

PENANGANAN LIMBAH CAIR DI PT PERKEBUNAN XYZ LAMPUNG

EtiyaWulaningrum¹, Fitriani², Teguh Budi Trisnanto³

¹Mahasiswa Program Studi Agribisnis, ²Dosen Program Studi Agribisnis, Politeknik

Negeri Lampung Jl. Soekarno Hatta No. 10 Rajabasa, Bandar Lampung.

Telp (0721) 703995, Fax : (90721) 787309

ABSTRACT

XYZ Plantation is an agribusiness company engaged in the cultivation of annual crops and seasonal crops, processing of plantation products, especially rubber. PTPN XYZ rubber processing factory produces rubber SIR 3L (Indonesian Rubber) with 30 tons of rubber per day. The activity of processing factory of SIR 3L rubber product, besides producing the product also produce waste, in the form of solid waste and liquid waste. The purpose of the final project is to (1) describe the wastewater treatment process in XYZ Plantation and (2) to analyze the performance of liquid waste treatment at XYZ Plantation. Data analysis method used is descriptive method. The process of wastewater treatment in PTPN XYZ consists of several activities carried out in some ponds, namely rubber trap pool aims to slow down the flow of waste that still there is solid rubber, Anaerob pool aims to decompose the chemical compounds contained therein, facultative pond aims to release materials, chemicals and adds oxygen in the water, and aerobic ponds aim to keep water in direct contact with the air and to increase oxygen each pond has different functions. The performance of waste management in PTPN XYZ has declined from the previous year, in 2016 the liquid waste management process is done very well to get the certificate from Proper (rating assessment of company performance) because the liquid waste management activity is done in accordance with the quality standard of Proper, but the year 2017 activity the management of liquid waste in PTPN XYZ has decreased due to the problem of damaged liquid waste management equipment and lack of manpower in charge of liquid waste management.

Keywords: Handling, Liquid Waste

ABSTRAK

PT Perkebunan XYZ merupakan perusahaan agribisnis yang bergerak dalam bidang budidaya tanaman tahunan dan tanaman semusim, pengolahan hasil perkebunan, khususnya karet. Pabrik pengolahan karet PTPN XYZ menghasilkan produk karet SIR 3L (*Standar Indonesia Rubber*) dengan kapasitas 30 ton karet per hari. Aktivitas pabrik pengolahan produk karet SIR 3L, selain menghasilkan produk juga menghasilkan limbah, berupa limbah padat dan limbah cair. Tujuan penulisan tugas akhir adalah (1) mendeskripsikan proses pengolahan air limbah di PT Perkebunan XYZ dan (2) menganalisis kinerja pengolahan limbah cair di PT Perkebunan XYZ. Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif. Proses penanganan air limbah di PTPN XYZ terdiri dari beberapa kegiatan yang dilakukan di beberapa kolam yaitu kolam *rubber trap* bertujuan untuk memperlambat aliran limbah yang masih terdapat karet padatnya, kolam *Anaerob* bertujuan untuk penguraian senyawa-senyawa kimia yang terkandung didalamnya, kolam *fakultatif* bertujuan untuk pelepasan bahan-bahan kimia dan menambah oksigen dalam air, dan kolam *aerob* bertujuan untuk agar air berkontak langsung dengan udara dan dapat meningkatkan oksigen setiap kolam memiliki fungsi yang berbeda-beda. Kinerja pengelolaan limbah di PTPN XYZ mengalami kemunduran dari tahun sebelumnya, pada tahun 2016 proses pengelolaan limbah cair dilakukan dengan sangat baik sehingga mendapatkan sertifikat dari Proper (penilaian peringkat kinerja perusahaan) karena kegiatan pengelolaan limbah cair dilakukan sesuai dengan baku mutu Proper, namun tahun 2017 kegiatan pengelolaan limbah cair di PTPN XYZ mengalami penurunan diakibatkan oleh masalah rusaknya peralatan pengelolaan limbah cair dan kurangnya tenaga kerja yang bertugas melakukan pengelolaan limbah cair.

