



PT. TASIK RAJA

DOKUMEN EVALUASI LINGKUNGAN HIDUP (DELH) PT. TASIK RAJA

**DESA : BUKIT TUJUH
KECAMATAN : TORGAMBA
KABUPATEN : LABUHANBATU SELATAN
PROVINSI : SUMATERA UTARA**

LABUHANBATU SELATAN

2019

Kata Pengantar

PT. Tasik Raja sebagai pemrakarsa kebun dan pabrik kepala sawit (PKS) telah menyusun dokumen penyajian evaluasi lingkungan, rencana pengelolaan lingkungan dan rencana pemantauan lingkungan (PEL, RKL, dan RPL) yang disetujui oleh komisi AMDAL departemen pertanian dengan nomor RC.220/907/B/V/1994 tanggal 28 Mei 1994. Revisi dokumen RK-RPL Nomor : 660/01/SET-KOMISI/I/2009 tanggal 07 Januari 2009 yang disetujui oleh Kepala Bapedalda Kabupaten Labuhanbatu selaku Ketua Komisi Amdal Kabupaten.

Berdasarkan teguran tertulis dari Dinas Lingkungan Hidup kabupaten Labuhanbatu Selatan No. 660/17/DLH-3/I/2019 tanggal 07 Januari 2019 perihal Teguran Tertulis. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi yang dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan selama Tahun 2018 terhadap PT Tasik Raja bidang usaha perkebunan Kelapa Sawit dan Pabrik Kelapa Sawit disampaikan bahwa adanya kegiatan yang sudah berjalan tetapi belum tercakup didalam rencana kegiatan dokumen yang sebelumnya. Berkaitan dengan hal tersebut maka PT. Tasik Raja diwajibkan untuk melakukan perubahan keputusan kelayakan lingkungan hidup dengan menyusun dokumen lingkungan hidup.

Sejalan dengan hal tersebut, PT Tasik Raja meminta arahan kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan tentang jenis dokumen yang akan disusun. Sesuai dengan surat arahan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan No. 660/066/DLH-3/I/2019 tanggal 22 Januari 2019 perihal Penetapan Jenis Dokumen Lingkungan Hidup Terkait Kegiatan PT. Tasik Raja. Jenis dokumen yang wajib disusun PT. Tasik Raja adalah Dokumen Evaluasi Lingkungan Hidup (DELH).

Dasar penyusunan Dokumen Evaluasi Lingkungan Hidup (DELH) ini adalah Lampiran I Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan nomor P.102/MENLKH/SETJEN/KUM.1/12/2016 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup Bagi Usaha Dan / Atau Kegiatan Yang Telah Memiliki Izin Usaha Dan Atau Kegiatan Tetapi Belum Memiliki Dokumen Lingkungan Hidup.

Dokumen Evaluasi Lingkungan Hidup ini merupakan kajian terhadap dampak lingkungan hidup. Analisis telah dilakukan dengan mengacu terhadap ketentuan perundang-undangan yang berlaku, namun demikian masih diharapkan saran dan masukan untuk penyempurnaan dokumen. Hal ini dimaksudkan agar analisis dapat memberikan arahan pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang tepat guna meminimalisasi risiko kerusakan lingkungan akibat kegiatan ini. Akhirnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi terhadap DELH ini, kami ucapkan terima kasih.

