

2023

LAPORAN PENGELOLAAN & PEMANTAUAN KAWASAN BERNILAI TINGGI

TAHUN 2023

**DIVISI RISET &
PENGELOLAAN LINGKUNGAN**

PT. DIAMOND RAYA TIMBER

LAPORAN

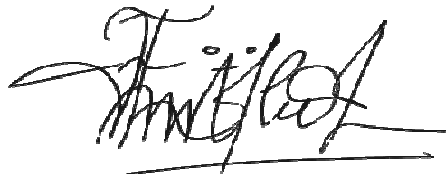
PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN

KAWASAN BERNILAI TINGGI

PT. DIAMOND RAYA TIMBER

TAHUN 2023

Disusun Oleh,



Fitri Kusumadewi, S.Hut.

Manager Divisi Riset dan Pengelolaan Lingkungan

Diketahui Oleh,

Tauler Sipahutar

Direktur

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu prinsip pada Standar Sustainable Forest Manajemen (SFM) yang berlaku secara internasional adalah mengenai HCVF (KBKT). Pada prinsip ini dinyatakan bahwa perusahaan harus melakukan identifikasi, pengelolaan serta pemantauan kawasan – kawasan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengelolaan dan pemantauan ini dilakukan secara berkesinambungan sehingga nilai – nilai tinggi yang sebelumnya telah teridentifikasi dapat dipertahankan bahkan ditingkatkan. Menurut Standar SFM pada Prinsip 9, sejumlah besar aktivitas pengelolaan dan produksi masih dapat dilakukan di dalam sebuah NKT sepanjang kegiatan tersebut tidak merusak nilai-nilai dari hutan.

PT. Diamond Raya Timber merupakan salah satu perusahaan produksi kayu dari Hutan Alam yang sudah memiliki Sertifikat FSC dan PHPL. Untuk mempertahankan sertifikat FSC maupun PHPL, perusahaan melaksanakan kegiatan – kegiatan pengelolaan hutan yang bertujuan untuk mempertahankan kelangngan hasil produksi, kelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat sekitar kawasan konsesi. Kegiatan – kegiatan tersebut dilaksanakan dan dilaporkan kepada pihak manajemen maupun kepada instansi terkait sesuai dengan ketentuan dan peraturan perundang – undangan yang berlaku. Sesuai dengan hasil identifikasi pada Tahun 2015 yang menjabarkan bahwa PT. DRT memiliki hampir semua jenis penggolongan kawasan bernilai tinggi, mulai dari NKT 1 (1.1, 1.2 dan 1.3), NKT 2 (2.1, 2.2 dan 2.3) NKT 3, NKT 4 (4.1 dan 4.3), NKT 5 dan NKT 6. Dengan memperhatikan kriteria – kriteria yang menjadi pembatas dalam penggolongan kawasan bernilai tinggi maka pelaksanaan kegiatan pengelolaan dan pemantauan HCVF ini dilaksanakan terintegrasi dengan kegiatan pengelolaan dan pemantauan lainnya yang bersifat rutin maupun insidental. Hal ini disebabkan oleh adanya overlapping kawasan HCVF dengan kawasan – kawasan nonproduktif maupun produktif yang ditetapkan oleh perusahaan.

Pelaporan masing – masing kegiatan pengelolaan dan pemantauan dilakukan oleh beberapa divisi, sesuai dengan lingkup kerjanya. Tetapi sebagian besar kegiatan pengelolaan dan pemantauan HCVF ini dilakukan oleh Divisi Riset dan Pengelolaan Lingkungan. Laporan ini merupakan laporan yang berisi gabungan/compile/resume dari laporan – laporan kegiatan yang sudah dilaksanakan dari semua divisi pelaksana kegiatan yang dimaksud. Laporan ini dibuat sebagai pemenuhan terhadap Prinsip 6 dan 9 pada saat pelaksanaan Surveillance FSC.

B. Tujuan

1. Pemenuhan terhadap Standar FSC Prinsip 6 dan 9 menurut Standar FSC Tahun 2020.
2. Menginformasikan kegiatan – kegiatan yang telah dilakukan perusahaan terkait dengan pelaksanaan kewajiban pengelolaan dan pemantauan di Kawasan HCVF.

METODE

Sesuai dengan apa yang telah disampaikan pada bagian Pendahuluan, maka pada bagian metode ini akan disampaikan, rincian bentuk pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan untuk setiap NKT yang ada di PT. DRT. Hal ini untuk memberikan informasi yang lebih detil terkait kegiatan dan kawasan NKT itu sendiri.

Rincian kegiatan pengelolaan dan pemantauan untuk masing – masing penggolongan kawasan NKT disampaikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan Pengelolaan dan Pemantauan Kawasan HCVF PT. DRT Tahun 2023.

NO.	KAWASAN NKT	BENTUK PENGELOLAAN	BENTUK PEMANTAUAN
1.	1.1 Adanya Kubah gambut > 3 meter	<ul style="list-style-type: none"> - Membangun stasiun pengukuran - tinggi muka air gambut dan subsiden 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengukuran di stasiun pengukuran TMAG sebanyak 2 kali sebulan dan Subsiden sebanyak 1 kali seTahun.
2.	1.2 Adanya spesies satwa kategori CR	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengamatan secara rutin - Melakukan sosialisasi sekunder melalui plang – plang peringatan yang dipasang di lapangan, - Melakukan sosialisasi rutin terhadap karyawan yang bekerja di dalam hutan, 	<ul style="list-style-type: none"> - Memonitor keberadaan satwa – satwa dengan kategori tertentu melalui komunikasi dan dialog dengan pe-kerja lapangan maupun masyarakat sekitar minimal 1 bulan sekali.
3.	1.3 Adanya spesies satwa berkriteria dilindungi.	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengamatan satwa liar baik dilindungi dan tidak dilindungi, - Melakukan identifikasi lanjutan apabila terdapat perjumpaan dengan satwa yang belum diketahui statusnya, - Melaksanakan sosialisasi maupun penyebartahuan terkait keberadaan dari satwa – satwa dilindungi, - Memasang plang informasi mengenai jalur – jalur rawan satwa buas atau liar di lokasi – lokasi tertentu, 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan satwa liar dilakukan secara rutin (bulanan) dan insidentil (sesuai dengan metode), - Memantau dan memelihara kondisi plang – plang yang dipasang sebagai media sosialisasi secara rutin. -
4.	2.1 Adanya Core Area di areal produksi	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pemanenan dengan sistem rel dan penyaradan dengan teknologi manual, - Melakukan pembongkaran rel setelah kegiatan produksi selesai di areal produksi aktif, - Melakukan penanaman kembali di areal produksi setelah kegiatan pengambilan hasil dilakukan, - Membatasi jumlah dan luasan TPN yang dibuat di setiap petak produksi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memantau keterbukaan yang terjadi setelah kegiatan pengambilan hasil kayu selesai dilakukan. - Melakukan pemeliharaan tanaman yang telah ditanam sebelumnya sesuai dengan ketentuan.
5.	2.2 Adanya habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Menetapkan sebagai kawasan lindung 	<ul style="list-style-type: none"> - Memonitor secara berjangka batas

