

**PANDUAN MONITORING
GANGGUAN DAN BIODIVERSITAS
DI KAWASAN HCV**

Draft

TFT –2018

Document Prepared by:

The Forest Trust

Jl. Dr.Wahidin No 42
Semarang, Jawa Tengah
Indonesia
Ph +62 24 8509798



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
Daftar Gambar.....	3
I. Pendahuluan	4
II. Peralatan Monitoring	5
III. Teknik Umum Monitoring	7
A. Monitoring HCV Forest (HCV 1 – 3)	7
B. Monitoring Riparian	9
IV. Pengambilan Data Monitoring	11
A. Pembukaan Lahan/Klaim Lahan.....	11
B. Kebakaran Lahan HCV	12
C. Pengambilan Kayu	14
D. Pertambangan	16
E. Perburuan.....	17
F. Pemantauan kuantitas perairan dan ancamannya	19
G. Species Tumbuhan Invasif	22
H. Jenis – jenis Flora dan Fauna	24
I. Monitoring HCV Sosial Budaya	24
V. Pelaporan.....	26
VI. Evaluasi Pengelolaan.....	26
VII. Lampiran Lembar Pengambilan Data Lapangan	29

Daftar Gambar

Gambar 1. Bagan alur pengelolaan kawasan HCV	5
Gambar 2. Contoh peralatan yang digunakan dalam monitoring HCV.....	7
Gambar 3. Petugas monitoring di lapangan.....	8
Gambar 4. Contoh pengambilan gambar area HCV yang terbuka	12
Gambar 5. Menara pantau api	12
Gambar 6. Contoh papan larangan membakar lahan	12
Gambar 7. Contoh muatan informasi papan level bahaya kebakaran	13
Gambar 8. Contoh pengambilan gambar kebakaran hutan.....	14
Gambar 9. Contoh pengukuran kubikasi kayu log	15
Gambar 10. Contoh perhitungan kubikasi kayu olahan.....	15
Gambar 11. Contoh gambaran luas area tambang	16
Gambar 12. Contoh gambar unit penambang dan pekerja	17
Gambar 13. Pemburu dengan menggunakan senapan angin	18
Gambar 14. Contoh pembongkaran jerat satwa terrestrial.....	18
Gambar 15. Invasi kacang (Mucuna sp) terhadap kawasan HCV	22
Gambar 16. Gambar jenis – jenis species invasif.....	23
Gambar 17. Contoh pengambilan point GPS dan foto dokumentasi jejak kaki	24
Gambar 18. Interview dengan nelayan	25
Gambar 19. Interview dengan pemburu	26

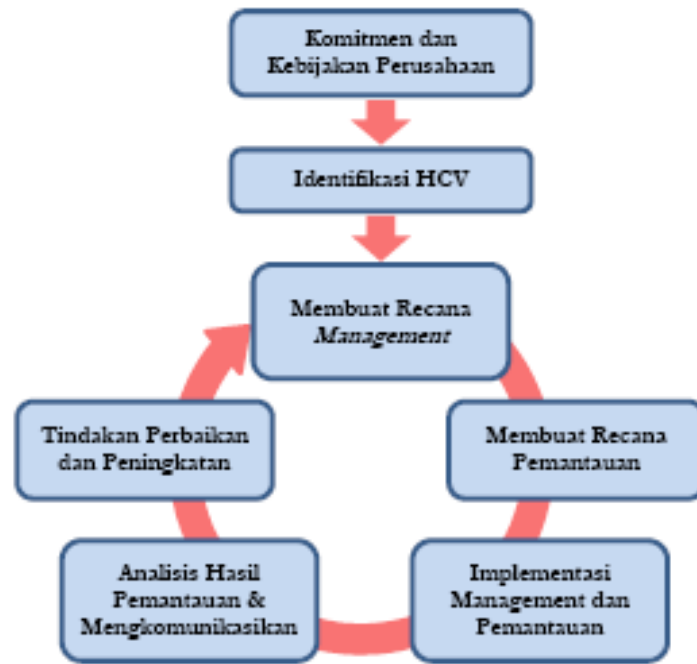
I. Pendahuluan

Ide mengenai hutan bernilai konservasi tinggi (High Conservation Value Forests, HCVFs) dikembangkan oleh Forest Stewardship Council (FSC) dan pertama kali diterbitkan pada tahun 1999. Konsep ini menggeser perdebatan kehutanan dari sekedar membicarakan pengertian jenis-jenis hutan tertentu (mis, hutan primer, hutan tua) atau metode-metode pemanenan hutan (mis, penebangan oleh industri) ke penekanan pada berbagai nilai yang membuat suatu kawasan hutan menjadi penting. Dengan mengidentifikasi nilai-nilai kunci ini dan menjamin bahwa nilai-nilai tersebut dipertahankan atau bahkan ditingkatkan, sangat dimungkinkan kemudian untuk membuat keputusan pengelolaan yang rasional yang konsisten dengan pemeliharaan nilai-nilai lingkungan dan sosial yang penting.

Kawasan dengan nilai konservasi tinggi secara sederhana adalah kawasan dimana nilai-nilai penting ini ditemukan. Dengan telah teridentifikasinya kawasan HCV, unit perkebunan harus merencanakan dan melaksanakan pengelolaan dengan cara sedemikian rupa agar dapat mempertahankan atau meningkatkannilai – nilai HCV yang diidentifikasi tersebut dan menerapkan program pemantauan (monitoring) untuk memeriksa apakah tujuan pelaksanaan pengelolaan ini dicapai.

Pengelolaan suatu kawasan HCV merupakan bagian penting dari upaya menjaga kawasan HCV. Bentuk pengelolaan dapat berupa pengelolaan fisik dan non-fisik. Untuk jenis pengelolaan fisik antara lain pemasangan papan penanda kawasan HCV, patok batas kawasan HCV, poster terkait HCV dan restorasi. Sedangkan pengelolaan non-fisik antara lain sosialisasi HCV, pelatihan, dan kerjasama dengan stakeholder.

Monitoring kawasan HCV merupakan bagian untuk melihat pola pelaksanaan pengelolaan yang telah dituangkan dalam rencana pengelolaan tahunan. Melalui monitoring ini, pengelola kawasan dapat menentukan tingkat keberhasilan pengelolaan dan data monitoring dapat dijadikan dasar untuk perbaikan atau peningkatan kualitas pengelolaan HCV di tahun berikutnya.