Labuhanbatu Selatan, Mei 2019

Hormat Kami,

Budi Purwanto
Chief Executive Officer

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Tujuan dan Manfaat Studi.....	I-3
1.2.1. Tujuan	I-3
1.2.2. Manfaat	I-3
1.3. Pelaksanaan Studi	I-4
1.4. Izin Yang Dimiliki Perusahaan	I-5
BAB 2 USAHA DAN/ATAU KEGIATAN YANG TELAH BERJALAN	II-1
2.1. Kegiatan Utama dan Kegiatan Pendukung (Fasilitas Utama dan Fasilitas Pendukung yang Telah Berjalan).....	II-1
2.1.1. Lokasi Kegiatan	II-1
2.1.2. Peruntukan Lahan Berdasarkan Tata Ruang Kabupaten Labuhanbatu Selatan	II-4
2.1.3. Akses dan Jalan di Sekitarnya	II-6
2.1.4. Luas Tapak	II-6
2.1.5. Penggunaan Tapak Saat Ini	II-6
2.1.6. Rona Lingkungan Hidup	II-9
2.1.7. Komponen Biologi	II-20
2.1.8. Komponen Sosial, Ekonomi dan Budaya	II-21
2.1.9. Kesehatan Masyarakat	II-32
2.1.10. Uraian Tentang Berbagai Jenis Bangunan Yang Ada, Letak, Luas dan Penggunaannya	II-34
2.1.11. Uraian Kegiatan Utama dan Kegiatan Pendukung	II-36
2.2. KEGIATAN OPERASIONAL YANG MENJADI SUMBER DAMPAK DAN	

BESARAN DAMPAK LINGKUNGAN YANG TELAH TERJADI	II-94
2.3. IDENTIFIKASI DAMPAK YANG SEDANG TERJADI SELAMA KEGIATAN BERJALAN	II-106
2.4. PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN YANG TELAH DILAKUKAN	II-108
BAB 3 KAJIAN EVALUASI KEGIATAN BERJALAN.....	III-1
3.1. KOMPONEN KEGIATAN YANG MENIMBULKAN DAMPAK	III-1
3.2. EVALUASI KOMPONEN KEGIATAN OPERASIONAL	III-12
BAB 4 RENCANA PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	IV-1
4.1 RENCANA PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	IV-1

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Susunan Tim dan Tenaga Ahli	I-4
Tabel 1.2. Perizinan yang dimiliki kebun dan PKS PT Tasik Raja	I-5
Tabel 2.1. Rincian Penggunaan Lahan PT. Tasik Raja	II-7
Tabel 2.2. Distribusi Nilai Konservasi Tinggi di Kebun PT Tasik Raja	II-7
Tabel 2.3. Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambien	II-10
Tabel 2.4. Hasil Pengujian Emisi Boiler	II-11
Tabel 2.5. Hasil Pengujian Emisi Genset	II-12
Tabel 2.6. Hasil Pengukuran Tingkat Kebauan	II-14
Tabel 2.7. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan	II-14
Tabel 2.8. Hasil Pengujian Kualitas Limbah Cair PKS Tasik Raja	II-15
Tabel 2.9. Hasil Pengujian Kualitas Air Permukaan di Hulu (Divisi VII) dan Hilir (Divisi IV)	II-16
Tabel 2.10. Hasil Pengujian Kualitas Air Tanah	II-17
Tabel 2.11. Hasil Pengujian Analisa Tanah	II-18
Tabel 2.12. Hasil Pengujian / Analisa Biota Akuatik (Plankton)	II-20
Tabel 2.13. Hasil Pengujian / Analisa Biota Akuatik (Benthos)	II-21
Tabel 2.14. Tabel Gambaran Umum Kependudukan di lokasi Studi tahun 2016	II-22
Tabel 2.15. Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur di Lokasi Studi	II-23
Tabel 2.16. Persentase Penduduk Menurut Agama di Wilayah Studi Tahun 2017 ...	II-23
Tabel 2.17. Banyaknya Rumah Ibadah di Wilayah Studi Tahun 2016	II-24
Tabel 2.18. Banyaknya Sarana sekolah di wilayah Studi tahun 2016	II-24
Tabel 2.19. Kelembagaan yang Terdapat di Wilayah Studi	II-26
Tabel 2.20. Jumlah Responden tiap Desa	II-26
Tabel 2.21. Distribusi Responden Berdasarkan Usia	II-27
Tabel 2.22. Distribusi Responden Berdasarkan Etnis	II-27
Tabel 2.23. Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan	II-28
Tabel 2.24. Banyaknya Penghuni Rumah Resonden	II-28
Tabel 2.25. Sumber Pendapatan Utama Responden di Lokasi Studi	II-28
Tabel 2.26. Penghasilan Responden di Lokasi Studi	II-29
Tabel 2.27. Pengeluaran Responden di Lokasi Studi	II-29
Tabel 2.28. Banyaknya Tanggungan Responden di Lokasi Studi	II-29

