakan dua teknik iaitu Reconnaissance Walk atau Jadual 10 Spesies *MacKinnon*. Penerangan lebih lanjut berkenaan cara pengambilan data flora dan fauna adalah seperti berikut.

1.3.1 Pengambilan Data Flora

- Pengumpulan data tumbuh-tumbuhan dilakukan dengan petak plot yang berukuran 10m x 10m seperti pada Gambar Rajah 3.
- Kedudukan petak plot dilakukan mulai titik '0' pada garis transek.
- Ukuran pokok dengan diameter pada ketinggian dada (DBH) lebih dari 20cm diambil di sepanjang kiri dan kanan garis tengah transek semasa pemerhatian. Lebar transek di sebelah kiri ialah 5 meter dan di sebelah kanan juga ialah 5 meter, sehingga luas petak plot adalah 10 meter.



Gambar 3: Bentuk plot transek untuk mengenal pasti jenis-jenis tumbuhan.

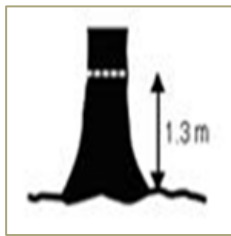
- Data-data yang perlu diambil adalah seperti berikut:
 - Pokok:** Spesis, jumlah bilangan, diameter pada ketinggian dada/ DBH (± 130 cm), ketinggian seluruh pokok. Tinggi pokok merupakan parameter pilihan dan dapat diabaikan sekiranya peralatan sokongan (clinometer) tidak dibawa oleh kumpulan lapangan. Kehadiran anak pokok spesis RTE serta dilindungi perlu dikenalpasti bagi membantu rancangan program restorasi atau pengayaan pada suatu kawasan konservasi.
 - Kayu Jaras:** Spesis, Ukuran lilit (DBH) (± 130 cm), Jumlah ketinggian
 - Akar Liana dan epifit:** Jumlah dan jenis spesies
- Data yang sudah diperoleh akan dimasukkan ke dalam borang pengiraan (*tallysheet*) di Lampiran 3.
- Dalam situasi peralatan terbatas, pengukuran DBH dapat dilakukan dengan mengukur keliling pohon. DBH dapat dihitung dengan rumus lingkaran seperti berikut:

$$\text{Diameter} = 2 \times \sqrt{\frac{\text{Keliling}}{2 \times \pi}}$$

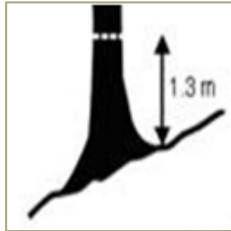


Gambar 4: Cara membuat pengukuran ukur lilit pokok.

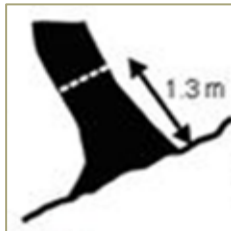
- vi. Cara pengukuran ukur lilit/DBH untuk setiap keadaan pokok adalah seperti berikut:



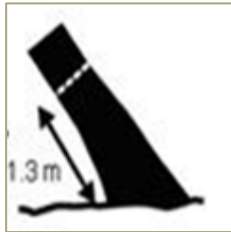
Pokok yang berdiri tegak: Teknik pengukuran DBH dalam keadaan normal. Ukur lilit DBH diambil pada ketinggian 1.3 meter dari bawah.



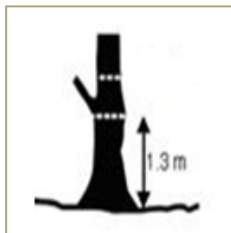
Batang pokok tumbuh tegak, di kawasan cerun bukit (tidak rata): Ukur lilit DBH batang pokok diambil pada ketinggian 1.3 m dari bahagian cerun yang lebih tinggi (atas).



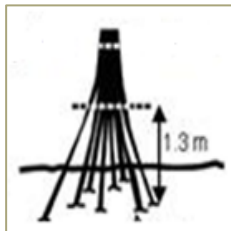
Keadaan batang pokok condong, mengikut lereng bukit: Cara mengukur lilit batang pokok adalah 1.3 meter mengikut arah batang pokok.



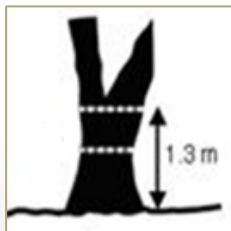
Keadaan batang Pokok tumbuh condong, di kawasan yang rata: Cara mengukur lilitan DBH pokok adalah 1.3 meter dari sudut yang lebih rendah mengikut arah pokok condong



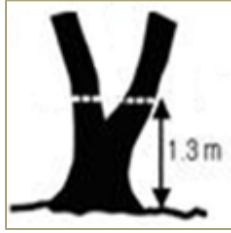
Batang pokok terdapat bonggol atau keadaan batang yang bercabang: Cara mengukur ukur lilit batang ialah 1.3 meter dari tanah, sekiranya masih di bawah dahan pertama/ bonggol. Jika tidak mencapai ketinggian 1.3 m, ukur lilit boleh diambil sehingga 0.5 m ke atas dari bahagian batang pokok yang melepasi dahan pertama/ bonggol.



Bagi pokok yang berakar jangkang/ ceracak: Sekiranya masih terdapat akar jangkang/ceracak pada ketinggian 1.3 m, ukur lilitan DBH boleh diambil pada ketinggian 0.5 m dari atas sistem akar jangkang/ ceracak bagi mencapai ukur lilitan batang pokok yang tumbuh menegak.



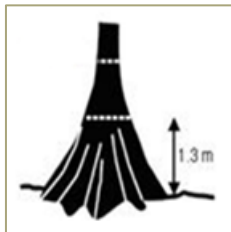
Bagi pokok bercabang dua atau lebih: Ukur lilitan DBH pokok boleh diambil dengan jarak 1.3 m dari atas tanah yang rata, sekiranya cabang pokok melebihi ketinggian 1.3 m dari tanah.



Bagi pokok bercabang dua atau lebih dengan tinggi dahan pertama kurang dari 1.3 m: Cara mengukur DBH pokok adalah setiap cabang akan diambil kira ukur lilitnya. Maka pokok tersebut boleh memiliki lebih daripada satu bacaan DBH.



Pokok yang patah tetapi memiliki dahan dan daun yang masih hidup: Cara mengukur DBH pokok ini adalah ambil ukur lilit batang yang masih hidup tersebut 1.8m dari atas tanah



Pokok yang berakar banir: Cara mengukur ukur lilit batang pokok berakar banir, adalah dengan mengukur 0.5 di atas akar banir tersebut, dengan ketinggian ± 1.8 m dari atas tanah.

1.3.2 Pengambilan Data Fauna

1. **Reconnaissance (Recce) Walk** atau **Opportunistic Sampling**, merupakan pemerhatian bagi hidupan liar yang ditemui, sama ada secara langsung (*Direct sighting*) atau tidak langsung (*Indirect sighting*), contohnya tapak kaki, najis, bunyi), yang akan dicatatkan dalam buku lapangan. Teknik pengambilan data adalah seperti berikut:

- a. Sekurang- kurangnya 3 orang anggota kumpulan semasa kerja lapangan. Tugas bagi setiap ahli kumpulan adalah seperti berikut:
 - i. Orang pertama berperanan sebagai navigator atau penunjuk arah dan pembuka jalan/rintis.
 - ii. Orang kedua berperanan melakukan pengecaman spesies dan membuat catatan.
 - iii. Orang ketiga berperanan merakam/mencatat dan mengambil titik GPS.

Bilangan anggota yang minimum adalah dua orang sekiranya kekurangan anggota.

- b. Buat rancangan laluan tinjauan (*survey*) yang akan digunakan. Laluan tinjauan boleh berada di sepanjang pinggir hutan atau merentasi kawasan hutan (*transek*).
- c. Tentukan lokasi pergerakan, arah laluan pergerakan atau laluan pemerhatian.

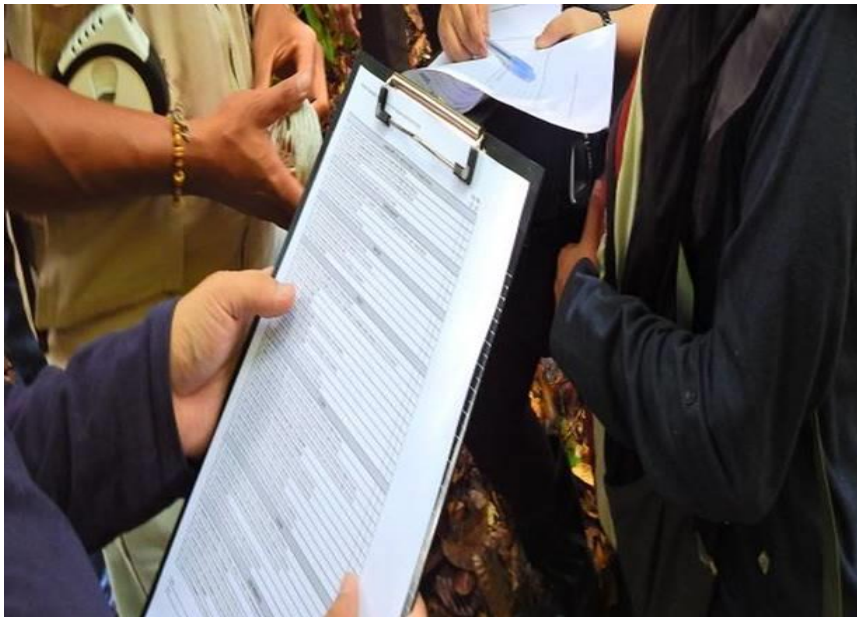
- d. Tentukan titik mula laluan pemerhatian dan tandakan titik tersebut supaya mudah dijumpai semula. Titik mula pemerhatian boleh berupa jalan atau tanda-tanda sempadan yang sedia ada.
 - e. Sebelum melakukan tinjauan, GPS harus dihidupkan dan trek (*tracking*) telah diaktifkan. Kedudukan titik mula dan titik akhir tinjauan harus diambil dan direkodkan.
 - f. Pemerhatian hidupan liar semasa aktiviti *rapid survey* merangkumi:
 - i. Mamalia
 - ii. Herpetofauna (reptilia dan amfibia)
 - iii. Aves (burung)
 - g. Kumpulan tinjauan harus bergerak perlahan-lahan mengikuti laluan ke arah dan kedudukan garis transek.
 - h. Pemerhatian harus dilakukan sebanyak dua kali sehari, iaitu pada waktu pagi (sekitar jam 05:30 -09:00), dan waktu petang (sekitar jam 14:30-18:00).
 - i. Pemerhatian perlu diulang sekurang-kurangnya sekali bagi setiap laluan.
 - j. Data yang dikumpulkan merangkumi spesies dan bilangan individu setiap spesies yang ditemui, waktu spesies hidupan liar ditemui (jam; minit), jenis penemuan (tempat-tempat bersarang/tidur ataupun tanda suara/bunyi), dan titik koordinat.
 - k. Jenis hidupan liar yang direkodkan boleh dalam bentuk pemerhatian secara langsung atau tidak langsung.
 - l. Semua data hidupan liar akan dicatatkan dalam borang pemerhatian hidupan liar pada Lampiran 1.
2. **Jadual 10 spesies *MacKinnon***, merupakan pengubahsuaian kaedah yang dikembangkan oleh MacKinnon. Teknik pengumpulan data adalah seperti berikut:
- a. Kumpulan yang terdiri daripada minimum 3 ahli, dengan peranan seperti berikut:
 - i. Orang pertama berperanan sebagai navigator atau penunjuk arah dan pembuka jalan/rintis.
 - ii. Orang kedua berperanan melakukan pengecaman spesies dan dokumentasi.
 - iii. Orang ketiga berperanan mencatat dan mengambil titik GPS.
 - b. Pasukan pemantau harus mengikuti laluan yang telah ditetapkan dan mencatatkan penemuan dengan hidupan liar terutamanya burung.
 - c. Data untuk setiap spesies akan direkodkan ke dalam jadual dimana setiap satu mempunyai 10 spesies hidupan liar.
 - d. Sekiranya satu jadual sudah mengandungi 10 spesies hidupan liar, maka rekod catatan akan beralih ke jadual seterusnya.
 - e. Hidupan liar yang telah diperhatikan dan direkodkan dalam jadual pertama, harus tetap disenaraikan ke dalam jadual yang kedua sekiranya terjumpa lagi. Proses ini

akan diteruskan sehingga tamat waktu atau kawasan yang ditentukan telah selesai dikaji.

Contoh untuk data lapangan kaedah 10 Spesies *MacKinnon* adalah seperti di Lampiran 2.

1.3.3 *Forest Integrity Assessment (FIA) Tools*⁵

- Pendekatan atau kaedah yang mudah dan ringkas bagi pengguna atau pengamal untuk mengenalpasti nilai biologi dan keadaan sesuatu kawasan hutan
- Kaedah ini boleh digunakan oleh pengguna yang tidak memiliki pengetahuan atau pengalaman dalam bidang perhutanan atau konservasi, untuk memantau keadaan hutan.
- Pengumpulan data mengenai tumbuh-tumbuhan, keadaan vegetasi hutan mahupun keadaan ekosistem sekeliling dengan hanya membuat pemerhatian dan menjawab soalan dengan jawapan ya atau tidak dalam borang yang disediakan (Lampiran 6).



