

SKRIPSI

MEKANISME PENGELOLAAN LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT

OLEH PT REA KALTIM PLANTATIONS DI DESA KELEKAT

KECAMATAN KEMBANG JANGGUT KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

(DITINJAU DARI UNDANG-UNDANG NO. 32 TAHUN 2009 TENTANG

PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP)

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Hukum Pada Fakultas
Hukum Universitas Widyagama Mahakam Samarinda*



Oleh:

Gabriel Jasmin Rahayu

1974201032

FAKULTAS HUKUM

UNIVERSITAS WIDYAGAMA MAHAKAM SAMARINDA

2024

SKRIPSI

MEKANISME PENGELOLAAN LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT

OLEH PT REA KALTIM PLANTATIONS DI DESA KELEKAT

KECAMATAN KEMBANG JANGGUT KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

(DITINJAU DARI UNDANG-UNDANG NO. 32 TAHUN 2009 TENTANG

PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP)

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Hukum Pada Fakultas
Hukum Universitas Widyagama Mahakam Samarinda*



Oleh:

Gabriel Jasmin Rahayu

1974201032

FAKULTAS HUKUM

UNIVERSITAS WIDYAGAMA MAHAKAM SAMARINDA

2024



**UNIVERSITAS
WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA
FAKULTAS HUKUM
STATUS TERAKREDITASI**

KONSENTRASI :
1. HUKUM SUMBER DAYA ALAM
2. HUKUM ADMINISTRASI NEGARA
3. HUKUM TANAH

**BERITA ACARA
UJIAN PENDADARAN SKRIPSI**

Pada hari ini Jumat Tanggal, 13 Desember 2024 bertempat di Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda, Tim Penguji Ujian Pendadaran Skripsi Mahasiswa Fakultas Hukum Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda, telah melaksanakan Ujian Pendadaran skripsi

Dengan mengingat : Surat Keputusan Dekan Fakultas Hukum Universitas Widya Gama Mahakam Tanggal 11 Bulan September Tahun 2024 Nomor: 17.A /UWGM/FH-D/Pus/IX/2024 Tentang Pelaksanaan Ujian Pendadaran Skripsi Mahasiswa Fakultas Hukum UWGM Samarinda

Memperhatikan :
Pertama : Jawaban dan sanggahan yang diberikan pada waktu ujian berlangsung
Kedua : Hasil nilai Ujian yang dicapai dalam ujian pendadaran skripsi dengan susunan tim sebagai berikut

NO	NAMA PENGUJI	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	WAHYUNI SAFITRI, S.H.M.Hum	KETUA	1.
2.	Dr.TUMBUR OMPU SUNGGU, S.H.,M.Hum	SEKRETARIS	2.
3.	HJ. RUSTIANA, S.H.,M.H	ANGGOTA	3.

MEMUTUSKAN

NAMA : Gabriel Jasmin Rahayu
NPM : 19.111007.74201.032
JUDUL SKRIPSI : Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Oleh PT. Rea Kaltim Plantations Di Desa Kelekat Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara (Ditinjau Dari Undang Undang No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup)

Hasil yang dicapai : **LULUS/ TIDAK LULUS**
Dengan Predikat : **A** Dengan Pujian
B+ Sangat Memuaskan
B. Memuaskan
C+ Cukup

Samarinda, 13 Desember 2024

Mahasiswa Peserta Ujian

Gabriel Jasmin Rahayu
NPM: 19. 111007.74201.032

Ketua Tim Penguji

Wahyuni Safitri, S.H.M.Hum
NIP : 1965 0924 199203 2 008

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gabriel Jasmin Rahayu

NPM 1974201032

Fakultas : Hukum

Program Studi : Ilmu Hukum

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas Akhir Penelitian Hukum dengan Judul: **Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Oleh PT REA KALTIM PLANTATION S di Desa Kelekat Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara (Ditinjau Dari Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup)**, adalah hasil karya saya, dan dalam naskah Tugas Akhir Penelitian Hukum ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali yang secara dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan daftar pustaka
2. Apabila terjadi didalam Tugas Akhir Penulisan Hukum Ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia Tugas Akhir Penulisan Hukum ini DIGUGURKAN dan GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

3. Tugas Akhir Penulisan Hukum ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTY NON EKSLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda 18 Desember 2024

Yang menyatakan,



Gabriel Jasmin Rahayu

1974201032

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Gabriel Jasmin Rahayu

NPM : 1974201032

Fakultas : Hukum

Program Studi : Ilmu Hukum

Judul Skripsi : Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Oleh
PT REA KALTIM PLANTATIONS di Desa Kelekat
Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara
(Ditinjau Dari Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009
Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup)

Disetujui Oleh:

PEMBIMBING I



Hj. Wahyuni Safitri, S.H., M.Hum
NIDN. 1124096501

PEMBIMBING II



Dr. Tumbur Ompu Sunggu, S.H., M.Hum
NIDN. 8831460018

Mengetahui:

Dekan Fakultas Hukum
Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda



Dr.H.Hudali Mukti, S.H.,MH
NIK. 2007.073.103

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Gabriel Jasmin Rahayu

NPM : 1974201032

Fakultas : Hukum

Program Studi : Ilmu Hukum

Judul Skripsi : **Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Oleh
PT REA KALTIM PLANTATIONS di Desa Kelekat Kecama
tan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara
(Ditinjau Dari Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009
Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup)**

Disetujui Oleh:

PEMBIMBING I



Hj. Wahyuni Safitri, S.H., M.Hum
NIDN. 1124096501

PEMBIMBING II



Dr. Tumbur Ompu Sunggu, S.H., M.Hum
NIDN. 8831460018

Mengetahui:

**Dekan Fakultas Hukum
Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda**



Dr.H.Hudali Mukti, S.H.,MH
NIK. 2007.073.103

UNGKAPAN PRIBADI DAN MOTTO

Ungkapan Pribadi:

“Suatu hari nanti, kamu akan mencapai suatu titik dalam hidupmu di mana kamu akan mulai bersyukur atas penundaan dan penolakan yang sebenarnya merupakan perlindungan Tuhan, Karena sejatinya semangat juangmu tidak akan pernah padam jika tidak ada kata menyerah yang keluar dari mulutmu”

Motto:

*“Segala perkara dapat ku tanggung
di dalam Dia yang memberi kekuatan
kepadaku”- Filipi 4:13*

ABSTRAK

Nama : Gabriel Jasmin Rahayu

NPM 1974201032

Judul Skripsi : Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Oleh PT
REA KALTIM PLANTATIONS di Desa Kelekat Kecamatan
Kembang Janggut (Kabupaten Kutai Kartanegara Ditinjau Dari
Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan
Pengelolaan Lingkungan Hidup)

Pembimbing : 1. Hj. Wahyuni Safitri, S.H., M.Hum

2. Dr. Tumbur Ompu Sunggu, S.H.M.Hum

Limbah adalah bahan pembuangan tidak terpakai yang berdampak negatif bagi masyarakat jika tidak dikelola dengan baik. Limbah merupakan sisa produksi, baik dari alam maupun hasil kegiatan manusia. Melalui penelitian ini, di pelajari bagaimana mekanisme pengelolaan limbah di PT REA KALTIM PLANTATIONS. Penelitian ini menggunakan metode empiris, yaitu metode penelitian hukum mengenai hal-hal bersifat hukum yang berlaku serta apa yang terjadi dalam masyarakat.

Kata kunci: Mekanisme, pengelolaan limbah.

ABSTRACT

Name : Gabriel Jasmin Rahayu

NPM 1974201032

Thesis Title : Mechanism Waste Management of the Palm Oil Mill by PT REA
KALTIM PLANTATIONS in Desa Kelekat Kembang Janggut
Subdistrict Kutai Kartanegara Regency (Reviewed from Law No.
32 of 2009 on Environmental Protection and Management)

Instructor : 1. Hj. Wahyuni Safitri, S.H., M.Hum

2. Dr. Tumbur Ompu Sunggu, S.H.M.Hum

Waste is unused waste material that has a negative impact on society if not managed properly. Waste is a production residue, either from nature or from human activities. Through this research, we learned how the waste management mechanism is at PT REA KALTIM PLANTATIONS. This research uses an empirical method, namely a legal research method regarding applicable legal matters and what happens in society.

Keywords: Mechanism, waste management.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjat kan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya, Penelitian ini berjudul “**Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS di Desa Kelekat Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara (Ditinjau dari Undang Undang No.32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan pengelolaan Lingkungan Hidup)**” Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk penulisan karya ilmiah skripsi untuk memperoleh Sarjana Hukum pada Universitas Widyagama Mahakam Samarinda

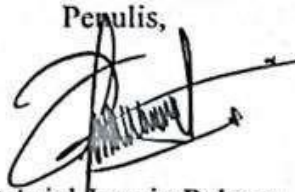
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan yang di miliki penulis. Oleh karna itu, dengan kerendahan hati, saran dan kritik sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini, atas saran dan kritik tersebut penulis mengucapkan terimakasih dalam penyelesaian skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang Tua dan Keluarga, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Husaini Usman, M.Pd., M.T Rektor Universitas Widyagama Mahakam Samarinda.
3. Bapak Dr. Hudali Mukti, S.H., M.H Dekan Fakultas Hukum Universitas Widyagama Mahakam Samarinda.

4. Bapak Dr. Jaidun, S.H.M.H Selaku Wakil Dekan Fakultas Hukum Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
5. Ibu Hj. Wahyuni Safitri, S.H., M.Hum Selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Tumbur Ompu Sunggu, S.H.M.Hum. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis selama menyusun skripsi dan memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan dalam penulisan skripsi ini.
7. Ibu Dr. Yatini, SH.,MH. Selaku Dosen Wali yang telah membantu dan mengarahkan penulis selama perkuliahan.
8. Diri saya sendiri yang telah berjuang sejauh ini dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah dalam kondisi apapun.
9. Teman-teman Fakultas hukum yang berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan, demi suksesnya penulisan skripsi ini.

Samarinda, Maret 2024

Penulis,

Gabriel Jasmin Rahayu

1974201032

DAFTAR ISI

LEMBAR COVER.....	i
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
UNGKAPAN PRIBADI DAN MOTTO	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	6
D. Metode Penelitian	7
E. Sistematika Penulisan	11

BAB II LANDASAN TEORI DAN FAKTUAL TENTANG MEKANISME PENGELOLAAN LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT OLEH PT REA KALTIM PLANTATIONS

A. Landasan Teori	13
1. Limbah.....	13
2. Limbah Kelapa Sawit.....	15
3. Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit Menurut UU Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.....	23
B. Landasan Faktual.....	25
1. Penerapan UU No.32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam pengelolaan limbah di PT REA KALTIM PLANTATIONS.....	29
2. Pengawasan Pengelolaan Limbah PT REA KALTIM PLANTATIONS Oleh Dinas Lingkungan Hidup.....	32

BAB III PEMBAHASAN TENTANG MEKANISME PENGELOLAAN LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT OLEH PT.REA KALTIM PLANTATIONS DI DESA KELEKAT KECAMATAN KEMBANG JANGGUT KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA (DITINJAU DARI UNDANG UNDANG NOMOR 32 TAHUN 2009 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP)

A. Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Oleh PT.REA KALTIM PLANTATIONS Di Desa Kelekat Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara (Ditinjau Dari Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup).....	36
---	----

1. Pengolahan Buah Kelapa Sawit.....	36
2. Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit	41
3. Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit PT REA KALTIM PLANTATIONS/ Cakra Oil Mill ditinjau dari Undang- Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.	56
B. Kendala Dalam Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Pada PT REA KALTIM PLANTATIONS	61

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan.....	64
B. Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1. Dokumentasi
2. Surat Izin Penelitian Di PT REA KALTIM PLANTATIONS
3. Surat Izin Penelitian Di Dinas Lingkungan Hidup
4. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Peta Areal PT REA KALTIM PLANTATIONS.....	27
Gambar 3. 1	Grading	37
Gambar 3. 2	Loading Ramp	37
Gambar 3. 3	Stasiun Perebusan	38
Gambar 3. 4	Storage Tank	40
Gambar 3. 5	Janjang Kosong	43
Gambar 3. 6	Fiber	44
Gambar 3. 7	Cangkang	44
Gambar 3. 8	Abu Boiler	45
Gambar 3. 9	Sludge Pit	46
Gambar 3. 10	Kolam Anaerobic.....	48
Gambar 3. 11	Kolam Aerobic	49
Gambar 3. 12	Land Application	52
Gambar 3. 13	Limbah B3.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1	Data Produksi dan Pengelolaan Limbah Tahun 2024.....	42
Tabel 3. 2	Hasil Pome pada 7 Bulan Terakhir	46
Tabel 3. 3	Parameter, Frekuensi, dan Metode.....	51
Tabel 3. 4	Pemantauan oleh Cakra Oil Mill dalam 6 bulan terakhir	52
Tabel 3. 5	Penyimpanan Limbah B3	53
Tabel 3. 6	Persyaratan Penyimpanan Limbah B3.....	54
Tabel 3. 7	Data Curah Hujan dalam 6 bulan terakhir	62

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki banyak potensi untuk berkembang dalam industri kelapa sawit. Dalam situasi ini, lebih dari 640 perusahaan kelapa sawit di seluruh Indonesia menghasilkan limbah kelapa sawit yang besar, baik padat maupun cair, yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Peningkatan permintaan minyak sawit dan turunnya harus diimbangi peningkatan produksi kelapa sawit.

