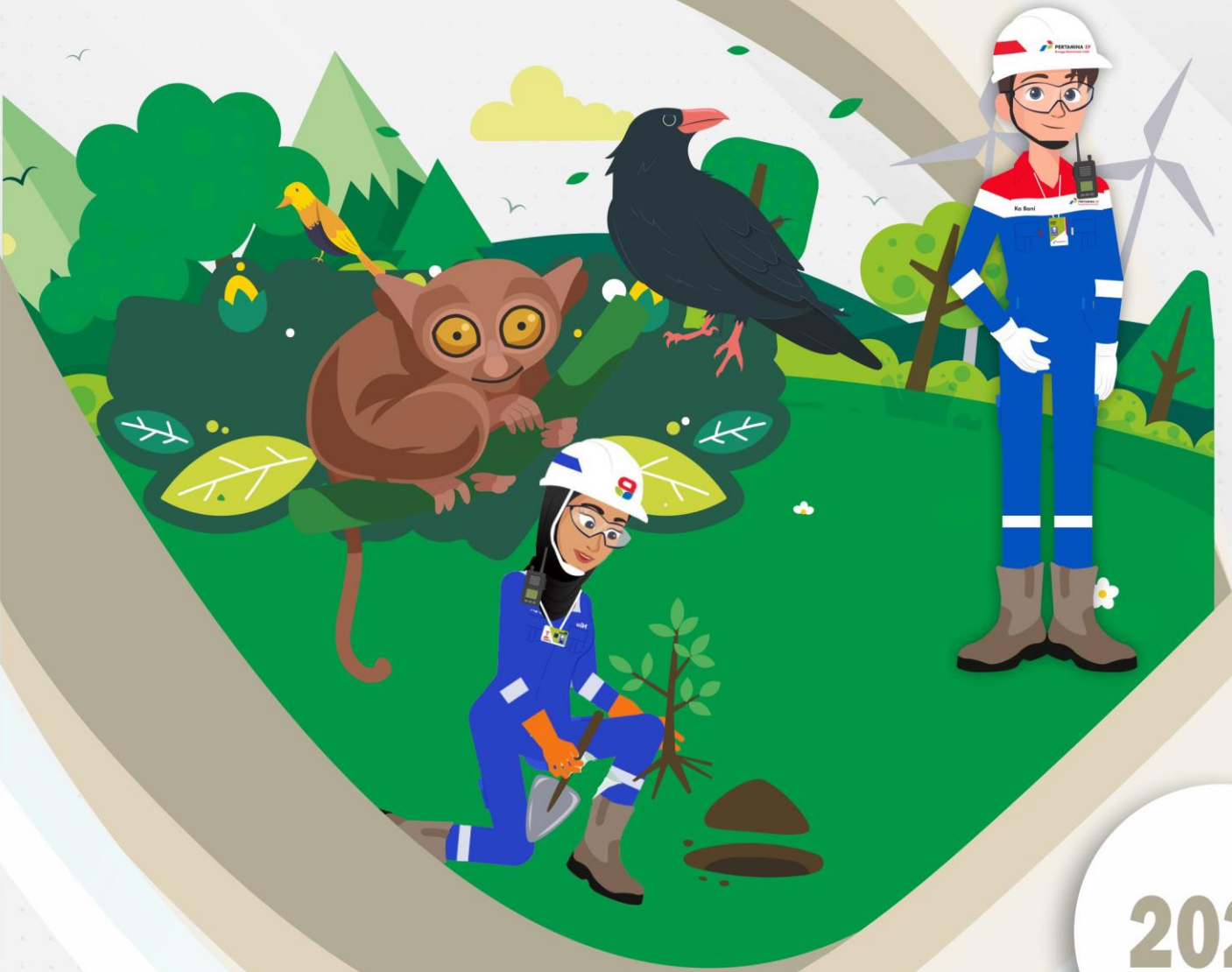




2023

LAPORAN INOVASI PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

PT PERTAMINA EP
DONGGI MATINDOK FIELD



HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN INOVASI PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

“BIOFERDOMAN HARMONY: MEMBAJA KEHATI KOKOLOMBOI”

PT Pertamina EP Donggi Matindok Field

Tahun 2023

Disusun oleh:

Tim Pengelolaan Lingkungan – Aspek Perlindungan Keanekaragaman Hayati

PT Pertamina EP Donggi Matindok Field

Telah disahkan pada:

Hari: Jum'at

Tanggal: 1 September 2023

Koordinator Tim Perlindungan

Keanekaragaman Hayati



Endang Mulyadi Pohan



PROGRAM INOVASI PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

“BIOFERDOMAN HARMONY: MEMBAJA KEHATI KOKOLOMBOI”

PT Pertamina EP Donggi Matindok Field berkomitmen dalam melakukan upaya perbaikan lingkungan dengan melakukan perbaikan Keanekaragaman Hayati, melalui program **“Bioferdoman Harmony: Membaja Kehati Kokolomboi”** pada tahun 2023, sebagai program inovasi unggulan di bidang Keanekaragaman Hayati yang dilakukan oleh perusahaan. Metode ini mengedepankan kombinasi antara perbaikan kualitas tanah dan metode penanaman tanaman endemik untuk meningkatkan proses pertumbuhan tanaman di Taman Kokolomboi, Kecamatan Buko, Kabupaten Banggai.

1. BAB I LATAR BELAKANG PERMASALAHAN AWAL

Dalam proses produksinya, PT Pertamina EP Donggi Matindok Field memiliki salah satu unit pengolahan acid gas H_2S yang merupakan hasil dari LP *Separator* yaitu AGRU (*Acid Gas Removal Unit*), karena kandungan *acid* yang besar dalam gas H_2S yang dihasilkan AGRU maka diperlukan pengolahan lanjutan untuk mengolah H_2S yaitu dengan unit BSRU (*Bio Sulphur Recovery Unit*). Prinsip kerja BSRU yaitu penyerapan H_2S oleh bakteri *Thiobacillus sp*, bakteri ini yang mengkonversi gas dengan kandungan H_2S menjadi sulfur elementer yang berbentuk padatan yang disebut Bioferdoman (Biosulfur Donggi Matindok). Mengacu pada Peraturan Pemerintah (PP) No 22 Tahun 2021, Bioferdoman tidak termasuk dalam daftar Limbah B3 dari sumber spesifik umum. Sehingga, Bioferdoman yang dihasilkan dari operasional CPP Donggi dan CPP Matindok bukan merupakan Limbah B3. Adanya timbulan biosulfur yang masuk ke LNB3 maka akan meningkatkan ritasi pengangkutan dan biaya untuk mengirim limbah ini ke TPA

Disisi lain, Taman Kokolomboi merupakan salah satu wilayah konservasi di PT Pertamina EP Donggi Matindok Field yang areanya kaya akan keanekaragaman hayati, termasuk spesies-spesies tanaman endemik yang hanya ditemukan di wilayah ini. Namun, kondisinya terjadi penebangan pada tanaman endemik yang dilakukan oleh petani lebah disekitar Taman Kokolomboi. Keadaan ini mengurangi spesies tanaman endemik padahal tanaman endemik cenderung memiliki kebutuhan nutrisi yang spesifik, terkait dengan karakteristik tanah dan iklim di daerah tersebut. Zat sulfur merupakan salah satu mineral yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Oleh



sebab itu, dilakukan analisa untuk pemanfaatan Bioferdoman untuk menunjang nutrisi penting bagi pertumbuhan tanaman.

2. BAB II IDE INOVASI

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, PT Pertamina EP Donggi Matindok Field melakukan tindakan konservasi untuk berkontribusi dalam mengembalikan dan perbaikan RTH melalui Taman Kokolomboi. Keberadaan Bioferdoman dapat menjawab kebutuhan nutrisi di Taman Kokolomboi. Dengan perbaikan nutrisi ini diharapkan mampu memperbaiki kondisi tanah sehingga mengembalikan dan meningkatkan laju pertumbuhan tanaman endemik yang terdiri atas Tanaman Osa, Meranti, Nantu, Bintangor, Sosong, Suloi Pasok/Suloi Putih, Sosoling, Sombuton, Tasan, dan Labani yang tertanam di Taman Kokolomboi. Inovasi ini pertama kali diimplementasikan di Indonesia menurut *Best Practice* 2017-2022 dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Ide ini berasal dari peluang dan kondisi Taman Kokolomboi sehingga teretusnya ide inovasi ini. Untuk mendukung percepatan pertumbuhan tanaman endemik di RTH diperlukan metode khusus untuk perbaikan. Keberadaan tanaman endemik harus dijaga untuk melestarikan spesies di Kabupaten Banggai selain itu juga mempertahankan fauna yang bersimbiosis mutualisme dengan tanaman endemik tersebut. Fauna yang bersimbiosis seperti tarsius peleng (*Tarsius fuscus subsp. pelengensis*), kuskus peleng (*Phalanger pelengensis*), dan gagak banggai (*Corvus unicolor*).