NO.	KAWASAN NKT	BENTUK PENGELOLAAN	BENTUK PEMANTAUAN
	peralihan antara mangrove dan gambut.	<ul style="list-style-type: none"> dan memasang plang peringatan maupun plang nama sebagai penanda kawasan. - Melakukan pengelolaan di Kawasan Sempadan Sungai dan Pantai 	<ul style="list-style-type: none"> - batas kawasan. - Memelihara rintisan batas, plang nama maupun plang peringatan. - Memasang plang – plang Sempadan Sungai dan Pantai di sungai – sungai di Areal Konsesi
6.	2.3 Adanya habitat untuk `umbrella species`	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat jalur biodiversity strip di areal produksi dengan tujuan untuk mobilitas satwa – satwa, - Melakukan kegiatan berupa analisis vegetasi, pengamatan satwa serta pengukuran aspek hidrologi - Menandai jalur biodiversity agar tidak diganggu oleh kegiatan pengambilan hasil hutan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan monitoring terhadap kemunculan atau keberadaan satwa liar/umbrella species. - Mencari/menerima informasi mengenai keberadaan umbrella species.
7.	3. Hutan gambut dengan kedalaman > 3 meter	<ul style="list-style-type: none"> - Memasang stasiun – stasiun pengukuran tinggi muka air gambut dan subsiden di beberapa lokasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengukuran tinggi muka air gambut (2 x sebulan) dan subsiden (1 kali setahun).
8.	4.1 Kubah gambut sebagai tangkapan air	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengelolaan hasil hutan tanpa membuat kanal – kanal, - Membuat embung – embung di sepanjang jalan akses. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memelihara embung – embung yang dibuat minimal 1 bulan sekali,
9.	4.3 Adanya kubah gambut sebagai sekat bakar	<ul style="list-style-type: none"> - Memonitor hotspot secara teratur. - Memonitor TMA Gambut secara rutin sesuai ketentuan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendata keberadaan hotspot minimal setiap bulan, - Mengukur TMA Gambut setiap bulan 2 kali.
10.	5 Pemenuhan kebutuhan masyarakat sekitar sungai	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan analisa kualitas air sungai Nyamuk secara berkala, - Mendata pengambilan hasil – hasil HHNK yang dipergunakan oleh masyarakat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengambil sampel air dan mengujikannya ke laboratorium minimal 1 Tahun sekali di akhir Tahun periode, - Merekap dan menyusun laporan terkait dengan pengambilan HHNK yang terdata
11.	6 Adanya Makam Bambu Keramat.	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pemasangan plang peringatan maupun plang nama kawasan HCVF. - Melakukan sosialisasi rutin kepada para 	<ul style="list-style-type: none"> - Memonitor kawasan ini minimal 1 Tahun sekali - Mengadakan sosialisasi rutin kepada masyarakat sekitar kawasan tersebut minimal 1 Tahun sekali.

Keterangan : Identifikasi yang terdapat pada tabel di atas merupakan ringkasan garis besarnya, untuk informasi yang lebih detil dapat dilihat pada Dokumen Identifikasi Kawasan HCVF PT. Diamond Raya Timber Tahun 2015.

Selanjutnya, akan disampaikan hasil kegiatan pengelolaan dan pemantauan dari setiap kawasan HCVF di PT. Diamond Raya Timber. Kegiatan pengelolaan dan pemantauan yang dilakukan untuk setiap kawasan HCVF tidak selalu bersifat terpisah – pisah untuk masing – masing kawasan, tetapi lebih sering dilakukan secara terintegrasi dengan pertimbangan efektifitas SDM, waktu dan biaya.

HASIL KEGIATAN

A. Kawasan HCVF 1. (1.1, 1.2 dan 1.3)

Pengelolaan dan pemantauan yang dilakukan di Kawasan HCVF 1 mencakup kegiatan pengukuran TMA Gambut dan Subsiden, pengamatan satwa liar yang bersifat rutin, sosialisasi primer dan sekunder serta pemasangan plang peringatan atas status satwa tertentu. Berikut ini akan disampaikan hasil pemantauan TMA Gambut dan Subsiden yang dilakukan sepanjang Tahun 2023.

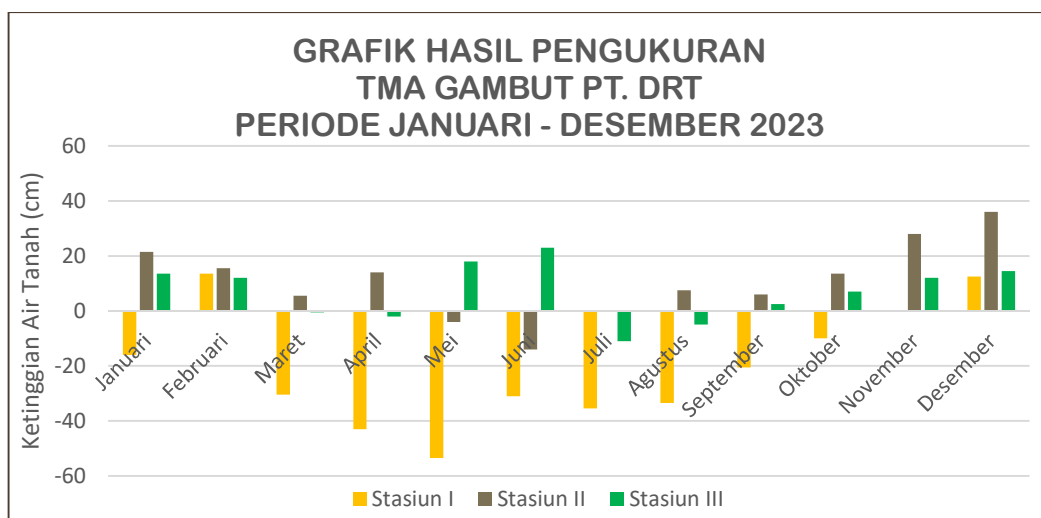
Tabel 2. Hasil Pengukuran TMA Gambut di PT. Diamond Raya Timber Tahun 2023.