PENDAHULUAN

Industri pengolahan karet merupakan salah satu industri yang berkembang di Indonesia. Pengolahan lateks menjadi karet remah akan menghasilkan limbah padat dan limbah cair adalah air yang tidak terpakai dari hasil proses produksi, PTPN VII XYZ merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang perkebunan dan pengolahan karet produk yang

dihasilkan SIR (*Standar Indonesian Rubber*) dan RSS (*Ribbed Smoke Sheet*).

PTPN VII XYZ dalam melakukan kegiatan proses produksi untuk menghasilkan produk SIR dan RSS akan menghasilkan limbah cair yang bersumber dari proses koagulasi, penggilingan, peremahan, dan pencucian. Limbah cair berwarna putih keruh, mengandung padatan

tersuspensi, terlarut maupun terendap dan bersifat asam dengan nilai pH berkisar 4,2-6,3 disebabkan oleh penggunaan asam formiat pada proses koagulasilateks. Data produksi lateks

PTPN VII XYZ 2012-2016 dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Data produksi lateks PTPN VII Unit Way Berulu 2012-2015

Tahun	Luas produksi (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)	Persentase
2012	1582	2728	2155	19%
2013	1607	3048	2327,5	21%
2014	1527	2844	2185,5	20%
2015	1724	2724	2224	20%
2016	1724	2740	2232	20%
Jumlah	8164	14084	11124	100%
Rata-rata	1632,8	2816,8	2224,8	

Sumber: Data produksi lateks PTPN VII XYZ, 2016

Tabel 1 menjelaskan produksi lateks yang terjadi di PTPN VII XYZ mengalami fluktuatif, bahwa produksi terendah terjadi pada tahun 2012 dan produksi tertinggi terjadi pada tahun 2013. Produksi lateks yang tinggi akan menimbulkan penumpukkan limbah cair yang dihasilkan oleh hasil produksi lateks. Pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup mengeluarkan kebijakan, tahun 2002 meluncurkan Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam pengelolaan lingkungan (Proper). Berdasarkan hasil tim penilaian yaitu Proper bahwa PTPN VII XYZ tahun 2016 pengelolaan limbah dilakukan secara

baik, namun pada tahun 2017 kinerja pengelolaan limbah cair di PTPN XYZ mengalami penurunan. Berdasarkan informasi dari Asisten K3 PTPN VII XYZ hal ini disebabkan mesin Jet Aerator yang tidak dapat berfungsi dengan baik. Faktor lain yaitu tenaga kerja yang bertanggung jawab untuk mengelola limbah cair terbatas. Berdasarkan hal tersebut maka, "Pengolahan Limbah Cair di PT. Perkebunan Nusantara VII XYZ" menjadi topik kajian tugas akhir.

METODE PELAKSANAAN

Penyusunan laporan tugas akhir ini dilaksanakan di Politeknik Negeri Lampung yang beralamat di Jalan

Soekarno Hatta No. 10 Rajabasa Bandar Lampung Data yang diperoleh untuk menulis tugas akhir adalah data dokumen dan hasil wawancara Ringkasan Pengelolaan Lingkungan PTPN VII XYZ yang beralamat di Desa Kebagusan, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. Penyusunan laporan tugas akhir ini dilaksanakan selama dua bulan dari April 2017 sampai dengan Agustus 2017 di Politeknik Negeri Lampung.