Gambar 1. Bagan alur pengelolaan kawasan HCV

Proses monitoring dapat dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan nilainya, yaitu HCV ekologi, HCV Jasa Lingkungan dan HCV sosial budaya. Data yang diambil dalam monitoring rutin terdiri dari jenis – jenis ancaman dan biodiversitas. Ancaman dalam kawasan HCV merupakan faktor utama penyebab terganggunya kualitas dan kuantitas suatu kawasan HCV. Munculnya ancaman tersebut dapat memberikan pengaruh terhadap biodiversitas di sebuah kawasan, sehingga kedua hal ini tidak dapat dipisahkan dalam suatu proses monitoring. Dengan adanya data ancaman dan biodiversitas ini, dapat menggambarkan keberhasilan upaya pengelolaan sebuah kawasan HCV.

II. Peralatan Monitoring

Dalam melakukan monitoring, diperlukan peralatan penunjang agar hasil monitoring dapat lebih akurat. Perlengkapan dan peralatan yang dipakai atau dibawa saat pemantauan area HCV harus menjamin atau mencegah bahaya atau hambatan terhadap diri saat memasuki hutan atau menelusuri jalan setapak dalam hutan, bahaya dan hambatan ini seperti:

- a. Tumbuhan; seperti rotan atau tanaman berduri, akar atau batang rambat bawah.
- b. Hewan; seperti lintah (pacet), ular, lebah.
- c. Hambatan alam; seperti kondisi pijakan kaki yang sulit karena kubangan lumpur atau aliran air dalam hutan.
- d. Cuaca; seperti hujan dan panas.

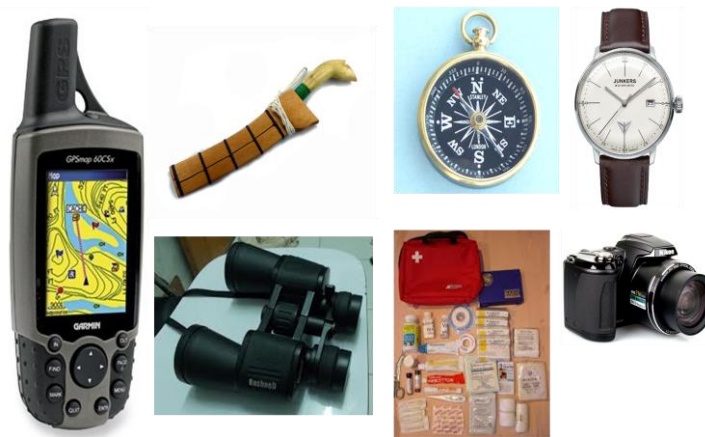
Sebagai persiapan menghadapi hambatan seperti diatas, pakaian yang dipakai haruslah yang dapat mengatasi hambatan tersebut seperti ditunjukkan di bawah ini:

- a. Gunakan baju yang mempunyai lengan panjang, celana panjang, dengan sepatu yang menutupi mata kaki (disarankan menggunakan sepatu boot karet).
- b. Perlengkapan patrol masuk tertata dalam satu wadah dan letaknya diketahui, perlengkapan navigasi (GPS dan Kompas), dokumentasi (kamera, buku catatan) sebaiknya dalam tas terpisah dan aman dari air.
- c. Masing-masing anggota tim hendaknya membawa perlengkapan komunikasi dan keperluan pribadi (makanan dan minuman) dan juga parang.

Peralatan utama yang penting digunakan dalam monitoring adalah sebagai berikut:

1. Peta kawasan yang menginformasikan kawasan HCV dan jalur akses di sekitar kawasan HCV yang dapat dilalui kendaraan.
2. Unit GPS yang sebaiknya telah berisi peta kawasan HCV untuk memudahkan navigasi
3. Teropong yang digunakan untuk melihat obyek dari jarak jauh, khususnya membantu identifikasi jenis – jenis satwa liar
4. Kamera digital yang digunakan untuk mendokumentasikan obyek pengamatan. Disarankan kamera yang digunakan memiliki resolusi tinggi (> 5 Megapixel)
5. Buku panduan lapangan, sebaiknya dibuat secara khusus dan hanya memuat informasi jenis – jenis flora fauna yang memiliki status *Rare, Threatened and Endangered* (RTE) atau langka, terancam dan hampir punah
6. Kompas, alat bantu navigasi tambahan apabila GPS mengalami masalah

7. Jam Tangan; sebagai alat penunjuk waktu selama kegiatan
8. Lembar pengisian data, alat tulis beserta cadangan (untuk efisiensi dapat pula digantikan dengan buku tulis namun perlu diingat bahwa lembar data harus diisi sebagai dokumen bukti dan kontrol kepada pihak estate)
9. Perlengkapan P3K (pertolongan pertama pada kecelakaan)
10. Parang (sebaiknya diberikan sarung dan digantung di pinggang (untuk faktor keamanan)
11. Perlengkapan anti air (poncho, wadah anti air untuk lembar pengisian data, dry-bags untuk alat elektronik).



Gambar 2. Contoh peralatan yang digunakan dalam monitoring HCV

III. Teknik Umum Monitoring

Pengambilan data monitoring ancaman dan keanekaragaman hayati dapat dilakukan dalam 2 (dua) kawasan HCV, yaitu HCV ekologi (HCV 1-3) dan HCV Jasa Lingkungan. Sedangkan untuk HCV 5 dan 6 prosesnya dapat dilakukan dengan mendatangi lokasi HCV 5 & 6 atau perkampungan warga untuk wawancara. Adapun gambaran umum dalam melakukan monitoring di setiap kawasan adalah sebagai berikut:

A. Monitoring HCV Ekologi (HCV 1 – 3)

Kategori kawasan HCV ekologi merupakan kawasan yang masih memiliki tutupan kanopi dan memiliki nilai HCV 1 – 3. Proses monitoring HCV ekologi secara umum adalah sebagai berikut:

- 1) Anggota Monitoring minimal 3 orang pada saat di lapangan. Tugas masing – masing anggota tim adalah sebagai berikut:
 - a. Orang pertama bertugas sebagai navigator dan pembuka jalur
 - b. Orang kedua bertugas melakukan identifikasi dan dokumentasi
 - c. Orang ketiga bertugas melakukan pencatatan dan mengambil point GPS



Gambar 3. Petugas monitoring di lapangan

- 2) Sebelum melakukan Monitoring, GPS harus dalam keadaan menyala dan track diaktifkan. Posisi start/awal dan end/akhir dari Monitoring diambil point.
- 3) Buat rencana jalur monitoring. Jalur monitoring dapat berupa sepanjang tepi hutan atau membuat jalur di dalam hutan (transek)
- 4) Pada saat melakukan monitoring di tepi hutan, tim mengikuti perbatasan antara hutan dan perkebunan. Tim diperbolehkan keluar dari jalur seharusnya dengan jarak maksimal 50 meter (ke dalam atau ke luar) dari tepi hutan
- 5) Jika ditemukan bekas atau tanda jalur masuk ke dalam hutan, tim wajib mengikuti hingga maksimal 100 meter ke dalam hutan. Jika tidak ditemukan gangguan/ancaman, tim kembali ke tepi hutan
- 6) Jika melakukan monitoring di dalam transek, pengambilan data dilakukan dengan menyusuri transek yang ditentukan
- 7) Jika ditemukan kerusakan pada tanda point transek, tim harus melakukan perbaikan tanda.

