

## Analisis Pengaruh Izin Lingkungan Terhadap Potensi Pencemaran Air dan Udara di Sekitar Wilayah Perkebunan Sawit Bengkulu Selatan

Fitrial Reftogustadinata<sup>a\*</sup>, Agus Martono<sup>b</sup>, Marulak Simarmata<sup>c</sup>, Bieng Brata<sup>d</sup>, M. Faiz Barchia<sup>d</sup>

<sup>a</sup>DLHK Kabupaten Bengkulu Selatan

<sup>b</sup>Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu,  
Jalan WR. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371, Indonesia

<sup>c</sup>Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu Jalan WR Supratman, Kandang Limun, Bengkulu

<sup>d</sup>Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu,

Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371, Indonesia

\*Corresponding author: [fitrialreftogustadinata@yahoo.com](mailto:fitrialreftogustadinata@yahoo.com)

Submitted: 2022-1018. Revised:2022-10-26. Accepted: 2023-04-30

### ABSTRACT

*An environmental permit (milieu vergunning) is a public law instrument in the form of direct regulation in environmental law, giving the possibility to establish appropriate regulations for an activity by attaching the requirements associated with the permit. Environmental Permit granted to PT. Bengkulu Sawit Lestari is an effort in the context of environmental protection and management to prevent damage and potential pollution of the surrounding environment. The research method is qualitative descriptive with field research specifications. Data collection in this study is direct observation in the field, interviews and collection of company documentation. The results showed that the potential for Mertam river water pollution and air emissions in the surrounding community was not greatly influenced by the company's activities. With the environmental permit, the company has carried out environmental management well. Environmental monitoring efforts (UKL-UPL) around the company such as; Conducting wastewater treatment in the form of Water Treatment Plant (WTP) and Waste Treatment Plant (WWTP) as well as monitoring air emissions in chimneys and exhaust from production activities. The results of laboratory tests in September 2020 on liquid waste reported that the levels of BOD5, COD and TSS were 23.7, 68 and 77 mg / L, respectively. The results of this waste treatment have met the standard quality standards set by the government to be discharged into water bodies.*

**Keywords:** *Environmental management, environmental permits, pollution potential*

### PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat Kabupaten Bengkulu Selatan, maka gejolak pembangunan ekonomi pun terlihat mengalami peningkatan secara signifikan, dimana banyaknya usaha dan kegiatan bermunculan dalam beberapa tahun terakhir ini. Usaha dan kegiatan tersebut akan berdampak secara langsung maupun tidak langsung terhadap lingkungan hidup. Dampak yang ditimbulkan berupa kemerosotan mutu lingkungan, melalui pencemaran dan perusakan lingkungan karena tidak dimasukkannya pertimbangan lingkungan (environmental considerations) dalam perencanaan kegiatan. Oleh karena itu diperlukannya suatu perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang sistematis untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup sekaligus mencegah pencemaran dan kerusakan lingkungan.

PT. Bengkulu Sawit Lestari yang bergerak dalam bidang industri dan pengolahan kelapa sawit yang berlokasi di Jalan Lintas Manna - Kaur Desa Air Sulau, Kecamatan Kedurang Ilir, Kabupaten Bengkulu Selatan Propinsi Bengkulu. Dan kemudian PT. Bengkulu Sawit Lestari ini

telah memiliki izin lingkungan yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan melakukan usahanya sejak tahun 2008 serta telah melakukan penyusunan dokumen UKL dan UPL sesuai dengan format Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup.

Dalam melakukan pengolahan kelapa sawit PT. Bengkulu Sawit Lestari memanfaatkan air Sungai Mertam untuk proses pengolahan hasil, kebutuhan domestik perusahaan dan sebagai media akhir untuk pelepasan limbah cair. Setelah dilakukan berbagai macam tahapan pengolahan maka baku mutu limbah cair yang dilepaskan ke badan sungai air Mertam telah memenuhi baku mutu standar yang ditetapkan oleh pemerintah. Begitupun dengan polusi udara yang dihasilkan dari hasil produksi CPO (Crude Palm Oil) akan mengeluarkan sisa emisi udara yang akan menimbulkan potensi pencemaran terhadap lingkungan sekitar PT. Bengkulu Sawit Lestari yang berasal dari cerobong asap dari boiler dan tungku bakar serta knalpot mesin genset.

Berjalannya waktu dan aktifitas pengolahan kelapa sawit PT. Bengkulu Sawit Lestari, telah disahkannya dokumen pengelolaan lingkungan dan dikeluarkannya izin lingkungan oleh Pemerintah Kabupaten Bengkulu Selatan, Seharusnya isu tentang pencemaran air dan udara dapat diminimalisir sekecil-kecilnya tanpa menimbulkan dampak dan gejala pada masyarakat dan Desa di sekitar wilayah pabrik pengolahan kelapa sawit tersebut. Hubungan dengan hal tersebut maka makalah ini disusun dengan judul Analisis Pengaruh Izin Lingkungan Terhadap Potensi Pencemaran Air dan Udara Di Sekitar Wilayah Perkebunan Sawit Bengkulu Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui izin lingkungan berpengaruh terhadap potensi pencemaran air sungai Mertam dan udara dan juga kehidupan masyarakat di sekitar lingkungan PT. Bengkulu Sawit Lestari.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di lingkungan PT. Bengkulu Sawit Lestari dan wilayah masyarakat sekitar PT. Bengkulu Sawit Lestari Kecamatan Kedurang Iliir Kabupaten Bengkulu Selatan. Penelitian dilakukan pada Bulan Agustus sampai Bulan September 2020.

### Jenis dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

- a. Sumber data primer diperoleh dari sumber data pertama yakni melalui prosedur dan teknik pengumpulan data berupa interview dan observasi kepada responden yang ditentukan sebelumnya. Oleh karena itu konsep sampel dalam penelitian kualitatif adalah berkaitan dengan bagaimana memilih responden dan situasi sosial tertentu yang dapat memberikan informasi yang mantap dan terpercaya mengenai fokus peneliti.
- b. Sumber data sekunder diperoleh dari dokumen UKL-UPL yang telah disusun oleh PT. Bengkulu Sawit Lestari dan laporan-laporan tiap semester selama PT. Bengkulu Sawit Lestari beroperasi

### Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian menggunakan teknik pengumpulan data dengan cara studi pustaka, wawancara, observasi, dan kuisioner.