Berdasarkan data Departemen Pertanian usaha untuk meningkatkan produksi kelapa sawit salah satunya ditempuh dengan cara perluasan areal perkebunan kelapa sawit. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2009 mencapai 7.51 juta hektar dengan produksi sebesar 18.64 juta ton minyak sawit dan 3.47 juta ton inti sawit.¹

Dengan demikian, pertumbuhan industri kelapa sawit di daerah menunjukkan perkembangan yang sangat cepat, hal ini di pengaruhi oleh meningkatnya jumlah permintaan bahan baku terhadap minyak yang diolah berbagai bahan jadi. Oleh karena itu suatu pabrik haruslah memiliki Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) cair dan limbah padat yang sangat baik. Teknik Pengelolaan limbah cair industri kelapa sawit pada umumnya menggunakan metode pengelolaan limbah kombinasi yaitu dengan sistem proses *anaerobic* dan *aerobic*. Limbah cair yang dihasilkan oleh pabrik kemudian dialirkan ke bak atau kolam penampung untuk dipisahkan antara minyak yang terikut dengan limbah cair. Setelah itu penurunan daya dukung

¹ Departemen Pertanian, *Statistik Perkebunan Kelapa Sawit*, Setdijen Perkebunan, Jakarta, 2009, Hal.12

lingkungan tersebut menyebabkan kematian organisme air. Seperti yang dikemukakan oleh Asmadi dan Suharno:

Terjadi *algalbloom* sehingga menghambat pertumbuhan tanaman air lainnya dan menimbulkan bau yang dapat menjadi media yang sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri, baik bakteri *pathogen* (bakteri yang dapat menyebabkan penyakit pada inang) maupun *non pathogen* (bakteri yang tidak menimbulkan gangguan yang berarti).²

Limbah adalah kotoran atau sisa yang menyebabkan pencemaran dan terdiri dari bahan atau zat yang tidak bermanfaat bagi masyarakat. Limbah industri kebanyakan menghasilkan limbah yang bersifat cair atau padat yang masih kaya dengan zat organik yang mudah mengalami peruraian. Kasnawati berpendapat “Kebanyakan industri yang ada membuang limbahnya ke perairan terbuka, sehingga dalam waktu yang relatif singkat akan terjadi guncangan yang mengakibatkan mati nya ikan-ikan sebagai akibat terjadinya fermentasi limbah”.³

Mahida juga berpendapat “Pencemaran limbah pabrik merupakan salah satu yang paling penting yang disebabkan oleh pabrik industri. Akibat dari pencemaran limbah pabrik tersebut adalah menurunnya kadar kualitas lingkungan yang dapat merugikan kehidupan manusia”.⁴

Berbicara soal hutan dan lingkungan erat kaitannya dengan kegiatan industri sawit, yang dimana usaha tersebut berkaitan dengan lingkungan hidup. Hal ini diperkuat dengan pendapat Sastrawijaya yang menyatakan

² Asmadi dan Suharno, *Dasar-Dasar Teknologi Pengolahan Air Limbah*, Gosyen Publishing, Yogyakarta, 2017, Hal 43-44

³ Kasnawati, *Penggunaan Limbah Sabut Kelapa Sawit Untuk mengelola Limbah Cair*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, 2011, Hal 281

⁴ Mahida, U.N, *Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri*, CV. Rajawali, Jakarta, 1986, Hal 86

“Dari segi lokasi, usaha ini tersebar diseluruh wilayah Indonesia. Sumberdaya manusia yang terlibat umumnya bertaraf pendidikan rendah, sehingga banyak perusahaan yang belum melakukan pengelolaan limbah”.⁵

Sejak tahun 1982, Indonesia memiliki undang-undang untuk melindungi lingkungan, tetapi penerapan dan pemantauan tidak efektif karena berbagai alasan, seperti kesesuaian tempat, keadaan masyarakat, dan lain-lain sehingga undang-undang tentang lingkungan dapat dipandang sebagai undang-undang yang ambigu dan multitafsir. Undang-undang no.4 tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup berbunyi “Ketentuan tentang pencegahan dan penanggulangan kerusakan dan pencemaran lingkungan hidup beserta pengawasannya yang dilakukan secara menyeluruh dan/atau sektoral ditetapkan oleh peraturan perundang-undangan”. Kemudian dibuat undang-undang no.23 tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup yang berbunyi “ketentuan mengenai baku mutu lingkungan hidup, pencegahan dan penanggulangan pencemaran serta pemulihan daya tampungnya diatur dengan peraturan pemerintah”. Sehingga perundangan-undangan tentang lingkungan hidup di Indonesia banyak mengalami penyesuaian-penyesuaian dengan tujuan mengikuti kebijakan dan perkembangan zaman.

Macmud juga mempertegas didalam bukunya Undang-undang tentang lingkungan hidup yang berlaku saat ini adalah undang-undang no. 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sebagai pengganti undang-undang no 23 tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup.⁶

⁵ Sastrawijaya, *Pencemaran Lingkungan*, PT. Rineka Cipta, Jakarta, 2015, Hal 49

⁶ Macmud, S, *Penegakan Hukum Lingkungan Hidup*. PT. Graha Ilmu, Jakarta, 2019, Hal 163

Undang-undang no. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam pasal 3 menyebutkan tujuan dari dibuatnya UU ini dan berbunyi bahwa Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup bertujuan untuk:

1. Melindungi wilayah NKRI dari pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup
2. Menjamin keselamatan, kesehatan, dan kehidupan manusia
3. Menjamin kelangsungan kehidupan makhluk hidup dan kelestarian ekosistem
4. Menjaga kelestarian, keselarasan, dan keseimbangan lingkungan hidup
5. Menjamin terpenuhinya keadilan generasi masa kini dan generasi masa depan
6. Menjamin pemenuhan dan perlindungan hak atas lingkungan hidup sebagai bagian dari hak asasi manusia
7. Mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana
8. Mewujudkan pembangunan berkelanjutan, dan
9. Mengantisipasi isu lingkungan sosial.

Faktanya perusakan lingkungan karena pembukaan lahan sawit masih terjadi di Indonesia. Dikutip dari Greenpeace International bahwa pembukaan lahan sawit di Indonesia berdampak berkurangnya habitat hewan asli dari lahan yang dibuka, seperti orangutan, kera, harimau dan lain-lain. Hal ini disebabkan oleh pembukaan lahan yang dilakukan secara masif dan tidak melalui prosedur yang tepat, sehingga menyebabkan rusaknya lingkungan asli hewan-hewan tersebut.⁷

⁷ Greenpeace. *Tertangkap Basah: Bagaimana Eksploitasi Minyak Kelapa Sawit Oleh Nestle Memberi Dampak Kerusakan Bagi Hutan Tropis, Iklim, dan Orangutan*. Greenpeace International: Amsterdam. 2010. Hal 6

Menurut Afrizal Pulau Kalimantan khususnya Provinsi Kalimantan Timur terdapat banyak perusahaan kelapa sawit salah satunya adalah PT REA KALTIM PLANTATIONS yang berada di kecamatan Kembang Janggut, kabupaten Kutai Kartanegara yang memiliki area kebun yang sudah ditanami kelapa sawit dengan luas ± 32000 Ha. Dengan kebun yang sudah menghasilkan kelapa sawit seluas ± 32000 PT REA KALTIM PLANTATIONS memiliki 3 buah pabrik kelapa sawit (PKS), 3 buah PKS tersebut terbagi menjadi 2 PKS dengan kapasitas 80 ton tandan buah segar (TBS)/jam dan 1 PKS dengan kapasitas 40 ton TBS/jam.⁸

Dengan total 3 buah PKS yang berada di PT REA KALTIM PLANTATIONS dapat diasumsikan akan terdapat limbah kelapa sawit dengan jumlah yang tidak sedikit.

Lokasi PT REA KALTIM PLANTATIONS juga berdekatan dengan aliran Sungai Belayan yang merupakan anak sungai dari sungai Mahakam. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di sekitaran lokasi PT REA KALTIM PLANTATIONS, aliran sungai ini juga digunakan oleh warga sekitar untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti mencuci pakaian, mandi, ternak ikan, dan sebagainya.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS di Desa Kelekat Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara (Ditinjau dari Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan pengelolaan Lingkungan Hidup)”**

⁸ Afrizal, dkk. *Konflik atau mufakat? Sektor Kelapa Sawit di Persimpangan Jalan*. Bogor 2018. Hal 172-175

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan judul penelitian penulis yang diuraikan diatas, penulis mengambil rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana mekanisme pengelolaan limbah pabrik kelapa sawit oleh PT.REA KALTIM PLANTATIONS di Desa Kelekat Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara (ditinjau dari Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Penglolaan Lingkungan Hidup)?
2. Apa kendala dalam pengelolaan limbah parbrik kelapa sawit pada PT REA KALTIM PLANTATIONS?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini merupakan:

Untuk mengetahui bagaimana mekanisme Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS di Desa Kelekat Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara (Ditinjau dari Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup).

Untuk mengetahui kendala dalam proses Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit pada PT REA KALTIM PLANTATIONS.

Kegunaan penelitian ini adalah:

1. Diharapkan dapat mengembangkan teori ilmu pengetahuan hukun dan menambah wawasan bagi peneliti dan menjadi referensi bagi pembaca

2. Diharapkan dapat berguna dalam mengidentifikasi masalah yang timbul dalam pengelolaan lingkungan ataupun menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan terkait pengelolaan lingkungan

D. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian empiris. Arikunto berpendapat bahwa “Pendekatan empiris adalah pendekatan permasalahan mengenai hal-hal bersifat hukum yang berlaku serta apa yang terjadi dalam masyarakat”.⁹ Selain itu penelitian ini juga menggunakan pendekatan perundang-undangan (*statue approach*) yang bertujuan untuk mengetahui keseluruhan peraturan hukum khususnya hukum di Indonesia. Perundang-undangan yang digunakan pada penelitian ini adalah UU nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

1. Sumber Data

Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi mengenai data, maka sumber data dalam penelitian ini adalah:

a. Data Primer

“Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden dan informan yang berkaitan dengan permasalahan yang akan

⁹ Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta, Jakarta, 2015. Hal 126

dibahas”.¹⁰ Sehingga sumber data primer pada penelitian ini terdiri dari:

- 1) Wawancara Pimpinan PT REA KALTIM PLANTATIONS
- 2) Wawancara Kepala Kantor Dinas Lingkungan Hidup selaku pengawas PT REA KALTIM PLANTATIONS.

b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian empiris ini adalah data yang diperoleh langsung dari sumber data yang diteliti. Sumber data sekunder antara lain arsip, kwitansi, berkas perkara, perjanjian, notulensi dan lain-lain. Pada penelitian ini data skunder yang digunakan oleh peneliti terdiri dari:

- 1) UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian empiris meliputi data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu:

a. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan tujuan mendapatkan data yang valid terkait mekanisme pengelolaan limbah di PT REA

¹⁰ Amiruddin. *Pengantar Metode Penelitian Hukum*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2018. Hal 30

KALTIM PLANTATIONS. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam studi lapangan adalah sebagai berikut:

1) Observasi

Kegiatan obserbasi dilakuakn untuk mengumpulkan data di Lokasi penelitian secara langsung terhadap subjek yang diselidiki untuk memperoleh data primer mengenai Pengelolaan limbah di PT REA KALTIM PLANTATIONS.

2) Wawancara

Penelitian ini menggunakan teknik wawancara terstruktur dengan menggunakan panduan pertanyaan yang telah disiapkan untuk digunakan sebagai pengendali agar proses wawancara tidak kehilangan arah. Penelitian ini melakukan 2 wawancara yang dilakukan pada:

- a) Perwakilan PT REA KALTIM PLANTATIONS
- b) Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kutai Kartanegara

3) Populasi dan Sampling

Populasi merupakan keseluruhan objek yang akan diteliti, dalam penelitian ini populasi merupakan semua pihak yang terlibat dalam mekanisme pengelolaan limbah pabrik kelapa sawit PT REA KALTIM PLANTATIONS. Sedangkan sampel adalah Sebagian individu yang diselidiki dari keseluruhan objek yang diteliti, dalam

penelitian ini sampel yang dimaksud adalah perwakilan dari manajemen pabrik, pejabat pengawas dampak lingkungan.

b. Studi Dokumen

Studi dokumen pada penelitian ini dilakukan terhadap Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan pengelolaan Lingkungan Hidup, tujuan studi ini adalah mencari peraturan perundang-undangan yang sesuai dengan rumusan masalah dalam penelitian ini. Selain itu studi dokumen juga dilakukan terhadap dokumen berikut:

- 1) Dokumen Amdal PT REA KALTIM PLANTATIONS
- 2) Dokumen RKL-RPL PT REA KALTIM PLANTATIONS

c. Studi Kepustakaan (*Library Reaserch*)

Studi kepustakaan (*Library Reaserch*), siaplikasikan dengan menganalisa peraturan perundang-undangan, buku, website, kamus yang berkaitan dengan judul penelitian sebagai landasan penelitian serta Analisa permasalahan.

3. Analisa Data

“Kegiatan analisis pada penelitian ini menerapkan cara analisis data deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif adalah penelitian yang cenderung menggunakan analisis”.¹¹ Analisis data dilakukan setelah data terkumpul baik itu data primer ataupun data sekunder. Data primer yang ditemukan peneliti di lokasi penelitian

¹¹ Sugiyono. *Metode Penelitian Kualitatif Deskriptif*. Penerbit: Alfabeta, Bandung. 2017. Hal 34

berupa hasil wawancara terkait mekanisme pengelolaan limbah di PT REA KALTIM PLANTATIONS yang dilakukan berdasarkan pedoman wawancara yang sebelumnya sudah dibuat oleh peneliti, selain itu peneliti juga melakukan wawancara di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kartanegara sebagai bahan validasi pengelolaan limbah di PT REA KALTIM PLANTATIONS. Setelah peneliti mendapatkan hasil wawancara dari PT REA KALTIM PLANTATIONS dan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kartanegara, peneliti melakukan analisis data penelitian terhadap pasal-pasal yang berkaitan dengan hasil wawancara tersebut.

E. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi berjudul “**Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS di Desa Kelekat Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara (Ditinjau dari Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan pengelolaan Lingkungan Hidup)**” ini mengacu pada Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Widyagama Samarinda. Skripsi ini terdiri dari 4 (empat) bab, peneliti akan memberikan gambaran serta uraian singkat terkait setiap bab pada skripsi ini

BAB I PENDAHULUAN, pada bab ini diuraikan mengenai garis besar yang peneliti tuliskan, agar pembaca memperoleh gambaran dalam memahami isi dan penjelasan skripsi ini secara keseluruhan dan kiranya pembaca dapat mengetahui alur pikiran peneliti. Bab ini merupakan

pendahuluan yang berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian dan kegunaan penelitian, metode penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI DAN FAKTUAL TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT OLEH PT REA KALTIM PLANTATIONS, bab ini terdiri dari 2 (dua) bab yaitu landasan teori yang menguraikan mekanisme pengelolaan limbah kelapa sawit berdasarkan UU No 32 Tahun 2009 dan landasan teori yang menguraikan tentang keadaan atau mekanisme pengolaan limbah di tempat penelitian.

BAB III PEMBAHASAN, bab ini menguraikan mekanisme pengelolaan limbah kelapa sawit di tempat penelitian dan peninjauan terhadap UU No 32 Tahun 2009 tentang PPLH.

BAB IV KESIMPILAN DAN SARAN, pada bab ini peneliti memberikan kesimpulan dan saran terhadap rumusan masalah berdasarkan penelitian dan pembahasan yang sudah peneliti uraikan pada bab III.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN FAKTUAL TENTANG MEKANISME PENGELOLAAN LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT OLEH PT REA KALTIM PLANTATIONS

A. Landasan Teori

1. Limbah

Negara Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah, sehingga banyak masyarakat Indonesia memanfaatkan sumber daya alam tersebut untuk diolah menjadi suatu produk yang bernilai jual tinggi. Industri makro didirikan di Indonesia karena pengolahan sumber daya alam membutuhkan teknologi dan tenaga kerja yang cukup. Dampak dari didirikannya industri adalah timbulnya limbah sebagai hasil buangan dari proses produksi industri tersebut. Limbah yang dihasilkan dari proses industri semakin lama semakin banyak dan beragam. Menurut Anggraini “Limbah yang tidak dikelola dengan benar dapat menimbulkan dampak yang luar biasa terhadap lingkungan terutama lingkungan perairan yaitu sumber daya air yang ada”.¹²

Indonesia sedang mengalami kemajuan yang sangat pesat di sektor industri baik industri skala kecil maupun skala besar seperti industri minyak dan gas, industri baja, industri kimia, dll. Kemajuan yang pesat ini memberikan dampak yang cukup positif terhadap perekonomian nasional

¹² Anggraini, A.N. *Proses Pengelolaan dan Analisis Air Limbah Industri PT. Surabaya Industrial Estate Rungkut (SIER) Surabaya*. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. 2018. Hal 2-3

dan juga terhadap penurunan tingkat pengangguran setiap daerah yang terdampak dengan kemajuan tersebut. Kemajuan ini tidak terlalu mengejutkan mengingat revolusi industri yang semakin berdampak ke setiap negara, yang telah dijanjikan oleh presiden Jokowi sebagai revolusi industri 4.0. Meskipun pertumbuhan industri nasional yang cepat, hal ini tidak dibarengi dengan masalah lingkungan yang semakin parah yang disebabkan oleh limbah industri yang meningkat. Hal ini diperkuat dengan Data Survei Tahunan Perusahaan Industri Manufaktur (STPIM) bahwa “pada tahun 2021 terdapat 30.788 perusahaan manufaktur di Indonesia”.¹³

Kegiatan perindustrian yang masif di Indonesia menghasilkan produk yang memiliki nilai ekonomi, tetapi disamping menghasilkan produk yang memiliki nilai ekonomi kegiatan perindustrian ini juga menghasilkan bahan sisa produksi yang disebut limbah. Limbah merupakan hasil samping dari proses produksi dalam industri yang tidak mempunyai nilai ekonomi, bahkan merugikan karena dapat mencemari lingkungan. Berdasarkan karakteristiknya limbah dapat digolongkan menjadi empat jenis yaitu limbah padat, limbah cair, limbah gas dan limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Jenis limbah yang paling sering menjadi permasalahan di Indonesia adalah adanya limbah cair. Limbah cair adalah limbah cair yang dihasilkan dari proses industri dan mencemari lingkungan.

¹³ BPS Indonesia. *Survei Tahunan Perusahaan Industri Manufaktur (STPIM)*. Badan Pusat Statistik Indonesia. 2021

Menurut Sunarsih “air limbah adalah air yang membawa sampah (limbah) dari rumah tinggal, bisnis dan industri yaitu campuran air dan padatan terlarut atau tersuspensi dapat juga merupakan air buangan dari hasil proses yang dibuang kedalam lingkungan”.¹⁴ Proses pengolahan limbah melibatkan perubahan sifat dan komposisi limbah. Ini dilakukan untuk menghilangkan atau mengurangi sifat limbah yang berbahaya dan untuk memastikan bahwa limbah memenuhi standar yang telah ditetapkan sehingga aman untuk dibuang.

Pencemaran merupakan masuknya zat atau energi bahkan komponen lain ke udara atau ke air yang mengakibatkan berubahnya struktur yang ada dalam air maupun udara. Masih banyaknya pembuangan limbah hasil produksi tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Pada dasarnya, karena jika setiap industri harus mengolah limbah hasil produksi mereka terlebih dahulu, itu akan berdampak pada keuangan perusahaan, dan perusahaan tidak ingin mengeluarkan lebih banyak uang hanya untuk mengolah limbah tersebut.

2. Limbah Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*elais guineensis Jacq*) termasuk golongan tumbuhan palma yang menjadi populer setelah revolusi industri pada akhir abad ke-19 yang menyebabkan permintaan minyak nabati untuk bahan pangan dan industri sabun menjadi tinggi. Kelapa sawit di Indonesia di produksi pertama kali oleh Kebun Raya pada tahun 1884 dari mauritius (Afrika). Saat itu Jonannes Elyas teysmann yang menjabat sebagai Direktur Kebun Raya. Hasil di produksi ini berkembang dan merupakan induk dari perkebunan kelapa sawit di Asia Tenggara.¹⁵

¹⁴ Sunarsih, Lilis Endang. *Penanggulangan Limbah*. CV. Budi Utama, Yogyakarta, 2018. Hal 12

¹⁵ Pahan. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Sadaya, Jakarta, 2006. Hal 1

Menurut Satyamidjaja “Akar-akar kelapa sawit banyak berkembang di lapisan tanah atas sampai kedalam sekitar 1 meter dan semakin ke bawah semakin sedikit”.¹⁶ Tanaman kelapa sawit memiliki batang yang tidak bercabang. Pada pertumbuhan awal setelah fase muda (seedling) terjadi pembentukan batang yang melebar tanpa terjadi pemanjangan internodia (ruas). Satyamidjaja juga berpendapat bahwa “Arah pertumbuhan daun pupus tegak lurus ke atas dan berwarna kuning dan anak daun (*leaf let*) pada daun normal berjumlah 80-120 lembar”.¹⁷

“Kelapa sawit menyukai tanah yang subur, di tempat terbuka dengan kelembapan tinggi. Kelembapan tinggi itu antara lain ditentukan oleh adanya curah hujan yang tinggi, sekitar 2000-2500 mm setahun”.¹⁸ Minyak sawit digunakan sebagai bahan baku minyak makan, margarin, sabun, kosmetika, industri baja, kawat, radio, kulit dan industri farmasi.

Minyak sawit dapat digunakan untuk begitu beragam peruntukannya karena keunggulan sifat yang dimilikinya yaitu tahan oksidasi dengan tekanan tinggi, mampu melarutkan bahan kimia yang tidak larut oleh bahan pelarut lainnya, mempunyai daya melapis yang tinggi dan tidak menimbulkan iritasi pada tubuh dalam bidang kosmetik.¹⁹

Minyak inti menjadi bahan baku minyak alkohol dan industri kosmetika. Bunga dan buahnya berupa tandan, bercabang banyak. Buahnya kecil, bila berwarna merah kehitaman. Daging buahnya padat. Daging dan kulit buahnya mengandung minyak. Minyaknya itu digunakan sebagai bahan minyak goreng, sabun, dan lilin. Ampasnya dimanfaatkan untuk makanan ternak. Sementara tempurungnya, digunakan sebagai bahan bakar dan arang.²⁰

¹⁶ Satyamidjaja, D. *Budidaya Kelapa Sawit*. Kanisius. Yogyakarta, 2016. Hal 62

¹⁷ *Ibid.*, Hal 63

¹⁸ *Ibid.*, Hal 67

¹⁹ *Ibid.*, Hal 21

²⁰ *Ibid.*, Hal 22

“Limbah kelapa sawit merupakan sisa hasil tanaman kelapa sawit yang tidak termasuk dalam produk utama atau hasil ikutan dari proses pengolahan kelapa sawit”.²¹ Secara umum limbah kelapa sawit terbagi atas dua jenis yaitu 1) limbah padat dan 2) limbah cair.

Jenis limbah kelapa sawit pada generasi pertama adalah padat yang terdiri dari tandan kosong, pelepah, cangkang dan lain-lain sedangkan limbah cair terjadi pada *in house keping*. Limbah-limbah inilah yang dibuang ke perairan terbuka, sehingga dalam waktu yang relatif singkat akan terjadi bau busuk sebagai akibat terjadinya fermentasi limbah.²²

Menurut Mohanty dalam Nasir, menyebutkan bahwa urgensi penanganan dan pengelolaan limbah hasil industri bahwa hasil produksi menimbulkan limbah yang rentan terhadap lingkungan, baik berupa limbah cair, padat atau bentuk limbah lainnya. Dijelaskan lagi oleh Nasir, persoalan mendasar penanganan dan pengelolaan limbah yaitu tentang minimnya pengetahuan pelaku usaha, utamanya dari kelompok industri kecil.²³

a. Limbah Cair Kelapa Sawit

Industri kelapa sawit menghasilkan banyak residu hasil pengolahan. Limbah yang dihasilkan dari industri pengolahan kelapa sawit dapat berupa limbah cair dan limbah padat. Limbah cair yang dihasilkan berupa *Palm Oil Mill Effluent* (POME) air buangan kondensat (8-12%) air hasil pengolahan 913-23%). Menurut Djajadiningrat dan Femiola, “dari 1 ton Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit dapat dihasilkan 600-700 kg limbah cair. Bahkan saat ini

²¹ Silalahi, Brury Marco dan Supijatno. *Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) di Angsana Estate Kalimantan Selatan*. Institut Pertanian Bogor. 2015. Vol 2. No 1. Hal 374

²² *Ibid.*, Hal 381

²³ Nasir, M dan Fatkhurohman. *Model Pembentukan Kesadaran Kolektif Terhadap Manajemen Lingkungan Pengusaha Kecil Tahu Tempe di Solo*. Publikasi Ilmiah UMS. 2018. Vol 1. No 2. Hal 23

limbah cair hasil pengolahan kelapa sawit di Indonesia mencapai 28,7 juta ton limbah/tahun”.²⁴

Ketersedian limbah itu merupakan potensi yang sangat besar jika dikelola dan dimanfaatkan dengan baik. Namun sebaliknya akan menimbulkan bencana bagi lingkungan dan manusia jika pengelolaanya tidak dilakukan dengan baik dan profesional. Limbah cair sawit dapat menghasilkan biogas dengan melakukan rekayasa.

Limbah cair pabrik kelapa sawit menjadi salah satu produk samping dari pabrik minyak kelapa sawit yang berasal dari kondensat dari proses sterilisasi, air dari proses klarifikasi, air *hydrocyclone* (*claybath*), dan air pencucian pabrik. Limbah cair kelapa sawit mengandung berbagai senyawa terlarut termasuk serat-serat pendek, *hemiselulosa* dan turunannya, protein, asam organik bebas dan campuran mineral-mineral.²⁵

Apabila limbah cair ini langsung dibuang ke perairan dapat mencemari lingkungan, sebagian akan mengendap, terurai secara perlahan, mengkonsumsi oksigen terlarut, menimbulkan kekurangan, mengeluarkan bau yang tajam dan dapat merusak ekosistem perairan. Limbah cair kelapa sawit merupakan nutrisi yang kaya akan senyawa organik dan karbon, dekomposisi dari senyawa-senyawa organik oleh bakteri anaerob dapat menghasilkan biogas.