3. BAB III PERUBAHAN INOVASI

a. Perubahan Sistem dari Program Inovasi

Pada kondisi sebelumnya, pertumbuhan tanaman endemik di Taman Kokolomboi rendah karena terjadi penebangan liar dan kondisi tanah yang kurang subur. Sedangkan, kondisi sekarang setelah dilakukan **perbaikan unsur hara tanah dengan menggunakan Bioferdoman dan proses penanamannya menggunakan metode silvikultur** proses penanaman tanaman endemik dapat berjalan lebih cepat dan baik. Metode Silvikultur ini **mengedepankan pemilihan bibit unggul dan proses penanaman yang sangat mengedepankan kualitas lingkungan sekitar dari tanaman tersebut**. Hal ini sejalan dengan penggunaan **Bioferdoman yang mampu memperbaiki dan mengembalikan unsur hara dalam tanah**. Penggunaan





bioferdoman lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan penggunaan pupuk konvensional (pupuk kimia) yang dapat membuat tanah kekurangan unsur hara. Penggunaan bioferdoman mampu meningkatkan percepatan pertumbuhan tanaman endemik sampai 21% dari segi tinggi dan lebar batang. Selain itu, kondisi tanaman yang menjadi lebih segar dan rimbun.

Penanaman tanaman endemik mengembalikan konservasi fauna endemik yang bersimbiosis mutualisme dengan tanaman endemik seperti tarsius peleng (*Tarsius fuscus subsp. pelengensis*), kuskus peleng (*Phalanger pelengensis*), dan gagak banggai (*Corvus unicolor*). Keuntungan lain yang bisa didapatkan adalah konservasi air meningkat. Setiap satu pohon ekuivalen dengan penghematan air sebesar 17,43 m³ dengan ditanamnya 600 pohon setara dengan penghematan air sebesar 10.458 m³. Selain itu, potensi penangkapan karbon dioksida meningkat. Setiap 1 pohon ekuivalen dengan penurunan CO₂ sebesar 0,60 ton yang setara dengan 360 ton potensi CO₂ dapat diturunkan.

Kegiatan perbaikan penanaman tanaman endemik di Taman Kokolomboi melibatkan LSM Kokolomboi, DLH Kabupaten Banggai, dan Masyarakat. Pada kegiatan ini, PT Pertamina EP Donggi Matindok Field juga melakukan penyuluhan dan pengarahan ke petani madu untuk menggunakan kayu bekas untuk mengembangbiakkan lebah sehingga tidak lagi menebang pohon endemik secara liar.

Keberadaan Taman Kokolomboi juga digunakan sebagai **tempat eduwisata** untuk wisatawan domestik maupun mancanegara. Dengan adanya taman ini menambah pengetahuan dan sebagai tempat penelitian flora dan fauna endemik dan unik di Kabupaten Banggai. Adanya tempat eduwisata ini dapat memperkenalkan keanekaragaman Kabupaten Banggai selain itu juga memberikan keuntungan pada warga sekitar yang menjadi *tour guide* dan menyewakan penginapan pada pihak wisata domestik maupun mancanegara. Bukti adanya kunjungan dan transfer pengetahuan ke pihak pengunjung terdapat pada Lampiran.

Program inovasi **BIOFERDOMAN HARMONY: MEMBAJA KEHATI KOKOLOMBOI** juga berkontribusi dalam **Sustainable City (Perubahan sistem)** dengan adanya perwujudan pembangunan berkelanjutan melalui kontribusi dalam menyediakan **Ruang Terbuka Hijau (RTH)** sebesar 18% dari total kebutuhan RTH 76,08 Ha di Kecamatan Buko, Kabupaten Banggai.



Kontribusi ini telah diverifikasi oleh pihak ketiga yaitu ITS Teknosains. Selain itu, juga berkontribusi terhadap capaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) sesuai dengan tujuan SDGs no. 15 yaitu melindungi, merestorasi dan meningkatkan pemanfaatan berkelanjutan ekosistem daratan, mengelola hutan secara lestari, menghentikan penggurunan, memulihkan degradasi lahan, serta menghentikan kehilangan keanekaragaman hayati dan indikator no. 15.2.1 (a) yaitu luas kawasan konservasi terdegradasi yang dipulihkan kondisi ekosistemnya untuk mencapai sasaran nasional RPJMN 2020-2024.