#### 1. Wawancara

Wawancara atau interview adalah suatu bentuk komunikasi verbal semacam percakapan yang bertujuan untuk memperoleh informasi (Nasution, 2002). Wawancara dilakukan terhadap beberapa orang responden penelitian yang terkait aktivitas kegiatan PT. Bengkulu Sawit Lestari.

#### 2. Observasi

Arikunto (2006) menjelaskan, bahwa observasi atau pengamatan merupakan proses mengamati atau menatap kajian, gerak atau proses. Aktivitas observasi atau pengamatan diupayakan untuk mendapatkan data dan informasi melalui pengamatan secara langsung lapangan, sehingga akan diperoleh gambaran data yang obyektif.

Observasi dilakukan seperti pengumpulan informasi awal yang dapat memberikan jawaban atas isu permasalahan yang ada di PT. Bengkulu Sawit Lestari.

### Analisis Data

Analisis data terdiri dari:

1. Analisis Deskriptif Kualitatif.  
 Untuk analisis kualitatif dilakukan dalam mengolah data hasil wawancara dan observasi untuk memperoleh informasi mengenai isu potensi pencemaran akibat di keluarkannya izin suatu kegiatan/usaha.
2. Penyajian Data  
 Penyajian data (display data) dilakukan dengan cara pengelompokan data ke dalam narasi disusun sesuai dengan permasalahan yang diteliti, termasuk kesimpulan-kesimpulan sementara yang diperoleh pada waktu pengumpulan dan reduksi data mengenai pemberian izin lingkungan di Kabupaten Bengkulu Selatan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Bengkulu Selatan.
3. Penarikan Kesimpulan  
 Verifikasi data dilakukan secara terus menerus sepanjang proses penelitian. Sejak pertama memasuki lapangan dan selama proses pengumpulan data, peneliti menganalisis data pengaruh pemberian izin lingkungan terhadap kegiatan/usaha PT. Bengkulu Sawit Lestari di Kabupaten Bengkulu Selatan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Izin Lingkungan

Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap 5 responden diperoleh informasi sebagai berikut:

1. Fachrur Rozie (Divisi Humas PT. BSL):
  - a. Banyak perubahan yang dilakukan setelah adanya rekomendasi izin lingkungan, contoh konkretnya seperti yang dulunya kolam pembuangan limbah cair hanya berjumlah 4 buah kolam sekarang telah dibangun lagi dan menjadi 12 kolam pembuangan limbah cair.
  - b. PT. BSL selalu melakukan pengujian baku mutu badan air secara berkala setiap 3 bulan sekali dan pengujian itu dilakukan oleh pihak Dinas Lingkungan Hidup dan kehutanan Kabupaten Bengkulu Selatan selaku pengawas dan UPT Laboratorium Lingkungan Provinsi Bengkulu yang telah terakreditasi KAN (Komite Akreditasi Nasional)
  - c. Pada bulan Agustus 2020 ada pengaduan dari pihak media wartawan menuliskan bahwa banyak ikan sungai (belanak) mati dikarenakan pencemaran air sungai Mertam akibat dari adanya pembuangan limbah cair oleh PT. Bengkulu Sawit Lestari. Akan tetapi hal itu ditanggapi secara langsung dan serius dengan cara berkoordinasi dengan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Bengkulu Selatan, UPT Laboratorium Lingkungan Provinsi bahkan dari Kementerian Lingkungan Hidup Jakarta untuk memeriksa kembali kualitas

badan air sungai Mertam. Dan hasilnya sampai sekarang tidak ada laporan secara tertulis bahwa baku mutu badan air sungai Mertam telah tercemar akibat dari limbah cair PT. Bengkulu Sawit lestari. menyampaikan bahwa laporan akan hal itu kadang terjadi dan tidak dapat dibuktikan secara teknis dan empiris.

- d. PT. BSL bekerjasama dengan pihak PT. Sucofindo secara berkala setiap 6 bulan sekali melakukan pengambilan sampling air dan emisi udara pada hulu, hilir sungai dan outlet kolam limbah, sedangkan untuk udara dilakukan pada boiler dan 2 tungku bakar.
  - e. Selain dilakukannya rutinitas pemeriksaan sample badan air, PT. BSL juga melakukan penyedotan terhadap kolam limbah yakni pada kolam anaerob 2 (kolam 5) dan kolam anaerob 3 (kolam 6) dimana jumlah bakteri dan BOD nya sudah berangsur menurun, hal ini dilakukan secara berkala dan diusahakan setiap bulannya dilakukan penyedotan. Hasil sedotan limbah dari kolam dimanfaatkan untuk pupuk perkebunan milik masyarakat dan PT. Bengkulu Sawit Lestari
2. Bakirman (Sekdes Sukajaya):
    - a. Selama berdirinya PT. Bengkulu Sawit Lestari tidak ada pengaduan masyarakat tentang pencemaran air sungai Mertam akibat dari kegiatan PT. Bengkulu Sawit Lestari dalam bentuk tertulis yang ada hanya keluhan terhadap kebisingan dan polusi udara. Kebisingan akibat dari kegiatan PT. Bengkulu Sawit lestari memang tidak terlalu mengganggu aktivitas masyarakat Desa Sukajaya terdengar sekali-kali suara dentuman dengan waktu yang tidak menentu, baik pada malam hari ataupun siang hari.
    - b. Warna air sungai Mertam memang berbeda setelah adanya PT. Bengkulu Sawit Lestari, akan tetapi menurut pegawai laboratorium dari Dinas lingkungan Hidup dan kesehatan Kehutanan bahwa air sungai tersebut baku mutunya masih memenuhi standar yang ditetapkan oleh peraturan Pemerintah.
    - c. Mengenai polusi udara masyarakat Desa Sukajaya sering merasakan bau tidak sedap seperti bau rebusan jagung dan seperti bau kotoran, hal ini terjadi apabila angin yang bertiup kearah Desa Sukajaya.
    - d. Masyarakat Desa Sukajaya mendapatkan air bersih dari sumur untuk kebutuhan sehari-hari, air bersih alhamdulillah didapatkan dengan cara menggali sumur dengan kedalaman 6-10 meter dan cukup untuk kebutuhan sehari-hari. Kalaupun ada masyarakat yang menggunakan air sungai Mertam hanya untuk melakukan aktivitas menjalau (menangkap ikan dengan jarring) dan untuk memancing ikan.
  3. Sukirman (masyarakat Desa Air Sulau):
    - a. Tidak pernah ada gejala keresahan masyarakat yang timbul akibat isu adanya pencemaran air