Djajadiningrat dan Femiola juga mengatakan Jika gas-gas tersebut tidak dikelola dan dibiarkan lepas ke udara bebas maka dapat menjadi salah satu penyebab pemanasan global karena gas metan dan karbon dioksida yang dilepaskan, adalah termasuk gas rumah kaca yang

²⁴ Djajadiningrat dkk. *Kawasan Industri Berwawasan Lingkungan*. Rekayasa Sains, Bandung 2018. Hal 23

²⁵ *Ibid.*, Hal 26

disebut-sebut sebagai sumber pemanasan global saat ini. Emisi gas metan 21 kali lebih berbahaya dari CO₂ dan metan merupakan salah satu penyumbang gas rumah kaca terbesar.²⁶

b. Limbah Padat Kelapa Sawit

Ngatirah dalam bukunya menjelaskan bahwa Limbah padat kelapa sawit adalah limbah yang dihasilkan dari pengolahan minyak sawit kasar, yang terdiri dari tandan, cangkang, atau tempurung, serta serabut atau serat. Jumlah limbah padat yang dihasilkan tergantung dari banyaknya TBS (Tandan Buah Segar) yang diolah. Semakin luas areal perkebunan kelapa sawit dan meningkatnya pengolahan sawit maka potensi limbah padat kelapa sawit akan semakin besar.²⁷

Limbah padat pabrik kelapa sawit dikelompokkan menjadi dua yaitu

1) limbah yang berasal dari proses pengolahan dan 2) yang berasal dari basis pengolahan limbah cair. Adapun limbah padat yang berasal dari proses pengolahan kelapa sawit adalah:

1) Tandan Kosong Kelapa Sawit

Tandan kosong dan lumpur yang tidak tertangani menyebabkan bau busuk, tempat bersarangnya serangga lalat dan potensial menghasilkan air lindi (*leachate*). Limbah padat yang berasal dari pengolahan limbah cair berupa lumpur aktif yang terbawa oleh hasil pengolahan air limbah. Diketahui, untuk 1 ton kelapa sawit akan mampu menghasilkan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit sebanyak 23% atau 230% kg, limbah cangkang (*shell*) sebanyak 6,5% atau 65% kg, wet decanter solid (lumpur sawit) 4% atau 40 kg, serabut (*fiber*) 13% atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 50%.²⁸ Tandan kosong kelapa sawit mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, antara lain: 42,8% C, 2,9% K₂O, 0,8% N, 0,30% MgO, 23 ppm Cu, dan 51 ppm Zn.

2) Cangkang Sawit

Cangkang sawit merupakan bagian paling keras pada kelapa sawit. Cangkang sawit merupakan limbah dari hasil pengoptimalan minyak kelapa sawit yang belum termanfaatkan secara optimal.

²⁶ *Ibid.*, Hal 212

²⁷ Ngatirah. *Teknologi Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit*. Instiper Yogyakarta: Yogyakarta. 2017. Cetakan ke-1. Hal 4-5

²⁸ Budianti, D. *Potensi Limbah Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Sumber Hara untuk Tanaman Perkebunan*. Jurnal Dinamika Pertanian. Vol 20. No 3. 2014. Hal 282

3) Sabut Kelapa Sawit

Sabut kelapa sawit mengandung nutrient, fosfor (P), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan karbon (C), sehingga limbah ini menjadi sumber pertumbuhan bakteri yang dapat digunakan dalam proses pengolahan limbah.²⁹

c. Pengolahan Limbah Kelapa Sawit

a. Pengolahan Limbah Cair Kelapa Sawit

Limbah cair pabrik kelapa sawit merupakan salah satu produk samping berupa buangan dari pabrik pengolahan kelapa sawit yang berasal dari :

- 1) Hasil kondensasi uap air pada unit pelumatan (digester) dan unit pengempaan (*pressure*). Injeksi uap air pada unit pelumatan bertujuan mempermudah pengupasan daging buah, sedangkan injeksi uap bertujuan mempermudah pemerasan minyak. Hasil kondensasi uap air pada kedua unit tersebut dikeluarkan dari unit pengempaan.
- 2) Kondensat dari depericarper, yaitu untuk memisahkan sisa minyak yang terikut bersama cangkang
- 3) Hasil kondensasi uap air pada unit penampung biji. Injeksi uap kedalam unit penampung biji bertujuan memisahkan sisa minyak dan mempermudah pemecahan batok maupun inti pada unit biji.
- 4) Kondensasi uap air yang berada pada unit penampung atau penyimpanan biji.
- 5) Penambahan air pada *hydrocyclone (claybath)* yang bertujuan mempermudah pemisahan serat dari cangkang.
- 6) Penambahan air panas dari saringan getar, yaitu untuk memisahkan sisa minyak dari ampas.³⁰

Limbah buangan pabrik kelapa sawit terdiri dari limbah padat dan limbah cair. Limbah cair kelapa sawit adalah limbah yang terdiri dari emulsi minyak sawit dan padatan terlarut di dalam air dan senyawa organik. Limbah cair buangan pabrik kelapa sawit dapat di kelompokkan:

²⁹ *Ibid.*, Hal 282

³⁰ *Ibid.*, Hal 8

- 1) *Low Polluted Effluent* *Low polluted effluent* adalah limbah cair yang tidak bertampak pada lingkungan sehingga tidak memerlukan perlakuan khusus dalam pengelolaannya. Dalam konteks pabrik kelapa sawit tersebut, hanya memiliki suhu di atas rata-rata (40-80°C), sedangkan parameter lain memenuhi persyaratan, sehingga limbah cair hanya membutuhkan proses pendinginan secara alami saja, sebelum di buang ke lingkungan. *Low polluted effluent* bersumber dari kegiatan boiler (berupa air *blow down* dan regenerasi), turbin (sisa air pendingin), serta kondensat sisa uap pemanas dan air dari proses pencucian.
- 2) *High polluted effluent* *High polluted effluent* adalah limbah cair yang sangat berdampak terhadap lingkungan, sehingga memerlukan perlakuan khusus sebelum dibuang ke lingkungan. Limbah ini mempunyai karakteristik BOD, COD, TSS, PH dan parameter lain yang tidak memenuhi persyaratan. Menurut Fauzi dkk “*High polluted effluent* bersumber dari proses sterilisasi (berupa kondensat rebusan), klarifikasi (berupa air campuran lumpur dan minyak), hydrocyclone (air pemisah kernel dan cangkang)”.³¹ Di pabrik kelapa sawit sesudah mengumpulkan minyak dari air limbah dengan kadar minyak tinggi ke tangki oil recovery, pada dasarnya setelah melewati pengolahan akan

³¹ Fauzi, Y dkk. *Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya, Jakarta, 2014. Hal 231

dialirkan ke Sungai, atau di reduksi ke kebun kelapa sawit sebagai *Land Application*.

Teknik pengolahan yang dipakai pada umumnya adalah pengolahan yang memakai metode kolam biologis. Teknik ini menggunakan beberapa kolam dengan luas beberapa hektar dan kedalaman 3-5 m. Secara sekilas, air limbah dengan kadar minyak tinggi dari pabrik kelapa sawit diarahkan mengalir kekolam anaerob. Fauzi dkk juga menambahkan “Bagian dalam kolam anaerob berada pada kondisi anaerob sehingga fermentasi metan akan terjadi. Sebagai hasilnya, zat organik didalam air limbah turun sampai level tertentu”.³²

b. Pengolahan Limbah Padat Kelapa Sawit

Limbah padat kelapa sawit terdiri dari tandan kosong kelapa sawit, serat, cangkang, batang, dan pelepah. Dari berbagai limbah padat tersebut, hampir semuanya dapat diolah kembali menjadi hasil produksi yang memiliki nilai ekonomis.

3. Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit Menurut UU Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 pasal 44 dijelaskan setiap penyusunan peraturan perundang-undangan pada tingkat nasional dan daerah wajib memperhatikan perlindungan fungsi lingkungan hidup

³² *Ibid.*, Hal 243

dan prinsip perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam undang-undang ini.

Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup bertujuan untuk:

1. Melindungi wilayah NKRI dari pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup
2. Menjamin keselamatan, kesehatan, dan kehidupan manusia
3. Menjamin kelangsungan kehidupan makhluk hidup dan kelestarian ekosistem
4. Menjaga kelestarian, keselarasan, dan keseimbangan lingkungan hidup
5. Menjamin terpenuhinya keadilan generasi masa kini dan generasi masa depan
6. Menjamin pemenuhan dan perlindungan hak atas lingkungan hidup sebagai bagian dari hak asasi manusia
7. Mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana
8. Mewujudkan pembangunan berkelanjutan, dan
9. Mengantisipasi isu lingkungan sosial

Oleh karena itu, penggunaan sumber daya alam tersebut harus dilakukan secara bijak. Pemanfaatan sumber daya alam tersebut hendaknya dilandasi oleh tiga pilar pembangunan berkelanjutan, yaitu menguntungkan secara ekonomi (*economically viable*), diterima secara sosial (*socially acceptable*), dan ramah lingkungan (*environmentally sound*). Proses pembangunan yang diselenggarakan dengan cara tersebut

diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan dan kualitas kehidupan generasi masa kini dan yang akan datang.

Selain itu dalam pasal 33 Undang-undang nomor 32 tahun 2009 disebutkan bahwa “ketentuan lebih lanjut mengenai amdal sebagaimana dimaksud dalam pasal 22 sampai dengan pasal 32 diatur dalam peraturan pemerintahan”. Sehingga Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal) dan Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup-Upaya Pemanfaatan Lingkungan Hidup (UKL-UPL) juga merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan Izin Lingkungan. Pada dasarnya proses penilaian Amdal atau pemeriksaan UKL-UPL merupakan satu kesatuan dengan proses permohonan dan penerbitan Izin Lingkungan. Berdasarkan informasi tersebut, pengambil keputusan dapat mempertimbangkan dan menetapkan apakah suatu rencana Usaha dan/atau Kegiatan tersebut layak, tidak layak, disetujui, atau ditolak, dan Izin lingkungannya dapat diterbitkan. Masyarakat juga dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan dan penerbitan Izin Lingkungan.

B. Landasan Faktual

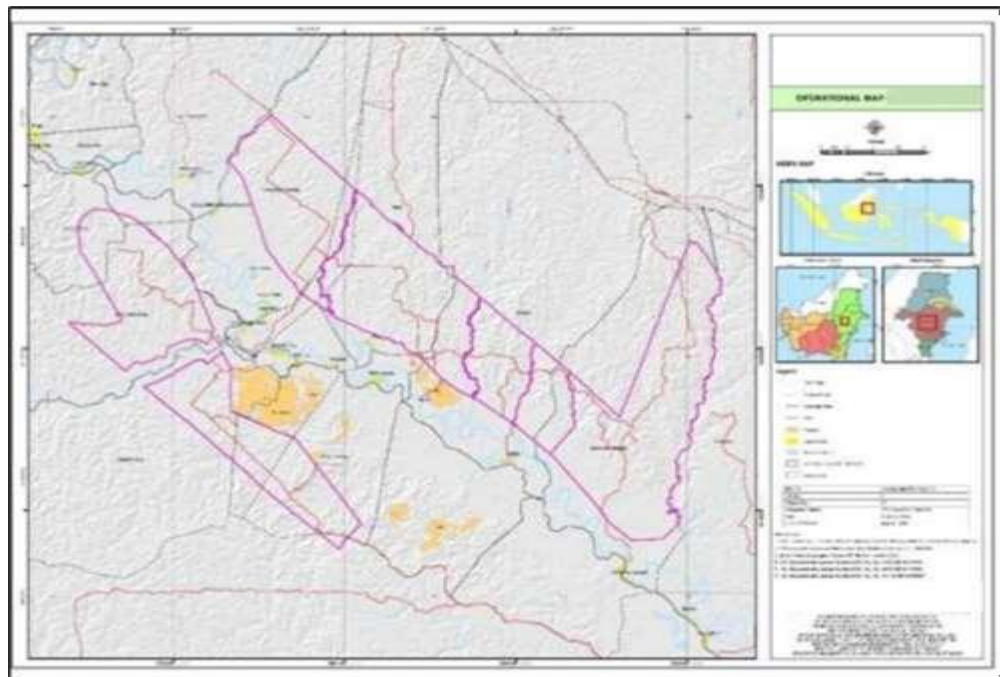
PT REA KALTIM PLANTATIONS merupakan Perusahaan Swasta/ Penanaman Modal Asing (PMA) di bidang usaha/kegiatan Perkebunan kelapa sawit dan industri minyak kelapa sawit CPO & CPKO (crude palm oil & crude palm kernel oil) yang telah memiliki izin SK Hak Guna Usaha (HGU) dari Kepala Badan Pertanahan Nasional No. 47/HGU/BPN/95 tanggal 27 Juli 1995, SK Hak Guna Usaha (HGU) dari Kepala Badan Pertanahan Nasional

No.154/HGU/BPN/97 tanggal 30 Desember 1997, SK Hak Guna Usaha (HGU) dari Kepala Badan Pertanahan Nasional No.48/HGU/BPN/99 tanggal 3 Juni 1999, SK Hak Guna Bangunan (HGB) dari Kepala Badan Pertanahan Nasional No.159/HGB-KUT.11/BPN-16/149/1997 tanggal 17 Desember 1997. PT REA KALTIM PLANTATIONS juga telah memiliki SK ANDAL (Analisis Dampak Lingkungan) KAKK/24/KOMPEDAL-KUKAR/XII/2016 Tanggal 06 Desember 2016 yang telah disetujui. Berikut adalah beberapa perizinan yang telah dimiliki oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS:

1. Izin Usaha Perkebunan (IUP) dari Menteri Kehutanan dan Perkebunan No.532/Menhutbun-VII/2000 tanggal 15 Mei 2000 serta Izin Usaha Perkebunan (IUP) dari Bupati Kutai Kartanegara No. 503/21/SK-DISBUN/IV/2006 tanggal 06 April 2006.
2. Izin Usaha Perkebunan (IUP) dan Izin Usaha Industri dari Badan Koordinasi Penanaman Modal No.50/T/PERTANIAN/2004 tanggal 19 Februari 2004.
3. Izin pemanfaatan Air Limbah pada Tanah (Estate Cakra) dari Bupati Kutai Kartanegara No. P- 660.41/DPMPTSP/BID.IV.1/17 6/LA/10/2020 tanggal 1 Oktober 2020
4. Izin Penyimpanan Sementara Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Cakra Oil Mill) PT REA KALTIM PLANTATIONS No. 660.1/117/BLHD-I/2016, tanggal 24 Mei 2016.