- 8) Setiap ancaman atau gangguan terhadap transek tetap dicatat dan dimasukkan dalam keterangan pengambilan data
- 9) Jika kondisi transek tidak memungkinkan untuk diambil datanya (banjir, terancam, kebakaran dll) tim diperbolehkan ke lokasi transek lain dengan memberitahukan kepada pimpinan
- 10) Setiap temuan, baik ancaman maupun keanekaragaman hayati, diambil point dan dicatat dalam form Monitoring
- 11) Jika bertemu penambang atau penebang pohon, usahakan didapatkan data sebanyak mungkin, yang antara lain meliputi jumlah dan nama pelaku, jumlah mesin, jumlah penghasilan per hari (kubik, gram emas/zircon) dan lain-lain.
- 12) Jika terjadi ancaman kepada tim, maka tim tidak diperkenankan melakukan reaksi melawan, melainkan segera meninggalkan area untuk melanjutkan Monitoring. Namun jika tidak diperkenankan memasuki area dengan berbagai alasan, tim diperbolehkan meninggalkan area Monitoring dan mencari lokasi baru. Setiap perubahan lokasi, tim diwajibkan memberikan informasi kepada pimpinan
- 13) Ancaman yang dapat dikontrol atau dihilangkan (seperti jerat, jaring) dapat dilakukan penindakan pengamanan untuk selanjutnya diserahkan kepada pimpinan tim
- 14) Setiap catatan pertemuan harus memuat informasi secara detil
- 15) Peralatan survey harus dijaga dengan baik
- 16) Tim harus mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja selama menjalankan kegiatan Monitoring di lapangan

B. *Monitoring Jasa Lingkungan*

Kawasan yang masuk dalam kriteria jasa lingkungan diantaranya adalah kawasan KPS (Kawasan Perlindungan Setempat). Diantara kawasan KPS adalah kawasan riparian. Kawasan riparian adalah badan air dan daerah penyangga atau sempadan (*buffer*). Dalam beberapa kawasan, terdapat area riparian yang memiliki tutupan kanopi

(hutan) di sepanjang sempadannya. Meski demikian, tidak sedikit kawasan riparian yang terbuka atau tertanam jenis – jenis pohon perkebunan. Secara umum, proses monitoring kawasan riparian adalah sebagai berikut:

- 1) Anggota Monitoring minimal 3 orang pada saat di lapangan. Tugas masing – masing anggota tim adalah sebagai berikut:
 - a. Orang pertama bertugas sebagai navigator dan pembuka jalur
 - b. Orang kedua bertugas melakukan identifikasi dan dokumentasi
 - c. Orang ketiga bertugas melakukan pencatatan dan mengambil point GPS
- 2) Sebelum melakukan Monitoring, GPS harus dalam keadaan menyala dan track diaktifkan. Posisi start/awal dan end/akhir dari Monitoring diambil point.
- 3) Monitoring dilakukan di sepanjang aliran sungai/sekeliling danau/mata air/riparian yang masuk ke dalam area riparian. Untuk lokasi yang memiliki kerapatan hutan di sepanjang aliran sungai, Monitoring dilakukan di tepi hutan riparian (seperti pada monitoring hutan/HCVF)
- 4) Setiap temuan, baik ancaman maupun keanekaragaman hayati, diambil point dan dicatat dalam form Monitoring
- 5) Ancaman yang dapat dikontrol atau dihilangkan (seperti jerat, jaring, macuna, pelepah dan buah dengan jumlah sedikit) dapat dilakukan penindakan pembersihan. Khusus jerat dapat diamankan dan diserahkan kepada pimpinan tim
- 6) Jika kondisi jalur riparian tidak memungkinkan untuk Monitoring, tim diperbolehkan ke lokasi riparian lain dengan memberitahukan kepada pimpinan
- 7) Setiap catatan pertemuan harus memuat informasi secara detil
- 8) Peralatan survey harus dijaga dengan baik
- 9) Tim harus mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja selama menjalankan kegiatan Monitoring di lapangan

IV. Pengambilan Data Monitoring

Adapun jenis dan teknik pengambilan data monitoring ancaman dan keanekaragaman hayati di kawasan HCV adalah sebagai berikut:

A. *Pembukaan Lahan/Klaim Lahan*

Pembukaan lahan merupakan salah satu isu sosial yang cukup sensitif, sehingga tim monitoring perlu berhati – hati dan menggunakan kalimat atau gerak tubuh yang sopan sehingga data yang diambil dapat lebih banyak. Data yang diambil dari proses ini dapat digunakan sebagai salah satu upaya perusahaan dalam mengidentifikasi potensi pengambilan lahan HCV oleh masyarakat. Selain itu, dengan adanya monitoring tersebut, perusahaan dapat membuat langkah – langkah strategis untuk meminimalisir upaya klaim dan pembukaan lahan HCV.

Langkah – langkah monitoring terhadap ancaman pembukaan atau klaim lahan adalah sebagai berikut:

- 1) Lakukan identifikasi pemilik lahan meliputi nama dan alamat
- 2) Cari informasi alasan pembukaan atau klaim lahan
- 3) Ukur kawasan yang dibuka dengan menggunakan track GPS
- 4) Catat nomor blok atau informasi lokasi pembukaan lahan atau klaim lahan
- 5) Ambil foto dari bagian batas terbuka dan bagian yang terbuka



Gambar 4. Contoh pengambilan gambar area HCV yang terbuka

- 6) Catat semua informasi dalam form monitoring

B. Kebakaran Lahan HCV





Kebakaran lahan biasanya terjadi pada musim kemarau, atau musim kering. Sumber kebakaran dapat berasal dari unsur kesengajaan (tebang – bakar) maupun kelalaian (puntung rokok, obat nyamuk bakar, bara api dll). Diperlukan upaya – upaya preventif agar tidak terjadi kebakaran di kawasan HCV maupun perkebunan. Salah satu upaya preventif antara lain membuat papan larangan membakar lahan, membangun menara pantau kebakaran, membuat papan informasi level suhu dan membuat peta kawasan rawan kebakaran berdasarkan titik hotspot tahun sebelumnya.