BULAN	TINGGI MUKA AIR GAMBUT (CM)			RATA-RATA
	STASIUN I	STASIUN II	STASIUN III	
Januari	16,0	21,5	13,5	17,00
Februari	13,5	15,5	12,0	13,67
Maret	30,5	5,5	0,5	12,17
April	43,0	14,0	2,0	19,67
Mei	53,5	4,0	18,0	25,17
Juni	31,0	14,0	23,0	22,67
Juli	35,5	0,0	11,0	15,50
Agustus	33,5	7,5	5,0	15,33
September	20,5	6,0	2,5	9,67
Oktober	10,0	13,5	7,0	10,17
November	0,0	28,0	12,0	13,33
Desember	12,5	36,0	14,5	21,00
Rata - rata	12,13	35,50	23,81	23,81

Keterangan :

- Penulisan angka berwarna merah menandakan nilai negatif, berwarna hitam menandakan nilai positif
- Nilai rata-rata yang terdapat pada tabel bernilai mutlak (x).

Tabel 2 memperlihatkan nilai negatif terbanyak di Stasiun I, sedangkan untuk Stasiun II, III dan IV cenderung selalu positif (permukaan air gambut di atas permukaan). Untuk memperjelas fluktuasi perubahan tinggi muka air gambut bernilai positif (+) atau negatif (-) dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 1. Grafik Hasil Pengukuran TMA Air Gambut di PT. Diamond Raya Timber Tahun 2023

Pada grafik tampak jelas, bahwa tinggi muka air gambut di Stasiun I hampir selalu bernilai negatif (-) yang artinya permukaan air terletak dibawah permukaan gambut. Hal ini disebabkan oleh lokasi Stasiun I yang berdekatan dengan Parit Camp Tengah (T. 8), sedangkan 2 stasiun lainnya terletak di dekat areal produksi. Walaupun secara teori nilai positif ataupun negative pada pengukuran TMA Gambut ini juga dipengaruhi oleh Curah Hujan pada bulan – bulan pengukuran, tetapi letak stasiun pengukuran juga berpengaruh.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Subsiden Gambut PT. Diamond Raya Timber Tahun 2018 - 2023

PENGUKURAN KE -	TINGKAT SUBSIDENSI (cm/thn)			RATA - RATA	KET
	STASIUN I	STASIUN II	STASIUN III		
1	1,6	0,5	-	1,05	Tahun 2018
2	1,75	0,5	0,5	0,92	Tahun 2019
3	1,8	0,7	0,8	1,1	Tahun 2020
4	1,84	1	1	1,28	Tahun 2022
5	1,87	1,1	1,1	1,36	Tahun 2023

Pada Tabel 3 yang menyajikan hasil pengukuran Subsiden Gambut, tidak memperlihatkan fluktuasi yang signifikan setiap tahunnya. Dari ketiga stasiun pengukuran yang ada, hasil pengukuran di Stasiun I yang memperlihatkan pertambahan setiap Tahun, tetapi masih jauh dari ambang/standar penurunan gambut yang membahayakan. Sedangkan untuk Stasiun II dan III tidak menampakkan penambahan yang signifikan sejak pengukuran pertama.

Selain pemantauan kawasan, pada pengelolaan NKT 1 juga mencakup kegiatan Pengamatan Satwa baik yang dilindungi maupun tidak dilindungi. Selanjutnya akan disampaikan hasil pengamatan satwa liar dari jenis Burung (Aves) yang bersifat rutin pada Tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Pengamatan Satwa Liar Jenis Burung di Areal PT. Diamond Raya Timber Tahun 2023

NO.	NAMA JENIS	NAMA LATIN	JUMLAH INDIVIDU	FREKUENSI PERJUMPAAN	KETERANGAN
1	Bubut	<i>Psittacula alexandri</i>	161	61	Dilindungi
2	Cucak Ranting	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	14	6	
3	Kapasan kemiri	<i>Lalage nigra</i>	2	2	
4	Madu Separaja	<i>Aethopyga siparaja</i>	18	5	Dilindungi
5	Burung-madu Bakau	<i>Nectarinia calcostetha</i>	28	7	
6	Betet Biasa	<i>Psittacula alexandri</i>	24	6	Dilindungi
7	Jalak	<i>Sturnus spp</i>	14	6	
8	Punai Kecil	<i>Treron olax</i>	60	12	Dilindungi
9	Rangkok Badak	<i>Buseros rhinoceros</i>	22	10	
10	Srigunting Hitam	<i>Dicrurus macrocercus</i>	16	9	Dilindungi
11	Burung-madu kelapa	<i>Clidonias hybridus</i>	20	8	Dilindungi
12	Murai Daun	<i>Cloropsis sonnerati</i>	48	19	Dilindungi
13	Cucak Kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	22	7	
14	Kadalan Birah	<i>Rhopodytes sumatranus</i>	47	23	Dilindungi
15	Merbah cerukcuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	66	21	Dilindungi
16	Kangkareng	<i>Anthreptes singalensis</i>	83	19	Dilindungi
17	Pelatuk Besi	<i>Dinopium javanense</i>	7	6	
18	Madu Kelapa	<i>Anthreptes malacencis</i>	14	5	
19	Raja Udang Eurasia	<i>Alcedo atthis</i>	13	10	
20	Elang Ular Bido	<i>Spilornis cheela</i>	16	15	Dilindungi