sungai Mertam karena pihak PT. Bengkulu Sawit lestari selalu berkoordinasi dengan Pemerintah Kabupaten Bengkulu Selatan dan Dinas teknis terkait untuk melakukan upaya dan penanggulangan lingkungan agar tidak tercemar. Untuk permasalahan polusi udara memang masih menjadi faktor utama setiap perusahaan pengolahan kelapa sawit yang ada di Kabupaten Bengkulu Selatan

- b. Selama ini belum ada keluhan masyarakat yang saya dengar dan rasakan. Belum ada penyakit yang timbul akibat dari kegiatan PT. Bengkulu Sawit Lestari, apakah itu diare, sesak napas dan keracunan yang disebabkan oleh dampak adanya PT. Bengkulu Sawit Lestari dilingkungan Desa Air Sulau.
4. Sri Mulyati (Guru PAUD Mertam):
    - a. Proses belajar mengajar tidak terpengaruh oleh polusi udara dari aktivitas kegiatan PT. Bengkulu Sawit Lestari.
    - b. Selama 10 tahun berjalan aktivitas kegiatan PAUD ini, proses belajar dan bermain tidak terganggu oleh adanya perusahaan sawit.
  5. Durahman (Sekdes Air Sulau):
    - a. Kegiatan PT. Bengkulu Sawit Lestari telah beroperasi dari tahun 2012, Selama berdirinya pabrik tersebut memang ada pro dan kontra yang terjadi di tengah-tengah masyarakat Desa Air Sulau terutama yang tempat tinggalnya berdekatan dengan PT. Bengkulu Sawit Lestari seperti penduduk RT.07 dan RT.11 yang jaraknya hanya berkisar 300 – 700 meter dari lokasi kegiatan. Berkenaan dengan isu pencemaran air sungai Mertam, belum pernah ada surat pengaduan dan kerugian yang diakibatkan oleh kegiatan PT. Bengkulu Sawit Lestari.
    - b. Keadaan air sungai Mertam memang mengalami perubahan dari segi warna, tetapi untuk kandungan minyak dan lemak tidak begitu terlihat diatas permukaan airnya.
    - c. Mengenai polusi udara masih menjadi pekerjaan rumah untuk PT. Bengkulu Sawit Lestari apakah asap yang ditimbulkan dari proses pengolahan kelapa sawit bisa diminimalisirkan sehingga tidak menimbulkan bau yang begitu pekat dan kadang-kadang mengganggu pernapasan.

#### **Pengendalian Pencemaran Air Sungai Mertam**

Hasil observasi dilapangan menunjukkan beberapa hal yang sudah dilakukan oleh PT. Bengkulu Sawit Lestari, antara lain:

1. Sudah memiliki Izin Pembuangan Limbah Cair (IPLC).
2. Melakukan swa pantau terhadap air limbah yang dilakukan oleh laboratorium terakreditasi yaitu:
  - a. Unit Pelaksana tugas (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Akreditasi KAN no. LP-906\_IDN)
  - b. Laboratorium Lingkungan PT. Sucofindo (Akreditasi KAN no. LP-623- IDN)

3. Memiliki Fasilitas sarana pengolahan air berupa Water Treatment Plant (WTP) dan Waste Water Treatment Plant (WWTP) untuk mengolah air limbah sebelum di buang ke badan penerima (Air Sungai Mertam)
4. Pemasangan Flow meter pada saluran outlet air limbah untuk mengukur air limbah yang dikeluarkan.
5. Pencatatan pH air limbah setiap hari
6. Air limbah yang dibuang ke sungai telah memenuhi Peraturan Gubernur Bengkulu Nomor 92 tahun 2001 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 tahun 2014.

Limbah cair kelapa sawit merupakan sumber pencemar potensial yang dapat memberikan dampak serius bagi lingkungan (Mahajoeno et al., 2008). Peraturan yang mengatur tentang Baku Mutu Limbah Cair adalah Permen LH

No. 05 tahun 2014 tentang Baku Mutu Limbah Cair. Namun peraturan yang digunakan di Provinsi Bengkulu adalah Peraturan Gubernur No. 92 tahun 2001 tentang Penetapan Baku Mutu bagi Kegiatan Industri dan Usaha Lainnya di Provinsi Bengkulu. Perbedaannya terdapat pada baku mutu dimana pergub mengaturnya lebih ketat. Pada kedua peraturan tersebut selain baku mutu konsentrasi pencemar juga diatur baku mutu beban pencemaran maksimum yang diperbolehkan. Untuk menghitung beban pencemaran dibutuhkan data dari hasil uji sampel serta data produksi perusahaan. Terkhusus untuk industri kelapa sawit data produksi yang dibutuhkan adalah data produksi CPO (crude palm oil) per tahunnya. Tabel 1 adalah baku mutu untuk limbah cair industri Pengolahan Kelapa Sawit dari Pergub Provinsi Bengkulu No. 92 tahun 2001.