Gambar 5: Borang FIA yang digunakan semasa pemantauan

⁵ <https://www.hcvnetwork.org/library/forest-integrity-assessment-tool-fiat-manual>

1.4 Operasi Pemantauan

1.4.1 Pemantauan Konservasi Ekologi (HCV 1 – 3)

Kategori kawasan konservasi ekologi merupakan kawasan yang berkanopi serta mempunyai nilai HCV 1-3. Proses umum untuk memantau konservasi ekologi adalah seperti berikut:

1. Kumpulan yang terdiri daripada minimum 3 ahli untuk pemantauan dengan peranan seperti berikut:
 - a. Orang pertama berperanan sebagai navigator atau penunjuk arah dan pembuka jalan/rintis.
 - b. Orang kedua bertugas melakukan identifikasi/pengecaman dan dokumentasi
 - c. Orang ketiga bertugas melakukan pencatatan dan mengambil titik koordinat GPS



Gambar 6: Anggota kumpulan pemantauan

2. Sebelum melakukan pemantauan, pastikan rancangan dan persediaan pemantauan adalah lengkap. Maklumat seperti kawasan pemantauan, nama ahli kumpulan perlu dimaklumkan kepada pihak pengurusan ladang (Faktor keselamatan).
3. Apabila tiba di titik permulaan kawasan pemantauan, GPS harus dihidupkan dan trek (*tracking*) telah diaktifkan. Kedudukan titik mula dan titik akhir tinjauan harus diambil dan direkodkan.
4. Membuat rancangan laluan tinjauan. Laluan tinjauan boleh berada di sepanjang pinggir hutan atau merentasi hutan (transek) termasuk denai atau rintis yang disediakan bagi tujuan kajian.
5. Ketika melakukan pemantauan di pinggir hutan, kumpulan pemantau akan mengikuti sempadan antara hutan dan ladang. Pemerhati boleh keluar dari laluan transek dengan jarak maksimum 50 meter (sama adake dalam atau ke luar) dari pinggir hutan.

6. Sekiranya terdapat bekas atau kesan semasa (laluhan tikus) masuk ke dalam hutan, pemerhati harus masuk maksimum 100 meter ke dalam hutan. Jika tiada penemuan gangguan/ ancaman, maka pemerhati boleh kembali ke tepi hutan.
7. Jika melakukan pemantauan di dalam transek, pengambilan data dilakukan di sepanjang transek yang ditetapkan.
8. Jika menemui kerosakan penanda sempadan atau papan tanda (*signboard*), maka kumpulan pemantauan harus membuat pembaikan. Tetapi sekiranya tidak dapat diperbaiki semasa di lapangan, catatkan cadangan tindakan yang perlu dilakukan ke atas penanda sempadan atau papan tanda tersebut dalam borang pemantauan.
9. Setiap penemuan ancaman atau gangguan di sepanjang transek perlu dicatat dan direkodkan dalam borang pemantauan.
10. Sekiranya keadaan transek tidak mengizinkan untuk pengambilan data disebabkan banjir, ancaman bahaya atau kebakaran, kumpulan pemantauan boleh pindah ke transek lain setelah memberitahu kepada ketua pasukan.
11. Setiap penemuan, seperti ancaman dan kepelbagaian biologi akan diambil titik koordinat dan direkodkan dalam borang pemantauan seperti di Lampiran 4.
12. Sekiranya terjumpa dengan pelombong atau penebang/ pembalak/penceroboh, cuba dapatkan seberapa banyak data yang mungkin seperti bilangan dan nama pelaku, bilangan mesin/peralatan, jumlah pendapatan sehari (isipadu, gram emas/zirkon) dan lain-lain.
13. Sekiranya kumpulan pemantau menghadapi ancaman/ugutan, kumpulan itu tidak diizinkan untuk melawan atau bergaduh tetapi harus meninggalkan kawasan itu dengan segera. Walau bagaimanapun, sekiranya keadaan tidak mengizinkan untuk memasuki kawasan tersebut kerana pelbagai sebab, maka kumpulan pemerhati tersebut dibenarkan meninggalkan kawasan pemantauan dan mencari kawasan baru. Untuk setiap penukaran kawasan, kumpulan perlu memberitahu kepada ketua pasukan.
14. Ancaman yang dapat dikawal atau dimusnahkan seperti jerat dan jaring harus dilaksanakan dengan selamat dan diserahkan kepada ketua pasukan.
15. Setiap rekod penemuan mesti mengandungi maklumat yang lengkap dan terperinci termasuk gambar penemuan semasa pemantauan.
16. Peralatan pemantauan mesti dijaga dengan baik.
17. Kumpulan mesti mengutamakan keselamatan dan kesihatan diri semasa menjalankan aktiviti pemantauan di lapangan.

18. Kumpulan pemantauan perlu memberitahu pihak pengurusan ladang jika sudah selesai membuat pemantauan di kawasan hutan.

1.4.2 Pemantauan - Fungsi dan Perkhidmatan Ekosistem (*Ecosystem Services*)

Kawasan yang termasuk dalam kriteria perkhidmatan alam sekitar merangkumi kawasan simpanan/rizab atau zon penampungan seperti kawasan tepi sungai (*riparian*).

Kawasan *riparian* adalah tebingan badan air yang berperanan sebagai kawasan penampungan (*buffer Zone*). Sesetengah lokasi mungkin terdapat kawasan tepi sungai yang mempunyai kanopi tertutup atau hutan. Walau bagaimanapun, terdapat juga kawasan *riparian* yang terbuka atau ditanam dengan spesies tanaman perladangan. Secara amnya, proses pemantauan kawasan *riparian* adalah seperti berikut:

- 1) Sekurang-kurangnya 3 orang ahli pemantau semasa berada di lapangan. Peranan setiap ahli adalah seperti berikut:
 - a. Orang pertama berperanan sebagai *navigator* atau penunjuk arah dan pembuka jalan/rintis.
 - b. Orang kedua berperanan melakukan pengecaman/pengenalpastian dan membuat catatan/dokumentasikan penemuan.
 - c. Orang ketiga berperanan mencatat dan mengambil titik koordinat GPS.
- 2) Sebelum melakukan pemantauan, GPS perlu dihidupkan dan fungsi trek telah diaktifkan. Kedudukan titik mula dan titik akhir tinjauan harus diambil dan direkodkan.
- 3) Pemantauan dilakukan di sepanjang sungai/sekitar tasik/mata air/badan air ke kawasan *riparian*. Untuk lokasi yang mempunyai hutan padat di sepanjang sungai, pemantauan dilakukan di pinggir hutan *riparian* (seperti dalam pemantauan kawasan hutan/konservasi).
- 4) Bagi setiap penemuan ancaman atau kepelbagaian biologi, titik penemuan (*GPS*) akan diambil dan direkodkan ke dalam 'Borang Pemantauan'.
- 5) Jika menemui penanda sempadan (*pegging*) atau papan tanda (*signboard*) yang rosak, kumpulan pemantauan harus memperbaikinya. Tetapi sekiranya tidak dapat diperbaiki semasa di lapangan, catatkan cadangan tindakan yang perlu dilakukan dalam borang pemantauan.



Gambar 7: Contoh keadaan papan tanda riparian yang perlu dibersihkan

- 6) Ancaman yang dapat dikawal atau dimusnahkan seperti jerat, jaring, *Mucuna* sp., pelepah dan buah sawit dalam jumlah yang kecil harus dikendalikan dan dibersihkan. Jerat yang dibuka harus diserahkan kepada ketua kumpulan.
- 7) Sekiranya keadaan laluan jalan riparian tidak mengizinkan atau tidak dapat dilalui semasa pemantauan, pasukan dibenarkan tukar ke lokasi lain dengan memberitahu ketua kumpulan.
- 8) Setiap rekod penemuan perlu mengandungi maklumat yang terperinci.
- 9) Peralatan tinjauan mesti dijaga dengan baik.
- 10) Kumpulan mesti mengutamakan keselamatan dan kesihatan diri semasa menjalankan aktiviti pemantauan di lapangan.

1.5 Pemantauan Ancaman dan Gangguan

Jenis ancaman dan gangguan kawasan konservasi bagi setiap ladang adalah berbeza antara satu sama lain. Ada ladang yang mengatakan bahawa kawasan konservasi mereka tidak mempunyai sebarang ancaman dan gangguan. Manakala ada ladang-ladang yang lain, menghadapi banyak jenis ancaman dan gangguan yang menyebabkan kemusnahan dan menjejaskan nilai kawasan konservasi yang telah dikenalpasti. Jenis ancaman dan gangguan yang sering dihadapi di kawasan konservasi adalah seperti berikut:

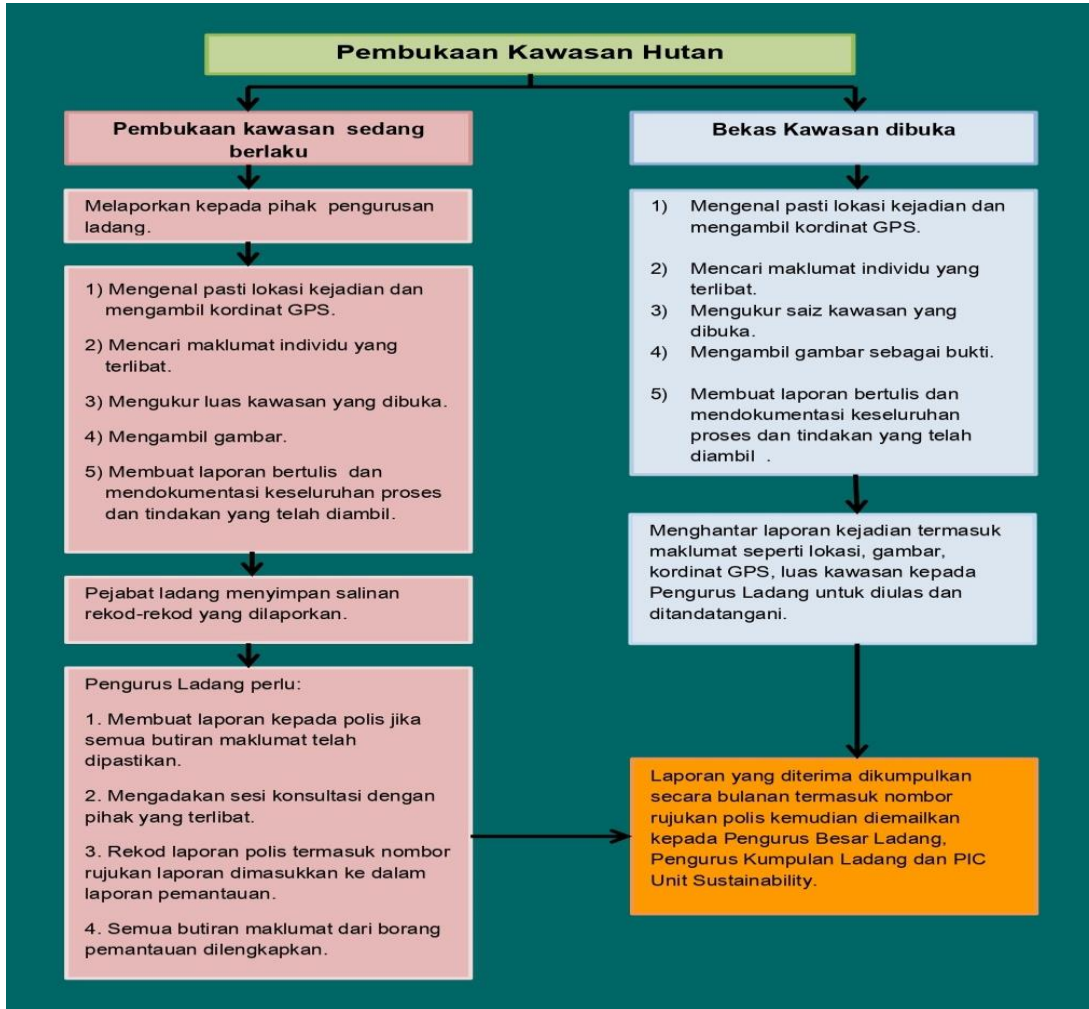
1.5.1 Pembukaan Tanah (*Land clearing*)

Pembukaan tanah adalah salah satu masalah sosial yang paling sensitive. Oleh itu pasukan pemantauan perlu berhati-hati dan menggunakan perkataan atau perlakuan yang sopan untuk mendapatkan sebanyak maklumat yang boleh. Data yang diambil dari proses ini boleh digunakan sebagai salah satu usaha syarikat untuk mengenalpasti potensi pengambilan kawasan konservasi dan tanah HCV oleh masyarakat/ komuniti. Selain itu, dengan pemantauan ini syarikat dapat membuat rancangan strategik untuk mengurangkan masalah tuntutan dan pembukaan kawasan konservasi.

Langkah-langkah pemantauan ancaman atau tuntutan tanah adalah seperti berikut:

- 1) Menenalpasti pemilik tanah termasuk nama penuh dan alamat.
- 2) Cari maklumat mengenai alasan pembukaan tanah atau tuntutan tanah.
- 3) Ukur kawasan yang dibuka menggunakan trek GPS.
- 4) Catat nombor blok atau maklumat mengenai kawasan pembukaan tanah atau tuntutan tanah.
- 5) Mengambil gambar kawasan sempadan yang dibuka dan dicero bohi.
- 6) Catat semua maklumat dalam borang pemantauan dan menyerahkan kepada pihak pengurusan syarikat untuk tindakan lanjut.