NO.	NAMA JENIS	NAMA LATIN	JUMLAH INDIVIDU	FREKUENSI PERJUMPAAN	KETERANGAN
21	Julang Jambul Hitam	<i>Aceros corrugatus</i>	2	1	Dilindungi
22	Serindit Melayu	<i>Loriculus galagulus</i>	9	4	Dilindungi
23	Perkutut Jawa	<i>Geopelia striata</i>	2	2	
24	Tiong Emas	<i>Gracula religiosa</i>	6	3	Dilindungi
25	Pergam Laut	<i>Dacula bicolor</i>	4	2	
26	Kucica Kampung	<i>Copsychus saularis</i>	4	2	
27	Perenjak Hutan	<i>Prinia sp.</i>	6	2	
28	Rangkok	<i>Buseros sp.</i>	9	5	
29	Gagak	<i>Corvus enca</i>	8	4	
30	Enggang Papan	<i>Buceros bicornis</i>	6	2	Dilindungi
31	Elang Laut perut putih	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	4	4	Dilindungi
32	Kangkareng Hitam	<i>Anthraceros malayanus</i>	38	8	Dilindungi
33	Bangau Tongtong	<i>Leptoptilos javanicus</i>	2	2	Dilindungi
34	Ayam Hutan	<i>Gallus gallus</i>	5	3	
35	Burung-madu sriganti	<i>Nectarinia jugularis</i>	1	1	
36	Julang Emas	<i>Aceros undulatus</i>	10	5	Dilindungi
37	Pelatuk	<i>Dryocapus javensis</i>	8	4	
38	Kareo Padi	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	3	2	
TOTAL JUMLAH			822	313	

Selain Pengamatan Satwa Liar dai jenis Burung, jenis – jenis satwa lainnya juga diamati, hanya saja sangat sulit karena ukurannya yang kecil, mobilitas yang tinggi dan aktivitasnya yang cenderung nocturnal sehingga menyulitkan pelaksanaan kegiatan tanpa bantuan alat yang lebih spesifik. Berikut ini disampaikan hasil pengamatan Satwa Liar dari jenis Mamalia dengan metode perjumpaan selama Tahun 2023.

Tabel 5. Pengamatan Satwa Liar Jenis Mamalia Tahun 2023

NO.	NAMA	NAMA LATIN	JUMLAH INDIVIDU	FREKUENSI PERJUMPAAN	KETERANGAN
1	Beruk	<i>Macaca nemestriana</i>	166	31	
2	Kera Ekor Panjang	<i>Macaca fascicularis</i>	196	21	
3	Macan Akar	<i>Prionailurus bengalensis</i>	4	3	
4	Tupai Tanah	<i>Tupaia tana</i>	51	38	
5	Lutung	<i>Presbytis Tcristatus</i>	113	49	
6	Siamang	<i>Symphalangus syndactylus</i>	36	13	Dilindungi
7	Kancil	<i>Tragulus javanicus</i>	5	5	
8	Tupai Warna	<i>Callosciurus prevostii</i>	26	22	
9	Owa	<i>Hylobates sp.</i>	22	11	
10	Bajing	<i>Callosciurus sp.</i>	4	4	
11	Kucing hutan	<i>Pardofelis cristatus</i>	9	9	
12	Beruang Madu	<i>Helarctos malayanus</i>	8	4	
13	Berang - berang	<i>Lutra sumatra</i>	5	2	
14	Tupai	<i>Tupaia sp.</i>	2	2	
15	Walang kopo	<i>Petinormys vordermanni</i>	1	1	
TOTAL JUMLAH			648	215	

Pada Tabel 4 dan 5 dapat terlihat seberapa banyak individu satwa dari jenis Burung maupun Mamalia yang ditemui oleh personel Divisi RPL maupun pekerja lapangan lainnya sepanjang Tahun 2023. Bila mengacu pada tabel, jumlah individu satwa berjenis Burung lebih sedikit daripada satwa jenis Mamalia yang ditemui saat kegiatan, tetapi apabila dilihat dari jumlah jenis satwa untuk masing – masing jenis justru berkebalikan, jenis Mamalia yang banyak ditemui sepanjang Tahun 2023 hanya sebanyak 16 jenis, sedangkan untuk jenis Burung mencapai 31 jenis.

Selanjutnya akan disampaikan pengelolaan dan pemantauan untuk kawasan yang termasuk HCVF 1.3. Hasil kegiatan pengelolaan untuk HCVF 1.3 sudah disampaikan pada Tabel 4 dan 5. Pada Tabel 6 akan disampaikan kegiatan – kegiatan pengelolaan dan pemantauan lainnya di HCVF 1.3.

Tabel 6. Kegiatan Sosialisasi yang dilakukan terkait dengan HCVF 1.3. di Tahun 2023

NO.	KEGIATAN	JUMLAH	SATUAN
1.	Sosialisasi Pekerja AKAD	9	kali
2.	Pemasangan plang kecil Pinang Merah	10	buah
3.	Pemasangan plang kecil Kantung Semar	7	buah
4.	Pemasangan plang peringatan Satwa Buas	2	buah
5.	Pemasangan plang peringatan Satwa Dilindungi	3	buah
6.	Pembuatan dan Pemasangan Plang Jalur Perlindungan Satwa Buas	1	buah

Keterangan : Hasil/Bukti kegiatan akan disampaikan melalui dokumentasi. Dokumentasi terdapat pada lampiran.

B. Kawasan HCVF 2 (2.1, 2.2, dan 2.3).

Pengelolaan Kawasan HCVF 2, yang meliputi point 2.1, 2.2 dan 2.3 mencakup pengelolaan yang terkait dengan areal bekas penebangan (Monitoring Tegakan Sebelum dan Sesudah Penebangan), pengelolaan di kawasan lindung ekoton dan pengelolaan di Kawasan Biodiversity Strip.

Kegiatan Monitoring Tegakan Sebelum dan Sesudah Penebangan dilakukan melalui Kegiatan Pengukuran Pertama dan Kedua pada tahun sebelumnya. Dalam jangka waktu pengukuran, PSP yang dijadikan lokasi monitoring adalah Tahun 2023. Hasil dari monitoring ini diperoleh informasi mengenai tingkat kerusakan tegakan setelah penebangan, keterbukaan yang terjadi akibat kegiatan produksi dan kerusakan permudaan yang ditimbulkan oleh kegiatan produksi. Adapun hasil dari kegiatan monitoring ini menghasilkan informasi sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Analisa Monitoring Kerusakan Permudaan Sebelum dan Sesudah Penebangan Tahun 2023

NO.	PSP	JUMLAH SEMAI		KERUSAKAN (%)	JUMLAH PANCANG		KERUSAKAN (%)
		(per Ha)			(per Ha)		
		SEBELUM	SESUDAH		SEBELUM	SESUDAH	
1	120	19.166	16.450	14,17	3.244	2.577	20,56
2	122	10.833	8.790	18,86	3.066	2.522	17,74
3	123	8.611	6.570	23,70	2.400	2.111	12,04
Rata - rata		12.870	10.603	18,91	2.903,33	2.403,33	16,78
Rata – rata Kerusakan Semai dan Pancang				17,85			

Keterangan : Data yang digunakan untuk analisis ini berasal dari Pengukuran I dan II dari PSP Tahun 2023.