**Tabel 1.** Baku mutu limbah cair untuk industri kelapa sawit

Parameter	Kadar Paling Tinggi (mg/L)	Beban Pencemar Paling Tinggi (kg/ton)
BOD <sub>5</sub>	100	0,2
COD	350	0,7
TSS	250	0,5
Minyak dan Lemak	25	0,05
Nitrogen Total (sebagai N)	40	0,08
Ph	6,0-9,0	
Debit Paling Tinggi	2 m <sup>3</sup> per ton produksi minyak sawit (CPO)	

Sumber : Pergub Provinsi Bengkulu No. 92 tahun 2001

Pemantauan pencemaran air di PT. Bengkulu Sawit lestari dilakukan di 3 titik pemantauan. Pertama pada inlet Sungai Air Mertam, kemudian di titik penataan outlet limbah cair setelah melewati kolam akhir, dan yang ketiga pada outlet sungai Mertam setelah tercampur dengan limbah. Pemeriksaan debit dan pH limbah dilakukan setiap hari pada outlet titik penataan kolam limbah terakhir (final pound). Sedangkan

pemeriksaan kualitas limbah dilakukan setiap satu bulan sekali oleh PT. Sucofindo. Dan pemeriksaan kualitas badan penerima (air Sungai Mertam) di inlet dan outlet sungai dilakukan dua bulan sekali oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Bengkulu Selatan. Berikut koordinat titik penataan limbah cair pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Titik Pemantauan limbah cair dan badan air

No.	Lokasi Air Limbah	Nama Titik Penaatan	Koordinat	
			Latitude	Longitude
1	Outlet WWTP	Outlet final pound	04°32'080"	103°03'345"
2	Hulu Sungai	Saluran Timur	04°32'348"	103°03'081"
3	Hilir Sungai	Saluran Selatan	04°32'491"	103°03'396"

Sumber: PT. Bengkulu Sawit Lestari, 2020

PT. Bengkulu Sawit Lestari dalam melakukan pengelolaan limbah cair harus memenuhi baku mutu lingkungan, limbah cair yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut akan dilepaskan ke badan sungai mertam, untuk melepaskan limbah cair kesungai tentunya harus mendapatkan izin pembuangan limbah cair, Oleh sebab itu PT Bengkulu Sawit Lestari pada tanggal 17 April 2014 melalui Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkulu Selatan mendapatkan surat rekomendasi pelepasan air limbah sisa

produksi ke badan air Sungai Mertam dengan nomor 660/56/KLH/2014. Dalam rangka mematuhi Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 3 Tahun 2014 PT. Bengkulu Sawit Lestari segera membuat surat Izin Pembuangan Limbah Cair yang kemudian dikeluarkan oleh Kepala KPTSP Kabupaten Bengkulu Selatan no. 503/01/SK/KPTSP/V/2015 tentang Izin Pembuangan Effluen Air Limbah ke Media Lingkungan (sungai mertam) Pabrik Sawit PT. Bengkulu Sawit Lestari. Izin pembuangan limbah

cair berlaku dari 4 Mei 2015 hingga 4 Mei 2020. untuk mengetahui hasil pemeriksaan limbah cair yang dilepaskan kesungai Mertam dari Bulan Juli sampai dengan Bulan

September 2020 dan masih memenuhi baku mutu lingkungan dapat dilihat pada tabel 3, tabel 4 dan tabel 5 berikut:

**Tabel 3.** Hasil uji baku mutu limbah cair saluran outlet

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu*	Hasil Analisa	Metode Analisa **)
1	pH	-	6.0 – 9.0	7.18	4500 – H – B**)
2	Temperatur	°C	-	24.0	2550 B**)
3	BOD*)	mg/L	100	22.4	5210 B**)
4	COD*)	mg/L	350	59.84	5220**)
5	TSS*)	mg/L	250	75	2540 D**)
6	Minyak & lemak	mg/L	25	<1.0	SNI 06-6989.10-2011
7	Nitrat	mg/L	-	1.88	4500 – NO <sub>2</sub> B**)
8	Nitrit	mg/L	-	<0.015	4500- NO <sub>3</sub> – B**)
9	Amoniak*)	mg/L	-	9.19	4500- NH <sub>3</sub> – F**)
10	Nitrogen organik	mg/L	-	1.55	4500- N <sub>org</sub> **)

Sumber : PT. Bengkulu Sawit Lestari, Agustus 2020

**Tabel 4.** Hasil uji baku mutu limbah cair saluran outlet

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu*	Hasil Analisa	Metode Analisa **)
1	pH	-	6.0 – 9.0	7.15	4500 – H – B**)
2	Temperatur	°C	-	24.2	2550 B**)
3	BOD*)	mg/L	100	20.30	5210 B**)
4	COD*)	mg/L	350	64	5220**)
5	TSS*)	mg/L	250	78	2540 D**)
6	Minyak & lemak	mg/L	25	<1.0	SNI 06-6989.10-2011
7	Nitrat	mg/L	-	1.64	4500 – NO <sub>2</sub> B**)
8	Nitrit	mg/L	-	<0.015	4500- NO <sub>3</sub> – B**)
9	Amoniak*)	mg/L	-	7.21	4500- NH <sub>3</sub> – F**)
10	Nitrogen organik	mg/L	-	1.42	4500- N <sub>org</sub> **)

Sumber: PT. Bengkulu Sawit Lestari, Agustus 2020

**Tabel 5.** Hasil uji baku mutu limbah cair saluran outlet

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu*	Hasil Analisa	Metode Analisa **)
1	pH	-	6.0 – 9.0	7.5	4500 – H – B**)
2	Temperatur	°C	-	25.2	2550 B**)
3	BOD*)	mg/L	100	23.7	5210 B**)
4	COD*)	mg/L	350	68	5220**)
5	TSS*)	mg/L	250	77	2540 D**)
6	Minyak & lemak	mg/L	25	<1.0	SNI 06-6989.10-2011
7	Nitrat	mg/L	-	1.94	4500 – NO <sub>2</sub> B**)
8	Nitrit	mg/L	-	<0.05	4500- NO <sub>3</sub> – B**)
9	Amoniak*)	mg/L	-	9.38	4500- NH <sub>3</sub> – F**)
10	Nitrogen organik	mg/L	-	1.82	4500- N <sub>org</sub> **)