Gambar Rajah 1: Proses Pemantauan dan Membuat Laporan Pembukaan Kawasan Tanah



Gambar 8: Contoh tuntutan tanah di kawasan HCV

1.5.2 Pembakaran Kawasan Konservasi

Pembakaran tanah/hutan biasanya berlaku pada musim kemarau, atau musim kering. Pembakaran boleh berpunca dari pelbagai faktor yang disengajakan (*slash & burn* ataupun tebang-bakar) atau kecuaiian seperti pembuangan puntung rokok, lingkaran ubat nyamuk, bara api dan lain lain. Langkah-langkah pencegahan diperlukan untuk mengelakkan pembakaran di kawasan konservasi atau kawasan ladang. Langkah-langkah pencegahan termasuk membuat papan tanda yang melarang pembakaran tanah, membina menara pemantauan pembakaran, membuat papan maklumat tahap suhu/amaran risiko kebakaran (FDRS) dan membuat peta kawasan terdedah kepada kebakaran berdasarkan titik-titik panas (*hotspot*) tahun sebelumnya. Bagi kawasan tanah gambut, paras ketinggian air perlu sentiasa dijaga dan dipantau untuk mengelak keadaan kering di kawasan tanah gambut.



Gambar 9: Contoh papan tanda melarang pembakaran tanah

Walaupun langkah-langkah pencegahan telah diambil, pihak ladang harus melakukan perkara berikut dengan segera sekiranya berlaku kebakaran:

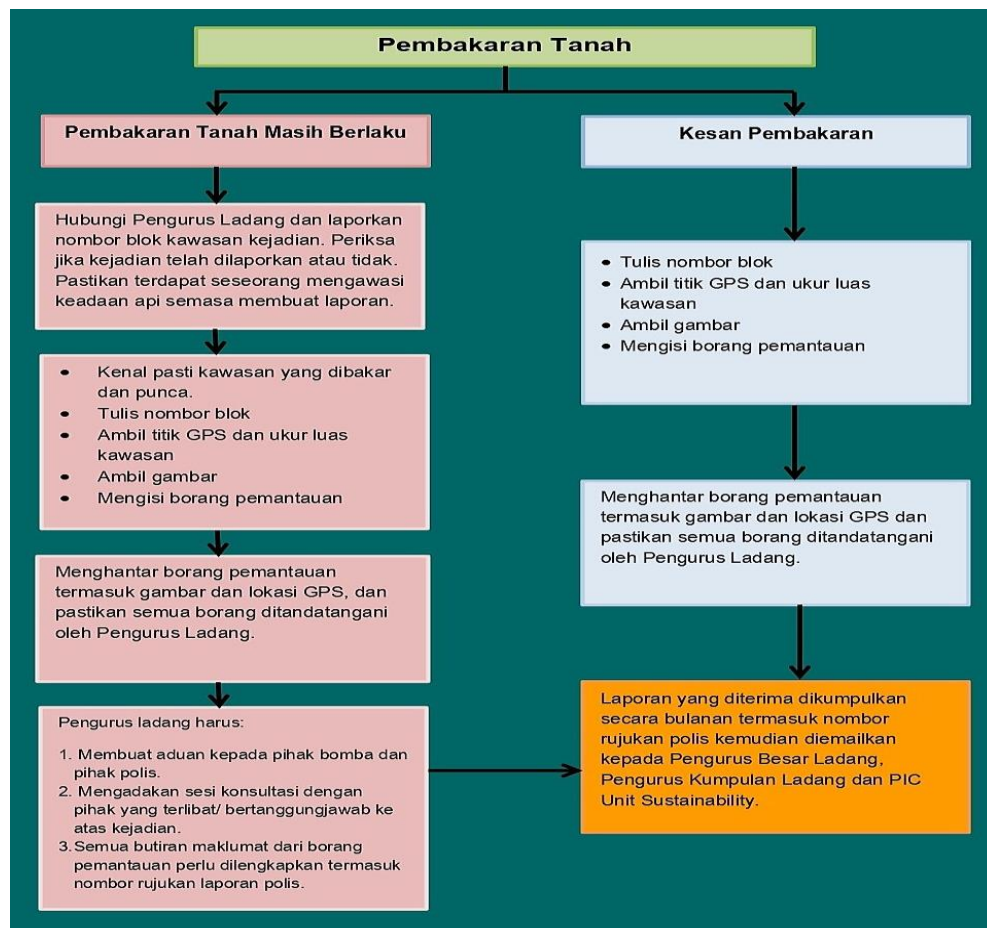
- 1) Melaporkan kebakaran tanah di kawasan konservasi. kepada pengurus ladang (*Manager*) dengan segera
- 2) Pastikan ada orang yang menjaga kawasan kebakaran supaya api tidak merebak.
- 3) Mengenal pasti punca kebakaran.
- 4) Ambil titik GPS lokasi pembakaran tanah.
- 5) Ambil gambar kawasan yang terbakar.
- 6) Melaksanakan usaha memadamkan pembakaran tanah.
- 7) Setelah api dipadamkan dan keadaan adalah selamat untuk melakukan pengukuran, keluasan kawasan dan tanah terbakar perlu diukur dengan menggunakan GPS.
- 8) Menganalisis serta menyiasat punca pembakaran tanah.

- 9) Mencatat semua maklumat ke dalam borang pemantauan dan menyerahkannya kepada pihak pengurusan syarikat untuk tindakan lanjut.



Gambar 10: Kegiatan pembakaran hutan

Gambar Rajah 2: Aliran Pemantauan dan Proses Melaporkan Pembakaran Tanah



1.5.3 Pembalakan (*Logging*)

Pembalakan merupakan salah satu bentuk ancaman atau gangguan ke atas kawasan konservasi. Pembalakan boleh didapati dalam bentuk kayu mentah (balak) atau bentuk yang telah diproses. Langkah-langkah mengumpulkan data mengenai pembalakan adalah seperti berikut:

- 1) Membuat pengukuran isipadu (*volume*) batang kayu. Bagi kayu yang masih bulat, isipadu kayu dikira dengan menggunakan formula ini:

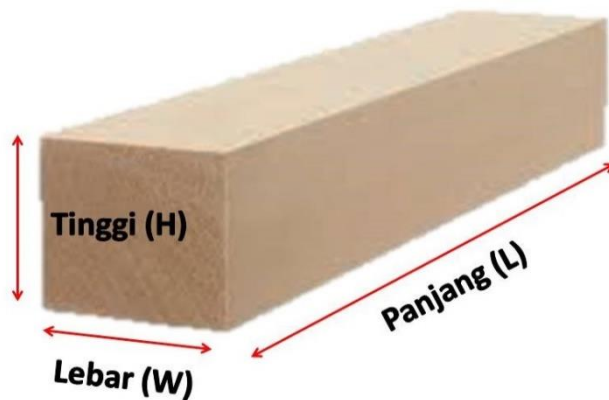
$$\text{Isipadu Kayu (m}^3\text{)} = \pi r^2 \times \text{panjang Kayu Balak}$$



Gambar 11: Cara pengiraan isipadu kayu balak (*log*)

Bagi kayu yang telah diproses, isipadu diukur menggunakan formula:

$$\text{Isipadu Kayu (m}^3\text{)} = \text{panjang (m)} \times \text{lebar (m)} \times \text{tinggi (m)} \times \text{bil. kayu balak yang ditemui}$$



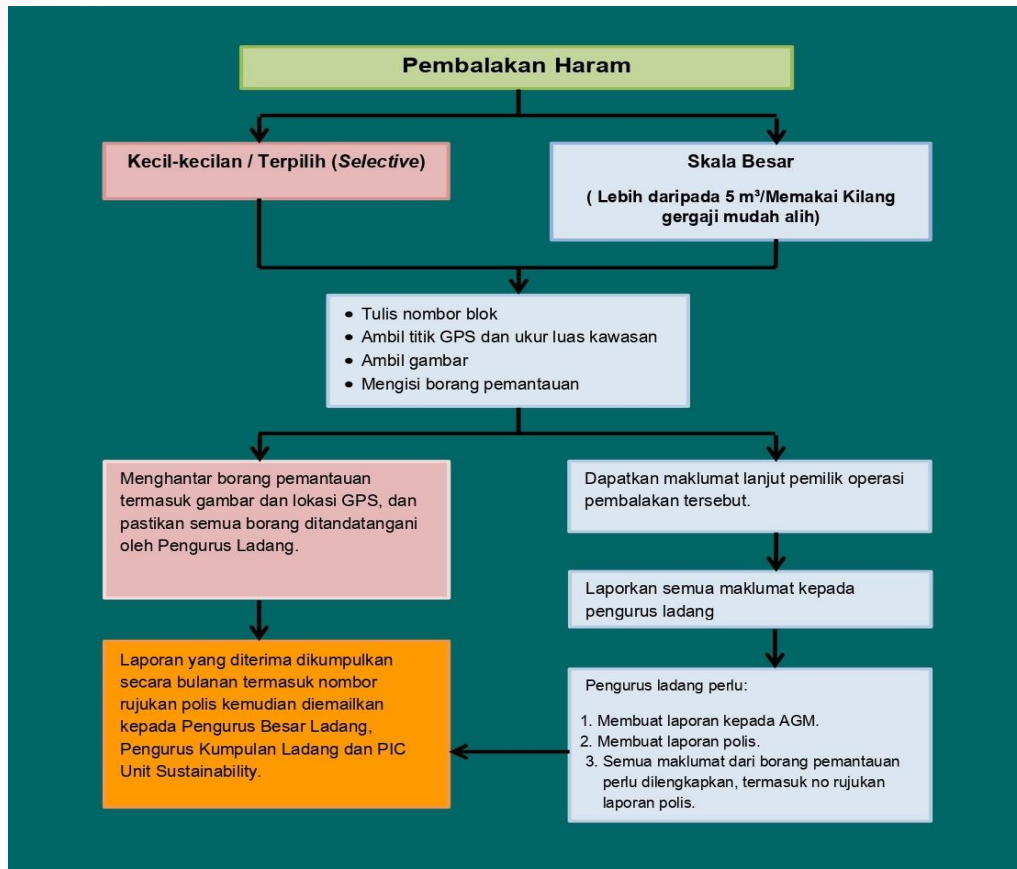
Gambar 12: Cara pengiraan isipadu kayu balak yang telah diproses

- 2) Ambil titik GPS lokasi setiap pokok atau tempat pokok yang ditebang mahupun yang telah diproses.
- 3) Ambil gambar pada setiap pokok yang ditebang atau di mana kayu yang telah diproses.
- 4) Mencari maklumat mengenai pelaku/ pembalak daripada pekerja atau komuniti yang berhampiran dengan lokasi penemuan.
- 5) Mencatat semua maklumat dalam borang pemantauan dan menyerahkan kepada pihak pengurusan syarikat untuk tindakan lanjut.



Gambar 13: Contoh aktiviti pembalakan

Gambar Rajah 3: Carta Aliran Pemantauan Dan Pelaporan Aktiviti Pembalakan



1.5.4 Perlombongan

Kebanyakan kes perlombongan yang terdapat di kawasan syarikat adalah disebabkan tuntutan tanah dan pajakan oleh pelombong. Oleh itu, proses pemantauan juga harus dilakukan dengan berhemah dan beretika. Langkah-langkah pengumpulan data adalah seperti berikut:

- 1) Mengenalpasti jenis perlombongan (Contoh: emas, bahan galian batu, pasir dll).
- 2) Ukur keluasan kawasan operasi perlombongan.
- 3) Hitung bilangan mesin yang digunakan.
- 4) Mencatat maklumat seperti nama penuh pemilik mesin dan jumlah pekerja serta hasil lombong harian.
- 5) Ambil titik GPS lokasi perlombongan.
- 6) Ambil gambar bagi setiap unit peralatan yang digunakan, hasil lombong serta gambaran lokasi lombong untuk tujuan dokumentasi.
- 7) Cari maklumat mengenai pengumpul hasil lombong dan dapatkan jumlah lombong yang dikumpul

- 8) Catat semua maklumat dalam borang pemantauan dan serahkan kepada pihak pengurusan syarikat untuk tindakan lanjut.