Bila dilihat pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hilangnya individu permudaan (semai & pancang) akibat aktivitas pengambilan hasil kayu rata – rata sebesar **17,85 %** dari sebelum dilaksanakannya kegiatan produksi. Hal ini masih dibawah standar yang diperbolehkan yaitu 20%.

Tabel 8. Hasil Analisa Monitoring Keterbukaan Areal Sebelum dan Sesudah Penebangan pada Tahun 2023

NO	PETAK	LUAS (Ha)	JUMLAH	LUAS (Ha)	PANJANG (M)	LUAS (Ha)	LUAS (Ha)	TOTAL	LUAS	PERSEN
		JALAN REL	TPn	TPn	JALAN SARAD	JALAN SARAD	PONDOK	TERBUKA	AREAL EFEKTIF	PER PETAK
1	X20	1,200	83	1,2	10896,4	2,18	0,014	4,594	100,0	4,594
2	X19	2,100	158	0,694	6027,7	4,1	0,014	6,908	100,0	6,908
3	W21	1,050	61	0,881	7543	1,509	0,021	3,461	100,0	3,461
4	W20	0,450	42	0,61	5602,6	1,12	0,014	2,194	100,0	2,194
5	W19	0,300	28	0,4046	3324,5	0,6649	0,007	1,578	100,0	1,578
6	V21	0,300	22	0,3179	3335,4	0,66708	0,014	1,299	100,0	1,299
7	Y20	0,300	20	0,288	2746,8	0,549	0,007	1,346	25,0	5,382
8	Y21	1,200	39	0,56	4142	0,83	0,007	2,799	37,5	7,463
9	Y22	0,300	26	0,39	3062,9	0,61	0	1,502	25,0	6,006
10	X21	0,600	56	0,809	5929,6	1,186	0,021	2,818	44,0	6,404
		7,800	535	6,155	52610,9	13,416	0,119	28,497	731,5	3,896

Penghitungan luas keterbukaan areal akibat proses pemanenan dilakukan dengan pengambilan sampel sebanyak 10 petak RKT 2023. Dan diperoleh data yang tersaji di Tael 8. Keterbukaan yang terjadi di RKT 2023 pada 10 petak yang dijadikan sampel adalah sebesar 3,896 % dari 731,5 Ha Areal Produksi Aktif. Atau apabila dikonversi terhadap seluruh areal aktif yang biasanya dikelola setiap RKT maka dari 1300 Ha areal yang dikelola menghasilkan areal terbuka sebesar 50,648 Ha. Persentase Keterukaan yang terjadi seesar 3,896 % tersebut menunjukkan bahwa Sistem Pemanenan yang dilakukan oleh PT. DRT masih termasuk berpredikat BAIK karena berada di bawah standar RIL.

Keterbukaan areal akibat penebangan memiliki kaitan yang erat dengan kondisi iklim mikro dalam hutan dan habitat serta ruang jelajah satwa arboreal. Kegiatan penebangan saat ini rata-rata mengekstrak 13 pohon/ha atau 32.7 m³/ha yang dapat menyebabkan terbentuknya gap (celah) pada kondisi penebangan yang mengelompok. Gap ini bisa mengganggu areal jelajah satwa yang biasanya hidup dari pohon ke pohon. Tajuk yang hilang menyebabkan perubahan iklim mikro dalam hutan dengan meningkatkan sinar matahari yang masuk ke lantai hutan. Dampak terhadap vegetasi biasanya adalah tumbuhnya jenis-jenis pionir tetapi menghambat pertumbuhan bagi jenis-jenis yang toleran terhadap naungan.

Untuk pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan di Kawasan Ekoton dilaksanakan secara rutin dalam bentuk pemeliharaan batas, pemasangan dan perbaikan plang – plang peringatan dan juga patroli kawasan yang dilakukan dengan berkoordinasi dengan Divisi PPH dan Kemitraan. Pada Tahun 2023 dilakukan 3 kali patroli untuk mengecek kondisi di kawasan Ekoton dan perbatasannya.

Terkait dengan pengelolaan HCVF 1.3 yang menyangkut “*umbrella species*” yaitu Harimau Sumatra (*Panthera tigris*) dilakukan secara khusus dengan pembuatan jalur – jalur biodiversity strip di dalam areal produksi sebagai koridor satwa. Kawasan Biodiversity Strip ini pada awalnya diperuntukkan untuk sang Harimau Sumatra, tetapi pada peruntukannya digunakan juga oleh satwa – satwa lainnya. Bahkan dari beberapa kegiatan pengelolaan di kawasan ini selalu ditemukan lebih banyak spesies – spesies satwa dibandingkan

dengan kawasan lainnya. Dengan adanya Biodiversity Strip ini diharapkan keamanan untuk manusia/pekerja maupun satwa dapat terjaga dan terhindar dari konflik.

Sesuai dengan peruntukannya, Kawasan Biodiversity Strip sebagai koridor satwa untuk 'umbrella species' meningkatkan adanya kemungkinan perjumpaan dengan Harimau Sumatra, tetapi beberapa tahun terakhir (khususnya sejak terjadinya konflik manusia – satwa di PT. SGP), keberadaan Harimau Sumatra di areal PT. DRT semakin sulit diketahui, walaupun laporan – laporan dari pekerja petak adanya perjumpaan atau penemuan bukti sekunder tetap ada tetapi untuk pengambilan bukti perjumpaan sangat sulit diperoleh.

Untuk bukti keberadaan Harimau Sumatra di areal PT. DRT justru dikonfirmasi oleh pekerja PT. SGP dan masyarakat sekitarnya, bahwa diakhir Tahun 2023 terdapat beberapa ekor Harimau Sumatra atau mungkin juga beberapa kelompok kecil Harimau Sumatra yang terlihat melintasi jalan desa maupun tepi desa yang berbatasan dengan hutan. Hal ini terjadi selama beberapa waktu sejak terjadinya penyerangan harimau terhadap manusia (pekerja PT. SGP) dan baru agak mereda di bulan – bulan awal 2023.

Adapun kegiatan pengelolaan dan pemantauan yang dilakukan oleh PT. DRT terkait dengan 'umbrella species' adalah Analisis Vegetasi, Pengamatan Satwa Liar dan Pengukuran Komponen Hidrologi di Kawasan Biodiversity Strip serta pemasangan plang kecil di jalur Biodiversity untuk memberikan informasi kepada pekerja agar tidak melakukan kegiatan pengelolaan di Kawasan Biodiversity Strip. Kegiatan Pengelolaan Biodiversity Strip ini merupakan kegiatan pengelolaan rutin di kawasan Biodiversity Strip RKT 2023.