Gambar 5. Menara pantau api



Gambar 6. Contoh papan larangan membakar lahan

Kelas	Interpretasi Kesulitan pengendalian
Rendah 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Jika terjadi kebakaran, biasanya terisolasi dan dalam waktu yang singkat. ✦ Kebakaran umumnya tidak menyebar jauh dari titik asalnya dan jika demikian pengendaliannya akan mudah dilakukan. ✦ Pengendalian dan pemadaman kebakaran yang telah terjadi masih perlu dilakukan bila terdapat cukup bahan bakar dan cukup kering untuk terjadinya bara api.
Sedang 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Kebakaran akan lebih umum terjadi dan waktu kebakaran bisa lebih lama dan lebih luas. ✦ Kejadian kebakaran terbatas pada perambatan atau kebakaran permukaan yang tidak besar. ✦ Pengendaliannya cukup mudah. Pemadaman langsung disekitar kebakaran oleh pemadam kebakaran dengan peralatan tangan dan air dari pompa gendong mungkin dilakukan. ✦ Pembatas api yang dibuat dengan peralatan tangan bisa mencegah penyebaran api.
Tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Periode kebakaran bisa lebih sering; lebih lama terjadinya dan penyebarannya lebih luas. ✦ Api sedang dan berintensitas tinggi bisa terjadi. Dengan demikian api sulit dikendalikan. ✦ Pembatas api yang dibuat dengan peralatan tangan tidak cukup untuk mencegah penyebaran api. ✦ Air dengan tekanan (misalnya pompa air dengan selang penyemprot) dan mesin berat (misalnya bulldoser, helikopter dengan bejana air atau tanki terbang) biasanya diperlukan agar pemadaman efektif pada daerah kepala api.
Ekstrem 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Keadaan kemarau parah dan adanya kondisi kebakaran yang berbahaya. ✦ Pemadaman langsung harus dilakukan dengan kehati-hatian yang tinggi. ✦ Kemungkinan berhasilnya pemadaman adalah rendah.

Gambar 7. Contoh muatan informasi papan level bahaya kebakaran

Meski upaya – upaya preventif telah dilakukan, namun jika terjadi kebakaran, petugas lapangan perlu segera melakukan hal – hal sebagai berikut:

- 1) Segera laporkan kepada manager mengenai adanya kebakaran lahan di lahan HCV
- 2) Pastikan ada orang yang bersiaga agar api tidak meluas
- 3) Lakukan identifikasi sumber api
- 4) Ambil titik GPS pada lokasi terjadinya kebakaran lahan
- 5) Ambil foto pada kawasan yang masih terbakar
- 6) Melakukan upaya pemadaman kebakaran lahan
- 7) Setelah api padam dan memungkinkan untuk melakukan pengukuran, ukur luas lahan yang terbakar dengan menggunakan GPS
- 8) Melakukan analisis dan investigasi penyebab kebakaran lahan
- 9) Catat seluruh informasi dalam form monitoring



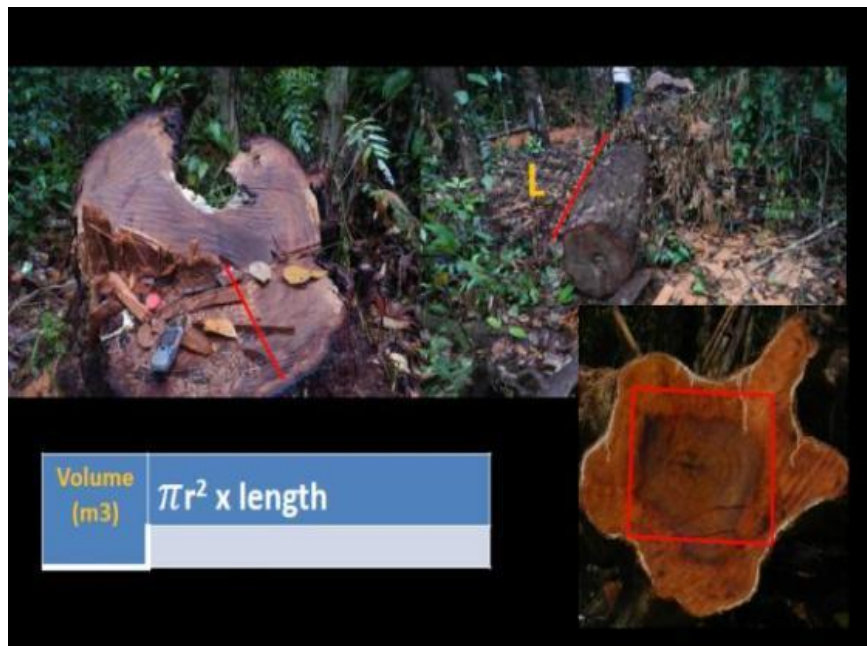
Gambar 8. Contoh pengambilan gambar kebakaran hutan

C. Pengambilan Kayu

Pengambilan kayu merupakan salah satu bentuk ancaman terhadap kawasan HCV. Bentuk pengambilan kayu dapat berupa kayu bulat mentah (*log*) maupun bentuk olahan. Langkah – langkah dalam pengambilan data pengambilan kayu adalah sebagai berikut:

- 1) Lakukan pengukuran kubikasi kayu. Untuk kayu yang masih bulat, volume diukur menggunakan rumus:

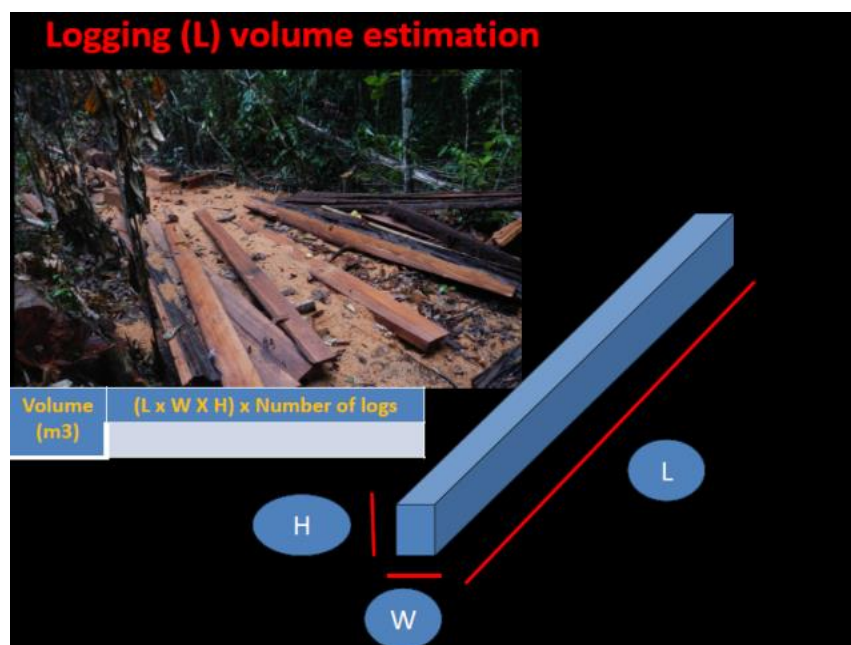
$$\text{Volume (m}^3\text{)} = \pi r^2 \times \text{panjang kayu log}$$



Gambar 9. Contoh pengukuran kubikasi kayu log

Sedangkan untuk kayu olahan, volume diukur menggunakan rumus:

$$\text{Volume (m}^3\text{)} = (\text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}) \times \text{jumlah kayu olahan}$$



Gambar 10. Contoh perhitungan kubikasi kayu olahan

- 2) Ambil titik GPS pada masing – masing pokok pohon yang ditebang atau tempat pengolahan kayu

- 3) Ambil foto pada masing – masing pokok pohon yang ditebang atau tempat pengolahan kayu
- 4) Cari informasi mengenai pelaku pengambilan kayu kepada karyawan atau masyarakat yang berada di dekat lokasi
- 5) Catat seluruh informasi dalam form monitoring

D. Pertambangan

Pada sebagian besar kasus pertambangan yang ditemukan dalam kawasan konsesi, sumber permasalahan terletak pada klaim lahan dan disewakan kepada penambang. Oleh karena itu, proses monitoring juga sebaiknya memperhatikan sisi kesopanan dan etika. Adapun langkah – langkah pengambilan data adalah sebagai berikut:

- 1) Lakukan identifikasi jenis pertambangan (emas, zircon, batu, pasir dll)
- 2) Ukur luas operasi pertambangan



Gambar 11. Contoh gambaran luas area tambang

- 3) Hitung jumlah unit mesin yang digunakan
- 4) Catat informasi nama pemilik mesin dan jumlah pekerja beserta hasil tambang tiap harinya
- 5) Ambil titik point GPS pada lokasi pertambangan
- 6) Ambil foto dokumentasi untuk setiap unit yang digunakan, hasil tambang serta gambaran lokasi tambang



Gambar 12. Contoh gambar unit penambang dan pekerja

- 7) Cari informasi pengepul hasil tambang, dan tanyakan jumlah penambang yang dikepulnya
- 8) Catat seluruh informasi dalam form monitoring

E. Perburuan

Dalam monitoring ancaman perburuan, perlu diperhatikan tujuan dari perburuan tersebut. Untuk perburuan yang masuk dalam kriteria HCV 5, maka teknik pengambilan data akan dibahas di bab lain (*lihat bagian monitoring sosial budaya*). Dalam bab ini, perburuan yang masuk dalam kriteria ancaman adalah perburuan yang dilakukan di luar konteks HCV 5. Langkah – langkah pengambilan datanya adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi jenis alat yang digunakan untuk berburu (jerat kaki, jerat leher, jaring, pulut, senapan api dll) jerat dan/atau spesies hewan dijerat



Gambar 13. Pemburu dengan menggunakan senapan angin

2. Jika pemburu menggunakan senapan api, tanyakan izin penggunaan senapan api dari kepolisian
3. Tanya izin perburuan dari BKSDA (Balai Konservasi Sumber Daya Alam) mengenai maksud mereka memburu
4. Jika hanya ditemukan jerat tanpa ada pemburu, lakukan pembongkaran jerat



Gambar 14. Contoh pembongkaran jerat satwa terrestrial

5. Jika ditemukan satwa yang terjerat atau tertembak, catat nama satwa dan status perlindungannya
6. Ambil point GPS pada setiap jenis alat berburu atau perjumpaan dengan pemburu.

7. Ambil foto dokumentasi setiap alat jerat sebelum dibongkar dan setelah dibongkar, juga foto pemburu dan hewan hasil buruannya jika bertemu dengan pemburu
8. Catat seluruh informasi dalam form monitoring

F. Pemantauan kuantitas perairan dan ancamannya

Kawasan sumber perairan yang masuk dalam lingkup perkebunan dapat meliputi sungai, waduk, rawa, danau, dan parit alam (riparian). Setiap kawasan sumber perairan merupakan salah satu bagian dari jasa ekosistem karena menyediakan kebutuhan air bagi masyarakat dan perusahaan. Kawasan tersebut memiliki zona penyangga (*Buffer zone*) yang menjadi bagian dari pengelolaan sumber daya air.

Untuk kuantitas perairan, pemantauan lebih fokus pada kondisi debit air dan sedimentasi. Masing – masing pemantauan kondisi kuantitas air adalah sebagai berikut:

1. Pemantauan debit air

Pada prinsipnya untuk mengetahui debit suatu sungai/saluran dilakukan pengukuran kecepatan aliran dan penampang sungai/saluran. Rumus umum untuk menghitung debit adalah:

$$Q = A \times V$$

Q : debit (m³/det)

A : luas penampang basah (m²)

V : kecepatan aliran rata-rata (m/det)

Terdapat beberapa metode untuk pengukuran debit air, seperti penggunaan *current meter*, pelampung, dan penggunaan cairan warna. Dalam metode pemantauan ini, disarankan menggunakan pelampung dengan pertimbangan lebih murah dan mudah dilakukan. Langkah – langkahnya adalah sebagai berikut:

- a) Tentukan titik awal dan akhir pemantauan. Hitung jarak antar titik
- b) Ukur lebar sungai dari titik awal hingga titik akhir