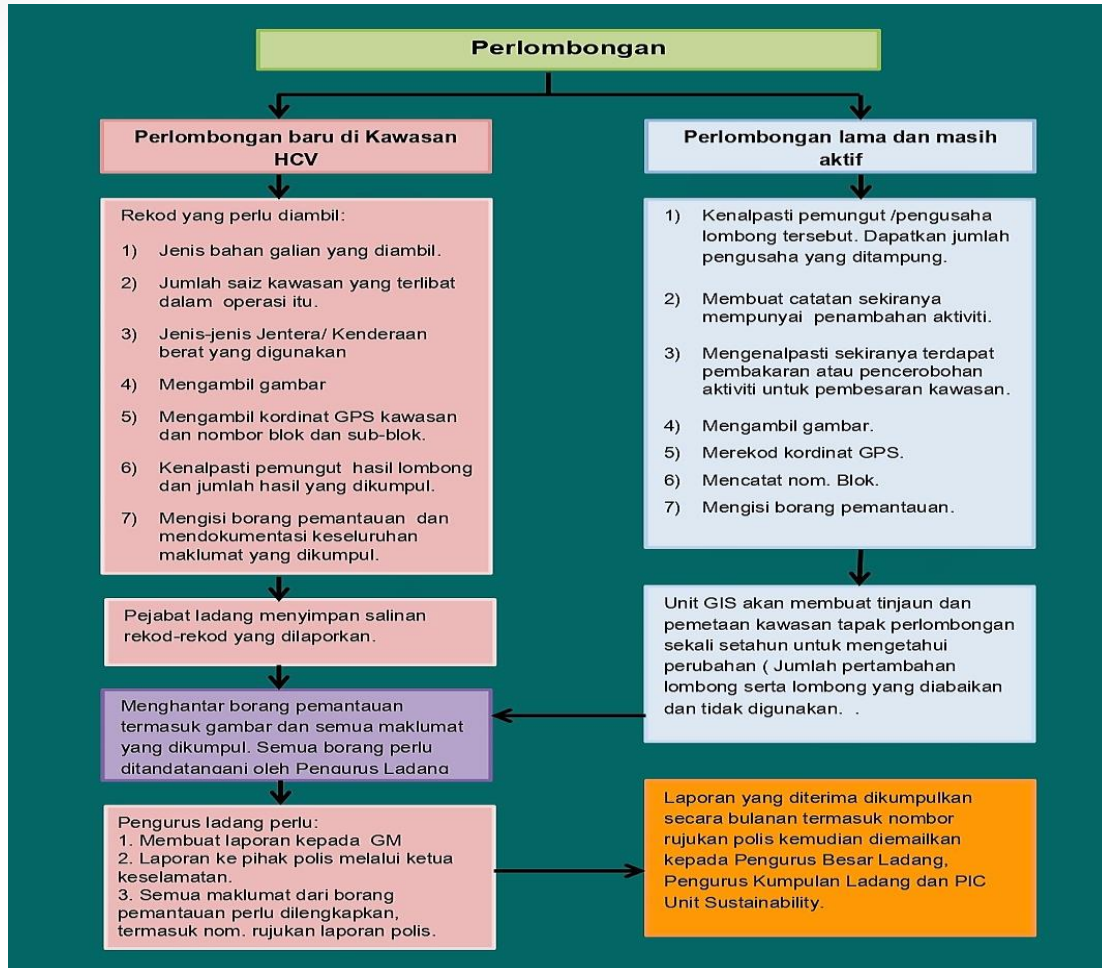


Gambar 14: Gambaran keseluruhan saiz kawasan perlombongan



Gambar 15: Mesin perlombongan dengan pekerja lombong

Gambar Rajah 4: Carta Aliran Pemantauan Dan Pelaporan Aktiviti Perlombongan



1.5.5 Memburu (*Hunting*)

Bagi pemantauan ancaman akibat aktiviti memburu, tujuan memburu perlu dikenalpasti. Bagi aktiviti memburu yang memenuhi kriteria HCV 5, teknik pengumpulan data akan dilakukan dan dibincangkan dalam bab lain (Bahagian pemantauan sosiobudaya). Dalam bab ini, aktiviti memburu yang merupakan jenis ancaman adalah di luar konteks kriteria HCV 5. Langkah-langkah pengumpulan data adalah seperti berikut:

1. Mengenal pasti jenis peralatan yang digunakan untuk memburu (Contohnya: jerat kaki, jerat leher, jaring, kapur (untuk menangkap burung), senjata api dll.) serta spesies haiwan yang terperangkap.
2. Sekiranya pemburu menggunakan senjata api, minta bukti / permit kebenaran penggunaan senjata api dari pihak polis.

3. Pastikan mereka mempunyai kebenaran memburu atau lesen/permit memburu daripada pihak berkenaan seperti Jabatan Hidupan Liar (JHL) / Jabatan Perhutanan Sabah (SFD) untuk Negeri Sabah, Jabatan Perhutanan Sarawak (JPS)/Perbadanan Hutan Sarawak (SFC) untuk Negeri Sarawak dan Jabatan Hidupan Liar dan Taman Negara (PERHILITAN) untuk Semenanjung Malaysia.
4. Sekiranya hanya jerat yang dijumpai tanpa pemburu, jerat itu harus dibongkarkan dan dimusnahkan.
5. Sekiranya menemui hidupan liar yang dijerat atau ditembak, rekodkan jenis hidupan liar dan status perlindungannya.
6. Ambil titik GPS lokasi di mana setiap jenis alat memburu ditemui atau apabila terjumpa dengan pemburu.
7. Ambil gambar sebagai rekod dokumentasi untuk setiap jerat (*snare*) sebelum dibongkarkan dan selepas dibongkarkan, gambar pemburu, hidupan liar yang diburu atau kesan pemburuan.
8. Rekodkan segala maklumat ke dalam borang pemantauan.
9. Membuat laporan kepada pihak yang berkenaan seperti JHL/ SFD/ SFC/ PERHILITAN sekiranya hidupan liar yang ditangkap atau diburu merupakan hidupan liar yang dilindungi. Simpan rekod laporan dan tindakan susulan yang diambil haruslah berpandukan nasihat daripada pihak berkuasa.

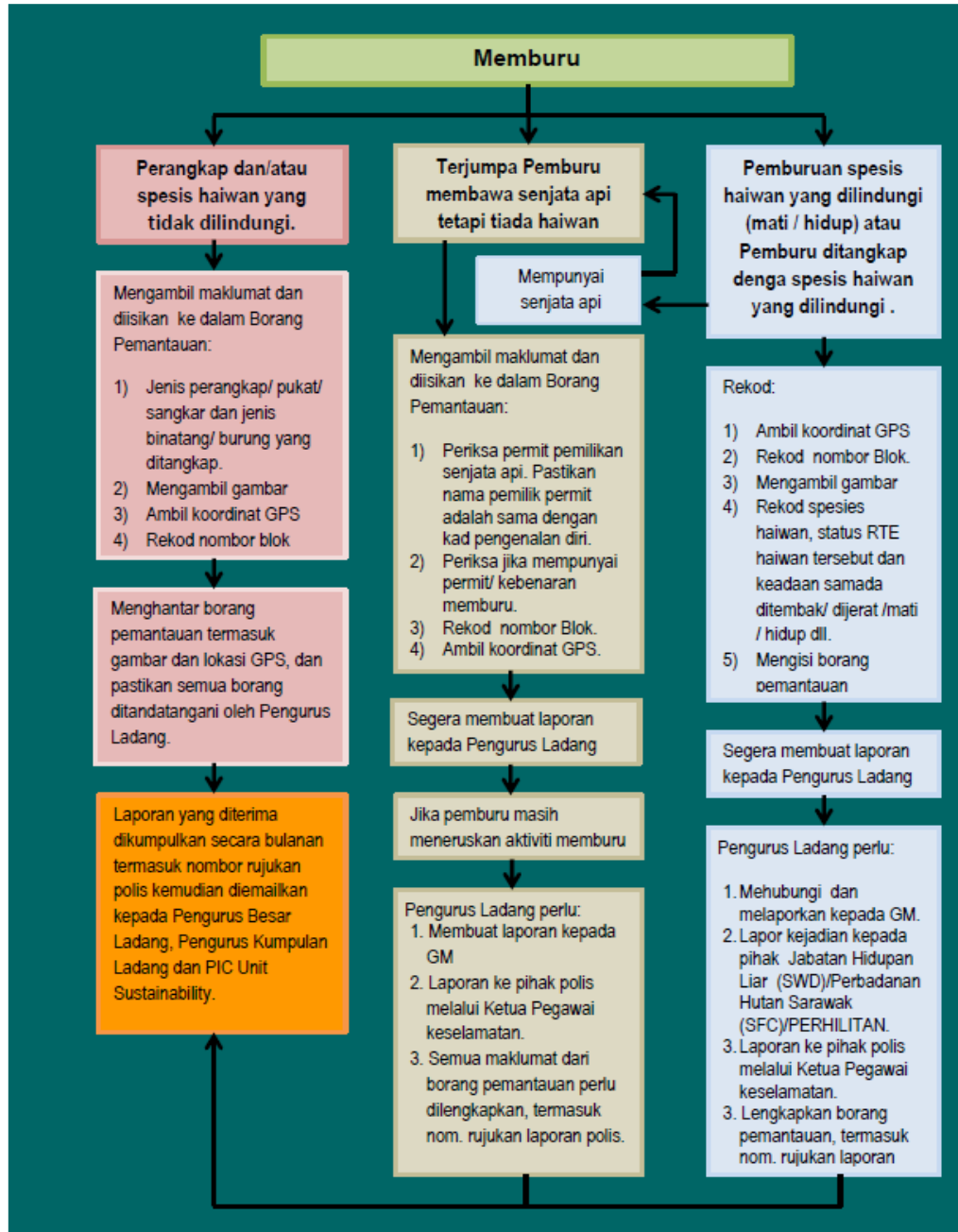


Gambar 16: Pemburu dengan senapang angin ditemuramah



Gambar 17: Memusnahkan jerat yang dipasang di kawasan konservasi

Gambar Rajah 5: Carta Aliran Pemantauan Dan Pelaporan Aktiviti Memburu



1.5.6 Pemantauan Kualiti Air dan Punca Pencemaran Sumber Air

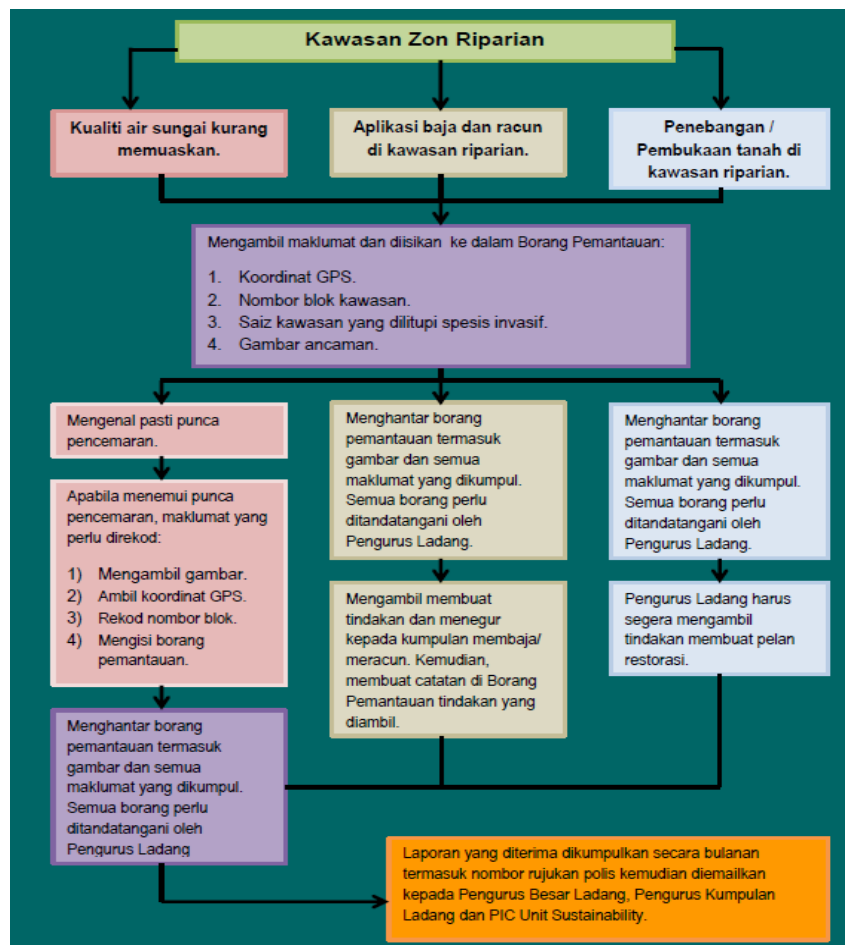
Pencemaran sumber air boleh menyebabkan kemerosotan kualiti air dan gangguan ekosistem akuatik. Pencemaran boleh disebabkan oleh beberapa faktor seperti aktiviti perladangan (contohnya aktiviti meracun, membaja), sampah domestik (contohnya cucian

rumah tangga, sampah) dan perindustrian (contohnya sisa kilang, cucian cerobong asap, perusahaan tanah dll).

Langkah- langkah pengumpulan data untuk memantau pencemaran sumber air adalah seperti berikut:

1. Mengenalpasti jenis pencemaran air.
2. Ambil titik GPS di lokasi penemuan pencemaran.
3. Ambil gambar untuk tujuan dokumentasi lokasi penemuan pencemaran tersebut.
4. Mencari dan mengesan sumber pencemaran air.
5. Setelah mengetahui lokasi sumber pencemaran, titik GPS dan gambar sumber pencemaran air diambil untuk tujuan dokumentasi serta sampel air boleh diambil bagi tujuan ujikaji di makmal jika diperlukan.
6. Catat semua maklumat ke dalam borang pemantauan dan menyerahkan kepada pihak pengurusan syarikat untuk tindakan lanjut.