Kegiatan pengelolaan yang dimaksud adalah :

- Pengecekan dan perintisan ulang batas kawasan Biodiversity Strip RKT 2023, selanjutnya dipasang plang kecil sebagai informasi agar kawasan tersebut tidak diganggu oleh pekerja petak.
- Pelaksanaan Analisis Vegetasi, Pengamatan Satwa Liar serta Pengukuran Elemen Iklim.
- Monitoring kondisi dan keutuhan kawasan melalui kegiatan patroli rutin.

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Analisis Vegetasi di Tiga Jalur Biodiversity Strip RKT 2023

JALUR	TINGKAT PERKEMBANGAN	NAMA JENIS	NILAI INP (%)	NILAI H'
JALUR I	Semai	Medang Telur	41	2,23
	Pancang	Medang Telur	21	2,54
	Tiang	Medang Telur	108	1,99
	Pohon	Medang Telur	62	2,11
JALUR II	Semai	Pasir -pasir	52	2,05
	Pancang	Arang - arang	46	2,23
	Tiang	Mangga - mangga	87	1,84
	Pohon	Suntai	47	2,69
JALUR III	Semai	Jambu - jambu	52	2,01
	Pancang	Jambu - jambu	55	2,18
	Tiang	Suntai	50	1,84
	Pohon	Medang Telur	60	2,37

Pada tabel 9 terlihat bahwa di lokasi pemantauan vegetasi di tiga jalur Biodiversity Strip, jenis Medang Telur, Mangga – mangga dan Suntai yang berada pada tahap perkembangan Tiang merupakan jenis yang memiliki nilai INP tertinggi. Yang dapat diindikasikan bahwa ketiga jenis tersebut paling sering dijumpai, paling

banyak jumlah dan juga mendominasi lokasi – lokasi tersebut. Untuk hasil pengamatan satwa liar dapat dilihat pada tabel Berikut :

Tabel 10. Rekapitulasi Jumlah Individu satwa yang dijumpai di Biodiversity Strip RKT 2023

NO	NAMA JENIS	NAMA LATIN	JALUR			JUMLAH	STATUS
			1	2	3		
BURUNG							
1	Ayam hutan	<i>Gallus gallus</i>	3	0	1	4	
2	Tiong Emas	<i>Gracula religiosa</i>	2	1	1	4	
3	Betet Biasa	<i>Psittacula alexandri</i>	3	2	4	9	
4	Bubut besar	<i>Centropus sinensis</i>	2	2	2	6	
5	Cekakak belukar	<i>Halcyon smyrnensis</i>	2	1	0	3	Dilindungi
6	Serindit Melayu	<i>Loriculus galagulus</i>	2	2	4	8	
7	Cekakak batu	<i>Lacedo pulchella</i>	0	0	1	1	
8	Cucak ranting	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	4	4	2	10	
9	Elangular Bido	<i>Spilornis cheela</i>	1	2	3	6	Dilindungi
10	Gagak hutan	<i>Corvus enca</i>	0	0	2	2	
11	Jalak	<i>Sturnus spp.</i>	2	2	3	7	
12	Kadalan birah	<i>Rhamphococcyx curvirostris</i>	1	2	1	4	
13	Kengkareng	<i>Anthracoceros malayanus</i>	8	4	4	16	
14	Cucak Kuning	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	4	3	4	11	
15	Madu kelapa	<i>Clidonias hybridus</i>	6	1	10	17	Dilindungi
16	Merbah belukar	<i>Pycnonotus plumosus</i>	6	2	8	16	Dilindungi
17	Murai batu	<i>Copsychus malabaricus</i>	0	1	1	2	
18	Murai daun	<i>Cloropsis sonnerati</i>	2	4	2	8	
19	Pelatuk besi	<i>Dinopium javanense</i>	1	1	2	4	
20	Punai bakau	<i>Treron fulvicollis</i>	6	4	0	10	
21	Rangkok	<i>Buseros sp.</i>	4	0	0	4	
22	Rangkok badak	<i>Buseros rhinoceros</i>	0	2	2	4	
23	Rangkok jambul	<i>Aceros corrugatus</i>	2	4	2	8	
24	Madu Sepah raja	<i>Aethopyga siparaja</i>	6	4	6	16	Dilindungi
25	Srigunting batu	<i>Dicrurus paradiseus</i>	2	2	2	6	
JUMLAH INDIVIDU			69	50	67	186	
MAMALIA							
26	Beruk	<i>Macaca nemestrina</i>	4	4	0	8	
27	Siamang	<i>Symphalangus syndactylus</i>	4	6	6	16	Dilindungi
28	Kancil	<i>Tragulus javanicus</i>	0	0	1	1	
29	Lutung	<i>Presbytis cristatus</i>	4	4	4	12	Dilindungi
30	Owa	<i>Hylobates sp.</i>	2	2	8	12	Dilindungi
31	Tupai tanah	<i>Tupaia tana</i>	1	1	1	3	
32	Tupai warna	<i>Callosciurus prevostii</i>	2	1	2	5	
JUMLAH INDIVIDU			17	18	22	57	

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa jenis yang banyak dijumpai saat kegiatan pelaksanaan Analisis Vegetasi adalah Burung Madu Kelapa, Madu Sepah Raja, Kengkareng dan Merbah Besar. Untuk jenis Mamalia yang paling banyak ditemui adalah Siamang. Beberapa jenis satwa yang dijumpai pada kegiatan pemantauan ini termasuk satwa dilindungi dari golongan Mamalia dan Burung. Hal ini memang menjadi hal wajar karena pada waktu pelaksanaan kegiatan Analisis Vegetasi memang merupakan waktu satwa – satwa jenis ini beraktifitas mencari makan dan bercengkrama.

C. Kawasan HCVF 3

Kawasan HCVF 3 dikelola dan dipantau secara rutin sesuai dengan ketentuan dan rencana oleh Divisi Riset dan Pengelolaan Lingkungan. Adapun kegiatan pemantauan Kawasan HCVF 3 ini juga tercakup dalam pemantauan Kawasan HCVF 1 yang juga terkait dengan Pengukuran Tinggi Muka Air Gambut dan Subsiden. Sehingga tidak akan banyak lagi dibahas disini. Untuk hasil pemantauan Kawasan HCVF 3 ini sudah disampaikan pada bagian sebelumnya.