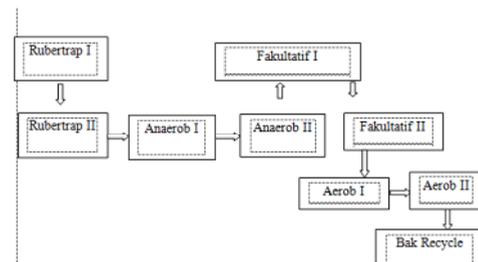
Metode pengumpulan data yang digunakan penulisan dalam menyusun laporan tugas akhir ini adalah menggunakan metode deskriptif adalah prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek dan objek berdasarkan fakta-fakta yang tampak, antara lain dokumentasi yaitu pengumpulan data dari buku-buku, arsip penting, dokumen, dan sebagainya untuk dicatat sesuai dengan keperluan pembahas dalam penelitian ini. Data sekunder antara lain data-data pendukung, dokumentasi dan informasi wawancara data pengelolaan limbah PTPN VII XYZ yang digunakan untuk menyusun laporan tugas akhir

berupa laporan pengelolaan limbah cair di PTPN VII XYZ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses pengolahan limbah cair di PTPN VII Unit Way Berulu

Proses pengolahan limbah cair di PTPN VII Unit Way Berulu dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu kolam *rubertrap*, kolam *anaerob*, kolam *fakultatif*, kolam *aerob*, dan kolam *recycle*. Tahapan proses pengolahan limbah cair di PTPN VII Unit Way Beluru 2016 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tahapan proses pengolahan limbah cair di PTPN VII XYZ

Gambar 3 menjelaskan proses pengolahan limbah cair di PTPN VII XYZ. Penjelasan mengenai tahap proses pengolahan sebagai berikut:

1. Air dari proses produksi masuk kolam Ruber Trap I didiamkan selama 1 hari, kolam Ruber Trap II didiamkan selama 2 hari dapat dijumlahkan waktu tinggal dari kolam Ruber Trap ini yaitu 3 hari

- dan kemudian disaring terlebih dahulu.
2. Proses penyaringan kolam Ruber Trap masuk ke kolam Anaerob I dan Anaerob II dan dikolam ini sebaiknya terpapar dengan sinar matahari langsung dikarenakan bakteri yang ada dikolam Anaerob dapat hidup dan berkembang biak.
 3. Kolam *anaerob* masuk ke kolam *fakultatif* I dan *fakultatif* II kolam ini memiliki Turbo Jet Aerator dipasang alat tersebut untuk mengidentifikasi bahwa air yang didalam kolam memiliki air yang baik dan untuk ke proses selanjutnya.
 4. Kolam *Fakultatif* air ini langsung masuk ke bak *recycling* yaitu kolam yang berisikan air yang sudah masuk dari proses tahap pertama sampai akhir dan sudah siap digunakan untuk proses produksi seperti pencucian peralatan produksi dan sebagai perairan pesawahan warga sekitar pabrik Way Berulu.

2. Analisis kinerja pengelolaan limbah di PTPN VII XYZ

Analisis kinerja pengolahan limbah di PTPN VII XYZ yang dilakukan dengan menganalisis karakteristik atau baku mutu limbah cair di PTPN VIIXYZ ini harus sesuai dengan yang dianjurkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup yang disebut Proper. Proper adalah penilaian kerja pengelolaan lingkungan suatu perusahaan yang memerlukan indikator yang terukur diterapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia dengan tujuan meningkatkan peran perusahaan dalam melakukan pengolahan lingkungan sekaligus menimbulkan efek stimulant dalam pemenuhan peraturan lingkungan dan nilai tambah terhadap pemeliharaan sumber daya alam, konservasi energi, dan pengembangan masyarakat. Data produksi dan limbah cair PTPN VII XYZ 2016.