Gambar rajah 6: Carta Aliran Pemantauan Dan Pelaporan Bagi kegiatan Gangguan Kawasan Riparian



Gambar Rajah 7: Punca Pencemaran Sumber Air

Keadaan air	Punca pencemaran
- Mengeluarkan bau yang busuk - Kelihatan tanda-tanda awal pertumbuhan algae (tanda awal proses eutrofikasi) - Rumpai air tumbuh dengan subur	- Sisa-sisa kumbahan - Lebihan baja dari aplikasi di ladang mengalir ke dalam sungai
- Kesan Eutrofikasi (Eutrophication) jelas kelihatan di tasik menjadikan tasik tersebut sebagai kawasan paya. Nota: Semasa proses eutrofikasi, tasik menjadi kaya dengan sebatian nutrien (nitrogen dan fosforus) sehingga menyebabkan populasi algal dan tumbuhan mikrob lain bertambah, proses ini menukarkan tasik menjadi paya/ rawa dan akhirnya menjadi daratan. - Terdapat banyak spesies rumpai air yang invasif tumbuh berhampiran kawasan tersebut	- Baja ditabur berhampiran/ ke dalam sungai/parit dan air dari parit tersebut mengalir ke dalam sungai - Operasi membaja dijalankan secara berlebihan di blok
Sampah kelihatan di dalam sungai/ sepanjang-panjang sungai	- Sampah berpunca dari kawasan perumahan pekerja yang berhampiran - Berpunca daripada pekerja ladang yang datang bekerja di kawasan tersebut - Berpunca dari aktiviti yang dilakukan oleh pekerja di kawasan riparian seperti menangkap ikan
- Air keruh/ berkeladak/ tidak jernih - Terdapat kesan-kesan najis dan berbau busuk - Kelihatan tanda-tanda awal proses eutrofikasi	- Kesan-kesan pekerja mencuci pakaian dan perkakas dapur di sungai - Pekerja menggunakan sungai sebagai tandas
- Air keruh, berwarna putih susu - Kesan ikan mati @ hidupan akuatik lain yang mati	Kesan daripada aktiviti meracun ikan
Air sungai/ tasik berwarna 'teh susu'	Terdapat aktiviti pembalakan di hulu sungai atau kesan tanah runtuh berhampiran kawasan sungai
Air sungai/ tasik berwarna hitam atau koko gelap	Terdapat aktiviti perlombongan di hulu atau di anak sungai berhampiran
- Air sungai/ tasik berwarna hitam atau koko dan mengadungi/ tidak kesan minyak - Eutrofikasi	Kesan-kesan pekerja mencuci pakaian dan dialirkan ke sungai
- Air keruh dan berlumpur - Terdapat kesan-kesan mendapan tanah	- Pembukaan kawasan hutan di hulu sungai tanpa memelihara kawasan tebing sungai - Pembukaan kawasan hutan di tebing bukit - Pembukaan kawasan hutan di hulu kawasan riparian atau di sepanjang sungai - Hujan lebat yang berterusan menyebabkan tanah runtuh dan termendap di dasar sungai



Eutrofikasi



Algal bloom



Banjir



Pelepah di riparian



Penyemburan racun



Pembuangan sampah

Gambar 18: Contoh pencemaran sungai

1.5.7 Spesies Tumbuhan Invasif

Tumbuhan invasif adalah salah satu jenis ancaman bagi kawasan konservasi kerana tumbuhan menjalar ini dapat membunuh pokok yang ditutupinya.



Gambar 19: Contoh pencemaran sungai

Gambar 19: keadaan pokok di kawasan konservasi yang dilitupi dengan tumbuhan kekacang (*Mucuna* sp) Contoh spesies tumbuhan invasif yang biasanya dijumpai di kawasan ladang dapat dilihat pada Gambar 20.



Mucuna bracteata

Momordica charantia

Stachytarpetta indica

Mimosa invisa

Ageratum conyzoides

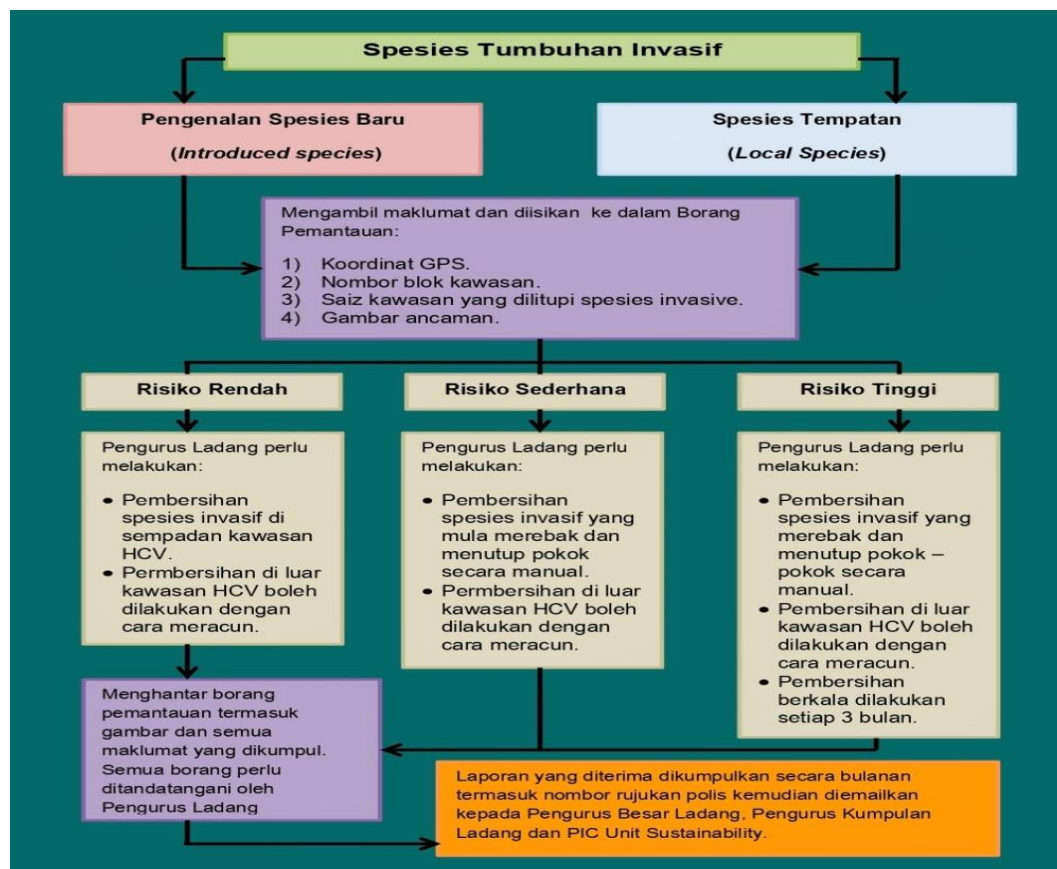
Borreria latifolia

Gambar 20: Gambar jenis – jenis spesies invasif

Pengumpulan data jenis ini adalah seperti berikut:

1. Mengenalpasti jenis tumbuhan spesies invasif.
2. Mengukur panjang dan lebar kawasan yang ditutupi oleh tumbuhan invasif tersebut.
3. Membuat pengkelasan kadarutupan spesies tumbuhan invasif tersebut terhadap pokok-pokok seperti:
 - a. Ancaman rendah – jika tumbuhan invasif belum menutupi dan merebak ke batang pokok.
 - b. Ancaman sederhana – jika tumbuhan invasif mulai menutupi dan merebak ke batang pokok sehingga separuh pokok.
 - c. Ancaman tinggi – jika tumbuhan invasif menutupi pokok lebih daripada separuh pokok sehingga menutupi kanopi.
4. Ambil titik GPS di kawasan yang terancam oleh spesies invasif
5. Ambil gambar untuk tujuan dokumentasi.
6. Mencatat maklumat secara terperinci ke dalam laporan borang pemantauan dan menyerahkan kepada pihak pengurusan syarikat untuk tindakan lanjut.

Gambar Rajah 8: Carta Aliran Pemantauan dan Pelaporan Akibat Ancaman Spesies Invasif



1.5.8 Flora dan Fauna

Pengumpulan data adalah fokus kepada flora dan fauna yang disenaraikan dalam kriteria RTE. Rujukan senarai spesies RTE boleh didapati dari beberapa sumber seperti Enakmen Pemuliharaan Hidupan Liar 1997 (WCE 1997) untuk Negeri Sabah, Ordinan Perlindungan Hidupan Liar 1998 (WPO 1998) untuk Negeri Sarawak, Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010, Act 716 (WCA 2010) bagi Semenanjung Malaysia, the *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) dan *The International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List of Threatened Species*.

Langkah-langkah untuk pengumpulan data adalah seperti berikut:

- 1) Mengenal pasti jenis flora dan fauna yang terdapat di ladang.
- 2) Pengenalpastian spesies boleh dilakukan melalui:
 - a) Melihat ciri-ciri utama tumbuh- tumbuhan (seperti bentuk daun, bentuk tulang daun, tekstur daun, dll) dan bagi haiwan (seperti warna bulu, paruh, suara, ekor, mata dan kepala).
 - b) Memadankan / merujuk buku panduan lapangan atau melalui rekod kajian berdasarkan hasil penyelidikan sebelumnya atau teori yang sedia ada. Rekod kajian ini merangkumi pengenalan spesies, habitat, tingkah laku dan kesan jejak hidupan liar. Maklumat atau data boleh didapati dari institusi pengajian tinggi atau pusat kajian yang mempunyai rekod kajian pengenalan hidupan liar.

Untuk tujuan pengenalan/pengecaman spesies, disarankan menggunakan manual/rujukan pengenalan spesies atau buku panduan untuk pemerhatian lapangan seperti '*A Field Guide to the Birds of Borneo*', '*Phillips' Field Guide to the Bird of Borneo*', '*A Field Guide to the Birds of Peninsular Malaysia and Singapore*', '*A Field Guide to the Mammals of Borneo*', '*The Wild Mammals of Malaya and Offshore Islands including Singapore*' dan buku rujukan lain. Manakala, rujukan status haiwan yang dilindungi boleh didapati pada Enakmen Pemuliharaan Hidupan Liar 1997 (WCE 1997) untuk Negeri Sabah, Ordinan Perlindungan Hidupan Liar 1998 (WPO 1998) untuk Negeri Sarawak, Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (WCA 2010) bagi Semenanjung Malaysia.

Bagi mengetahui status pemuliharaan haiwan secara global, sila merujuk kepada buku atau laman web [IUCN Redlist](#) dan untuk status perdagangan hidupan liar global boleh merujuk

kepada laman web CITES yang mempunyai senarai haiwan dan tumbuhan dalam Apendiks I, II dan III. Rujukan tambahan untuk Redlists Malaysia termasuk:-

- A. Red List of Mammals for Peninsular Malaysia
- B. Malaysia Red List: Plants of Peninsular Malaysia
- C. Malaysia Plant Red List: Peninsular Malaysian Dipterocarpaceae
- D. Various plants of Peninsular Malaysia
- D. Dipterocarps of Sarawak



Gambar 21: Contoh hidupan liar dilindungi yang dijumpai semasa pemantauan

- 3) Bagi flora, mengambil data seperti spesies, titik GPS dan gambar untuk tujuan dokumentasi untuk setiap jenis tumbuhan/pokok. Gambar seperti batang pokok, daun, bunga, buah, anak pokok dan lain-lain harus diambil.
- 4) Bagi fauna yang terjumpa secara langsung, data seperti nama spesies, jumlah individu, anggaran umur (dewasa, remaja, bayi), jantina, aktiviti, titik GPS dan gambar perlu diambil untuk tujuan dokumentasi bagi setiap spesies.
- 5) Bagi fauna yang terjumpa secara tidak langsung, data diambil dalam bentuk kesan jejak (tapak kaki, najis, sarang, bulu, tanduk), jumlah jejak, ukuran tapak kaki, titik GPS dan gambar untuk tujuan dokumentasi bagi setiap jejak. Apabila mengambil gambar jejak, sebaik-baiknya alat pembanding seperti pensil, tapak tangan petugas, duit syiling dan lain-lain disertakan.
- 6) Mencatat semua maklumat dalam borang pemantauan.



Gambar 22: Mengambil titik koordinat gps tempat hidupan liar yang dijumpa

1.5.9 Pemantauan Konservasi / HCV Sosiobudaya

Kawasan konservasi yang termasuk dalam kriteria konservasi sosiobudaya adalah HCV 5 (Keperluan asas komuniti) dan HCV 6 (Nilai budaya atau adat budaya komuniti). Secara amnya, bagi penentuan kawasan HCV 5 atau HCV 6, lawatan serta perbincangan dengan komuniti perlu dilakukan untuk mengenalpasti jenis ancaman kepada kawasan tersebut.

Bagi HCV 5, pemantauan dilakukan untuk aktiviti-aktiviti pengambilan sumber hasil hutan seperti memancing, pemburuan tradisional, pengambilan damar, rotan dan kayu api dll. Langkah-langkah yang diambil adalah seperti berikut:

1. Kenal pasti spesies yang ditangkap atau diambil dari kawasan konservasi contohnya ikan, babi hutan, kijang, damar, rotan dll.
2. Mengenal pasti nama dan asal orang yang ditemui.
3. Ketahui kaedah yang digunakan untuk mengambil atau mendapatkan sumber hasil hutan tersebut misalnya memancing, memasang jaring, jerat dll.
4. Ketahui jumlah hasil yang diperolehi/ diambil pada masa tertentu.
5. Ketahui tujuan penggunaan hasil yang diambil atau diperolehi samada untuk kegunaan sendiri, untuk dijual, untuk diagih-agihkan kepada orang lain dll.
6. Ketahui kawasan yang sering dikunjungi untuk pengambilan hasil hutan serta kadar kekerapan masuk ke kawasan konservasi untuk tujuan tersebut.
7. Rekodkan maklumat dalam borang pemantauan.



Gambar 23: Temuramah dengan komuniti kampung.

Langkah-langkah pemantauan kawasan adat atau budaya adalah seperti berikut:

1. Sekiranya kawasan kebudayaan tersebut sering dikunjungi pada bila-bila masa, pengurus ladang harus bekerjasama dengan penjaga kawasan tersebut.
2. Pelawat dari luar ke kawasan adat/budaya komuniti (HCV 6) harus mengisi buku pelawat dengan informasi seperti nama, alamat, tujuan kunjungan serta nombor telefon.



Gambar 24: Kawasan adat yang digunakan

3. Sekiranya kawasan adat/budaya tersebut digunakan pada masa-masa yang tertentu sahaja, PIC untuk Konservasi harus memantau kawasan itu semasa upacara ritual diadakan di kawasan tersebut. Tujuannya adalah untuk memdokumentasikan aktiviti ritual serta mengumpul data mengenai penggunaan kawasan budaya itu.