Pabrik kedua **Cakra Oil Mill** yang berlokasi di Desa Kelekat, Kecamatan Kembang Janggut, Kabupaten Kutai Kartanegara dengan kapasitas

terpasang 90 Ton/Jam, menggunakan sumber air yang berasal dari Sungai Belayan. Cakra Oil Mill sebagai salah satu pabrik pengolah kelapa sawit PT REA KALTIM PLANTATIONS mulai commissioning pada tahun 1998, suplai buah kelapa sawit berasal dari inti dan non inti (Plasma, PPMD, masyarakat). Cakra Oil Mill memiliki instalasi pengolah sawit menjadi Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel (PK). Untuk memenuhi kebutuhan air dari kapasitas pabrik yang di bangun mengambil dari sungai Sentekan dan sungai Belayan. Sedangkan untuk kebun (Estate) diambil dari sungai yang berada dekat dengan tiap-tiap Estate. Berdasarkan operasionalnya kegiatan perkebunan kelapa sawit dan pabrik pengolahan kelapa sawit (PKS) PT REA KALTIM PLANTATIONS saat ini dalam tahap operasional secara keseluruhan.



Gambar 2. 1 Peta Areal PT REA KALTIM PLANTATIONS

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

PT REA KALTIM PLANTATIONS selaku perusahaan kelapa sawit dari R.E.A. Holdings Plc. Selalu menunjukkan komitmen terhadap pembangunan perkebunan dan pengolahan kelapa sawit berkelanjutan (*Sustainable Palm Oil*). Kunci keberhasilan PT REA KALTIM PLANTATIONS - Cakra Oil Mill dalam pencapaian keunggulan lingkungan (*environmental excellence*) adalah **penciptaan nilai bersama (*creating shared value*)**. Sejak tahun 2009 telah mulai menerapkan system manajemen lingkungan (EMS) ISO 14001 dan mendapatkan sertifikat ISO 14001 tahun 2010 (Kebun REAK) dan Tahun 2012 (Pabrik Kelapa Sawit REAK).

Pencapaian dan bukti PT REA KALTIM PLANTATIONS dalam menunjukkan komitmen terhadap pembangunan perkebunan dan pengolahan

kelapa sawit secara berkelanjutan (*Sustainable Palm Oil*). dapat dilihat dari yang telah diperolehnya berbagai sertifikat penghargaan baik dalam dan luar negeri sebagai berikut:

1. Sertifikat ISO14001:2015 (Environment Management System) oleh CBs BM Trada.
2. Penghargaan Bupati Kutai Kartanegara Kepada PT REA KALTIM PLANTATIONS sebagai perusahaan perkebunan pengelola Mill Effluent (POME).
3. Sertifikat Roundtable Sustainable Palm Oil (RSPO) oleh Cbs TUV Rheinland.
4. Sertifikat RSPO Supply Chain Certification System (RSPO-SCCS) oleh CBs TUV Rheinland.
5. Sertifikat International Sustainability & Carbon Certification (ISCC) oleh CBs Control Union.
6. PROPER Daerah Kalimantan Timur Periode 2023-2024 dengan predikat “HIJAU”
7. PROPER Nasional Periode 2022-2023 dengan predikat “BIRU”.
8. Sertifikat Indonesian Sustainable Palm Oil (ISPO) oleh CBs SGS Indonesia.

Berdasarkan beberapa dokumen pendukung dan hasil wawancara dengan Bapak Ridwan Hermawan jabatan sebagai *Mill Manager* di PT REA KALTIM PLANTATIONS³³ dan Bapak Robby Nugraha S.P jabatan sebagai Pejabat

³³ Hermawan, Ridwan. *Mill Manager* PT REA KALTIM PLANTATIONS

Pengawas Dampak Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kartanegara³⁴ yang dilakukan oleh peneliti dapat diuraikan menjadi beberapa sub bagian sebagai berikut:

1. Penerapan UU No.32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam mekanisme pengelolaan limbah di PT REA KALTIM PLANTATIONS

PT REA KALTIM PLANTATIONS menerapkan UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dengan mengambil langkah-langkah dengan memastikan bahwa setiap limbah yang dihasilkan dari proses produksi kelapa sawit, baik limbah cair maupun padat, dikelola agar tidak mencemari lingkungan.

Perusahaan ini memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang memenuhi standar baku mutu lingkungan sesuai dengan KepmenLH No. 28 Tahun 2003. Instalasi ini berfungsi untuk mengolah limbah cair yang dihasilkan selama proses pengolahan minyak kelapa sawit. Selain itu, perusahaan juga menerapkan analisis dampak lingkungan (AMDAL) dan memiliki izin pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), yang diperlukan untuk memastikan bahwa limbah tersebut tidak membahayakan kesehatan manusia atau makhluk hidup lainnya.

³⁴ Nugraha, Robby. Pejabat Pengawas Dampak Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kartanegara.

a. Mekanisme Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Ridwan Hermawan sebagai *Manager Mill* pengelolaan limbah kelapa sawit dan dokumen AMDAL PT REA KALTIM PLANTATIONS pengelolaan mekanisme pengelolaan limbah di PT REA Kaltim Plantations terbagi menjadi 3 yaitu pengelolaan (1) Limbah Padat, (2) Limbah Cair, dan (3) Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).³⁵

1) Limbah Padat

Mekanisme pengelolaan limbah padat yang dilakukan terdiri dari Jajang Kosong (Jankos), Fiber, Cangkang, dan Abu Boiler.

2) Limbah Cair

Mekanisme pengelolaan limbah cair terdiri dari Biogas, Kolam Pendinginan Limbah Cair, Kolam Anaerob, Kolam Aerob, dan Land Application.

3) Limbah B3

Mekanisme pengelolaan B3 dikelola sesuai dengan peraturan perundangan-undangan yang berlaku.

Mekanisme pengelolaan limbah diatas sudah sesuai dengan UU No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pasal 22 bahwa “ Setiap usaha dan/atau kegiatan yang

³⁵ Hermawan, Ridwan. Mill Manager PT REA KALTIM PLANTATIONS

berdampak penting terhadap lingkungan hidup wajib memiliki Amdal” dan pasal 34 bahwa “ Setiap usaha dan/atau kegiatan yang tidak termasuk dalam kriteria wajib amdal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23 ayat (1) wajib memiliki UKL-UPL” hal ini diperkuat dengan dokumen Adendum Andal dan Adendum RKL-RPL yang dimiliki oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021.

b. Mekanisme Pengawasan dan Pemantauan

PT REA KALTIM PLANTATIONS menerapkan mekanisme pengawasan yang ketat untuk memastikan bahwa semua proses pengelolaan limbah dilakukan sesuai dengan peraturan. Pemantauan kualitas air limbah dilakukan secara berkala dan hasilnya dibandingkan dengan standar baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah. Jika ditemukan adanya penyimpangan, tindakan korektif segera dilakukan untuk memperbaiki proses pengolahan.

Pemantauan pengolahan limbah padat dan cair kelapa sawit secara umum dilakukan setiap bulan sedangkan khusus untuk limbah B3 pelaporan dilakukan setiap 3 bulan sekali kepada Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kab. Kutai Kartanegara, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur, dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui aplikasi SIMPEL.³⁶

³⁶ Hermawan, Ridwan. Mill Manager PT REA KALTIM PLANTATIONS

2. Pengawasan Pengelolaan Limbah PT REA KALTIM PLANTATIONS Oleh Dinas Lingkungan Hidup

Berdasarkan hasil wawancara bersama Bapak Bapak Robby Nugraha S.P kebijakan dan regulasi yang berikan kepada PT REA KALTIM PLANTATIONS mengikuti kebijakan yang berlaku di Indonesia. UU No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menjadi salah satu kebijakan dan regulasi yang harus dipatuhi oleh setiap perusahaan yang memiliki dampak pada lingkungan hidup, sehingga UU wajib dipatuhi oleh PT REA Kaltim Plantations.³⁷ Regulasi ini meliputi

a. Pemenuhan Baku Mutu Lingkungan

Limbah-limbah hasil produksi kelapa sawit harus diolah sehingga kualitasnya memenuhi standar baku mutu air, udara, dan tanah sesuai dengan peraturan yang berlaku sesuai dengan **Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.15/MENLHK/SETJEN/KUM.1/4/2019 tentang Baku Mutu Emisi.**³⁸

b. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)

Perusahaan wajib memiliki dokumen AMDAL yang mencakup analisis tentang potensi dampak negatif limbah terhadap

³⁷ Nugraha, Robby. Pejabat Pengawas Dampak Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kartanegara

³⁸ Nugraha, Robby. Pejabat Pengawas Dampak Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kartanegara

lingkungan dan rencana mitigasinya. Dokumen ini menjadi dasar penerbitan izin lingkungan sesuai dengan **Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan.**³⁹

PT REA KALTIM PLANTATIONS menggunakan Adendum Andal yaitu “perubahan suatu proyek yang tidak lagi sesuai dengan dokumen Amdal awal”⁴⁰. Adendum ini berfungsi untuk menilai potensi dampak lingkungan yang belum tertuang di AMDAL awal dan memastikan bahwa semua dampak dapat dikelola dengan baik.

c. Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pengelolaan Lingkungan

Selain ANDAL, PT REA KALTIM PLANTATIONS harus melaksanakan UKL-UPL sebagai bagian dari upaya menjaga kelestarian lingkungan dan mematuhi regulasi yang berlaku sesuai dengan **Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan.**⁴¹

PT REA KALTIM PLANTATIONS menggunakan Adendum RKL-RPL yang disusun ketika terjadi perubahan pada kegiatan usaha atau proyek, yang menyebabkan adanya dampak lingkungan baru atau perubahan signifikan pada dampak yang sudah

³⁹ Ibid

⁴⁰ Mardiansyah, R. AMDAL dalam Perspektif Hukum Lingkungan di Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 2015

⁴¹ Nugraha, Robby. Pejabat Pengawas Dampak Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kartanegara.

dianalisis⁴². Adendum ini memungkinkan pengelola usaha untuk menyesuaikan strategi pengelolaan dan pemantauan agar tetap efektif dalam mengendalikan dampak lingkungan seiring perubahan kegiatan.

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) juga memberikan standar-standar berdasarkan UU No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup kepada PT REA KALTIM PLANTATIONS.⁴³ Standar-standar ini diambil dari pasal-pasal yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan hidup antara lain pasal 1 ayat 2 yang berbunyi “Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum. Pasal ini menjadi salah satu standar yang diberikan karena PT REA KALTIM PLANTATIONS selaku pabrik kelapa sawit memanfaatkan alam atau lingkungan hidup sebagai salah satu komponen utama dalam pabrik kelapa sawit sehingga dikhawatirkan kegiatan pengelolaan kelapa sawit yang dilakukan pabrik dapat merusak lingkungan hidup.

DLH juga melakukan pemantauan kepatuhan perusahaan terhadap regulasi lingkungan melalui (1) audit lingkungan berkala, (2) pelaporan

⁴² Putra, H. A. *Pengelolaan Lingkungan Hidup di Indonesia: Teori dan Implementasi*, Afabeta, Bandung, 2015

⁴³ Nugraha, Robby. *Pejabat Pengawas Dampak Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kartanegara*.

rutin oleh pt rea kaltim plantations, dan (3) laporan masyarakat. Pemantauan ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan perkembangan lingkungan hidup di lingkungan PT REA Kaltim Plantations.⁴⁴

⁴⁴ Nugraha, Robby. Pejabat Pengawas Dampak Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kartangera

BAB III

PEMBAHASAN TENTANG MEKANISMES PENGELOLAAN LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT OLEH PT REA KALTIM PLANTATIONS DI DESA KELEKAT KECAMATAN KEMBANG JANGGUT KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA (DITINJAU DARI UNDANG UNDANG NOMOR 32 TAHUN 2009 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP)

A. Mekanismes Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Oleh PT.REA KALTIM PLANTATIONS Di Desa Kelekat Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara (Ditinjau Dari Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup)

1. Pengolahan Buah Kelapa Sawit

a. Sortasi Tandan Buah Segar (TBS)

Buah yang diterima pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) ini memiliki 3 yaitu Buah Inti, Plasma, dan Koperasi PPMD/ Swadaya. Petugas Sortasi melakukan penghitungan dan pemeriksaan terhadap setiap janjangan yang diturunkan dari truk dan kemudian dipisahkan menurut kategori yang di grading di pabrik. Kemudian dikelompokkan ke dalam masing-masing kriteria yang tidak memenuhi standard kualitas.



Gambar 3. 1 Grading

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

b. Timbangan

Untuk menimbang dengan akurat TBS yang dibawa ke pabrik, minyak sawit dan kernel dispatch serta sebagai proses control untuk mendapatkan rendemen dan kapasitas pabrik.

c. Loading Ramp

Loading Ramp adalah tempat penampungan TBS sambil menunggu waktu untuk menuju bagian awal pengolahan. Tahap penerimaan buah ini harus secepat mungkin untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya proses degradasi kualitas minyak.



Gambar 3. 2 Loading Ramp

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

d. Perebusan (sterilizer)

Perebusan adalah proses untuk mendapatkan pengambilan minyak dan kernel. Mempermudah proses pembrondolan pada thresher. Melunakan daging buah, sehingga memudahkan proses pemerasan dan mengkoalugasi protein sehingga memudahkan pemisahan minyak.