Pada kegiatan ini, pengelola taman dapat menghemat pembelian pupuk kimia hingga 625 kg dan keuntungan dari adanya paket wisata. Berikut jumlah keuntungan yang diterima oleh masyarakat.

1. Penghematan biaya dari penggunaan pupuk bioferdoman

Waktu	Kegiatan	Jumlah	Satuan	Penghematan (Rp)
Mei 2023	Kegiatan Perayaan Hari <i>International Biodiversity Day</i>	300	kg	Rp17.400.000,00
Juni 2023	Kunjungan lokasi Kokolomboi	325	kg	Rp18.850.000,00
Total		625	kg	Rp36.250.000,00

2. Penjualan paket wisata

No	Bulan (2023)	Jumlah Wisatawan
1	Januari	12
2	Februari	24
3	Maret	20
4	April	19
	TOTAL	75

Penjualan paket wisata pada tahun 2023, terdiri dari 2 jenis yaitu:

1. *Birdwatching* Kokolomboi Rp 2.350.000/trip
2. Wisata Fotografi Paok Sula Rp 1.200.000/trip

No	Bulan (2023)	Jenis Paket Wisata	Jumlah	Income
1	Januari	Birdwatching Kokolomboi	5	Rp11.750.000
		Wisata Fotografi Paok Sula	7	Rp8.400.000
2	Februari	Birdwatching Kokolomboi	4	Rp9.400.000
		Wisata Fotografi Paok Sula	8	Rp9.600.000
3	Maret	Birdwatching Kokolomboi	3	Rp7.050.000
		Wisata Fotografi Paok Sula	9	Rp10.800.000
4	April	Birdwatching Kokolomboi	3	Rp7.050.000
		Wisata Fotografi Paok Sula	6	Rp7.200.000
Total			45	Rp71.250.000

Dampak inovasi ini dalam perlindungan keanekaragaman hayati tahun 2023 sebesar 1.500 individu tanaman endemik yang terdiri atas tanaman osa, meranti, nantu, bintangor, sosong, suloi pasok/suloi putih, sosoling, sombuton, tasan, dan labani yang masing-masing tanaman endemik berjumlah 150 individu.

No	Kegiatan	Hasil Absolut Keanekaragaman Hayati Donggi Matindok Field										Satuan Hasil Absolut
		2019		2020		2021		2022		2023*		
		Hasil Absolut	Anggaran (Rp)	Hasil Absolut	Anggaran (Rp)	Hasil Absolut	Anggaran (Rp)	Hasil Absolut	Anggaran (Rp)	Hasil Absolut	Anggaran (Rp)	
6	Bioferdoman Hamony: Membaja Kehati Kokolomboi											
	Jumlah Individu Flora									1500		Individu
	- Osa/Castanopsis sp									150		Individu
	- Meranti/Shorea selanica									150		Individu
	- Nantu/Palagium dasiphylum									150		Individu
	- Bintangor/Calophyllum									150		Individu
	- Sosong									150		Individu
	- Suloi Pasok/Suloi Putih									150		Individu
	- Sosoling									150		Individu
	- Sombuton									150		Individu
	- Tasan									150		Individu
	- Labani									150		Individu
	Jumlah Spesies Flora									10		Spesies
	Jumlah Indeks Kehati Flora									2.30		H'
	Luas Area Konservasi									13.68		Ha

4. BAB IV GAMBARAN SKEMATIS ATAU VISUAL PROGRAM INOVASI

Berikut gambar skematis/visual before after inovasi dari program Bioferdoman Harmony: Membaja Kehati Kokolomboi.

Before:



After:





Tarsius peleng (*Tarsius fuscus subsp. pelengensis*)



Kuskus peleng (*Phalanger pelengensis*)



Gagak banggai (*Corvus unicolor*)

Bertahannya keberadaan fauna khas Kecamatan Buko, Kabupaten Banggai yang bersimbiosis mutualisme dengan tanaman endemik





Adanya kunjungan edukasi (ekowisata) dari pihak luar ke Taman Kokolomboi

Laporan kegiatan di Taman Kokolomboi, termasuk kegiatan eduwisata oleh pengunjung domestik maupun mancanegara