D. Kawasan HCVF 4 (4.1, dan 4.3).

Pengelolaan Kawasan HCVF 4 untuk point 4.1 dan 4.3 berkaitan dengan fungsi kubah gambut sebagai tangkapan air dan sekat bakar. Dalam melaksanakan kegiatan pengelolaan hutan, PT. Diamond Raya Timber tidak membuat kanal – kanal dalam bentuk apapun. Gambut justru menjadi tangkapan air yang dapat dimanfaatkan. Monitoring terhadap permukaan air gambut juga dilakukan secara rutin, hasil dapat dilihat pada penjabaran Kawasan HCVF 1. Selain kaitannya dengan kondisi air gambut, di beberapa lokasi kumpulan air gambut yang tertampung secara alami dijadikan embung, bahkan di beberapa lokasi telah dibuat juga embung – embung yang dimanfaatkan saat terjadi kebakaran hutan akibat aktivitas tidak dikenal dari masyarakat ataupun juga oleh karyawan saat melakukan aktivitas di lapangan. Setiap bulan embung – embung ini dimonitor kondisi dan ketersediaan airnya. Dibersihkan dari semak – semak dan ilalang, dipasang dengan plang penunjuk embung dan juga dibersihkan airnya dari sampah (bila ada, namun hal ini jarang terjadi). Selain itu ketersediaan air juga didata (khususnya di musim – musim kering/kemarau) agar memudahkan perencanaan dan pergerakan saat terjadi kebakaran.

Pengelolaan Kawasan HCVF 4 untuk point 4.3 sebagai sekat bakar, lebih mengacu pada fungsi kawasan saat terjadi kebakaran. Apabila pada point 4.1, kondisi gambut yang cenderung basah dapat dijadikan sebagai sumber – sumber air, sedangkan pada point 4.3 keberadaan gambut dijadikan sebagai sekat alami/sekat hijau yang sangat berguna untuk membatasi pergerakan api saat terjadi kebakaran hutan. Walaupun manfaat ini baru dapat dirasakan apabila gambut masih dalam kondisi baik, sehingga vegetasi di atas permukaan dan air gambut di bawah permukaan dapat berperan memutus rantai tersedianya bahan bakar kering saat terjadinya kebakaran hutan. Monitoring terhadap permukaan air gambut dilakukan secara rutin, hasil dapat dilihat pada penjabaran Kawasan HCVF 1. Selain pengelolaan dan pemantauan di lapangan, PT. DRT juga melakukan pemantauan terhadap HOTSPOT secara rutin. Adapun hasil dari pemantauan HOTSPOT di Tahun 2023 akan disajikan pada Tabel 11. dibawah ini :

. Tabel 11. Rekapitulasi Pemantauan Hotspot di Areal PT. Diamond Raya Timber Tahun 2023

NO	BULAN	JUMLAH HOTSPOT	GROUND CHECK	LOKASI
----	-------	-------------------	--------------	--------

NO	BULAN	JUMLAH HOTSPOT	GROUND CHECK	LOKASI
1	Januari	0	0	-
2	Februari	0	0	-
3	Maret	3	3	Dumai, Rohil
4	April	11	5	Dumai, Rohil
5	Mei	28	9	Dumai, Rohil
6	Juni	3	2	Dumai, Rohil
7	Juli	6	3	Dumai, Rohil
8	Agustus	0	0	-
9	September	1	0	Dumai, Rohil
10	Oktober	0	0	-
11	November	1	0	Dumai, Rohil
12	Desember	0	0	-

Pemantauan HOTSPOT dilakukan dengan menggunakan Satelit VERS dan MODIS dan dilakukan oleh Personel dari Pekanbaru. Data hasil hotspot ini dicatat setiap bulan dan dilaporkan kepada instansi terkait oleh Divisi PPH dan Kemitraan. Bila dilihat dari tabel maka terlihat bahwa titik Hotspot yang terdata pada Bulan Mei adalah yang terbanyak. Untuk mengetahui penyebaran titik hotspot di Areal PT. Diamond Raya Timber dapat dilihat pada lampiran.

Selain pemantauan terhadap hotspot, dilakukan juga pemantauan terhadap perambahan yang terjadi di dalam areal konsesi PT. Diamond Raya Timber. Adapun pemantauan terhadap perambahan ini dilakukan secara rutin oleh Divisi PPH dan Kemitraan dan hasilnya disajikan dalam Laporan Resolusi Konflik PT. Diamond Raya Timber Periode I dan II Tahun 2023. Berikut ini akan disampaikan kasus – kasus gangguan hutan yang terjadi atau masih dalam proses penyelesaian di Tahun 2023.

Tabel 12. Daftar Kasus – Kasus Gangguan Hutan di PT. Diamond Raya Timber Tahun 2023

NO	TIPE GANGGUAN	LOKASI	LUASAN	STATUS
1.	Perambahan, Illegal Logging, penjualan tanah illegal hingga penerbitan SKT.	Desa Batu Teritip	4632 Ha.	Kritis
2.	Perambahan, Illegal Logging, penjualan tanah illegal hingga penerbitan SKT.	Desa Sinaboi, Sungai Nyamuk, Raja Bejamu, Sungai Bakau Sinaboi	3338 Ha	Kritis
3	Illegal Logging dan Perambahan Hutan untuk dijadikan kebun	Labuhan Tangga Besar, Bagan Punak, dst.	1935 Ha	Waspada
4.	Illegal Logging dan Perambahan Hutan untuk dijadikan kebun	Bantaian, Sungai Sialang, Bantaian Baru, dst.	254 Ha	Waspada
5.	Illegal Logging dan Perambahan Hutan untuk dijadikan kebun	Teluk Pulau Hilir, Lenggadai Hulu, Lenggadai Hilir dan Pematang Sikek.	482 Ha	Waspada

Sumber : Laporan Resolusi Konflik Periode I dan II PT. Diamond Raya Timber Tahun 2023

Kawasan HCVF 5

Kegiatan Pengelolaan Kawasan HCVF 5 ini mencakup kegiatan monitoring kualitas air melalui uji analisis air sungai nyamuk yang diadakan setiap Tahun satu kali, pemasangan plang Sempadan Sungai dan Pantai di sekitar daerah aliran sungai Nyamuk yang masuk ke areal Konsesi PT. Diamond Raya Timber dan

monitoring pengambilan Hasil Hutan Non Kayu (HHNK). Kegiatan Monitoring Kualitas Air dan Pemasangan Sempadan Sungai dan Pantai di sekitar Sungai Nyamuk dilakukan di akhir tahun 2023 dengan menggunakan speedboat milik perusahaan. Sedangkan untuk Monitoring Pengambilan Hasil Hutan Non Kayu (HHNK) dilakukan di Pos PPH sepanjang tahun. Pada Tabel 13 disajikan Hasil Uji Analisis Laboratorium Sungai Nyamuk (Hulu dan Hilir).