- c) Ukur kedalaman rata – rata dari titik awal hingga titik akhir
- d) Lepaskan pelampung dari titik awal, mulai lakukan penghitungan waktu dengan *stop watch*
- e) Hentikan penghitungan waktu ketika pelampung menyentuh titik akhir
- f) Ulangi beberapa kali dan ambil data yang seragam. Data pelampung yang terlalu lambat atau terlalu cepat dapat dibuang/diseleksi
- g) Lakukan penghitungan debit air dengan menggunakan rumus:

$$Q = A \times k \times u$$

Q : debit (m^3/det)

A : luas penampang basah (m^2)

k : koefisien pelampung

u : kecepatan pelampung

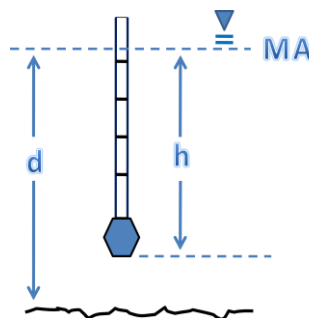
Nilai k tergantung dari jenis pelampung yang dipakai. Nilai tersebut dapat dihitung dengan persamaan (menurut YB Francis):

$$k = 1 - 0,116 (\sqrt{1 - \lambda} - 0,1)$$

k : koefisien pelampung

λ : kedalaman tangkai (h) per kedalaman air (d)

λ : h/d



2. Pemantauan sedimentasi

- a) Siapkan peralatan – peralatan berupa kertas saring/kertas millipore (120 mm) porositas, botol sampel, perlengkapan laboratorium (timbangan, oven, gelas ukur, derikator, corong, dll) dan perlengkapan safety.
- b) Ambil contoh air dengan botol sampel sebanyak (600 ml).

- c) Lokasi pengambilan sampel air di tempat yang mengalir (1/3 bagian kiri, tengah dan 1/3 bagian kanan sungai pada kedalaman 0,2 dan 0,8).
- d) Endapkan selama 24 jam sebelum dilakukan analisa
- e) Keringkan kertas saring di dalam oven dengan suhu $102^{\circ} \pm 5$ selama 2 jam
- f) Kemudian keluarkan kertas saring tersebut dan dinginkan dengan derikator (gelas ukur tertutup).
- g) Timbang kertas saring tersebut dan tetapkan sebagai berat awal (mg).
- h) Aduk sampel air yang berada di botol sample, lalu saring dengan kertas saring yang telah dioven dan catat volume airnya dengan gelas ukur (liter).
- i) Keringkan kertas saring yang berisi sedimen tersebut dengan oven pada suhu $102^{\circ} \pm 5$ selama 2 jam.
- j) Setelah dioven timbang kertas saring tersebut dan tetapkan sebagai berat akhir (mg).
- k) Hitung nilai konsentrasi sedimen/TSS (Cs) dengan rumus :

$$Cs \text{ (mg/l)} = \frac{\text{berat akhir} - \text{berat awal}}{\text{Volume contoh air}}$$

- l) Bila tidak tersedia peralatan di atas, contoh air langsung dikirim ke laborototium rujukan.
- m) Tentukan besarnya beban endapan (QS) dengan rumus :

$$QS \text{ (ton/hari)} = 0,0864 * Cs * Q$$

$$\text{Di mana : } Q = \text{debit (m}^3/\text{detik)}$$

$$Cs = \text{konsentrasi sediment (mg/l)}$$

- n) Besarnya laju sedimentasi :

$$\text{ton/ha} = QS \text{ (ton/hari)} / \text{luas catchment area (ha)}$$

$$\text{ton/ha/th} = (\text{ton/ha}) \times \text{jumlah hari hujan setahun}$$

$$\text{mm/th} = (\text{ton/ha/th}) / (\text{berat jenis tanah} \times 10)$$

Pencemaran terhadap sumber daya perairan dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas perairan sehingga menyebabkan terganggunya ekosistem perairan tersebut. Pencemaran dapat berasal dari beberapa sumber, seperti aktivitas perkebunan (e.g semprot, pupuk), limbah domestik (e.g cucian rumah tangga, sampah) dan industri (e.g limbah pabrik, cucian cerobong, *Land application*).

Langkah – langkah pengambilan data untuk monitoring pencemaran sumber daya perairan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi jenis pencemaran air
2. Ambil point GPS pada lokasi temuan pencemaran
3. Ambil foto dokumentasi pada lokasi temuan pencemaran
4. Cari dan telusuri sumber pencemaran yang masuk ke perairan
5. Setelah menemukan lokasi sumber pencemaran, ambil point GPS dan foto dokumentasi pada sumber pencemaran
6. Catat seluruh informasi dalam form monitoring

G. *Species Tumbuhan Invasif*

Tumbuhan invasif merupakan salah satu jenis ancaman bagi kawasan HCV karena mampu mematikan pohon yang ditutupinya.



Gambar 15. Invasi kacangan (Mucuna sp) terhadap kawasan HCV

Jenis – jenis tumbuhan invasif yang umum terdapat di perkebunan antara lain:



Mimosa invisa

Momordica charantia

Stachytarpetaindica



Crassocephalum crepidioides

Ageratum conyzoides

Borreria latifolia

Gambar 16. Gambar jenis – jenis species invasif

Pengambilan data jenis ini adalah sebagai berikut:

- 1) Identifikasi jenis species invasifnya
- 2) Lakukan pengukuran panjang dan lebar kawasan yang tertutupi oleh jenis species invasi tersebut
- 3) Buat klasifikasi tutupan species invasif tersebut terhadap tinggi kanopi pohon, meliputi:
 - a. Ancaman rendah, jika species invasif belum merambat ke pokok pohon
 - b. Ancaman sedang, jika species invasif mulai merambat ke pokok pohon hingga setengah pohon
 - c. Ancaman tinggi, jika species invasif merambati pohon mulai dari setengah pohon hingga menutupi seluruh kanopi
- 4) Ambil point GPS pada kawasan yang terkena invasi
- 5) Ambil foto dokumentasi
- 6) Catat informasi secara detil dalam form laporan monitoring

H. Jenis – jenis Flora dan Fauna

Pengambilan data hanya dilakukan pada jenis flora dan fauna yang termasuk kriteria *Rare, Threatened and Endangered* (RTE) atau langka, terancam dan hampir punah. Referensi jenis – jenis RTE dapat dilihat dari beberapa sumber seperti PP No. 7 tahun 1999, CITES dan IUCN. Langkah pengambilan datanya adalah sebagai berikut:

- 1) Lakukan identifikasi jenis flora dan fauna yang dijumpai di lapangan
- 2) Untuk flora, ambil data berupa nama jenis, point GPS dan foto dokumentasi untuk setiap pohon
- 3) Untuk fauna yang dijumpai langsung, ambil data berupa nama jenis, jumlah, perkiraan usia (dewasa, remaja, anakan), jenis kelamin, aktivitas, point GPS dan foto dokumentasi untuk setiap jenis
- 4) Untuk fauna yang dijumpai secara tidak langsung (jejak), ambil data berupa tipe jejak (kaki, kotoran, sarang, bulu, tanduk), jumlah jejak, ukuran jejak, point GPS dan foto dokumentasi untuk setiap jejak. Pengambilan foto sebaiknya disertai dengan alat pembanding jejak (misalnya pensil, telapak tangan petugas, uang koin dsb).