NOTULENSI KEGIATAN PERAYAAN HARI KEANEKARAGAMAN HAYATI INTERNASIONAL

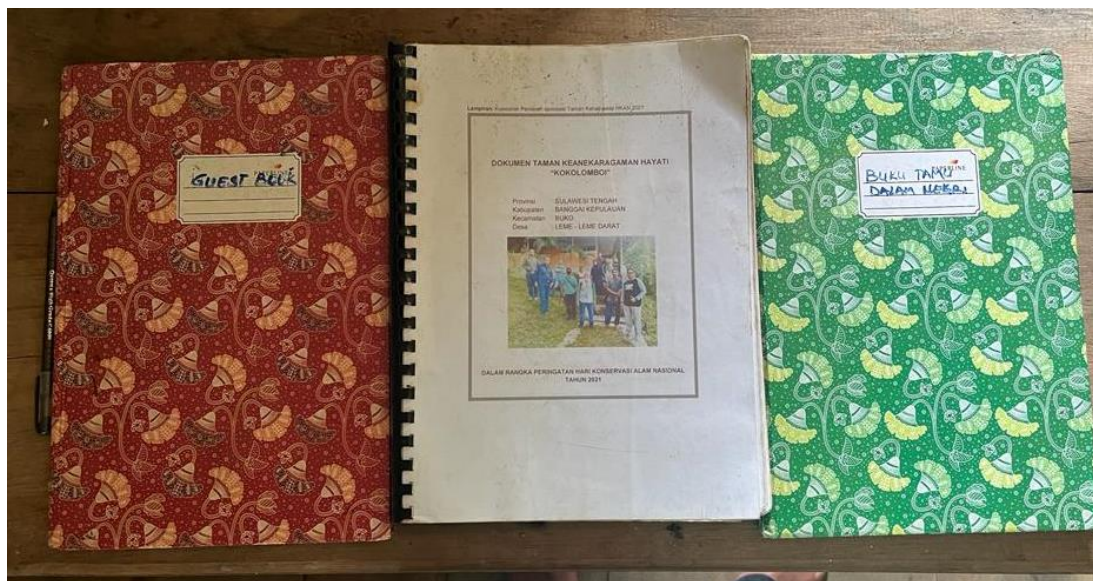
No	Topik	Informasi	PIC	Status
1	Kegiatan Perayaan Hari Kehati Internasional	Telah dilaksanakan kunjungan dalam rangka perayaan hari keanekaragaman hayati internasional pada tanggal 22 Mei 2023 Kegiatan dilakukan dalam 2 sesi yaitu workshop penghijauan ekosistem dan kunjungan lapangan Workshop penghijauan diisi dengan kegiatan paparan terkait pentingnya perilaku menjaga ekosistem alam serta diiringi kegiatan lomba mewarnai yang diikuti oleh siswa sekolah dasar di Kecamatan Buko Kegiatan lomba ditujukan agar kesadaran menjaga ekosistem dapat diresapi oleh siswa sekolah dasar dan menjadi pemicu rasa tanggung jawab terhadap alam sekitar Kegiatan kunjungan lapangan dilakukan dengan melakukan penanaman pohon endemik di area puncak Taman Kehati Kokolomboi Penanaman pohon dilakukan dengan menggunakan pupuk yang berasal dari pengolahan biosulfur Pertamina EP Donggi Matindok Field (Bioferdoman) Dalam penggunaannya, Pertamina EP Donggi Matindok Field turut memberikan informasi takaran dan melakukan penanaman bersama dengan pengurus taman kehati Kokolomboi Kegiatan Perayaan Hari Taman Kehati Internasional di Kokolomboi diikuti oleh perusahaan, pemerintah daerah setempat, serta masyarakat sekitar Kegiatan Perayaan Hari Taman Kehati Internasional ini turut menunjukkan eksistensi Taman Kehati Kokolomboi yang dibuka aksesnya bagi wisatawan domestik maupun mancanegara	- Pertamina EP Donggi Matindok Field - Pemerintah Kecamatan Buko - Pengurus Taman Kehati Kokolomboi	Selesai