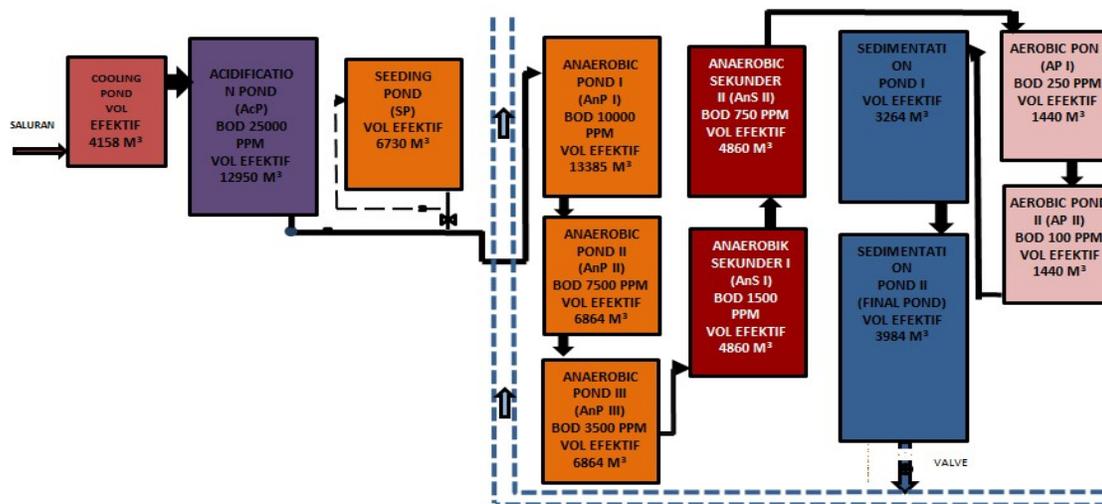
\*) Standar baku mutu limbah cair untuk industri minyak kelapa sawit berdasarkan permen lingkungan hidup No.5 Tahun 2014, lampiran III

\*\*\*) metode standar untuk pemeriksaan air dan air limbah 22nd edition 2012

Untuk mengetahui bahwa limbah cair yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut memenuhi baku mutu lingkungan dari hasil pengolahan limbah di PT. Bengkulu Sawit Lestari meliputi pengelolaan limbah cair dan pemantauan pencemaran udara yang telah dilakukan sesuai dengan undang-undang dan peraturan yang berlaku. Instalasi yang dimiliki oleh PT. Bengkulu Sawit Lestari adalah Waste Water Treatment Plant (WWTP) atau Instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPAL) untuk mengelola limbah cair dari proses produksi CPO dilakukan uji baku mutu pada saluran pembuangan (outlet) didapatkan hasil pada tabel 3, tabel 4 dan tabel 5 bahwa kadar BOD, COD, TSS, minyak dan lemak dari bulan Juli sampai dengan bulan September 2020 ada kenaikan kadar COD pada bulan juli (59,84 mg/L), Agustus (64 mg/L) dan September (68 mg/L) sedangkan untuk BOD dan TSS

cenderung nilainya naik turun (fluktuatif), akan tetapi semua kadar tersebut masih memenuhi baku mutu standar yang ditetapkan oleh pemerintah.

Waste Water Treatment Plant terdiri dari 11 kolam pengolahan limbah ditambah 1 kolam untuk pembiakan bakteri. Fungsi WWTP ini adalah untuk mengolah limbah cair dengan kadar BOD, COD, TSS, N total, pH, dan temperatur agar sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah dan Pergub Bengkulu No. 92 tahun 2001 tentang Penetapan Baku Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan Industri dan Usaha lainnya di Provinsi Bengkulu. Secara umum bagan pengolahan limbah cair di WWTP PT. Bengkulu sawit Lestari terlihat pada Gambar 1 berikut ini :



**Gambar 1.** Diagram alir pengolahan limbah cair di PT. Bengkulu Sawit Lestari  
 Sumber : PT. Bengkulu Sawit Lestari, 2020

Proses pengolahan limbah menggunakan pengolahan limbah secara biologis dengan memanfaatkan bakteri pengurai seperti *Nitrosomonas. sp.*, *Nitrobacter.sp.*, *Pseudomonas.sp.* dan *Bacillus.sp.* dsb, tidak menutup kemungkinan adanya bakteri jenis lain. Pengolahan limbah cair dibagi dalam lima proses utama yaitu pendinginan, pengasaman, penguraian, aerasi, pengendapan dan fish pound (kolam ikan).

Kolam pertama adalah kolam pendinginan (cooling poun) dengan volume efektif 4158 m<sup>3</sup>. Kolam pendinginan berfungsi untuk menurunkan temperatur limbah dari 60°C menjadi 38-40 °C. Pada kolam pertama ini masih terdapat kandungan minyak yang ikut terbawa, kandungan minyak tersebut dapat diambil kembali dan masuk ke stasiun fit fat dan diolah kembali. Disamping untuk meningkatkan jumlah produksi, pengambilan kembali kandungan minyak pada limbah juga agar memudahkan bakteri untuk mengurai TSS, BOD, COD dan N total yang terkandung didalam limbah. pada kolam pertama ini temperatur limbah sekitar 50 °C, pH limbah berkisar 4,7-5,5 dan tingkat BOD berkisar 25.000 ppm.

Kolam kedua yaitu kolam pengasaman (acidification Pound) dengan volume efektif 12950 m<sup>3</sup>. Kolam pengasaman merupakan kolam untuk menurunkan kadar asam pada limbah. Proses yang terjadi pada kolam kedua adalah oksidasi senyawa kimia dan juga penurunan temperatur serta kenaikan pH. Tidak ada perlakuan di kolam kedua ini karena suhu yang masih belum stabil. Sehingga jumlah BOD, COD, TSS dan N total tetap hanya terjadi kenaikan pH. Pada kolam kedua ini terdapat dua buah pompa untuk memompa limbah menuju kolam keempat. Karena terhalang oleh jurang maka tidak bisa dilakukan dengan gravitasi.