Tabel 2. Data produksi dan limbah cair PTPN VII XYZ 2016

Bulan	Produksi karet 2016 (ton)	Jumlah limbah cair (m ³)
Januari	347	13,88
Februari	439	17,56
Maret	364	14,56
April	385	15,4

Mei	461	18,44
Juni	495	19,8
Juli	396	15,84
Agustus	413	16,52
September	246	9,96
Oktober	283	11,32
November	295	11,8
Desember	364	14,56
Jumlah	4.488	179,64
Rata-rata	374	14,97

Sumber: Data limbah cair PTPN XYZ

Tabel 2 menunjukkan data jumlah produksi karet dan limbah cair yang dihasilkan di PTPN VII XYZ Tahun 2016, jumlah produksi di PTPN VII XYZ tidak setabil setiap bulannya. Jumlah produksi karet pada tahun 2016 mencapai 4488 ton, dengan total limbah cair yang dihasilkan 179.64 kubik. Jumlah limbah cair paling rendah terjadi pada bulan September dengan jumlah 9.96 kubik dari jumlah produksi karet sebanyak 246 ton, jumlah limbah cair paling tinggi terjadi pada bulan februari dengan jumlah 18.44 kubik dengan jumlah karet yang diproduksi

sebanyak 461 ton. Tahun 2016 jumlah rata-rata limbah cair per bulan mencapai 14.97 kubik.

Tujuan baku mutu sesuai dengan yang dianjurkan oleh proper Kementerian Lingkungan Hidup adalah agar air limbah yang didapat tidak mencemari lingkungan pabrik dan sekitarnya. Tahun 2017 Tim Proper berkunjung ke perusahaan PTPN VII XYZ pada Februari 2017 untuk melakukan peninjauan apakah perusahaan tersebut dapat mengelola limbah dengan benar.

Tabel 3. Hasil analisis limbah cair dan standar baku mutu PTPN VII XYZ

Bulan	Parameter Limbah Cair yang dihasilkan					Parameter Standar Baku Mutu		Keterangan
	BOD	COD	pH	Meter kubik	Produksi	BOD	COD	
Januari	25	43	7.3	13.88	347	60	200	Tidak melebihi ambang batas
Februari	55	109	7.2	17.56	439	60	200	Tidak melebihi ambang batas
Maret	20	31	7.3	14.56	364	60	200	Tidak melebihi ambang batas
April	10	31	7.6	15.4	385	60	200	Tidak melebihi ambang batas

KARYA ILMIAH MAHASISWA [AGRIBISNIS]

Mei	19	33	7.5	18.44	461	60	200	Tidak melebihi ambang batas
Juni	16	25	7.1	19.8	495	60	200	Tidak melebihi ambang batas
Juli	47	60	7.9	15.84	396	60	200	Tidak melebihi ambang batas
Agustus	24	38	7.6	16.52	413	60	200	Tidak melebihi ambang batas
September	15	25	7.4	9.96	249	60	200	Tidak melebihi ambang batas
Oktober	16	24	7.2	11.32	283	60	200	Tidak melebihi ambang batas
November	11	15	7.6	11.8	295	60	200	Tidak melebihi ambang batas
Desember	14	18	6.3	14.56	364	60	200	Tidak melebihi ambang batas
Rata-rata	22.6	37.7	7.3	14.9	374			

Sumber: Data Rekap Analisis limbah cair PTPN VII Way Berulu, 2016

Tabel 3 menjelaskan tentang hasil analisis limbah cair di PTPN VII XYZ, menghasilkan analisis pengolahan air limbah yang baik di PTPN VII XYZ. Hal ini berdasarkan tim penilaian Proper Kementerian Lingkungan Hidup pada tahun 2016 dengan parameter standar baku mutu pengolahan air limbah yang baik menunjukkan bahwa BOD dan COD yang dihasilkan tidak melebihi ambang batas yang ditentukan. Pengendalian limbah cair yang dilakukan adalah pengendalian pemakaian air di pabrik *in plant control* dan *in house keeping* yang baik.