Tabel 2.29. Manfaat positif dari kegiatan Kebun dan PKS PT. Tasik Raja	II-31
Tabel 2.30. Tanggapan responden terhadap Kegiatan Kebun dan PKS PT. Tasik Raja	II-32
Tabel 2.31. Saran dan harapan warga terhadap Kebun dan PKS PT. Tasik Raja	II-32
Tabel 2.32. Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Poliklinik Kebun Tasik Raja .	II-34
Tabel 2.33. Tabel Jenis-Jenis Bangunan yang ada di Masing-Masing Estate	II-34
Tabel 2.34. Interpretasi Data Analisis Tanah	II-46
Tabel 2.35. Konsentrasi Hara Dalam Daun Kelapa Sawit Pada Kondisi, Optimum, Dan Berlebihan	II-46
Tabel 2.36. Penggunaan Pupuk dan Herbisida di Kebun Tasik Raja	II-49
Tabel 2.37. Tingkat Kematangan Buah Kelapa Sawit	II-51
Tabel 2.38. Daftar Alat Operasional Kebun	II-54
Tabel 2.39. Standar Mutu Minyak /Sawit dan Minyak Inti Sawit	II-57
Tabel 2.40. Jenis Peralatan yang Digunakan	II-63
Tabel 2.41. Jenis Alat Angkut dan Kendaraan PKS	II-77
Tabel 2.42. Kalkulasi Perhitungan Biogas	II-78
Tabel 2.43. Jumlah Tenaga Kerja	II-79
Tabel 2.44. Sumber Air Untuk Masing-Masing Unit Kebun PT. Tasik Raja	II-82
Tabel 2.45. Sumber Energi (Genset) Untuk Masing-Masing Unit Kebun PT. Tasik Raja	II-84
Tabel 2.46. Penggunaan Energi Untuk PKS.....	II-84
Tabel 2.47. Penggunaan Bahan Bakar dan Pelumas	II-84
Tabel 2.48. Kualitas Limbah Cair Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit	II-85
Tabel 2.49. Sumber dan Prosentase Limbah Cair PKS per Ton TBS	II-85
Tabel 2.50. Karakteristik Limbah Yang Masuk Ke Kolam Pengendalian Limbah	II-86
Tabel 2.51. Karakteristik Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Maksimum	II-87
Tabel 2.52. Pencatatan Produksi Limbah Cair PKS Tasik Raja periode Januari - Juni 2018	II-88
Tabel 2.53. Penggunaan Pupuk dan Herbisida di Kebun Tasik Raja	II-96
Tabel 2.54. Produksi TBS Juli – Desember 2018	II-98
Tabel 2.55. Produksi CPO dan kernel Juli – Desember 2018	II-98
Tabel 2.56. Jumlah Tenaga Kerja	II-99
Tabel 2.57. Pencatatan Produksi Limbah Cair PKS Tasik Raja periode	