Kolam ketiga yaitu seeding pound atau pembiakan bakteri dengan volume efektif 6730 m<sup>3</sup>. Pada kolam ini hanya untuk pembiakan bakteri. Bakteri yang digunakan yaitu *Nitrosomonas.sp.*, *Nitrobacter.sp.*, *pseudomonas.sp.* dan *Bacillus.sp.* Sama seperti jenis bakteri yang ada di got atau saluran drainase yang tersumbat. Bakteri diberi makanan dengan mengalirkan limbah dari kolam dua dan terus dipantau

jangan sampai kekurangan makanan dan pH terlalu rendah karena dapat menyebabkan bakteri mati. Kolam ketiga memiliki pompa untuk mengalirkan bakteri menuju kolam anaerobik primer 1,2 dan 3.

Kolam keempat, yaitu kolam anaerobik primer 1 dengan kapasitas efektif 13.385 m<sup>3</sup>. Kadar BOD pada kolam ini menurun menjadi 10.000 ppm. Kolam anaerobik 1 memiliki fungsi yang sama dengan kolam anaerobik selanjutnya. Hanya terdapat perbedaan penambahan jumlah bakteri. Ketiga kolam ini saling berkaitan. Jika kolam anaerobik 1 memiliki pH yang terlalu rendah maka akan dipompa air tambahan dari kolam anaerobik 3. Hal ini dilakukan agar bakteri pada kolam 1 tidak mati. Begitu juga bila terjadi pada kolam anaerobik 2 dan 3.

Kolam kelima yaitu kolam anaerobik primer 2 dengan kapasitas efektif 6.864 m<sup>3</sup>. Pada kolam ini kadar BOD akan menurun menjadi 7.500 ppm. Dari segi fungsi kolam kelima memiliki fungsi yang sama dengan kolam keempat hanya memiliki perbedaan pada volume dan penambahan jumlah bakteri. Kolam keenam yaitu kolam anaerobik primer 3 dengan kapasitas efektif 6.864 m<sup>3</sup>. Pada kolam ini kadar BOD akan menurun menjadi 3.500 ppm. Dari segi fungsi, kolam keenam memiliki fungsi yang sama dengan kolam kelima hanya memiliki perbedaan pada volume dan penambahan jumlah bakteri.

Kolam ketujuh yaitu kolam anaerobik sekunder 1 (secondary Anaerobic 1 pound) dengan luas efektif 4.860 m<sup>3</sup>. Pada kolam ini BOD menurun menjadi 1.500 ppm. Pada kolam anaerobik sekunder secara fungsi memiliki fungsi yang sama dengan kolam anaerobik primer. Namun pada kolam anaerobik sekunder tidak ada pompa untuk memompa aliran menuju kolam keempat jika dikolam tersebut terjadi penurunan pH yang signifikan. Kolam kedelapan yaitu kolam anaerobik sekunder 2 (secondary anaerobic II pound) dengan luas efektif 4.860 m<sup>3</sup>. Kadungan BOD yang tersisa pada kolam ini adalah 750 ppm. Fungsinya sama seperti kolam anaerobik sekunder 1.

Kolam kesembilan yaitu kolam Aerasi 1 (aeration pound) dengan luas efektif 1.440 m<sup>3</sup>. Kolam ini berfungsi untuk mematikan bakteri anaerobik dengan penambahan oksigen. Aerasi dilakukan dengan dua jenis aerator. Aerator pertama dengan blower berkapasitas 20 kg oksigen/ jam dan juga dengan aerator berbentuk kincir yang berputar sebanyak dua buah, aerator membutuhkan listrik dengan kapasitas 20 Kilo Watt. Kadar BOD pada kolam ini berkisar 250 ppm.

Kolam kesepuluh memiliki fungsi yang sama dengan kolam kesembilan dengan luas efektif 1.440 m<sup>3</sup>. Perbedaannya hanya memiliki satu aerator berbentuk blower dengan kapasitas 20 kg oksigen/jam dan aerator blower dengan injek oksigen 40 liter/detik. Kolam kesepuluh mampu menurunkan BOD menjadi 100 ppm.

Kolam kesebelas yaitu setling pound atau kolam pengendapan dengan luas efektif 3.264 m<sup>3</sup>. Fungsi utama kolam ini untuk mengendapkan lumpur limbah. Pada kolam ini ditanami tumbuhan kangkung dan eceng gondok. Selain untuk menurunkan BOD juga untuk menjernihkan air. Di kolam ini terdapat ikan lele untuk memastikan kualitas air tetap di ambang batas.

Kolam duabelas adalah final pound atau kolam terakhir tempat pembiakan ikan. Kapasitas kolam berkisar 3.984 m<sup>3</sup> yang dilengkapi dengan aerator berbentuk kincir sebanyak dua buah. Aerator berfungsi untuk menambah oksigen pada air dan juga menurunkan kadar BOD karena terdapat tanaman kangkung. Disinilah kolam ikan digunakan untuk memastikan kualitas limbah memenuhi baku mutu. Jenis ikan yang dimasukan adalah ikan nila, lele, sepat dan betuk.



Gambar 2. Final Pound WWTP PT. Bengkulu Sawit Lestari

### Upaya Pengendalian Pencemaran Udara

PT. Bengkulu Sawit Lestari melakukan pemantauan emisi udara 6 (enam) bulan sekali dan melaporkan hasil pencemaran dalam bentuk laporan semester kepada Dinas

Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkulu Selatan, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Bengkulu dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Berikut data tentang sumber emisi yang dihasilkan PT. Bengkulu Sawit Lestari (Tabel 6).