Gambar 17. Contoh pengambilan point GPS dan foto dokumentasi jejak kaki

- 5) Catat seluruh informasi dalam form monitoring

I. Monitoring HCV Sosial Budaya

Kawasan HCV yang masuk dalam kriteria HCV sosial budaya adalah HCV 5 (kebutuhan dasar masyarakat) dan HCV 6 (Situs atau simbol kebudayaan masyarakat). Secara umum, untuk melakukan pemantauan kawasan HCV 5 dan 6 adalah melakukan kunjungan dan berdiskusi dengan masyarakat serta melakukan

pemantauan ke kawasan HCV untuk memastikan ada/tidaknya gangguan terhadap kawasan tersebut. Khusus untuk HCV 5, pemantauan juga dilakukan pada kegiatan – kegiatan pengambilan sumber daya alam hayati seperti ikan, perburuan tradisional, pengambilan damar dll. Langkah – langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Lakukan identifikasi jenis yang diambil dari kawasan HCV (ikan, babi, kijang, damar, rotan dll)
2. Identifikasi nama dan asal orang yang dijumpai
3. Tanyakan metode yang digunakan dalam pengambilan sumber daya alam tersebut (memancing, menjaring, jerat dll)
4. Tanyakan jumlah yang ditangkap/diambil dalam kurun waktu tertentu
5. Tanyakan penggunaan dari jenis yang diambil (dikonsumsi sendiri, dijual, dibagikan, dll)
6. Tanyakan area – area yang sering dikunjungi atau diambil sumber daya alamnya, terutama daerah yang masuk kawasan HCV
7. Catat informasi dalam form monitoring



Gambar 18. Interview dengan nelayan



Gambar 19. Interview dengan pemburu

Kunjungan – kunjungan dari pihak luar ke kawasan situs budaya masyarakat (HCV 6) juga sebaiknya dicatat dalam buku tamu, yang meliputi nama, alamat, tujuan kunjungan dan nomor kontak.

V. Pelaporan

Petugas monitoring merupakan staff yang ditunjuk oleh management untuk melakukan pemantauan kawasan HCV di unit perkebunan. Untuk itu, petugas monitoring berkewajiban melaporkan setiap hasil monitoring kepada management, dalam hal ini Estate Manager. Setiap hasil monitoring yang dilaporkan kepada management merupakan informasi yang akan dijadikan dasar sebagai rencana tindak lanjut atau penindakan terhadap temuan – temuan yang ada.

VI. Evaluasi Pengelolaan

Pengelolaan kawasan konservasi memerlukan monitoring secara terus menerus untuk mendapatkan update perkembangan terbaru keberadaan kawasan HCV. Dalam konsep pengelolaan, monitoring merupakan bagian dari evaluasi untuk menilai keberhasilan pengelolaan kawasan HCV. Dari hasil monitoring dapat dilakukan analisis tingkat keberhasilan suatu pengelolaan. Jika dari hasil monitoring didapatkan data ancaman yang cenderung meningkat, maka diperlukan upaya

pengecehan dan penindakan terhadap ancaman yang terjadi pada tahun – tahun berikutnya. Namun jika hasil monitoring menunjukkan data peningkatan kualitas kawasan, maka diperlukan upaya – upaya untuk mempertahankan pengelolaan yang telah dilakukan.

Beberapa contoh tindak lanjut atau evaluasi dari hasil monitoring adalah sebagai berikut:

Jenis Ancaman	Tujuan Pelaporan	Rencana Tindak Lanjut	PIC
Klaim lahan	Estate Manager	Melakukan pemetaan kawasan HCV yang diklaim oleh masyarakat	Estate Manager dan GIS
		Melakukan sosialisasi keberadaan HCV kepada masyarakat	Estate Manager dan CSR Dept
		Membuat MoU pengelolaan kawasan HCV	Estate Manager dan CSR Dept
		Melakukan kompensasi atas kawasan HCV yang diklaim oleh masyarakat	Estate Manager dan CSR Dept
Kebakaran lahan	Estate Manager	Melakukan pemadaman api	Estate Manager dan Security Dept
		Membuat pelaporan kepada kepolisian (STPL)	Estate Manager dan Security Dept
		Membuat pemetaan kawasan rawan terbakar	Estate Manager dan GIS
		Melakukan sosialisasi larangan pembakaran lahan kepada karyawan dan masyarakat	Estate Manager dan CSR Dept
Illegal logging	Estate Manager	Melakukan penyitaan/penghentian operasi	Estate Manager dan Security Dept
		Mengamankan seluruh kayu dan peralatan tebang	Estate Manager dan Security Dept
		Membuat pelaporan kepada kepolisian (STPL)	Estate Manager dan Security Dept
		Melakukan sosialisasi larangan menebang pohon dalam kawasan HCV kepada karyawan dan masyarakat	Estate Manager dan CSR Dept
Tambang	Estate Manager	Melakukan penyitaan/penghentian operasi	Estate Manager dan Security Dept
		Mengamankan seluruh alat tambang	
		Membuat pelaporan kepada kepolisian (STPL), tembusan kepada Distamben	Estate Manager dan Security Dept
		Melakukan sosialisasi larangan menambang dalam area perusahaan kepada karyawan dan masyarakat	Estate Manager dan CSR Dept
Perburuan	Estate Manager	Membongkar alat perburuan	Estate Manager dan PIC HCV
		Mengamankan alat perburuan yang telah dibongkar	Estate Manager dan Security Dept
		Menyita hasil buruan untuk jenis satwa RTE	Estate Manager dan Security Dept
		Melaporkan kepada BKSDA untuk jenis buruan satwa yang dilindungi	Estate Manager dan Security Dept
		Melakukan sosialisasi pelarangan berburu kepada karyawan dan masyarakat	Estate Manager dan CSR Dept
		Memberikan sanksi jika karyawan yang melakukan perburuan satwa RTE	Estate Manager
Perairan	Estate Manager	Memberikan sosialisasi batas area sempadan sungai/danau/waduk/rawa kepada karyawan	Estate Manager dan EHS