Januari - Juni 2018	II-100
Tabel 2.58. Jumlah Tenaga Kerja Pada Tahap Konstruksi.....	II-102
Tabel 2.59. Jenis Peralatan Yang Digunakan	II-104
Tabel 2.60. Jenis Peralatan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLT Biogas).	II-104
Tabel 2.61. Luas Lahan Bangunan Biogas Plant	II-105
Tabel 2.62. Jumlah Tenaga Kerja Tahap Operasional PLT Biogas	II-106
Tabel 2.63. Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan yang Dilakukan PT. Tasik Raja	II-108
Tabel 3.1. Evaluasi Kecenderungan Emisi Boiler (Vickers)	III-13
Tabel 3.2. Evaluasi Kecendrungan Emisi Genset Perkins 500 KVA 7,98 m/s	III-14
Tabel 3.3. Evaluasi Kecenderungan Baku Tingkat Kebisingan	III-14
Tabel 3.4. Evaluasi Kecenderungan Kualitas Air Permukaan	III-15
Tabel 3.5. Evaluasi Kecenderungan Kuaitas Air Tanah	III-15
Tabel 3.6. Grafik evaluasi kecenderungan kualitas limbah cair (dengan parameter kunci BOD) yang di aplikasikan ke lapangan	III-16
Tabel 4.1. Matriks Rencana Pengelolaan Lingkungan PT. TASIK RAJA	IV-2
Tabel 4.2. Matriks Rencana Pemantauan Lingkungan PT. TASIK RAJA	IV-12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peta Lokasi	II-2
Gambar 2.2. Peta Layout Kebun.....	II-3
Gambar 2.3. Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Labuhanbatu Selatan	II-5
Gambar 2.4. Pengambilan Sampling Pengujian Kualitas Udara Ambien	II-9
Gambar 2.5. Pengambilan Sampling Pengujian Emisi Boiler	II-11
Gambar 2.6. Pengambilan Sampling Pengujian Emisi Genset	II-12
Gambar 2.7. Pengambilan Sampling Pengujian Tingkat Kebauan	II-13
Gambar 2.8. Material Balance Proses Pengolahan Kelapa Sawit	II-60
Gambar 2.9. Diagram Alir Proses Pengolahan TBS di Pabrik Kelapa Sawit Kapasitas 80 Ton TBS/jam	II-61
Gambar 2.10. LAYOUT PKS	II-62
Gambar 2.11. Struktur Organisasi Kebun	II-80
Gambar 2.12. Struktur Organisasi PKS	II-81
Gambar 2.13. Neraca Penggunaan Air	II-83
Gambar 2.14. Sumber dan Pengelolaan Limbah Padat PKS	II-89
Gambar 3.1. Grafik Kualitas Udara Ambient di Depan Masjid Baiturrahman / Halaman PKS	III-12
Gambar 3.2. Grafik Kualitas Udara di Depan Mess (Perumahan Karyawan)	III-13



BAB I

• PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit dan PKS PT. Tasik Raja berlokasi di Desa Bukit Tujuh, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Propinsi Sumatera Utara. Luas areal kebun kelapa sawit PT. Tasik Raja seluas ± 6.012,21 Ha terdiri dari 3 unit kebun (Kebun Tasik, Kebun Tasik Harapan dan Kebun Tasik Idaman) dan 1 unit pengolahan hasil (Tasik Raja Oil Mill) berkapasitas desain sebesar 80 ton TBS/jam. Dasar pengelolaan perkebunan PT Tasik Raja secara legal adalah Hak Guna Usaha sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Negara Agraria/Kepala BPN No. 5/HGU/BPN/94 tertanggal 7 Februari 1994 dan Izin Usaha Perkebunan sesuai dengan Keputusan Ketua Badan Koordinasi Penanaman Modal melalui Surat Keputusan No. 315/T/Pertanian/1992 tertanggal 09 November 1992 junto Keputusan Kepala Badan Pelayanan Perijinan Terpadu Propinsi Sumatera Utara No.522.2/76/BPPTSU/2/1.3/XI/2012 tertanggal 6 November 2012.

PT. Tasik Raja sebagai pemrakarsa kebun dan pabrik kelapa sawit (PKS) telah menyusun dokumen penyajian evaluasi lingkungan, rencana pengelolaan lingkungan dan rencana pemantauan lingkungan (PEL, RKL, dan RPL) yang disetujui oleh komisi AMDAL departemen pertanian dengan nomor RC.220/907/B/V/1994 tanggal 28 mei 1994 (lampiran 1.1). Revisi dokumen RK-RPL Nomor : 660/01/SET-KOMISI/I/2009 tanggal 07 Januari 2009 yang disetujui oleh Kepala Bapedalda Kabupaten Labuhanbatu selaku Ketua Komisi Amdal Kabupaten. Seiring dengan berjalan waktu, PT Tasik Raja melakukan beberapa kegiatan yang tidak tercakup dalam dokumen lingkungan yang dimiliki.