Gambar 3. 3 Stasiun Perebusan

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

Pada proses perebusan diperlukan uap untuk memanaskan sterilizer yang disalurkan dari boiler. Tekanan uap yang diperlukan berkisar $2,5 \text{ kg/cm}^2$ dengan suhu 125°C dan direbus selama 90 menit.

e. Threshing

Threshing adalah melepaskan dan memisahkan brondolan dari janjangan semaksimal mungkin. Setelah proses perebusan, lori yang berisi TBS ditarik keluar dan di angkat dengan alat Hoisting crane untuk dimasukkan ke dalam stasiun Thresher. Pemipihan dilakukan dengan membanting buah dalam drum putar dengan kecepatan putaran 23-25 rpm. Buah yang terpisah akan ditampung oleh fruit elevator dan dibawa dengan distributing conveyor untuk didistribusikan keunit-unit Digester.

f. Pressing

Pressing dilakukan bertujuan untuk:

1. Melumat brondolan didalam Digester sebelum masuk ke mesin Press.
2. Mengepress berondolan untuk mendapatkan minyak yang maksimal dengan biji yang hancur pada pada tahap yang minimal dalam press cake.
3. Melarutkan dan menyaring minyak mentah.
4. Untuk pra kondisi press cake pada cake breaker conveyor untuk proses di depericarper.

g. Clarification

Tujuannya adalah:

1. Untuk mendapatkan minyak mentah dari penyaringan minyak dan dari mesin pemisahan sentrifugal.
2. Untuk menjernihkan dan mengurangi kadar air pada minyak CPO sesuai dengan spesifikasi.

h. Vacuum Drier

Minyak yang keluar dari purifier masih mengandung air, maka untuk mengurangi kadar air tersebut, minyak dipompakan ke vacuum drier. Di sini minyak disemprotkan dengan menggunakan nozzle sehingga campuran minyak dan air tersebut akan pecah. Hal ini akan mempermudah pemisahan air dalam minyak, Dimana minyak yang memiliki tekanan uap lebih rendah dari air akan turun ke bawah dan kemudian dialirkan ke storage tank.

i. Storage Tank

Crude Palm Oil (CPO) yang dihasilkan kemudian dialirkan ke dalam Storage Tank (tangki timbun). Suhu simpan dalam Storage Tank dipertahankan antara 45-55°C. hal ini bertujuan agar kualitas CPO yang dihasilkan tetap terjamin sampai tiba waktunya pengiriman.



Gambar 3. 4 Storage Tank

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

j. Boiler

Boiler adalah jenis bejana tertutup pengubah air menjadi uap energi. Bejana ini terdiri dari berbagai komponen utama dengan fungsi masing-masing serta merupakan jantungnya pabrik kelapa sawit untuk melakukan pengolahan tandan buah segar (TBS).

k. Proses Pengolahan Biji (Kernel Station)

Kernel adalah bagian buah sawit yang terdiri dari inti sawit dan dalam proses pengolahan kernel produk yang dihasilkan adalah CPKO. Nut yang pecah dimasukkan dalam Dry Separator (Proses pemisahan debu dan cangkang halus) untuk memisahkan cangkang halus, biji utuh dengan cangkang/inti. Masa cangkang bercampur inti dialirkan masuk ke dalam

Hydro Cyclone untuk memisahkan antara inti dari cangkangnya dengan menggunakan prinsip perbedaan masa. Cangkang yang terpisah kemudian digunakan sebagai bahan bakar boiler.

1. Pengangkutan Minyak Kelapa Sawit (CPO & CPKO)

Proses pengangkutan CPO & CPKO dari tangki timbun (storage tank) ke unit khusus pengangkutan CPO/CPKO ke tempat lokasi ponton yang telah ditentukan. Berikut adalah tabel Data Realisasi Produksi COM dalam 7 bulan terakhir di Tahun 2024:

2. Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit

Limbah adalah bahan pembuangan tidak terpakai yang berdampak negatif bagi masyarakat jika tidak dikelola dengan baik. Limbah adalah bahan pembuangan tidak terpakai yang berdampak negatif bagi masyarakat jika tidak dikelola dengan baik. Limbah merupakan sisa produksi, baik dari alam maupun hasil kegiatan manusia.

Limbah dibagi menjadi 2 (dua) yaitu limbah Non Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah non B3) dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3). Dari proses produksi kelapa sawit tersebut menghasilkan limbah

yaitu padat, cair dan LB3. Limbah Padat berupa tankos/jangkos (tandan/janjang kosong) 22%, fiber 13%, cangkang 7% dan abu boiler 4%. Dan Limbah Cair disebut POME (Palm Oil Mill Effluent) standar 55% adalah limbah cair yang dihasilkan dari proses produksi kelapa sawit, serta LB3. Berikut adalah tabel mengenai laporan produksi dan pengelolaan limbah dalam 7 bulan terakhir:

Tabel 3. 1 Data Produksi dan Pengelolaan Limbah Tahun 2024*(Sumber Data: Hasil Wawancara)*

Data Produksi dan Pengelolaan Limbah Tahun 2024						
BULAN	TBS OLAH	JANGKOS	FIBER	CANGKANG	ABU BOILER	POME
	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(M3)
Jan	32.988	7.257	4.288	2.309	1.320	18.144
Feb	26.221	5.769	3.409	1.835	1.049	14.422
Mar	34.308	7.548	4.460	2.402	1.372	18.869
Apr	29.771	6.550	3.870	2.084	1.191	16.374
Mei	33.872	7.452	4.403	2.371	1.355	18.630
Jun	27.608	6.074	3.589	1.933	1.104	15.184
Jul	26.482	5.826	3.443	1.854	1.059	14.565
Total	211.251	46.475	27.463	14.788	8.450	116.188

1. Pengolahan Limbah Padat Kelapa Sawit

a) Janjang Kosong (Jangkos)

Janjang kosong merupakan sisa buah tandan sawit yang diolah dipabrik kelapa sawit. Produksi janjang kosong sekitar 22 % dari tandan buah segar (TBS) yang diolah dipabrik kelapa sawit. Limbah jangkos yang dihasilkan pada 7 bulan terakhir berkisar 46.475 ton. Limbah janjangan kosong dimanfaatkan sebagai pupuk organik melalui proses composting bertujuan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik sehingga lebih ramah lingkungan. Limbah jankos diaplikasikan ke lahan kelapa sawit sebagai pupuk organik dan menambah unsur hara pada tanaman kelapa sawit. Pengaplikasian jankos terhadap kelapa sawit berkisar 300 kg/pokok atau 40 ton/ha.



Gambar 3. 5 Janjang Kosong

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

b) Fiber

Limbah Fibre, yang merupakan limbah padat hasil dari proses pengepresan brondolan kelapa sawit. Produksi fiber sekitar 13% dari TBS yang diolah di pabrik kelapa sawit. Fiber yang dihasilkan dalam 7 bulan terakhir sekitar 27.463 ton. Fiber akan dimanfaatkan sebagai bahan bakar boiler yang menunjang kinerja pabrik. Limbah Fibre merupakan limbah padat hasil dari proses pengepresan brondolan kelapa sawit. Limbah Fibre dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk menghasilkan steam yang dihasilkan oleh boiler digunakan untuk menggerakkan turbin yang kemudian menghasilkan listrik untuk kebutuhan operasional pabrik, selain itu steam dimanfaatkan pada kegiatan perebusan TBS, Pencincangan brondolan di digester, pemurnian minyak di CST, pemasakan kernel dan menjaga suhu tetap stabil pada tangki timbun minyak CPO.



Gambar 3. 6 Fiber

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

c) Cangkang

Limbah Cangkang, yang merupakan limbah padat hasil dari proses pengolahan kernel. Produksi cangkang sekitar 7% dari TBS yang diolah di pabrik kelapa sawit. Limbah cangkang yang dihasilkan dalam 7 bulan terakhir berkisar 14.788 ton. Limbah Cangkang dimanfaatkan sebagai bahan bakar boiler untuk kebutuhan energy listrik pengolahan kelapa sawit. Hasil dari pembakaran limbah cangkang juga menghasilkan uap steam yang dimanfaatkan untuk pemanasan CPO. Bagi PT REA KALTIM PLANTATIONS limbah cangkang ini dijual ke pengepul.



Gambar 3. 7 Cangkang

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

d) Abu boiler

Pada limbah fiber yang dijadikan sebagai bahan bakar boiler, setelah proses tersebut menghasilkan abu yang disebut abu boiler. Produksi abu boiler sekitar 4% dari TBS yang diolah di pabrik kelapa sawit. Limbah abu boiler yang dihasilkan dalam 7 bulan terakhir berkisar 8.450 ton. Limbah abu boiler ini biasa dimanfaatkan secara internal yaitu untuk pembuatan batako dan biasa dipakai untuk memadatkan jalan yang berlubang dan becek. Untuk penggunaan sebagai bahan bakar di perkirakan 30-50% dalam sekali olah.



Gambar 3. 8 Abu Boiler

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

2. Pengolahan Limbah Cair Kelapa Sawit

Limbah cair pada proses produksi menghasilkan POME (Palm Oil Mill Effluent) sekitar 55% dari TBS yang diolah. POME yang dihasilkan pada 7 bulan terakhir berkisar 116.188 m³. Dari sluge pit langsung dialirkan ke Biogas untuk di tangkap gas Methane (CH₄)

sebagai bahan bakar engine yang dijadikan tenaga Listrik. Berikut tabel POME yang dihasilkan pada bulan 7:

Tabel 3. 2 Hasil Pome pada 7 Bulan Terakhir

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

Bln.	TBS Olah (Ton)	Volume Limbah Dihasilkan (m ³)	Volume Limbah Diaplikasikan (m ³)	Curah Hujan (mm)
7	26.482,383	14.064,71	27.957,1	181,05



Gambar 3. 9 Sludge Pit

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

1) Biogas

Biogas adalah gas alami yang dihasilkan dari pemecahan bahan organik oleh bakteri anaerob dan digunakan dalam produksi energi. Limbah cair PKS POME (Palm Oil Mill Effluent) yang dihasilkan dari Operasional Pabrik dilakukan pengolahan untuk menangkap gas Methane (CH₄) ke dalam lokasi unit pengolahan Methan Capture (Biogas Power Plant). Dari gas methan yang ada akan dilakukan dalam rangkaian proses untuk menghasilkan tenaga listrik. Setelah POME di olah, limbah cair yang sudah

tidak memiliki kandungan gas tersebut dialirkan ke kolam Instalasi Penampungan Air Limbah (IPAL).

Pabrik kelapa sawit di COM telah memiliki instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPAL) yang berfungsi untuk mengolah limbah cair agar berada di bawah baku mutu yang ditetapkan sehingga aman apabila dibuang ke badan perairan. Pembangunan IPAL ini dimaksudkan untuk mengurangi polutan sampai di bawah baku mutu lingkungan. Salah satu manfaat dari proses ini adalah terjadinya pengurangan pencemaran limbah fisik (organic) dan pemanfaatan sebagai pupuk organik.

2) Kolam Pendingin Limbah Cair

kolam pendingin limbah cair (air kondensat dan air cucian) sebesar $\pm 1.440 \text{ m}^3/\text{hari}$ dari pabrik CPO dan PKO di tampung sementara di kolam pendingin (coolingpond) dengan dimensi yang berukuran $55 \times 28,6 \times 4$ atau yang berkapasitas $\pm 6.292 \text{ m}^3$ (yang mampu menampung limbah cair selama ± 4 hari). Setelah agak penuh, maka overflow-nya akan dialirkan ke kolam anaerobic untuk di treatment lebih lanjut.

3) Kolam Anaerobic

Kolam anaerobic (kolam no. 1 dan 2) yaitu perombakan limbah cair oleh bakteri secara anaerob, Dimana pada kolam ini, bagian permukaannya akan tertutup semacam lapisan film sehingga oksigen (O_2) dan sinar matahari tidak dapat masuk sehingga

memperepat proses penguraian oleh bakteri anaerob. Dimensi masing-masing kolam anaerobic ini adalah 120 x 50 x 4 m dengan kapasitas $\pm 24.000 \text{ m}^3$ atau total berkapasitas $\pm 48.000 \text{ m}^3$ (yang mampu menampung limbah cair selama ± 25 hari), setelah agak



Gambar 3. 10 Kolam Anaerobic

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

penuh, maka overflow-nya akan di alirkan ke kolam aerobik untuk di treatment lebih lanjut.

4) Kolam Aerobic

Kolam aerobik (kolam no.3 dan 4) yaitu kolam perombakan Limbah oleh bakteri secara aerobik dengan dimensi kolam masing-masing adalah 120 x 50 x 4 m dengan kapasitas $\pm 24.000 \text{ m}^3$ atau total berkapasitas $\pm 48.000 \text{ m}^3$ (yang mampu menampung limbah cair selama ± 25 hari). Pada kolam ini akan selalu di pantau kualitas airnya, dan jika kondisi limbah cairnya berada dibawah baku mutu yang telah ditetapkan (KepmenLH No. 28 Tahun 2003) maka limbah cair tersebut dapat di buang ke badan perairan atau dapat pula dijadikan sebagai bahan baku untuk

penyiraman tanaman Perkebunan (land application), dan jika limbahnya tidak memenuhi persyaratan maka overflow-nya akan



Gambar 3. 11 Kolam Aerobic

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

di alirkan Kembali (resikulasi) ke kolam anaerobic (kolam no.1 dan 2).