Tabel 6. Data sumber emisi

No	Nama Sumber Emisi	Kode Cerobong	Alat Pengendali Emisi	Nama Bahan Bakar	Lokasi	Kordinat	
						Latitude	Longitude
1	Boiler 1	I	Cerobong	Biomasa	Boiler 1	04°31'59.5"	103°03'24.8"
2	Genset 1	II A	Knalpot	Solar	R. Mesin	04°32'00.2"	103°03'25.6"
3	Genset 2	II B	Knalpot	Solar	R. Mesin	04°31'59.7"	103°03'25.4"
4	Tungku Bakar 1	III A	Cerobong	Biomasa	Tungku Bakar	04°32'02.4"	103°03'25.4"
5	Tungku Bakar 2	III B	Cerobong	Biomasa	Tungku Bakar	04°32'02.4"	103°03'25.4"

Sumber: PT. Bengkulu Sawit Lestari, 2020

Untuk mengetahui pencemaran udara maka PT. Bengkulu Sawit Lestari telah bekerjasama dengan pihak PT. Sucofindo Jenis-jenis pemantauan udara yang dilakukan pihak perusahaan adalah pemantauan emisi cerobong dan knalpot yang dihasilkan dari kegiatan produksi. Pemantauan emisi

udara dilakukan dengan cara sampling emisi secara manual di 3 cerobong (Boiler dan Tungku Bakar) dan 2 knalpot (Genset 1 dan Genset 2) yang menghasilkan emisi tidak bergerak. Untuk mengetahui hasil uji emisi udara yang masih sesuai dengan baku mutu emisi tergambar pada tabel 7 berikut ini.

**Tabel 7.** Hasil uji emisi udara cerobong tungku bakar

Parameter	Unit	Test Result		BME *)	Method
		1	2		
NH3	mg/m <sup>3</sup>	< 0.1	< 0.1	0.5	Methods of air sampling anda analysis 3 <sup>rd</sup> edition (method 401)
Cl2	mg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1	10	US-EP A Method 26
HCl	mg/m <sup>3</sup>	< 0.1	< 0.1	5	Electrometric
HF	mg/m <sup>3</sup>	< 0.5	< 0.5	10	Electrometric
NO2	mg/m <sup>3</sup>	< 5.50	< 5.50	1000	IK/PLG-LAB-SERCO/16
Opacity	%	20	20	35	Visual
Particulate	mg/m <sup>3</sup>	220	208	350	Gravimetric
SO2	mg/m <sup>3</sup>	< 3.50	< 3.50	800	Methods of air sampling anda analysis 3 <sup>rd</sup> edition (method 701)
H2S	mg/m <sup>3</sup>	< 2.2	< 2.2	35	AAS
Hg	mg/m <sup>3</sup>	< 0.2	< 0.2	5	AAS
As	mg/m <sup>3</sup>	< 0.5	< 0.5	8	AAS
Sb	mg/m <sup>3</sup>	< 0.03	< 0.03	8	AAS
Cd	mg/m <sup>3</sup>	0.22	0.26	8	AAS
Zn	mg/m <sup>3</sup>	< 0.03	< 0.03	50	AAS
Pb	mg/m <sup>3</sup>	< 0.02	< 0.02	12	AAS
Flow Rate	m/s	10.3	11.4	-	Calculation
CO2	%	36	34	-	Electrometric
Temperatur Gas	°C	76.4	75.0	-	Electro Thermal Cell

Sumber : PT. Bengkulu Sawit Lestari, Januari 2020

**Tabel 8.** Hasil uji emisi yang berasal dari cerobong boiler terlihat pada berikut ini :

Parameter	Unit	Test Result	BME*)	Method
Particulate	mg/m3	220	300	SNI 19.7117.12-2005
Opacity	%	20	30	SNI 19.7117.11-2005
NH3	mg/m3	< 0.1	1	US-EPA Method 26
SO2	mg/m3	180	600	IK/PLG-LAB-SERCO/17
NO2	mg/m3	280	800	IK/PLG-LAB-SERCO/16
HCl	mg/m3	< 3	5	US-EPA Method 26
Cl2	mg/m3	< 1	5	US-EPA Method 26
HF	mg/m3	< 0.1	8	US-EPA Method 26
Flow Rate	m/s	14.2	-	Electrometric

Sumber: PT. Bengkulu Sawit Lestari, Januari 2020

**Tabel 9.** Hasil uji emisi yang berasal dari mesin genset 1 dan genset 2

Parameter	Unit	Test Result		BME *)	Method
		1	2		
Particulate	mg/m <sup>3</sup>	< 0.1	< 0.1	0.5	SNI 19.7117.12-2005
Opacity	%	20	20	35	SNI 19.7117.12-2005
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	< 3.50	< 3.50	800	IK/PLG-LAB-SERCO/17
NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	< 2.2	< 2.2	35	IK/PLG-LAB-SERCO/17
CO	mg/m <sup>3</sup>	< 0.2	< 0.2	5	IK/PLG-LAB-SERCO/19
Flow Rate	m/s	10.3	11.4	-	Electrometric

Sumber: PT. Bengkulu Sawit Lestari, Januari 2020

Catatan : BME\*) Baku Mutu Emisi berdasarkan permen LH No.7 Tahun 2007

Pada Tabel 9 dapat digambarkan untuk hasil uji emisi yang berasal dari mesin genset 1 dan genset 2. Pencemar udara yang dihasilkan oleh PT. Bengkulu Sawit Lestari paling banyak berasal dari tungku pembakaran. Baik pembakaran janjang kosong ataupun tungku pembakaran boiler. Upaya pengendalian pencemaran udara yang telah dilakukan oleh PT. Bengkulu Sawit Lestari dengan penambahan cerobong pada sumber emisi agar tidak mencemari udara di sekitar pabrik maupun kawasan sekitar. Tetapi emisi yang dihasilkan akan langsung ke arah atmosfer. PT. Bengkulu Sawit Lestari belum menggunakan alat pengendali jenis lain karena emisi yang dikeluarkan masih memenuhi baku mutu emisi dan juga

sumber pencemar udara hanya berasal dari tungku dan generator. Pengolahan yang terjadi di pabrik pengolahan kelapa sawit sebagian besar menggunakan air sehingga minim kadar debu ataupun partikulat. Dalam mengendalikan serabut-serabut fiber yang melayang digunakan alat fiber cyclon aga fiber tidak melayang memenuhi pabrik.