Limbah cair yang tidak dikelola dengan baik berdampak bagi

lingkungan pabrik dan kesehatan masyarakat. Tahun 2016 pengolahan limbah cair dapat dilakukan dengan baik namun untuk 2017 mengalami penurunan yang disebabkan kurangnya pengadaan peralatan yang kurang memadai dan juga faktor dari kurangnya tenaga kerja yang bertugas dalam menangani masalah limbah. PTPN VII XYZ melakukan biaya pengolahan limbah cair yang terdiri dari biaya peralatan dan biaya tenaga kerja. Total biaya pengolahan limbah cair di PTPN VII XYZ dapat dilihat pada tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Perhitungan Biaya tenaga kerja di PTPN VII XYZ.

Tahun	Jumlah karyawan	Gaji (per-bulan)	Gaji (per-tahun)
2017	3 orang	Rp 1.901.000	Rp 22.812.000
	Jumlah		Rp 22.812.000

Sumber: Data diolah, 2017

Tabel 4 menunjukkan biaya tenaga kerja yang dikeluarkan oleh PTPN VII XYZ dalam melakukan pengolahan limbah cair. sebesar Rp.

No	Uraian	Harga satuan	Jumlah	Umur ekonomis	Total biaya (Rp)	penyusutan
1	Cangkul	65.000	10	2 tahun	650.000	325.000
2	Garu	50.000	5	2 tahun	250.000	125.000
3	Sapu lidi	5.000	7	1 tahun	35.000	35.000
4	Koret	35.000	10	2 tahun	350.000	175.000
5	Sabit	45.000	10	2 tahun	450.000	225.000
6	Turbo jet	35.000.000	2	5 tahun	70.000.000	14.000.000
Jumlah						14.885.000

Sumber: Data diolah, 2017

Tabel 5 menunjukkan biaya untuk pembelian peralatan di PTPN VII XYZ pada tahun 2017 dengan total biaya tetap sebesar Rp. 14.885.000. pada tahun 2017 total biaya yang

No	Biaya	Jumlah (Rp)
1	Biaya tenaga kerja	22.812.000
2	Biaya peralatan	14.885.000
Biaya total		37.697.000

Sumber: Data diolah, 2017

Tabel 6 menunjukkan biaya pengolahan limbah di PTPN VII XYZ pada tahun 2017 yang terdiri dari biaya tenaga kerja dan biaya peralatan, biaya peralatan pengolahan limbah cair di PTPN VII XYZ sebesar Rp 14.885.000 dan biaya tenaga kerja pengolahan limbah cair di PTPN VII XYZ sebesar Rp 22.812.000, sehingga

22,812,000/tahun. Biaya pengolahan limbah cair PTPN VII XYZ dapat dilihat pada Tabel 5.

dikeluarkan untuk melakukan pengolahan limbah di PTPN VII XYZ mencapai Rp 37.697.000. Total biaya pengolahan limbah cair di PTPN VII XYZ dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Total biaya pengolahan limbah di PTPN VII XYZ tahun 2017.

KESIMPULAN

1. Proses penanganan air limbah di PTPN VII XYZ terdiri dari beberapa kegiatan yang dilakukan di beberapa kolam yaitu kolam *rubber trap* bertujuan untuk memperlambat aliran limbah yang masih terdapat karet padatnya, kolam *Anaerob* bertujuan untuk penguraian senyawa-senyawa kimia yang terkandung didalamnya, kolam *fakultatif* bertujuan untuk pelepasan bahan-bahan kimia

dan menambah oksigen dalam air, dan kolam *aerob* bertujuan untuk agar air berkontak langsung dengan udara dan dapat meningkatkan oksigen setiap kolam memiliki fungsi yang berbeda-beda.

2. Kinerja pengelolaan limbah di PTPN VII XYZ pada tahun 2016 namun tahun 2017 kegiatan pengelolaan limbah cair di PTPN VII XYZ mengalami penurunan diakibatkan oleh masalah rusaknya peralatan pengelolaan limbah cair dan kurangnya tenaga kerja yang bertugas melakukan pengelolaan limbah cair

DAFTAR PUSTAKA

PTPN 7. 2016. Ringkasan pengelolaan air limbah. PT Perkebunan Nusantara 7. Lampung