Berdasarkan teguran tertulis dari Dinas Lingkungan Hidup kabupaten Labuhanbatu Selatan No. 660/17/DLH-3/I/2019 tanggal 07 Januari 2019 perihal Teguran Tertulis. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi yang dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan selama

Tahun 2018 terhadap PT Tasik Raja bidang usaha perkebunan Kelapa Sawit dan Pabrik Kelapa Sawit disampaikan sebagai berikut :

1. Di areal lokasi pabrik telah dilakukan konstruksi pembangunan untuk kegiatan pengolahan air limbah Pabrik Kelapa Sawit menjadi Biogas dari limbah cair PKS PT. Tasik Raja untuk dijadikan pembangkit tenaga listrik kapasitas 2,4 MW yang belum dicantumkan didalam dokumen Revisi RKL-RPL Perkebunan dan Pabrik Kelapa Sawit PT. Tasik Raja.
2. Telah dilakukan penambahan kapasitas produksi dari 60 ton TBS/jam menjadi 80 ton TBS/jam
3. Usaha dan/atau kegiatan masing-masing kebun belum dijelaskan secara detail dan dilingkup pada dokumen lingkungan PT. Tasik Raja seperti sarana Pendidikan, fasilitas kesehatan, bangunan perumahan, Gudang kimia, tangka bahan bakar, penggunaan energi dan air serta limbah yang dihasilkan
4. Di areal perkebunan dilakukan pemanfaatan lahan untuk Kawasan konservasi pada daerah sempadan sungai atau Kawasan Nilai Konservasi Tinggi (KNKT) yang berfungsi untuk pengelolaan flora dan fauna yang ada di perkebunan PT. Tasik Raja.

Berkaitan dengan hal tersebut maka PT. Tasik Raja diwajibkan untuk melakukan perubahan keputusan kelayakan lingkungan hidup dengan menyusun dokumen lingkungan hidup.

Sejalan dengan hal tersebut, PT Tasik Raja meminta arahan kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan tentang jenis dokumen yang akan disusun. Sesuai dengan surat arahan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan No. 660/066/DLH-3/I/2019 tanggal 22 Januari 2019 perihal Penetapan Jenis Dokumen Lingkungan Hidup Terkait Kegiatan PT. Tasik Raja. Jenis dokumen yang wajib disusun PT. Tasik Raja adalah Dokumen Evaluasi Lingkungan Hidup (DELH).

Dasar penyusunan Dokumen Evaluasi Lingkungan Hidup (DELH) ini adalah Lampiran I Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan nomor P.102/MENLKH/SETJEN/KUM.1/12/2016 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup Bagi Usaha Dan / Atau Kegiatan Yang Telah Memiliki Izin Usaha

Dan/atau Kegiatan Tetapi Belum Memiliki Dokumen Lingkungan Hidup. Penyusunan DELH ini dilakukan sebagai wujud kepatuhan dan ketaatan pemrakarsa terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia dan sebagai wujud rasa tanggung jawab dalam pengelolaan lingkungan hidup dan pemantauan lingkungan hidup sehingga tercipta pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan hidup. Mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan nomor P.102/MENLKH/SETJEN/KUM.1/12/2016 Pasal 6 ayat 4, bahwa penilaian DELH dilakukan melalui rapat koordinasi yang melibatkan instansi lingkungan hidup serta instansi yang membidangi usaha, sehingga penilaian dokumen ini dilakukan di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan.

1.2 Tujuan Dan Manfaat Studi

1.2.1 Tujuan

Tujuan penyusunan Dokumen Evaluasi Lingkungan Hidup ini adalah sebagai berikut :

1. Mengevaluasi langkah-langkah dalam melakukan pencegahan, penanggulangan dan pengendalian dampak negatif yang terjadi akibat kegiatan kebun dan PKS.
2. Merumuskan langkah-langkah untuk meningkatkan dampak positif akibat kegiatan kebun dan pabrik PKS.
3. Menyusun dan merumuskan alternatif dalam penanganan dampak negatif untuk mencegah dan mengurangi serta meniadakan dampak negatif.
4. Melakukan pendekatan serta berkoordinasi dengan instansi terkait dalam pengelolaan dan pengendalian dampak lingkungan.
5. Menyampaikan pelaksanaan pengendalian dampak lingkungan.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari penyusunan dokumen ini adalah :

1. Sebagai pedoman dalam pelaksanaan untuk mencegah, menanggulangi dan mengendalikan kerusakan dan pencemaran lingkungan.
2. Sebagai upaya untuk meniadakan pencemaran lingkungan dengan pelaksanaan zero waste sehingga terjadi lingkungan dengan bersih dan sehat.