Dalam mengendalikan pencemaran udara kegiatan perusahaan harus memantau semua sumber emisi. Emisi yang dikeluarkan oleh cerobong harus terus terpantau dan cerobong yang digunakan harus memenuhi persyaratan teknis crobong. Emisi yang dikeluarkan oleh sumber harus memenuhi baku mutu yang berlaku. Pelaporan data dilaporkan setiap 3 bulan

dari paling tidak 75 % dari seluruh data rata-rata harian. Hasil uji emisi udara pada Tabel 5 diatas menggambarkan bahwa kadar NH<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub>, HCl, HF, NO<sub>2</sub>, particulate, SO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>S dalam dua semester terakhir masih dibawah baku mutu standar emisi yang ditetapkan oleh pemerintah.

### KESIMPULAN

1. Informasi yang diperoleh dari beberapa koresponden menyatakan potensi pencemaran udara dan air sungai Mertam oleh PT. Bengkulu Sawit lesatari bagi warga sekitar tidak terlalu berpengaruh terhadap kegiatan mereka sehari-hari, walaupun ada beberapa pro kontra tetapi semua bisa diselesaikan oleh PT. Bengkulu Sawit Lestari.
2. Upaya pengelolaan dan pemantauan pencemaran air sungai Mertam di lingkungan PT. Bengkulu Sawit Lestari telah dilakukan dengan baik sesuai dengan dokumen upaya pengelolaan lingkungan dan upaya pemantauan lingkungan (UKL-UPL) yang mereka susun seperti: a). Memiliki IPLC, b). Memiliki outlet titik penataan, c). Melakukan pengukuran debit dan PH setiap hari, d). Melakukan pengukuran kualitas limbah setiap bulan di laboratorium terakreditasi dan seluruh parameter hasil uji telah memenuhi baku mutu yang berlaku e). Kemudian melaporkan hasil pemantauan ke instansi terkait.
3. Upaya pemantauan kualitas udara telah dilakukan dengan baik sesuai dokumen upaya pengelolaan lingkungan dan upaya pemantauan lingkungan (UKL-UPL) yang mereka susun seperti: a). Seluruh sumber emisi memiliki alat pengendali berupa cerobong dan knalpot (untuk genset), b). Melakukan pemantauan kualitas emisi udara setiap 6 bulan sekali yang diperiksa di laboratorium terakreditasi, dan seluruh hasil uji memenuhi baku mutu yang berlaku c). Membuat laporan hasil pemantauan ke instansi terkait.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andi, H.** 2005. Penegakkan Hukum Lingkungan, Sinar Grafika, Jakarta
- Arifin, S.** 2012. Hukum Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Di Indonesia. PT. Sofmedia, Jakarta.
- Arikunto, S.** 2006. Metode Penelitian Kualitatif. Bumi Aksara. Jakarta.
- Bambang P, M. J.** 2005. Metode Penelitian Kuantitatif Teroti Dan Aplikasi. PT. Raja Grafindo Persad, Jakarta.
- Borg & Gall.** 2003. Education Research. Allyn and Bacon, New York.
- Eko, P.** 2013. Limbah Pabrik Kelapa Sawit. <http://snkn1.blogspot.com/2013/05/limbah-pabrik-kelapa-sawit-pks.html>.
- Faisal, A.** 2016. Hukum Lingkungan (Pengaturan Limbah dan Paradigma Industri Hijau). Pustaka Yustisia, Yogyakarta.
- Fauzi, Y.E. Yustina, Widiyastuti, S. Iman, & H.P. Rudi.** 2012. Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Niaga Swadaya. Jakarta.
- Ilyas. A.** 2008. Penegakan Hukum yang Berkaitan Dengan Hukum Lingkungan di Indonesia. Jakarta
- Mahajoeno, E., B.W. Lay, S.H. Sutjahjo, & Siswanto.** 2008. Potensi Limbah Cair Pabrik Minyak Kelapa Sawit untuk Produksi Biogas. Biodiversitas, 9(1): 48-52. DOI: 10.13057/biodiv/d090112
- Moleong, J. Lexy.** 2011. Metodologi Penelitian Kualitatif. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Nasution.** 2002. Metode Research Penelitian Ilmiah. PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Parlina, I.** 2013. Limbah Perkebunan dan Industri Kelapa Sawit di Indonesia. [online] Tersedia di: <https://iinparlina.wordpress.com/ragam-teknologi/pusat-teknologi-lingkungan-bppt/limbah-perkebunan-dan-industri-kelapa-sawit-di-indonesia/>
- Prabowo, A. Putra.** 2014. Resolusi 2014: Kelapa Sawit Indonesia Digdaya. Bogor: Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.
- Rangkuti, S.S.**1992. Lampiran Pada Penghantar Hukum Lingkungan. Surabaya: Kerjasama Hukum Indonesia-Belanda.
- Siahaan, N.H.T.** 1987. Ekologi Pembangunan Dan Hukum Tata Lingkungan. Jakarta: Airlangga
- Sulistyaningrum.** 2020. Perspsi Masyarakat Terhadap Perkebunan Kelapa Sawit dan Pabrik CPO PT. Djuanda Sawit Lestari 9(1): 119-126. [online] Tersedia di: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/naturalis/article/view/12236/pdf>
- Sutedi, A.** 2015. Hukum Perizinan dalam Sektor Pelayanan Publik. Jakarta: Sinar Grafika.
- Utami, R.** 2018. Biaya eksternal dan internalisasi limbah pabrik kelapa sawit. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 8(2): 143 – 150. DOI: 10.29244/jpsl.8.2.143-150.