Mengingat dampak yang terjadi akibat pembuangan air limbah dari IPAL ke Sungai dan manfaat air limbah yang sudah diolah sebagai pupuk bagi kelapa sawit, PT REA KALTIM PLANTATIONS telah menerapkan Land Application dengan izin Bupati Kukar No. 660.1/014/B.II.4/Bpdld/X/2008 untuk Areal Cakra Oil Mill dan izin Bupati Kukar No. 660.1/014/B.II.4/Bpdld/X/2008 untuk Perdana Oil Mill sebagai alternatif penanganan air limbah pabrik minyak sawit.

5) *Land Application*

Land Application merupakan salah satu solusi dalam pengelolaan air limbah pabrik kelapa sawit dengan cara mengalirkan limbah yang sudah diolah ke Perkebunan kelapa sawit. Limbah cair yang

akan dialirkan ke lahan berasal dari limbah cair yang sudah diolah melalui Biogas ke IPAL.

Kewajiban yang harus di penuhi sesuai dengan izin Bupati Kukar No. P-660.41/DPMPTSP/BID.IV.1/176/LA/10/2020 tanggal 01 Oktober 2020 untuk Areal Cakra Oil Mill yaitu:

1) Batas kualitas air limbah yang dikeluarkan dari instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) sebagai berikut:

- Untuk parameter BOD tidak boleh lebih dari 5.000 mg/L
- Nilai parameter pH berkisar 6 – 9.

2) Seluruh air limbah yang dihasilkan dengan kualitas sebagaimana dimaksud pada butir 1 harus dapat dimanfaatkan untuk dapat mengalir pada tanah di Perkebunan kelapa sawit Perkebunan PT REA KALTIM PLANTATIONS di Estate Cakra Desa Kelekat dan Desa Muai Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur, seluas 484 Ha pada blok:

04B (24,03 Ha), 04C (25,66 Ha), 04D (21,75 Ha), 05A (25,97 Ha), 12B (25,81 Ha), 12C (25,73 Ha), 12D (25,62 Ha), 20A (26,26 Ha) 20B (24,57 Ha), 20C (25,02Ha), 20D (25,48 Ha), 40C (23,64 Ha), 40D (15,50 Ha), 48D (19,93 Ha), 49D (24,00 Ha), 58A (25,43 Ha), 58C (22,56 Ha), 58D

(17,62 Ha) 67B (26,36 Ha), 68B (21,29 Ha), 68C (11,77 Ha) dengan lahan control seluas 31,84 Ha pada blok 12A (25,84 Ha) dan Blok 68A (6,00 Ha).

- 3) Melakukan pemantauan air limbah yang keluar dari kolam penampung air limbah terakhir sebelum air limbah dibuang kelahan, dengan parameter, frekuensi pemantauan dan metode analisis sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Parameter, Frekuensi, dan Metode

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

Parameter	Frekuensi	Metode
Debit	Harian	
BOD	Bulanan	Winkler
COD	Bulanan	Winkler
pH	Harian	pH meter
Minyak/ Lemak	Bulanan	Soklet
Pb	Bulanan	AAS
Cu	Bulanan	AAS
Cd	Bulanan	AAS
Zn	Bulanan	AAS

- 4) Air Tanah

Melakukan pemantauan terhadap air tanah pada sumur pantau Blok 04C, 20B, 68C, lahan control 12A, lahan control 68A, lahan control 11C, perumahan di lahan aplikasi, serta Lokasi IPAL dengan parameter, frekuensi dan metode analisis dilakukan setiap 6 bulan sekali.

- 5) Tanah

Melakukan pemeriksaan kualitas tanah pada lahan aplikasi (rorak), lahan aplikasi (antar rorak) dan lahan control

masing-masing pada kedalaman 0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100, 100-120 centimeter (6 lapisan) dengan parameter, frekuensi, dan metode analisis setiap 1 tahun sekali.

Berikut adalah table pemantauan yang dilakukan oleh Cakra Oil Mill dalam 6 bulan terakhir:

Tabel 3. 4 Pemantauan oleh Cakra Oil Mill dalam 6 bulan terakhir

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

No.	Parameter	Hasil Analisa (Bulan)					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	pH	7.9	7.6	7.6	7.9	8	7.9
2	BODS	231	1163	732	922	597	692
3	COD	691	3390	2167	2784	1770	2081
4	Timbal (pb)	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
5	Tembaga (cu)	0.004	0.1	0.004	0.05	0.03	0.05
6	Kadmium (cd)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
7	Seng (Zn)	0.009	0.009	0.03	0.009	0.1	0.04
8	Minyak & Lemak	5	5	5	5	5	5

Limbah POME dari kolam IPAL terakhir langsung diaplikasikan ke tanah sekitar 500 – 1200 m³/hari sebagai pupuk organik dengan cara membuat lubangan pada sekitar kelapa sawit (rorak), jika air tersebut sudah surut maka akan diisi kembali.



Gambar 3. 12 Land Application

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

3. Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3)

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3) adalah adalah sisa dari aktivitas atau usaha yang mengandung bahan berbahaya dan/atau beracun yang secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup dan/atau membahayakan kesehatan manusia, kelangsungan hidup makhluk hidup lain, dan lingkungan hidup. Beberapa contoh limbah B3 adalah oli kotor (oli bekas), filter oli bekas, yang disimpan dalam wadah atau kemasan bekas, seperti kaleng atau wadah plastic (oli, cat, gemuk, thinner, bensin, minyak tanah, minyak solar, minyak rem, obat-obatan, zat kimia, aki dan baterai bekas; lampu TL bekas) cartridge dan toner bekas. Semua jenis Limbah B3 dikelola sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku, yaitu:

- 1) Disimpan sementara pada Tempat Penyimpanan Sementara yang telah memiliki izin penyimpanan limbah B3.

Tabel 3. 5 Penyimpanan Limbah B3

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

No.	Jenis Limbah B3 Masuk	Tanggal Masuk Limbah B3	Sumber Limbah Limbah B3	Jumlah Limbah B3 Masuk		Maksimal Penyimpanan s/d tanggal: (t=0 + 90 hari, 180 hari)
				(liter/kg)	(ton)	
1	Oli Bekas	19-Mar-24	COM	200	0,180	15-Sep-24
2	Limbah Terkontaminasi B3	12-Mar-24	COM	200	0,200	08-Sep-24
3	Filter Bekas	12-Mar-24	COM	13	0,013	08-Sep-24
4	Kemasan Eks B3	16-Jan-24	COM	20	0,020	14-Jul-24

- 2) Penyimpanan Limbah B3 harus memenuhi persyaratan teknis penyimpanan dan melengkapi dengan symbol dan label.

Tabel 3. 6 Persyaratan Penyimpanan Limbah B3

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

No.	Fasilitas	Fakta Lapangan
1	Bangunan dan Penyimpanan	1. Telah diberi papan nama 2. Telah dilengkapi symbol dan label Limbah B3 3. Telah terlindungi dari hujan, sinar matahari 4. Telah memiliki ventilasi udara 5. Telah memiliki saluran drainase dan bak penampungan tumpahan 6. Tidak melebihi masa penyimpanan Limbah B3 7. Lokasi bangunan bebas banjir dan tidak rawan bencana 8. Lantai bangunan bagian dalam dibuat melandai turun ke arah bak pengampungan dengan kemiringan maksimum 1%
2	Pengemasan Limbah B3	1. Kemasan menggunakan karung, drum logam sesuai dengan bentuk, karakteristik Limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan 2. Telah memiliki logbook/catatan untuk mendata keluar masuk Limbah B3 3. Semua kemasan dilengkapi symbol dan label Limbah B3 4. Kondisi kemasan Limbah B3 tidak berkarat, tidak bocor dan tidak melebihi kapasitas penyimpanan.
3	Tanggap Darurat dan Kebersihan	1. Telah memiliki SOP tanggap darurat dan system tanggap darurat dalam melakukan pengelolaan Limbah B3 2. Tersedia alat pemadam api (APAR) 3. Telah tersedia fasilitas P3K yang mudah dijangkau 4. Tersedia eyewash dan shower 5. Kebersihan/ housekeeping dikelola dengan baik
4	Kondisi Penyimpanan Limbah B3	1. Tidak melakukan pencampuran Limbah B3 yang disimpan 2. Penyimpanan Limbah B3 tidak melebihi jangka waktu penyimpanan Limbah B3 3. Tidak terdapat kemasan Limbah B3 di luar tempat penyimpanan Limbah B3

- 3) Memenuhi waktu penyimpanan sesuai dengan izin penyimpanan Limbah B3.
- 4) Melakukan pengelolaan lanjutan dengan pihak rekan yang memiliki kelengkapan izin. Status data pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3) oleh pihak ketiga oleh PT. Karunia Lumasindo Pratama:
- a) Perjanjian Kerjasama PT. REA KALTIM PLANTATIONS dan PT KLP (selaku penanganan, pengangkutan, pengump

ulan, pemanfaatan dan pemusnahan Limbah B3) No: 002/SPK/REA/ENV/I/2024, berlaku 1 Januari 2024 s/d 31 Desember 2024.

- b) Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kaltim No. 660.2/I134/B.II.2/DLH/2023, Hal: Surat Kelayakan Operasional di Bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Pengumpulan Limbah B3 PT. Karunia Lumasindo Pratama.

5) Status Ketaatan Pelaporan

PT REA KALTIM PLANTATIONS melaporkan pelaksanaan Pengelolaan Limbah B3 setiap 3 bulan sekali kepada Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kab. Kutai Kartanegara dan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kaltim dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui aplikasi SIMPEL. Untuk perpanjangan izin masih dalam proses karena sekarang perpanjangan izin langsung di Kementrian Pusat dan tidak lagi di Dinas Lingkungan Hidup (DLH).



Gambar 3. 13 Limbah B3

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

3. Mekanisme Pengelolaan Limbah Pabrik Kelapa Sawit PT REA KALTIM PLANTATIONS/ Cakra Oil Mill ditinjau dari Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

a. Menurut pasal 1 ayat (2) UU No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Bahwa “Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum”. Pengelolaan lingkungan hidup, menyatakan bahwa lingkungan hidup merupakan kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa lingkungan atau lingkungan hidup adalah segala sesuatu benda, keadaan, situasi yang ada di sekeliling makhluk hidup dan berpengaruh terhadap kehidupan (sifat, pertumbuhan, persebaran) makhluk hidup yang bersangkutan.

PT REA KALTIM PLANTATIONS dalam hal ini telah mengimplementasikan Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) untuk mengolah limbah cair dan metode Land Application untuk memanfaatkan limbah cair yang telah diolah sebagai pupuk bagi kebun kelapa sawit. Selain itu,

perusahaan juga melakukan pengelolaan limbah padat dan bahan berbahaya secara terintegrasi.

b. Menurut pasal 4 UU No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Bahwa “Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup menurut UU nomor 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada pasal 4 meliputi:

- a. perencanaan;
- b. pemanfaatan;
- c. pengendalian;
- d. pemeliharaan;
- e. pengawasan; dan
- f. penegakan hukum”

PT REA KALTIM PLANTATIONS menunjukkan komitmennya melalui penerapan sistem manajemen lingkungan (ISO 14001) serta pemenuhan berbagai izin lingkungan seperti izin pemanfaatan air limbah.

c. Menurut pasal 22 UU No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Bahwa “Setiap usaha dan/atau kegiatan yang berdampak penting terhadap lingkungan hidup wajib memiliki amdal”.

PT REA KALTIM PLANTATIONS Cakra Oil Mill menggunakan an Adendum Andal yang terbit pada tahun 2016 sebagai bentuk usaha

pengelolaan lingkungan sesuai dengan pasal 22 UU No.32 Tahun 2009. Perubahan dokumen ini disesuaikan dengan perkembangan kondisi dan keadaan lingkungan PT. Rea Kaltim Plantation-Cakra Oil Mill, mencakup kajian mengenai potensi dampak limbah yang dihasilkan oleh pabrik, serta rencana pengelolaannya untuk mencegah dan memitigasi dampak tersebut. Dokumen Adendum Andal dengan **Nomor: KAKK/24/KOMPEDAL-KUKAR/XII/2016** telah disetujui oleh bupati Kutai Kartanegara pada tanggal 30 Desember 2016.

d. Menurut pasal 34 UU No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Bahwa “Setiap usaha dan/atau kegiatan yang tidak termasuk dalam kriteria wajib amdal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23 ayat (1) wajib memiliki UKL-UPL”.

PT REA KALTIM PLANTATIONS Cakra Oil Mill sudah menyusun RKL-RPL sesuai dengan ketentuan pasal 34 UU No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan sudah disetujui pada 30 desember 2016 dengan **Nomor: KAKK/24/KOMPEDAL-KUKAR/XII/2016**. RKL-RPL disusun untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan. Pada PT REA KALTIM PLANTATIONS - Cakra Oil Mill UKL UPL digunakan untuk mengidentifikasi, mengelola, dan memantau dampak lingkungan tanpa melakukan kajian ANDAL yang lebih kompleks.

e. Menurut pasal 36 UU No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Bahwa “Setiap usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki amdal atau UKL-UPL wajib memiliki Izin lingkungan”.

PT REA KALTIM PLANTATIONS Cakra Oil Mill sudah memiliki persetujuan dokumen Adendum Andal dan RKL-RPL yang disahkan oleh Bupati Kutai Kartanegara sesuai dengan aturan **Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 4 Tahun 2021 tentang Daftar Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki AMDAL, UKL-UPL, atau SPPL** yang berbunyi “ jenis usaha dan kegiatan yang memerlukan persetujuan dokumen AMDAL atau UKL-UPL dijelaskan sesuai skala dan potensi dampaknya. Bupati atau wali kota memiliki kewenangan untuk memberikan persetujuan UKL-UPL dan AMDAL bagi kegiatan yang skalanya berada dalam cakupan wilayah kabupaten/kota.”.

f. Menurut pasal 59 ayat (1) UU No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Bahwa ”Setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkannya”

Pada penjelasan mengenai Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3) di atas sudah sangat jelas bahwa PT REA KALTIM PLANTATIONS telah melakukan pengelolaan LB3 sesuai dengan

peraturan dan Izin yang berlaku bagi pabrik Cakra Oil Mill. Hal ini diperkuat dengan Izin Penyimpanan Sementara Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Cakra Oil Mill) PT REA KALTIM PLANTATIONS No. 660.1/117/BLHD-I/2016, tanggal 24 Mei 2016.