Notulis

Labi Mopok

Ketua Pengurus Taman Kehati Kokolomboi

Daftar Tamu yang Hadir ke Taman Kokolomboi



NO	TGL	NAMA LENGKAP	ALAMAT	UMUR	PEKERJAAN	TUJUAN	KESAMA PESAN	TANDA TANGAN
		WINARJO	777134	52.12	PNS	Pemerintah	Confusing	
		ADRI KUSWORO	UGRT	60				
		Machyo O. Guntur	cecarinas	51.11				
		Imat F. Mulyati	Dijah Mulyati	42	PNS			
		Fitriandias ari	S migas	42	PNS			
		Suheri Sugi	CEB. Negeri	38	Karyawan			
		Adi Gunawan	pus negeri sunda	42	Karyawan			
		Besit Pratiwi	Dijah Mulyati	42	ASN			
		Hanna Prabaudari	PERC	43	Karyawan			
19 Juli 2023		Yulian Mombilia	Desa Malangagong	57	Honorier	Perbaikan ST 2023	Malangagong	
19 Juli 2023		Brian Tjandjaja	Desa Permalan	50	Perbaikan ST	Perbaikan ST 2023	Malangagong	
11 Agt 2023		ARISALO OTAS	Sumatra	50	PNS	Dampak Tim	Ular Diaba	
		ALDI BUTIRAN		28	PGD	Ular Diaba		
		M. DEAR SIALON	Luan/Sia Nya	27	Karyawan			
		Fitri		28				
		Age Aoi		15				
		Dedy Widyat		36				
		Siti		26				
26 Apr 2023		Alifia	Kagaskarta	22				
26 Apr 2023		Chana		22	Mahasiswa			
		SANI PUTU SARITI	Desa. KARTU		PNS	Perbaikan	Kep. Dabuk!!	
		FAUZIEN ICHUN	Salaka		PNS	Manajemen	Manajemen	
		PRADIAN A. N. N. N.	Salaka		PNS			
		MAH. PRADI K. N. N.	Desa. KARTU		Honorier			
		RIDWAN K. N. N.	PER		Karyawan	Karyawan	Seru.	
		VANLY M. S.	PER. DME		Karyawan	Karyawan	Ergi!!!	

NO	TGL	NAMA LENGKAP	ALAMAT	UMUR	PEKERJAAN	TUJUAN	KESAKITAN PESAH	TANDA TANGAN
		Martini Astary	Batu	20	PEP	Har' khat' 200	Kejadian No 2, orang jalang main' angus	DM
		Ani Anjah	Batu		PEP	PEP	PEP	
		Dani Sekawati	Batu	36	PEP	PEP	PEP	
		Atwan	Kailana		PEP	PEP	PEP	
		Abdul Aziz	Batu	32	PEP	PEP	PEP	
		Asdur	Batu		PEP	PEP	PEP	
		Edward Alexander	Batu		PEP	PEP	PEP	
		Willy Siano	Batu	31	PEP	PEP	PEP	
		Titi	Batu	30	PEP	PEP	PEP	
		Ana dan Anas	Tali	24	PEP	PEP	PEP	
		Dip G	Batu	29	PEP	PEP	PEP	
		Yermom	Olusi	36	PEP	PEP	PEP	
		ADD. MALE	TATABA		PEP	PEP	PEP	
		MOH. RABI	TATABA		PEP	PEP	PEP	
		SURADI LATO	TATABA	39	PEP	PEP	PEP	
		APD/US. JALANG	TATABA	15	PEP	PEP	PEP	
		Melito Japikere	L. Langkan	17	PEP	PEP	PEP	
		Mahulu Rana	TATABA	17	PEP	PEP	PEP	
		Idwan Gati	TATABA	12	PEP	PEP	PEP	
		FRAYEN YANDI	TATABA	17	PEP	PEP	PEP	
		Sundani Babekoni	OLUSI	18	PEP	PEP	PEP	
		Sika P	OLUSI	18	PEP	PEP	PEP	
		Zilva Limayes	Batu	17	PEP	PEP	PEP	
		Nurmanan paman	MALANGGAS	17	PEP	PEP	PEP	
		Ban Akuradano	Tatabang	18	PEP	PEP	PEP	
		Donat Samana	Cobanano	16	PEP	PEP	PEP	
		Lita Luveta	Tatabang	17	PEP	PEP	PEP	
		Dea Eristia Bawana	Panubata	16	PEP	PEP	PEP	
		Katek Bader	Batu	15	PEP	PEP	PEP	
		Herman Yamban	Batu	17	PEP	PEP	PEP	
		Waleh S	Wulu	25	PEP	PEP	PEP	
		Kel I	Tali	26	PEP	PEP	PEP	
		Ramun	Tali	28	PEP	PEP	PEP	
		Samana	Tali	39	PEP	PEP	PEP	