		Melakukan pembersihan sampah/kotoran/pelepah/buah sawit	Estate Manager
		Melakukan penanaman jenis tumbuhan penutup tanah di kawasan yang mudah erosi	Estate Manager dan EHS
		Memberikan sanksi kepada karyawan yang tetap beroperasi di zona sempadan perairan	Estate Manager
		Memastikan alur pengelolaan limbah sesuai dengan peraturan yang berlaku	Estate Manager dan Mill Head
		Memberikan sanksi kepada karyawan yang lalai dalam mengelola limbah/aliran limbah	Mill Head
Species invasif	Estate Manager	Melakukan slashing/decreaping jenis species invasif secara rutin	Estate Manager
		Tidak melakukan penanaman jenis cover crop yang invasif di dekat kawasan HCV	Estate Manager
		Melakukan penanaman jenis pohon lokal untuk kawasan yang rusak akibat serangan species invasif	Estate Manager dan EHS
Gangguan HCV 5&6	Estate Manager	Jika gangguan akibat dari aktivitas operasional perusahaan, dilakukan pemulihan secara terbuka dan disaksikan wakil masyarakat	Estate Manager dan CSR Dept
		Jika gangguan akibat dari aktivitas masyarakat atau orang luar, perusahaan membantu perbaikan setelah komunikasi dengan masyarakat	Estate Manager dan CSR Dept
		Melakukan upaya - upaya pencegahan secara partisipatif agar gangguan tidak terulang	Estate Manager dan CSR Dept
Biodiversitas	Estate Manager	Memasukkan ke dalam database flora dan fauna	PIC HCV
		Membuat pemetaan daerah sebaran jenis flora & fauna yang masuk kriteria RTE	Estate Manager dan GIS
		Meningkatkan daya dukung habitat dengan pengayaan jenis - jenis pohon sumber pakan	Estate Manager dan EHS

Hasil evaluasi ini menjadi bagian dari rencana pengelolaan berikutnya, dan selanjutnya dilakukan pemantauan terhadap pelaksanaan pengelolaan tersebut. Proses tersebut dilakukan secara terus menerus, sehingga kualitas kawasan HCV akan terus terjaga.

VII. Lampiran Lembar Pengambilan Data Lapangan

1. Lembar Monitoring Ancaman dan Biodiversitas

FORM MONITORING HCV LAPANGAN					Dilaporkan kepada: Tanggal Pelaporan: Nama Manager: Tanda Tangan Manager	
Estate/PT:	Lokasi Monitoring:	Nama Petugas Pemantau:	Tanggal monitoring:			
			Jam Mulai:			
			Jam Selesai:			
(A) Temuan	ID Photo	Kordinat GPS		Jenis/ spesies	Intensitas/ jumlah/ luas area	Tindakan yang diambil oleh PIC HCV dan Estate Manager
		S	E			
1. Pencemaran perairan dari limbah domestik						
2. Sampah di perairan						
3. Pencemaran perairan dari aktivitas industrial						
4. Alat perangkap atau bekas selongsong peluru						
5. Perburuan dengan Senapan						
6. Pengambilan sumber daya alam kayu						
7. Species invasif						
8. Pencemaran perairan dari aktivitas kebun (semprot/pupuk)						

9. Kerusakan perairan oleh sebab lain (racun ikan, setrum ikan)						
10. Kebakaran lahan HCV						
11. Tambang						
12. Pengambilan sumber daya alam oleh masyarakat (HCV 5)						
13. Gangguan terhadap kawasan HCV 6						
14. Flora dan fauna	No ID Photo	Titik Kordinat GPS		Lengkapi misal. Sarang/jejak/terdengar/terlihat/tertangkap/terperangkap/mati/hidup	Komentar misal muda/dewasa, jumlah jantan/betina terlihat/perilaku/aktivitas saat terlihat.	
		S	E			
15. Catatan atau temuan lain sepanjang pemantauan						

2. Lembar pemantauan debit air

TALLY SHEET PENGUKURAN DEBIT SUNGAI

PT/Estate :
 Nama Sungai :
 Point Pemantauan :
 Tanggal :
 Pemantauan :

Titik	Segmen					Lebar sungai (m)	waktu		Jarak aliran (m)	kecepatan aliran (m/detik)	Tinggi muka air (m)	Volume air tertampung (liter)	Debit aliran (m ³ /detik)
	Lebar (m)	H kering (m)	Luas (m ²)	H basah (M)	Luas Basah		menit	detik					
1	2	3	4	5	5	7	8	9	10	11	12	13	14
0													m ³ /detik liter/detik
0 ke 1													
1 ke 2													
2 ke 3													
3 ke 4													
4 ke 5													
5 ke 6													
6 ke 7													
7 ke 8													
8 ke 9													
9 ke 10													
10 ke 11													
11 ke 12													
12 ke 13													
13 ke 14													
14 ke 15													
Total luas sungai :							Kecepatan rata-rata :						

Dibuat oleh,
 (Petugas Pemantau)

Mengetahui,
 (Estate Manager)

3. Lembar Pemantauan Sedimentasi

TALLY SHEET PENGUKURAN PADATAN TERSUSPensi DAN DEBIT SEDIMEN

PT/Estate :

Nama Sungai :

No	Lokasi Pengukuran	Tanggal Pengukuran	Tanggal, jam pengambilan sampel	Debit (m ³ /dt)	Nomor Sampel	Jumlah Air sampel (liter)	Berat Kering Kertas (gram)	Berat Kering Kertas + Sedimen Terlarut (gram)	Berat Sedimen Terlarut (9 - 8) (gram)	Padatan Tersuspensi (10 : 7) (mg/ltr)	Debit Sedimen (Q _s = 0,0864*5*11) (Ton / Hari)	Deskripsi Situasi Saat Pengambilan Sample
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Dibuat oleh,

Mengetahui,

(Petugas
Pemantau)

(Estate Manager)

4. Lembar pemantauan signboard, patok batas dan poster

Nama petugas pemantau :

Tanggal pemantauan :

No	PT	Block	Sub-block	GPS Poin		Jenis (signboard/poster/patok)	Foto	Kondisi (Baik, Rusak)
				X	Y			

Dibuat oleh,

Mengetahui,

(Petugas Pemantau)

(Estate Manager)