1.6 Pemuliharaan dan Penanaman Pengayaan (*Restoration & Enrichment Planting*)

Sebagai sebahagian daripada pelan tindakan untuk mengawal ancaman dan gangguan kepada kawasan konservasi, salah satu usaha yang dilakukan ialah pemulihan kawasan terganggu serta pengayaan spesies tumbuhan. Ini bertujuan untuk mengembalikan kualiti dan fungsi kawasan tersebut agar nilai konservasi kawasan itu dikekalkan. Dalam usaha untuk memulihkan kawasan konservasi, Wilmar melakukan dua kaedah iaitu penggantian atau regenerasi semulajadi serta pembenihan/ semaian untuk menyokong penanaman pengayaan.

Gambar Rajah 9: Proses Rehabilitasi dan Pengayaan Tumbuhan



1.6.1 Kaedah Regenerasi Semulajadi

Untuk kawasan berhutan atau pinggir sungai yang masih mempunyai kawasan vegetasi/ tumbuh-tumbuhan dan berkeadaan baik, ia perlu dilindungi dan dikekalkan. Cara penjagaan serta cara pemeliharaan adalah seperti berikut:

- a. Menjalankan rondaan dan pemantauan untuk mengelak gangguan kepada pertumbuhan vegetasi. Contoh gangguan adalah seperti haiwan ternakan, kebakaran hutan, penebangan pokok akibat aktiviti perladangan, liputan spesies invasif.
- b. Membuat penghadang api (jika perlu).
- c. Pembinaan pagar kelilingi anak pokok (jika diperlukan) bagi mengelak gangguan daripada hidupan liar ataupun aktiviti manusia.
- d. Menandakan kawasan anak pokok semula jadi dengan penanda.
- e. Membuat dan membersihkan bulatan sekeliling anak pokok.
- f. Memotong rumpai atau spesies invasif yang mengancam pertumbuhan anak pokok.
- g. Memindahkan anak-anak pokok yang terlalu rapat ke kawasan yang kurang rapat.
- h. Sekiranya perlu, pembajaan perlu dilakukan.



Gambar 25: Pemeriksaan pertumbuhan anak pokok

1.6.2 Kaedah Pembenihan / Semaian

1. Pemilihan Kawasan Semaian

Pembenihan / Semaian untuk aktiviti restorasi / pemuliharaan dilakukan pada tapak semaian.

Kawasan semaian (*nursery*) terpilih harus mempunyai ciri-ciri berikut:

- i. Terdapat sumber air yang mencukupi sepanjang tahun.
- ii. Keadaan topografi yang rata (Maksimum cerun tanah 5%).
- iii. Kemudahan akses agar boleh dilalui oleh kereta atau motorsikal.
- iv. Mempunyai tenaga kerja/ buruh yang khas untuk tujuan ini.
- v. Sistem perparitan/ saluran yang baik.
- vi. Elak kawasan yang terdedah dengan angin kencang.
- vii. Luas kawasan mengikut jumlah anak pokok yang diperlukan.



Gambar 26: Lokasi kawasan nurseri pokok

2. Pembinaan Tapak Semaian dan Pemilihan Jenis Benih.

Setelah tempat yang sesuai telah dikenalpasti, aktiviti pembinaan tapak semaian dan pemilihan benih harus dilakukan secara berperingkat seperti berikut:

- i. Membuat batas semaian dan tempat pembenihan.
- ii. Membina rangka kawasan kerja.
- iii. Membuat kawasan teduhan dengan menggunakan net/ jaring hitam (50% dan 70%).
- iv. Membuat sistem penyiraman.
- v. Tentukan jumlah spesies pokok yang akan ditanam di kawasan pemuliharaan dengan mengambil kira kadar pertumbuhan pokok serta jenis spesies semula jadi/tempatan yang boleh didapati dari hutan yang berdekatan.

- vi. Bersihkan buah dan biji mengikut karakter dan ciri-ciri pada sesuatu buah atau biji.
- vii. Sediakan campuran tanah (*medium*) yang terdiri daripada tanah, pasir dan *cocopeat* untuk menabur benih
- viii. Taburkan benih/biji pada tanah yang disediakan. Bagi benih yang rumit dan susah untuk bercambah, teknik pembenihan yang sesuai perlu dilakukan mengikut ciri dan keperluan setiap biji.
- ix. Setelah benih bercambah, sediakan polibeg untuk setiap anak benih. Saiz polibeg adalah bergantung kepada jenis pokok yang ditanam.
- x. Pindahkan semaian/ benih yang telah bercambah ke dalam polibeg yang berisi medium tanah.
- xi. Anak benih dijaga dan dipelihara dengan menyiram dan membuang rumput secara berkala. Penjagaan anak pokok di tapak semaian adalah penting untuk memastikan kualiti pokok yang akan ditanam.



Gambar 27: Batas semaian anak benih



Gambar 28: Keadaan nurseri pokok



Gambar 29: Penamaan jenis anak pokok

Penyediaan Kawasan Penanaman

Penyediaan tanah atau kawasan penanaman dilakukan berdasarkan teknik yang telah dipilih.

Aktiviti penyediaan kawasan penanaman terdiri daripada:

- i. Pembuatan batas, jalan atau bulatan penanaman.
- ii. Pemasangan tali pancang (*lining*) di kawasan penanaman.
- iii. Membuat lubang untuk penanaman di tempat yang akan ditanam mengikut jarak yang ditentukan.
- iv. Membuat penghalang api (jika perlu).

- v. Membuat pagar (jika diperlukan) untuk menghalang gangguan daripada hidupan liar atau aktiviti manusia.
- vi. Pembinaan tempat tadahan air atau kolam untuk menakung air bagi kegunaan kawasan pemulihan atau restorasi (jika diperlukan) terutamanya di kawasan yang mudah kering semasa kemarau dan sukar mendapat sumber air.



Gambar 30: Penyediaan laluan kawasan penanaman untuk pemuliharaan

3. Penanaman

Aktiviti penanaman pokok dilakukan dalam beberapa tahap seperti berikut:

- i. Pemindahan anak pokok ke kawasan pemulihan/restorasi harus dilakukan dengan berhati-hati dengan menggunakan alat yang sesuai supaya anak pokok tidak rosak.



Gambar 31: Menanam anak pokok

- ii. Penanaman dilakukan pada awal musim hujan bagi memudahkan proses penyiraman. Adalah lebih baik kita mengelakan penanaman pada musim kemarau kerana anak pokok mudah layu dan mati jika kekurangan pengairan dan penjagaan.
- iii. Bagi mengelakkan penyejatan yang tinggi dan mengelak pertumbuhan rumput (*weeds*), plastik *mulch*, akar rumput atau daun kering boleh digunakan untuk menutupi tanah untuk mengekalkan kelembapan tanah.

4. Perawatan dan Pemantauan

1. **Merumput** – Merumput atau pembersihan rumput-rumput dilakukan di sekeliling pokok dan dilakukan setiap tahun sebanyak 2 kali setelah penanaman (memasuki musim kemarau) dan ketika memasuki musim hujan sehingga pokok itu berumur 3 tahun. Bagi kawasan yang terdedah dan terbuka kepada spesies invasif seperti *Mucuna* sp., merumput harus dilakukan dengan lebih kerap agar anak pokok tidak tertutup atau dilitupi oleh spesies invasif tersebut. Tujuan merumput adalah bagi mengelakan persaingan untuk mendapatkan nutrient, cahaya, air dan ruang termasuk memusnahkan tempat tinggal serangga perosak.
2. **Membuat bulatan (ring)** - Buat bulatan dengan radius 1 meter di sekeliling anak pokok supaya terdapat pengudaraan yang mencukupi untuk tanaman serta menggemburkan tanah. Penjagaan bulatan ini dilakukan sehingga usia tanaman mencapai 5 (lima) tahun atau sehingga diperlukan.
3. **Membersihkan ruang laluan penanaman anak pokok** - Pembersihan ruang laluan penanaman pokok adalah selebar ± 1 meter agar tumbuhan liar tidak akan mengganggu pertumbuhan anak pokok. Tujuan ini adalah supaya anak pokok mendapat cahaya matahari yang secukupnya dan mengurangkan persaingan pertumbuhan. Pembersihan dan penjagaan perlu dilakukan sehingga anak pokok mencapai usia 5 (lima) tahun atau sehingga diperlukan.
4. **Data** - Pengumpulan data bagi peratusan kematian (*mortality*), ketinggian tanaman menggunakan kaedah sampel (5% daripada kawasan pada setiap plot pemulihan). Aktiviti pengumpulan data dilakukan setahun sekali.

Penggantian (*Replace*). Sekiranya peratusan anak – anak pokok yang tumbuh dan hidup <95% berdasarkan hasil pengumpulan data, maka penggantian pada spesies pokok yang mati perlu dilakukan pada musim penanaman tahun berikutnya.



Gambar 32: Kerja penyelenggaraan di kawasan konservasi / rehabilitasi (*rehabilitation*)



Gambar 33: Kawasan rehabilitasi (*rehabilitation*) setelah 7 tahun

2

Pelaporan

Petugas pemantauan adalah staf yang dilantik oleh pihak pengurusan untuk menjalankan pemantauan di kawasan konservasi di dalam ladang. Oleh itu, petugas pemantauan wajib melaporkan setiap hasil pemantauan kepada pihak pengurusan – Pengurus Ladang (*Estate Manager*). Setiap hasil pemantauan yang dilaporkan kepada pihak pengurusan merupakan maklumat yang akan dijadikan sebagai asas dan rujukan untuk merancang tindakan susulan yang akan diambil terhadap penemuan yang ada.

2.1 Laporan Pemantauan Strategik

Laporan tinjauan (*rapid survey*) merupakan salah satu tindakan dalam pemantauan strategik (*strategic monitoring*) yang dilakukan setahun sekali bagi mendapatkan data seperti senarai spesies (*species list*) yang ada di kawasan ladang serta taburan kawasan bagi setiap spesies ini. Hasil daripada *rapid survey* itu akan memberi informasi mengenai keadaan kawasan konservasi dan dapat dijadikan panduan untuk membuat kajian semula (*review*) pelan pengurusan dan pemantauan (*Management and Monitoring Plan*). Secara amnya, terdapat 3 (tiga) kemungkinan senario akan terhasil daripada *rapid survey* iaitu penurunan nilai konservasi, peningkatan nilai konservasi ataupun dalam keadaan stabil. Faktor utama penyebab perubahan nilai konservasi ini adalah daripada aktiviti manusia seperti memburu, pencerobohan, pembakaran, pembalakan, pembukaan tanah mahupun pencemaran air. Semakin banyak aktiviti manusia berhampiran dengan kawasan konservasi maka semakin tinggi kebarangkalian kawasan ini terdedah kepada ancaman serta gangguan.

2.2 Laporan Pemantauan Operasi

Hasil Pemantauan Operasi (*Operational*) adalah maklumat mengenai pelaksanaan rancangan pengurusan dan pemantauan di lapangan dan mengenalpasti halangan atau cabaran yang dihadapi semasa pelaksanaan pelan ini sekiranya ada. Laporan pemantauan operasi boleh dibuat dalam bentuk jadual untuk membandingkan rancangan pelan pengurusan dan pemantauan dengan pelaksanaan rancangan tersebut. Laporan ini akan dikaji semula dan dihasilkan setahun sekali sebagai panduan untuk menentukan pelan pengurusan dan pelaksanaan untuk tahun berikutnya.

Senario	Kategori	Penerangan	Cadangan penambahbaikan
Pengurangan nilai konservasi	Kehilangan species hidupan liar yang dilindungi	Hidupan liar yang dilindungi yang pernah dikenalpasti semasa penilaian HCV tidak lagi ditemui di kawasan tersebut.	1. Meningkatkan rutin pemantauan untuk memastikan tiada pemburuan haram. 2. Menanam spesies tumbuhan yang menjadi sumber makanan atau tempat tinggal kepada hidupan liar yang dilindungi.
Penambahan nilai konservasi	Penambahan bilangan species hidupan liar yang dilindungi	Spesies hidupan liar yang dilindungi bertambah, hasil daripada pemantauan yang dijalankan	1. Meningkatkan rutin pemantauan untuk memastikan tiada pemburuan haram. 2. Menanam spesies tumbuhan yang menjadi sumber makanan atau tempat tinggal kepada hidupan liar yang dilindungi. 3. Melaksanakan lebih kerap penguatkuasaan undang-undang perlindungan hidupan liar, dengan kerjasama dari pihak kuasa bagi mengelakkan konflik dengan hidupan liar 4. Menjalankan sosialisasi bersama masyarakat tempatan bagi mewujudkan kesedaran mengenai perlindungan terhadap hidupan liar.
Nilai konservasi kekal seadanya	Tiada perubahan terhadap nilai konservasi	Spesies hidupan liar yang dilindungi kekal dengan jumlah yang sama atau tidak ada sebarang perubahan yang ketara daripada hasil penilaian HCV awal yang telah dilakukan	Menjalankan aktiviti pemantauan mengikut pelan pengurusan konservasi yang telah dirancang, berdasarkan daripada hasil penilaian HCV awal