Tabel 13. Hasil Uji Analisis Laboratorium Sungai Nyamuk Hulu dan Hilir Tahun 2023

NO	KARAKTERISTIK UJI	SUNGAI NYAMUK HULU	SUNGAI NYAMUK HILIR
FISIKA			
1	Residu Terlarut (mg/liter)	42,56	130,3
2	Residu Tersuspensi # (mg/liter)	40,00	120,0
KIMIA ANORGANIK			
1	Ph #	4,82	6,47
2	BOD ₅ # (mg/liter)	1,3	6,0
3	COD (mg/liter)	83,1	83,0
4	DO (mg/liter)	4,0	0,8
5	Total Fosfat sbg P # (mg/liter)	0,4	<0,010
6	NO ₃ sbg N (mg/liter)	2,3	2,1
7	NH ₃ -N (mg/liter)	0,12	0,20
8	Sulfat (mg/liter)	33,80	58,30
MIKROBIOLOGI			
1	Total Coliform (individu/100 ml)	5.400	2.400

Pengujian sampel air dari Sungai Nyamuk ini diperlukan karena masyarakat sekitar menggunakan air Sungai Nyamuk sebagai tempat untuk mencuci dan sanitasi serta tidak jarang menjadi tempat mencari ikan sebagai mata pencarian. Walaupun mereka tidak menggunakannya sebagai sumber air minum tetapi informasi mengenai kualitas air dan kemungkinan perubahannya tetap diperlukan. Terkait dengan analisis hasil uji kualitas Air Sungai Sei Nyamuk dapat dilihat secara lebih mendetil pada Laporan Kegiatan Analisis Kualitas Air di Perairan Sekitar Areal Konsesi PT. Diamond Raya Timber Tahun 2023.

Selanjutnya pengelolaan lain yang dilaksanakan di Sungai Nyamuk sebagai Kawasan HCVF 5 adalah pemasangan plang kecil Sempadan Sungai dan Pantai di kawasan Sempadan Sungai dan Pantai Sungai Nyamuk. Pada Tahun 2023, telah dipasang sebagai tambahan plang Sempadan Sungai dan Pantai sebanyak 3 buah plang Sempadan Pantai dan 1 buah Sempadan Pantai. Pemasangan plang di Sempadan Sungai dan Pantai ini dapat dilaksanakan saat pasang air sedang tinggi, sehingga speedboat yang ditumpangi dapat mendekat mencapai lokasi pemasangan plang. Dokumentasi akan disampaikan pada Lampiran.

Kawasan HCVF 6 (Makam Bambu Keramat)

Kegiatan pengelolaan dan pemantauan di Kawasan HCVF 6 dilaksanakan setiap tahun dengan memperhatikan kebutuhan. Bentuk pengelolaan yang dilakukan adalah patroli kondisi dilakukan minimal 1 tahun sekali, sosialisasi mengenai pentingnya pelestarian budaya dan sumber daya alam, bahaya membuka hutan dengan cara membakar dan pentingnya menjaga kawasan – kawasan bernilai tinggi, pentingnya menjaga kelestarian Makam Bambu Keramat yang dikeramatkan oleh masyarakat asli dan tentu saja pemasangan dan perbaikan plang nama dan peringatan kawasan. Sebagai satu – satunya kawasan HCVF yang berupa situs keramat, makam ini terletak di Desa Raja Bejamu yang terletak di hulu sungai Nyamuk dengan luas 4,55 ha. Walaupun latar belakang sejarah yang beredar di masyarakat sangat beragam, tetapi persepsi

masyarakat mengenai keramatnya lokasi ini tidak bisa diabaikan. Kegiatan pengelolaan dan pemantauan Kawasan HCVF 6 pada Tahun 2023 ini hanya berupa penggantian plang nama kawasan dan larangan yang sudah rusak.

KESIMPULAN

Demikian rangkaian kegiatan yang dilaksanakan oleh PT. Diamond Raya Timber sebagai bentuk Pengelolaan dan Pemantauan Kawasan HCVF. Kegiatan pengelolaan dan pemantauan yang telah dilaksanakan memberikan informasi dan pengetahuan yang bermanfaat. Seperti informasi tinggi muka air gambut misalnya yang bisa dijadikan peringatan dini terhadap resiko kerawanan kebakaran, informasi tentang satwa – satwa liar yang bisa dijadikan penanda kondisi ekosistem atau perubahan lingkungan yang terjadi.

Rangkaian Kegiatan Pengelolaan HCVF di PT. Diamond Raya Timber masih dapat ditingkatkan lagi, baik itu berkaitan dengan intensitas, kualitas maupun efektifitas kegiatan. Dari informasi dan pengetahuan yang didapat ini diharapkan dapat meningkatkan peranan dan fungsi kawasan HCVF itu sendiri sekaligus menjadikan elemen - elemen yang dikelola tersebut lestari.

L A M P I R A N

LAMPIRAN I

DOKUMENTASI KEGIATAN PENGELOLAAN & PEMANTAUAN KAWASAN HCVF PT. DIAMOND RAYA TIMBER TAHUN 2023



Kegiatan Pengelolaan Kawasan Biodiversity Strip RKT 2023



Beberapa Dokumentasi saat Pengukuran TMA Gambut di Tahun 2023



Penandaan posisi dan lokasi Flora dilindungi Tahun 2023



Pemasangan Plang Kecil Peringatan Flora dilindungi



Beberapa Dokumentasi Kegiatan Pemasangan Plang Kecil Sempadan Sungai RKT 2023

LAMPIRAN II

- 1. Peta Penyebaran Hotspot di Areal PT. Diamond Raya Timber Tahun 2023**
- 2. Peta Penyebaran Satwa Liar di Areal PT. Diamond Raya Timber Tahun 2023**
- 3. Peta Penyebaran Flora Dilindungi di Areal PT. Diamond Raya Timber Tahun 2023**