**g. Menurut pasal 70 ayat (1) UU No. 32 Tahun 2009 Tentang
Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup**

Bahwa “Masyarakat memiliki hak dan kesempatan yang sama dan seluas-luasnya untuk berperan aktif dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup”.

PT REA KALTIM PLANTATIONS melakukan pengelolaan limbah secara internal, namun PT REA KALTIM PLANTATIONS membuat program pengembangan Masyarakat yang di jalankan di Desa yang beresiko jika terkena dampak yang berada di wilayah operasi Perusahaan. Fokus utama untuk mengetahui potensi pemberdayaan masyarakat yang sebelumnya tidak pernah memperhitungkan ketersediaan tersebut. Jumlah potensi pemberdayaan yang dikembangkan diharapkan dapat menjadikan desa desa disekitar perusahaan menjadi mandiri. Terutama didalam sektor perkebunan dan pertanian.

Menurut penulis, PT REA KALTIM PLANTATIONS terkait pengelolaan limbah pabrik kelapa sawit, mekanisme yang dilakukan dalam pengelolaan tersebut sangat terstruktur sehingga tidak ada tahapan yang dilakukan secara sembarangan. Setiap komponen limbah juga

dimanfaatkan dengan maksimal seperti limbah fiber yang dimanfaatkan menjadi abu boiler dan sejenisnya. Selain itu pada setiap tahapan juga dilakukan pengawasan sehingga dapat meminimalisir kecelakaan kerja ataupun keteledoran dalam tahapan-tahapan pengelolaan limbah.

B. Kendala Dalam Mekanisme Pengelolaan Limbah Parbrik Kelapa Sawit Pada Pt Rea Kaltim Plantations

Industri kelapa sawit merupakan sektor penting bagi ekonomi Indonesia, namun pengelolaan limbah dari pabrik kelapa sawit sering kali menjadi tantangan, terutama dengan berkembangnya teknologi pengelolaan limbah. Mekanisme pengelolaan limbah kelapa sawit di PT REA KALTIM PLANTATIONS (RKP) sudah memenuhi kriteria pada UU No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sehingga kendala yang dihadapi oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS saat ini adalah kendala curah hujan yang tinggi di wilayah PT REA Kaltim Plantations.

Kendala oleh tingginya curah hujan di lingkungan PT. REA KALTIM PLANTATIONS yang dapat dilihat pada tabel curah hujan dibawah ini:

Tabel 3. 7 Data Curah Hujan dalam 6 bulan terakhir

(Sumber Data: Hasil Wawancara)

Bulan	Jumlah Curah Hujan, Hari Hujan, Rata-Rata Hari dan Pengukuran Metakal Menara Bulan di Rupa Kalimantan	
	Jumlah Curah Hujan	
	2023	
Januari		144,4
Februari		152,8
Maret		229,1
April		203,3
Mai		176,8
Juni		228,8
Juli		71,8
Agustus		48
September		134,3
Oktober		113,7
November		282,8
Desember		158,7

Keterangan Data :

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

Kendala curah hujan ini telah diatasi dengan pembuatan *Land Application* dengan cara mengalirkan limbah yang sudah diolah ke Perkebunan kelapa sawit. Limbah cair yang akan dialirkan ke lahan berasal dari limbah cair yang sudah diolah melalui Biogas ke IPAL.

Menurut Nasir, “ persoalan mendasar penanganan dan pengelolaan limbah yaitu tentang minimnya pengetahuan pelaku usaha, utamanya dari kelompok industri kecil”. Dari pembahasan di atas sudah sangat menjelaskan bahwa penanganan dan pengelolaan limbah yang di lakukan oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS membuat semua hasil limbah dimanfaatkan seperti limbah padat, limbah padat seperti fiber dan cangkang sangat bermanfaat bagi kelangsungan operasional pabrik karna di olah menjadi penggerak turbin untuk kebutuhan operasional pabrik itu sendiri, serta limbah cair yang di manfaatkan sebagai biogas yang bermanfaat juga untuk pembangkit Listrik yang dapat

menerangi perumahan yang ada di dalam Perusahaan itu serta di salurkan juga ke masyarakat sekitar, sehingga tidak ada satupun hasil limbah yang tidak diolah dengan baik.

Hasil temuan penulis juga menjelaskan bahwa semua pengelolaan limbah yang dilakukan oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS menggunakan cara yang terkini dan sesuai dengan aturan serta izin yang berlaku dan selalu dalam pengawasan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kutai Kartanegara.

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan di atas, maka penulis memberikan

Kesimpulan sebagai berikut:

1. Mekanisme pengelolaan limbah pabrik kelapa sawit oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS telah dilaksanakan dengan regulasi yang diatur dalam Undang-Undang No.32 Tahun 2009. Limbah yang dihasilkan, baik limbah cair maupun padat, diproses melalui instalasi pengolahan limbah yang mencakup penggunaan teknologi anaerobik dan aerobik, biogas, serta pemanfaatan limbah padat sebagai bahan bakar boiler dan pupuk organik. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan telah melakukan upaya untuk mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan dan sekitarnya.
2. Kendala utama dalam pengelolaan limbah oleh PT REA KALTIM PLANTATIONS adalah curah hujan yang cukup tinggi tetapi dapat diatasi dengan dengan pembuatan *Land Application* dengan cara mengalirkan limbah yang sudah diolah ke Perkebunan kelapa sawit dan teknologi pengolahan limbah yang membutuhkan biaya besar dan pemantauan terus-menerus untuk memastikan bahwa pengolahan limbah sesuai dengan standar baku mutu lingkungan yang ditetapkan. PT REA KALTIM PLANTATIONS berkomitmen untuk terus

mengimbangi perkembangan teknologi pengolahan limbah sehingga dapat menyesuaikan dengan perkembangan teknologi tersebut.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan yang diuraikan di atas, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Diharapkan perusahaan perlu meningkatkan frekuensi dan kualitas pemantauan terhadap instalasi pengolahan limbah serta memastikan bahwa seluruh proses pengolahan limbah berjalan sesuai dengan standar yang berlaku. Peningkatan ini termasuk pengawasan lebih ketat terhadap limbah yang mengalir ke badan air atau digunakan untuk aplikasi lahan (land application).
2. Diharapkan perusahaan perlu melibatkan masyarakat sekitar secara aktif dalam program pengelolaan limbah melalui edukasi dan sosialisasi terkait dampak pengolahan limbah serta manfaatnya bagi lingkungan. Hal ini dapat menciptakan hubungan yang lebih baik antara perusahaan dan masyarakat serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya perlindungan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

A. BUKU

- Amiruddin, Pengantar Metode Penelitian Hukum. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2018,
- Asmadi, Suharno, *Dasar-dasar Teknologi Pengolahan Air Limbah*, Penerbit Gosyen Publishing, Yogyakarta; 2017
- Djajadiningrat, Surna T dan Famiola, Melia, *Kawasan Industri Berwawasan Lingkungan*, Penerbit Rekayasa Sains, Bandung, 2018.
- Fauzi, Y. Yustina EW. Iman S. Dan Rudi Hartono, *Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*, Penebar Swadaya, Jakarta, 2014.
- Kasnawati, *Penggunaan Limbah Sabut Kelapa Sawit Untuk Mengelola Limbah Cair*, Bandung: 2011,PT. Remaja Rosdakarya
- Macmud, S, *Penegakan Hukum Lingkungan Hidup*. PT. Graha Ilmu, Jakarta, 2019.
- Mahida,U.N, *Pencemaran Air Dan Pemanfaatan Limbah Industri*, CV. Rajawali; Jakarta, 2016.
- Ngatirah. *Teknologi Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit*. Instiper Yogyakarta: Yogyakarta. 2017. Cetakan ke-1.
- Sastrawijaya, *Pencemaran Lingkungan*, PT. Rineka Cipta, Jakarta, 2015.
- Satyamidjaja, D. *Budidaya Kelapa Sawit*. Kanisius, Yogyakarta, 2016.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kualitatif Deskriptif*. Penerbit: Alfabeta, Bandung. 2017.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Rineka Cipta, Jakarta, 2012
- Sunarsih, Lilis Endang. *Penanggulangan Limbah*. CV. Budi Utama, Yogyakarta, 2018.
- Sentosa Sembiring, *Hukum Perusahaan dalam Peraturan Perundang-Undangan*, Nuasa Aulia: Bandung, 2009.
- Setyamidjaja, D., *Budidaya kelapa Sawit*, Kanisius, Yogyakarta, 2006.

B. UNDANG-UNDANG

Undang-Undang Dasar 1945 Amandemen Ke IV

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.15/MENLHK/SETJEN/KUM.1/4/2019 tentang Baku Mutu Emisi

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 4 Tahun 2021 tentang Daftar Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki AMDAL, UKL-UPL, atau SPPL

Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Peraturan Bupati Kabupaten Kutai Kartanegara Nomor 47 tahun 2023 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas, dan Fungsi, serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

C. JURNAL

Afrizal, dkk. *Konflik atau mufakat? Sektor Kelapa Sawit di Persimpangan Jalan*. Bogor 2018.

Anggraini, A.N. *Proses Pengelolaan dan Analisis Air Limbah Industri PT. Surabaya Industrial Estate Rungkut (SIER) Surabaya*. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. 2018.

Budianti, D., “*Potensi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit sebagai Sumber Hara untuk tanaman Perkebunan*” *Jurnal Dinamika Pertanian*, Desember 2014, Departemen Pertanian, Statistik Perkebunan Kelapa Sawit, Jakarta: Setdijen Perkebunan, 2009.

Mardiansyah, R. (2015). *AMDAL dalam Perspektif Hukum Lingkungan di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press

Nasir, M dan Fathurohman. *Model Pembentukan Kesadaran Kolektif Terhadap Manajemen Lingkungan Pengusaha Kecil Tahu Tempe di Solo*. Publikasi Ilmiah UMS. 2018.

Putra, H. A. (2015). *Pengelolaan Lingkungan Hidup di Indonesia: Teori dan Implementasi*. Bandung: Alfabeta.

Silalahi, Brury Marco, dan Supijatno. Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit. *Elaeis Guineensis Jacq*, di Angsana Estate Kalimantan Selatan. IPB. 2015.

D. INTERNET

BPS Indonesia. *Survei Tahunan Perusahaan Industri Manufaktur (STPIM)*. Badan Pusat Statistik Indonesia. 2021

Greenpeace. Tertangkap Basah: Bagaimana Eksploitasi Minyak Kelapa Sawit Oleh Nestle Memberi Dampak Kerusakan Bagi Hutan Tropis., Iklim, dan Orangutan. Greenpeace International: Amsterdam. 2010.

LAMPIRAN

1. Dokumentasi

A. Dokumentasi Di PT REA KALTIM PLANTATIONS



B. Dokumentasi Di Dinas Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Kutai Kartanegara





PT REA KALTIM PLANTATIONS

Gedung Grha Bintang 1st Floor B-C-D
Jl. Jend. Sudirman No. 423
Damai Bahagia, Balikpapan Selatan
Balikpapan 76114, Kalimantan Timur
☎ +62 542 8524522
☎ +62 542 8525434

Representative Office:
Plaza 5 Pondok Indah Blok D 01,
Jl. Margaguna Raya RW.11
Gandaria Utara, Kebayoran Baru
Jakarta Selatan 12140, DKI Jakarta

SURAT KETERANGAN

Ref.No. : SKK.HR-019/IX/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini atas nama pimpinan PT REA KALTIM PLANTATIONS, menerangkan bahwa:

Nama : Gabriel Jasmin Rahayu
Jurusan/Prodi : Hukum
Institusi : Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda

Benar peserta tersebut telah mengikuti Program Penelitian mulai tanggal 1 Agustus 2024 sampai dengan 1 September 2024 di COM.

Selama menjalankan program yang bersangkutan menunjukkan sikap dan etika kerja dengan baik serta mengikuti ketentuan sesuai peraturan perusahaan yang berlaku.

Manajemen mengucapkan terima kasih atas dedikasi dan kontribusi yang diberikan selama menjalani program tersebut.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.


Dedy Raisandy
Head of HR Operations & Medical



4. Daftar Riwayat Hidup



Nama lengkap dari penulis sekaligus peneliti yaitu Gabriel Jasmin Rahayu Lahir di Samarinda, 16 Agustus 2001, merupakan anak tunggal dari Bapak Jaswan dan Ibu Titi Minarti. Penulis beragama Kristen Protestan dan berkebangsaan Indonesia. Penulis pertama kali memasuki bangku sekolah di Taman Kanak-kanak TK Fajar Harapan pada tahun 2006 dan lulus pada tahun 2007. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Swasta Reakap Cakra Kembang Janggut pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2013, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPK Santo Fransiskus Assisi Samarinda pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2016, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMAK Santo Fransiskus Assisi Samarinda pada tahun 2016 dan lulus pada tahun 2019, penulis melanjutkan studi S-1 di Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda sebagai mahasiswa Fakultas Hukum pada tahun 2019. Dengan perjuangan, semangat, kerja keras dan do'a serta dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.