Gambar 34: Senario situasi yang diperolehi hasil laporan daripada rapid survey

	LAPORAN PEMANTAUAN OPERASI HCV PT. MENTAYA SAWIT MAS Tahun 2013
Lokasi dan Kategori	Seluruh kawasan HCV PT. MENTAYA SAWIT MAS
Nilai HCV	Merangkumi kesemua nilai HCV
Penerangan	Pengetahuan mengenai HCV masih minimum bagi peringkat pekerja, staff dan masyarakat tempatan
Rencana Pengeloaan dan Pemantauan	1. Mengadakan program latihan mengenai HCV kepada staff dan pekerja setiap 6 bulan. 2. Memasang poster dan papan tanda mengenai maklumat HCV dan haiwan yang dilindungi. 3. Mengadakan program sosialisasi mengenai HCV kepada masyarakat tempatan staff dan pekerja setiap 6 bulan. 4. Memasang papan tanda HCV, poster orang utan dan poster hidupan-hidupan liar yang dilindungi.
Perlaksanaan	1. Program latihan kepada staff dan pekerja PT.XXX telah dilaksanakan pada 27 dan 28 Disember 2013. Laporan latihan berserta gambar dan senarai kehadiran seperti dilampirkan di dalam dokumen. 2. Poster dipasang di tempat yang strategik dan mudah untuk dilihat dengan size poster yang jelas untuk dibaca. a. Poster pertama dipasang di pagar ladang, berhampiran pondok securiti pada 12 Jun 2013. b. Poster kedua dipasang di hadapan kawasan perumahan pekerja pada 12 Jun 2013. 3. Program sosialisasi ke-4 telah dilaksanakan pada masyarakat tempatan secara berperingkat berdasarkan berikut: a. Kampung A pada hari Khamis, 7 Jun 2013 b. Kampung B pada hari Selasa, 30 Julai 2013 c. Kampung C pada hari Isnin, 22 Julai 2013 d. Kampung D pada hari Isnin, 22 Julai 2013 4. Pemasangan signboard HCV, kawasan zon riparian, dan poster-poster lain yang berkaitan dengan kawasan konservasi ladang telah dipasang pada 9 lokasi, pada bulan Januari 2013, Februari 2013, April 2013, Jun 2013, Ogos 2013 dan Disember 2013. Laporan pemasangan signboard berserta dengan peta lokasi signboard dilampirkan bersama laporan.
Lokasi	MSM1D1-015
Nilai HCV	HCV 1
Penerangan	Merupakan jenis hutan lowland mixed dipterocarp. Di hutan ini terdapat 3 jenis hidupan liar yang dilindungi iaitu orang utan, beruk (gibbon), dan monyet merah (maroon leaf monkey)
Pelan Pengurusan HCV	1. Melakukan pemantauan berkala 2. Memasang signboard dan pasak untuk signboard HCV 3. Membuat transect untuk kawasan yang terdapat orang hutan dan biodiversiti 4. Membuat survey khas untuk mengenalpasti lokasi habitat hidupan liar dan lain-lain spesies 5. Program restorasi kawasan HCV, terutamanya di sub blok P24 6. Pemantauan kawasan yang telah dibaikpulih 7. Melakukan penilaian ke atas langkah-langkah yang perlu diambil bagi apabila terdapat orang utan 8. Memasang camera trap 9. Membuat dan mengambil data tumbuhan yang ada di dalam plot yang telah dibuat
Progres	1. Pemantauan dijalankan berdasarkan jadual pemantauan bulanan, dan laporan dihantar kepada estate manager, group manager, AGM, AM HCV pada setiap 7 hari bulan. 2. Pemasangan signboard pada sub blok 024, kordinat (N xx.xxxx, E xxx.xxxxx) pada 28 Ogos 2013. Pemasangan pancang pada blok 24 dilakukan pada 22 Mei 2013, dengan jarak sepanjang 1000 meter. 3. Membuat transect untuk kawasan yang terdapat orang utan dan biodiversiti pada tahun 2013 dan melaporkan progres ke dalam Pelan Realisasi Pengurusan 2012. 4. Survey khas 2013 telah dijalankan pada 7 – 12 Januari 2013 dan 26-28 Ogos 2013 (Laporan survey dilampirkan berasingan daripada laporan ini) 5. Program restorasi kawasan HCV telah dilaksanakan pada 2012 dan telah dilaporkan di dalam Laporan Pelan Realisasi Pengurusan 2012. 6. Pemantauan di kawasan yang telah direstorasi dilakukan sebanyak 2 minggu sekali, aktiviti yang dilakukan termasuk membersihkan sekeliling anak pokok yang ditanam (jarak 1 m) agar rumpai tidak melilitnya dan membantut pertumbuhan anak pokok. 7. Aktiviti survey telah dilaksanakan pada September 2012 dan dilaporkan di dalam Pelan Realisasi Pengurusan 2012. 8. Pemasangan kamera trap dengan no kamera 12 dan 07 telah dijalankan pada 17 November 2012. 9. Plot kajian untuk tumbuhan telah dibuat dan dilaporkan di dalam Pelan Realisasi Pengurusan 2012. Pengambilan data tumbuhan dari plot kajian telah dijalankan pada bulan September 2014.

Gambar 35: Contoh laporan operasi pemantauan

2.3 Laporan Pemantauan Ancaman dan Kepelbagaian Biologi

Pemantauan ancaman dan kepelbagaian biologi merupakan jenis pemantauan yang paling rutin dilakukan dalam bentuk rondaan. Hasil dari pemantauan ini harus disampaikan selewat-lewatnya satu hari setelah dilakukan rondaan, agar langkah-langkah pemuliharaan atau pencegahan terhadap ancaman yang ditemukan dapat diambil dengan segera. Contoh format laporan pemantauan ancaman dan kepelbagaian biologi dapat dirujuk dalam Lampiran 4.

3

Penilaian Pengurusan

Pengurusan kawasan konservasi memerlukan pemantauan yang berterusan bagi mendapatkan maklumat terkini mengenai perkembangan terbaru keadaan kawasan konservasi. Pengelolaan kawasan konservasi memerlukan pemantauan secara berterusan untuk mendapatkan perkembangan terbaru keadaan kawasan konservasi. Dalam konsep pengurusan, pemantauan merupakan satu kaedah untuk menilai keberkesanan mengurus kawasan konservasi. Analisis mengenai tahap keberkesanan pengurusan dapat dilakukan berdasarkan hasil pemantauan. Sekiranya terdapat penemuan ancaman daripada hasil pemantauan, tindakan pencegahan perlu diambil untuk mengelakan pengulangan ancaman yang sama pada masa depan. Walaubagaimanapun, jika hasil pemantauan menunjukkan peningkatan kualiti pada kawasan itu, maka usaha pengurusan harus dikekalkan.

Beberapa contoh tindakan lanjut hasil daripada penilaian pemantauan adalah sebagai berikut:

Jenis Ancaman	Laporan ditujukan kepada	Tindakan Susulan	PIC
Tuntutan Tanah	Pengurus Ladang	Melakukan pemetaan kawasan konservasi yang dituntut oleh komuniti	Pengurus Ladang dan Unit Pengukuran/GIS
		Melakukan sosialisasi mengenai kawasan konservasi kepada komuniti	Pengurus Ladang dan Unit CSR/ Unit Legal / Unit Keselamatan
		Membuat MoU pengurusan kawasan konservasi	Pengurus Ladang dan Unit CSR
		Membuat pampasan untuk kawasan konservasi yang dituntut oleh komuniti	Pengurus Ladang dan Unit CSR
Pembakaran Tanah	Pengurus Ladang	Memadamkan api	Pengurus Ladang dan Bahagian Keselamatan
		Membuat laporan kepada pihak polis.	Pengurus Ladang dan Bahagian Keselamatan
		Membuat pemetaan kawasan yang terbuka akibat kebakaran dan mengenal pasti punca pembakaran	Pengurus Ladang dan GIS
		Melakukan sosialisasi mengenai larangan pembakaran tanah kepada semua pekerja dan komuniti setempat	Pengurus Ladang dan Unit CSR
Pembalakan haram	Pengurus Ladang	Melakukan penyitaan/ pemberhentian operasi	Pengurus Ladang dan Bahagian Keselamatan

		Menahan segala kayu dan hasil pembalakan serta mengumpul maklumat pembalak.	Pengurus Ladang dan Bahagian Keselamatan
		Membuat laporan kepada pihak polis.	Pengurus Ladang dan Bahagian Keselamatan
		Melakukan sosialisasi mengenai larangan menebang pokok/ pembalakan di dalam kawasan konservasi kepada semua pekerja dan komuniti setempat.	Pengurus Ladang dan Unit CSR
Perlombongan	Pengurus Ladang	Melakukan penyitaan/pemberhentian operasi	Pengurus Ladang dan Bahagian Keselamatan
		Menahan segala alat dan hasil lombong.	Pengurus Ladang dan Bahagian Keselamatan
		Membuat laporan kepada pihak polis.	Pengurus Ladang dan Bahagian Keselamatan
		Melakukan sosialisasi mengenai larangan perlombongan di kawasan syarikat kepada semua pekerja dan komuniti setempat.	Pengurus Ladang dan Unit CSR
Memburu	Pengurus Ladang	Merampas alat memburu	Pengurus Ladang dan PIC HCV
		Menyimpan alat memburu yang telah dibongkar	Pengurus Ladang dan Bahagian Keselamatan
		Menyita hasil buruan bagi hidupan liar yang dilindungi (Spesies RTE) dan merekodkan maklumat pemburu serta hasil buruan.	Estate Manager dan Bahagian Keselamatan
		Membuat laporan kepada pihak polis dan Jabatan Hidupan Liar jika hasil tangkapan pemburu ialah hidupan liar yang dilindungi.	Estate Manager dan Bahagian Keselamatan
		Membuat sosialisasi mengenai larangan memburu kepada pekerja dan komuniti.	Pengurus Ladang dan Unit CSR
		Memberi amaran keras sekiranya ada pekerja didapati memburu hidupan liar.	Pengurus Ladang
Pencemaran Air	Pengurus Ladang	Membuat sosialisasi mengenai sempadan kawasan sungai/tasik/tadahan air /paya kepada pekerja ladang.	Pengurus Ladang dan EHS
		Membuat pembersihan sampah/ kotoran/ pelepah/ buah sawit / tumbuhan invasif di air dan memastikan kawasan rehabilitasi dan penanaman pokok di zon riparian sentiasa terjaga	Pengurus Ladang
		Melakukan penanaman tumbuhan penutup tanah (<i>cover crop plant</i>) atau langkah yang sewajarnya di kawasan yang mudah terhakis	Pengurus Ladang dan EHS

		Memberi amaran keras sekiranya ada pekerja didapati membuat sebarang aktiviti yang membabitkan penggunaan bahan kimia di kawasan zon penanaman air (<i>buffer</i>).	Pengurus Ladang
		Memastikan aliran pengurusan sisa pembuangan mengikut SOP undang-undang yang sepatutnya.	Pengurus Ladang dan Pengurus Kilang
		Memberi amaran kepada pekerja yang cuai dan degil dan tidak mengurus sisa pembuangan dengan betul.	Pengurus Ladang dan Pengurus Kilang
Spesies invasif	Pengurus Ladang	Membuat penebasan (<i>slashing /decreeping</i>) untuk spesies invasif secara berterusan.	Pengurus Ladang
		Tidak melakukan penanaman penutup bumi (<i>cover crop</i>) yang invasif berdekatan dengan kawasan konservasi	Pengurus Ladang
		Membuat penanaman pokok- pokok tempatan untuk mengelak serangan akibat spesies invasif.	Pengurus Ladang dan EHS
Gangguan kepada HCV 5 & HCV 6	Pengurus Ladang	Sekiranya gangguan itu berpunca daripada aktiviti operasi syarikat, maka proses pemuliharaan akan dilakukan sambil disaksikan oleh wakil komuniti.	Pengurus Ladang dan Unit CSR
		Sekiranya gangguan itu berpunca daripada aktiviti komuniti itu sendiri atau orang luar, syarikat akan membantu membuat penambahbaikan setelah berbincang dengan komuniti.	Pengurus Ladang dan Unit CSR
		Membuat usaha pencegahan secara sukarela supaya gangguan tidak akan berulang.	Pengurus Ladang dan Unit CSR
Kepelbagaian Biologi (<i>Biodiversity</i>)	Pengurus Ladang	Merekodkan ke dalam pangkalan data (<i>Database</i>) flora dan fauna	PIC HCV
		Membuat pemetaan kawasan taburan spesies flora & fauna yang tersenarai sebagai spesies dilindungi /RTE.	Pengurus Ladang dan GIS
		Memperbaiki fungsi dan nilai habitat dengan mempelbagaikan penanaman pokok.	Pengurus Ladang dan EHS

Hasil penilaian ini akan dijadikan sebagai pelan rancangan pengurusan yang akan datang serta rancangan pelan pemantauan, pelaksanaan serta pengurusan yang harus dijalankan. Proses ini dilakukan secara berterusan agar kualiti kawasan konservasi akan terus terjaga.

4

Dokumen Rujukan dan Lampiran

Dokumen Rujukan

- Bibby, C., N. D. Burgess, D. A. Hill, S. Mustoe. (2000) Bird Census Techniques. 2nd edition. Academic Press.
- Bibby, C., M. Jones and S. Marsden. (2000). Teknik-teknik Ekspedisi Lapangan Survei Burung. Bogor: BirdLife International Indonesia Programme.
- Evans, J. 2001. *The Forest Handbook (Volume 1)*. Blackwell Science Ltd. USA
- <https://amphibiaweb.org/>
- <http://www.reptile-database.org/>
- <https://www.wilmar-international.com/wp-content/uploads/2012/11/No-Deforestation-No-Peat-No-Exploitation-Policy.pdf>
- H. Kuehl; F. Maisels; M. Ancrenaz & E.A. Williamson. (2008). *Best Practice Guidelines for Surveys and Monitoring of Great Ape Populations*. Gland - Switzerland, IUCN SCC Primates Specialist Group (PSG).
- HCVRN. (2013). *Common guidance for the identification of NKT*.
- HCVRN. (2018). *Common Guidance for the Management and Monitoring of High Conservation Values*.
- Imanuddin, Sophie Persey, Dolly Priatna, Laura D'Arcy, Lili Sadikin, Michal Zrust (2013), *A Practical Toolkit for Identifying and Monitoring Biodiversity in Oil Palm Landscapes*, ZSL
- Jeyarajasingam, Allen (2012) *A Field Guide to the Birds of Peninsular Malaysia and Singapore*. Oxford University Press, 648pp
- John Payne, Charles M Francis, Karen Phillips, S N Kartikasari (2000), *Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Sarawak dan Brunei Darussalam*, WCS – IP
- MacKinnon, J., K. Phillipps and B. van Ballen. (1998). *Seri Panduan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: LIPI.
- Mackinnon, J. and K. Phillipps (1993) *A Field Guide to The Birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali*. Oxford University Press, 512pp.
- Mackinnon, K., Hatta, G., Halim, H., & Mangalik, A. (1996). *The Ecology of Kalimantan*. Singapore: Periplus Editions (HK) Ltd.
- Michal Zrust, Laura D'arcy, Lili Sadikin, Achmad Suhada, Edwin Hermawan, Laurio Leonald, Rudiyanto, Sugeng Wahyudi, Raj Amin, Olivia Needham & Dolly Priatna. (2013). *HCV Threat Monitoring Protocol*. Bogor. ZSL.
- Medway, Lord (1970) *Wild mammals of Malaya and Offshore islands Including Singapore*. Oxford University Press. 148pp.
- Payne, J. dkk. 2000. *Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Sarawak dan Brunei Darussalam*. Bogor: WCS-IP.
- Payne, J. and C. M. Francis. (1998) *A Field Guide to the Mammals of Borneo*, 3rd Edition, Sabah Society Malaysia, 332 pp
- Phillipps, Quentin and Karen Phillipps (2014) *Phillipps' Field Guide to the Birds of Borneo: Sabah, Sarawak, Brunei, and Kalimantan (Rev. 3)*, Princeton University Press. 384pp
- Phillipps, Quentin and Karen Phillipps (2018) *Phillipps' Field Guide to the Mammals of Borneo (2nd Edition)*, John Beaufoy Publishing Ltd, 400pp.
- Robert B Stuebing, Robert F Inger, Bjorn Lardner, Kahang Aran, Fui Lian Tan (2014), *A Field Guide to The Snakes of Borneo*, Sabah: Natural History Publications (Borneo) Sdn. Bhd
- RSPO Biodiversity and HCV Working Group (BHCVWG). *HCV management and monitoring*. RSPO
- Sutherland, William J., Ian Newton, and Rhys E. Green. (2004). *Bird Ecology and Conservation; A Handbook of Techniques*. New York: Oxford University Press.
- Stuerbing, RB dan Inger, RF. *A Field Guide to The Snakes of Borneo*. 1999. Sabah: Natural History Publications (Borneo) Sdn. Bhd.

Lampiran

Lampiran 1 : Borang Pemerhatian Recce Walk bagi Hidupan Liar

Tarikh :

Blok :

Kumpulan :

Jenis Hutan :

Nama Ladang :

No	Nama Tempatan	Nama Saintifik	Jenis Penemuan (langsung, cakaran, tapak kaki, najis dll.)	Anak		Muda		Dewasa		Tidak pasti	Catatan
				JT	BT	JT	BT	JT	BT		

Lampiran 2 : Borang Jadual 10 Spesies *MacKinnon*

Tarikh :

Blok :

Kumpulan :

Jenis Hutan :

Nama Ladang :

Jadual	Nama Saintifik	Nama Tempatan	Pertambahan jenis	Jadual	Nama Saintifik	Nama Tempatan	Pertambahan jenis
1	<i>Lophura ignita</i>	Ayam pegar mata biru	1	3	<i>Butastus indicus</i>	Helang Kepala Kelabu/ Rintik	16
1	<i>Argusianus argus</i>	Burung kuang	2	3	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Helang Laut / Siput	16
1	<i>Ducula pickeringii</i>	Pergam kelabu	3	3	<i>Apus affinis</i>	Layang-layang Rumah	16
1	<i>Pitta baudi</i>	Pacat kepala biru	4	3	<i>Apus nipalensis</i>	Layang-layang Rumah (native)	17
1	<i>Centropus rectunguis</i>	Bubut rimba	5	3	<i>Aerodramus fuciphagus</i>	Layang-Layang Gua	18
1	<i>Anthraceroceros malayanus</i>	Enggang gatal birah	6	3	<i>Aerodramus maximus</i>	Layang-Layang Padi	19
1	<i>Buceros rhinoceros</i>	Enggang Badak	7	3	<i>Berenicornis comatus</i>	Enggang Jambul Putih	19
1	<i>Rhinoplax vigil</i>	Burung torak	8	3	<i>Anthraceroceros malayanus</i>	Enggang Gatal Birah	19
1	<i>Chloropsis sonnerati</i>	Burung daun besar	9	3	<i>Caprimulgus macrurus</i>	Burung tukang	19
1	<i>Lophura ignita</i>	Ayam pegar mata biru	10	3	<i>Actitis hypoleucos</i>	Kedidi pasir	19
2	<i>Haliastur indus</i>	Helang Merah	10	4	<i>Ducula aenea</i>	Pergam besar/ pergam hijau	19
2	<i>Prionochilus maculatus</i>	Sepah bunga pelangi	11	4	<i>Psittacula longicauda</i>	Bayan nuri	19
2	<i>Loriculus galgulus</i>	Bayan serindit	11	4	<i>Treron vernans</i>	Punai gading/ punai kericao	20
2	<i>Anorrhinus galeritus</i>	Enggang Belukar	12	4	<i>Psittacula longicauda</i>	Bayan nuri	20
2	<i>Anthraceroceros albirostris</i>	Enggang Tangling	12	4	<i>Chalcophaps indica</i>	Punai tanah/ punai zamrud	21
2	<i>Rhipidura javanica</i>	Cencela hitam putih	13	4	<i>Treron capellei</i>	Lengguak/ punai besar	22
2	<i>Aethopyga siparaja</i>	Kelicap sepah raja	13	4	<i>Geopelia striata</i>	Merbuk	22
2	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas/ Tiong mas	14	4	<i>Alcedo menin</i>	Raja udang telinga biru	22
2	<i>Platysmurus leucopterus</i>	Gagak kambing	15	4	<i>Ceyx erithacus</i>	Pekaka api/ Pekaka kerdil/ Pekaka rimba	23
2	<i>Pandion haliaetus</i>	Helang Tiram	15	4	<i>Halcyon chloris</i>	Pekaka bakau/ Pekaka sungai	24

Lampiran 3 : Borang Pengambilan Spesies Flora

Tarikh :
 Blok : Kaedah :
 Jenis Hutan : Nom. Plot :
 Nama Ladang : Koordinat :

NO	SPESES	Ukur Lilit (cm)	DBH (cm)	Jumlah Ketinggian (cm)

Lampiran 4 : Borang Pemantauan Ancaman dan Kepelbagaian Biologi (*Biodiversity*)

BORANG PEMANTAUAN HCV					Dilaporkan kepada:	
Ladang:	Kawasan Pemantauan :	Nama Petugas Pemantau:	Tarikh:	Nama Pengurus Ladang: Tandatangan Pengurus Ladang: Tarikh:		
		1.	Waktu Mula:			
		2.	Waktu Tamat:			
3.						
Penemuan	ID Gambar	Kordinat GPS		Jenis / Spesies	Keadaan/ Jumlah/ Saiz Kawasan	Tindakan yang diambil oleh PIC HCV dan Pengurus Ladang
		X	Y			
1. Pencemaran air akibat sisa kumbahan domestik.						
2. Sampah di dalam sungai/ anak air/ parit.						
3. Pencemaran air akibat aktiviti perindustrian.						
4. Jerat, perangkap atau bekas kelongsong peluru.						

5. Memburu dengan senjata api.						
6. Pengambilan kayu/ Pembalakan.						
7. Spesies invasif						
8. Pencemaran air akibat aktivitas perladangan seperti meracun atau membaja.						
9. Pencemaran air akibat kegiatan lain seperti meracun ikan dan mengaran ikan.						
10. Kebakaran tanah dan kawasan HCV.						
11. Perlombongan.						
12. Pengambilan sumber hasil hutan (HCV 5).						
13. Gangguan terhadap kawasan HCV 6						

Flora dan fauna	ID Gambar	Kordinat GPS		Catatan Pemerhatian Sarang/Tapak kaki/Bunyi/ Nampak/Ditangkap/Terperangkap/Mati/Hidup	Komen. (Muda/ Dewasa/ Jantan/ Betina/ Perlakuan/ Aktiviti semasa ditemui)
		S	E		
Catatan atau penemuan lain sepanjang pemantauan:					
Gambar- Gambar Hasil Penemuan Pemantauan:					
Peta Trek Laluan Dan Peta Taburan Hasil Penemuan Pemantauan:					

Lampiran 5 : Borang Pemantauan Papan Tanda, Penanda Sempadan dan Poster

Nama petugas pemantau :

Tarikh pemantauan :

No	Ladang	Blok	Sub-block	Koordinat GPS		Jenis (Papan Tanda/ Poster/ Penanda Sempadan)	Gambar	Keadaan (Baik, Rosak)	Catatan (Diperbaiki / Perlu diperbaiki/ Diganti baru)
				X	Y				

Peta Taburan lokasi Papan tanda, Penanda Sempadan dan Poster:

Laporan disediakan oleh:

Laporan diperiksa oleh:

LANDSCAPE		
1. Site is itself, or is part of, a continuous forested area larger than 200 ha		
2. Site is part of, or closer than 500 m to, a continuous forested area larger than 200 ha		
3. Site is part of, or closer than 500 m to, a continuous forested area larger than 20 ha		
4. Site is larger than 1 ha		
5. Site is mostly bordered by natural forest and/or water (e.g. a river or lake)		
TOPOGRAPHY		
6. Site generally steeply sloping (greater than 1:2 gradient - 45 degrees) or is of generally very rough, steep terrain		
7. Presence of prominent gorges or ravines		
8. Presence of prominent rocky outcrops		
9. Presence of caves or prominent rocky overhangs		
WATER		
10. Presence of seasonal/ephemeral streams, swamps or ponds		
11. Presence of permanent swamps, ponds or wallows (or an oxbow lake)		
12. Presence of permanent streams or rivers		
13. Any rivers or streams present have section(s) of riffles or cascades		
14. Presence of waterfalls		
TREES		
15. Many (>100) saplings or trees 1-10 cm DBH (Diameter at Breast Height)		
16. Many (>100) saplings or trees 1-10 cm DBH growing beneath a high intact or partially intact canopy (of 30 or more metres)		
17. Presence of trees 40-50 m tall		
18. Some (<30) trees 10-40 cm DBH		
19. Many trees (>30) 10-40 cm DBH		
20. Some trees (3 – 10) larger than 40 cm DBH (or above buttresses, where present)		
21. Many (>10) trees larger than 40 cm DBH		
22. Some (3 – 5) trees larger than 80 cm DBH (or above buttresses, where present)		
23. Many (>5) trees larger than 80 cm DBH		
24. Some/many standing dead trees larger than 40 cm diameter		
25. Some/many fallen dead trees or logs larger than 40 cm diameter		
FLORA		
26. Some (3 – 5) woody plants in flower - including woody vines or lianas (can be indicated by fallen flowers)		
27. Many (>5) woody plants in flower - including woody vines or lianas (can be indicated by fallen flowers)		
28. Some (3 – 5) woody plants with fleshy fruits, berries or nuts - including woody vines or lianas (can be indicated by fallen fruit etc.)		
29. Many (>5) woody plants, with fleshy fruits, berries or nuts - including woody vines or lianas (can be indicated by fallen fruit etc.)		
30. Some (3 – 5) large vines or lianas with stem(s) larger than 10 cm diameter		
31. Many (>5) large vines or lianas with stem(s) larger than 10 cm diameter		
32. Some (3 – 5) trees with ferns, orchids or other epiphytic plants present in their crowns/branches		
33. Many (>5) trees with ferns, orchids or other epiphytic plants present in their crowns/branches		
34. Some (3 – 5) trees with mosses and/or lichens on stems or in branches		
35. Many (>5) trees with mosses and/or lichens on stems or in branches		
36. Some (3 – 5) conglomerations of leaf-trapping thread-like fungal strands in the understory		
37. Many (>5) conglomerations of leaf-trapping thread-like fungal strands in the understory		
FAUNA		
38. Signs of nests, nesting holes or burrows of mammals, birds, reptiles or amphibians		
39. Signs of foraging, feeding or other clear activity by mammals, birds, reptiles or amphibians		
40. Sightings or signs of two or more mammal species (can include presence of dung)		
41. Leeches present		
42. Some (3 – 5) earthworm casts or cicada chimneys		
43. Many (>5) earthworm casts or cicada chimneys		
DISTURBANCE		
44. NO presence of tangled masses, curtains or 'towers' of narrow-stemmed climbers or vines (including climbing bamboo)		
45. NO presence of open grassy areas		
46. Average visibility within forest more than 10 m but less than 50 m (off trail)		
47. Average visibility within forest more than 20 m but less than 50 m (off trail)		
48. NO obvious man-made clearings present (roads, skid tracks, log landings etc.)		
49. NO signs of recent logging		
50. NO signs of hunting or poaching (e.g., no shotgun cartridges/bullet cases, traps, campsites observed)		
	SCORE	

Date:

Site: GPS reading:

Assessor(s):

© Lindhe, Payne, Reynolds, Drakenberg, Lucey 2015