3. Sebagai sumber informasi untuk pencegahan konflik sosial dengan masyarakat dalam kaitan keikutsertaan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan.

1.3. Pelaksana Studi

a. Identitas Perusahaan

Nama Perusahaan / : **PT TASIK RAJA**
 Pemrakarsa
 Jenis Badan Hukum : Perseroan Terbatas (PT)
 Alamat Perusahaan : Desa Bukit Tujuh, Kecamatan Torgamba,
 Kabupaten Labuhanbatu Selatan
 Nomor Telepon : (061) 4528683
 Nomor Fax : (061) 4520029
 E-mail : tasikpom@angloeastern.co.id
 ta sikestate@angloeastern.co.id
 Status Permodalan : Penanaman Modal Asing (PMA)
 Bidang Usaha dan atau : Perkebunan Kelapa Sawit dan Pabrik Kelapa
 Kegiatan Sawit (PKS)
 Penanggung Jawab : **Budi Purwanto (Chief Executive Officer)**

b. Identitas Penyusun

Susunan Tim dan Tenaga Ahli Penyusun Dokumen Adendum Andal RKL-RPL kebun dan PKS PT Tasik Raja adalah sebagai berikut :

Tabel 1.1.
Susunan Tim dan Tenaga Ahli

No	Nama	Jabatan Dalam Tim	Alamat
A. Tim Penyusun			
1	Prof.Dr.Pina Barus, MS	Ketua Tim (KTPA) LHK 564 00278 2016	Jl. Jamin Ginting G. Pembangunan No. 70 P. Bulan, Kota Medan
2	Toberni S. Situmorang, SSi., MSi	Anggota Tim (ATPA) LHK 564 00288 2016	Jl Jamin Ginting No 272F Padang Bulan Medan
3.	Firman Januari Tambunan, S.Sos	Anggota Tim (ATPA) LHK 564 00290 2016	Medan-Helvetia
B.			
1.	Prof. Dr. Pina Barus, MS	Ahli Kimia	Jl. Jamin Ginting G. Pembangunan No. 70 P. Bulan, Kota Medan
2.	Toberni S. Situmorang, SSi., MSi	Ahli Biologi	Jl Jamin Ginting No 272F Padang Bulan Medan
3.	Firman Januari	Ahli Sosial, Ekonomi	Medan-Helvetia

No	Nama	Jabatan Dalam Tim	Alamat
	Tambunan, S.Sos	dan Budaya	
4.	Dedy Donovan Sinurat, SSI	Asisten Ahli Kimia	Medan Selayang
5.	Dian Sembiring, AMd	Ahli Kesmas	Dusun III Durin Jangak, Kelurahan/Desa Drin Jangak, Kecamatan Pancurbatu

Keterangan : Curriculum Vitae masing-masing Tenaga Ahli Terlampir

1.4. Izin Yang Dimiliki Perusahaan

Daftar izin yang dimiliki oleh kebun dan PKS PT Tasik Raja adalah saat ini kebun dan PKS PT Tasik Raja telah memiliki izin-izin seperti tertera dalam Tabel 1.2.

Tabel 1.2.
Perizinan yang dimiliki kebun dan PKS PT Tasik Raja

No	Jenis Perizinan	Tanggal Terbit	Nomor	Masa Berlaku	Dikeluarkan oleh
1	Izin Motor Diesel No 1	13 Juli 2015	No.560/15/DST KT-MD/2015	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
2	Izin motor Diesel No 2	13 Juli 2015	No.560/14/DST KT-MD/2015	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
3	Izin motor Diesel No 3	29 September 2010	No.560/197/DST KT/2010	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
4	Izin Turbin Uap No.1	24 Oktober 2009	No.560/10/KCST KT/2009	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
5	Izin Turbin Uap No.2	24 Oktober 2009	No.560/11/KCST KT/2009	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
6	Izin Ketel Uap No.1	Maret 2016	No.678/43.03/2006	10 April 2019	Disnaker Labuhanbatu Selatan
7	Izin Ketel Uap No.2	16 Desember 1991	No.02/J.0062.A	11 Januari 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
8	Izin Bejana Uap (Sterilizer No.1)	10 Februari 1992	No.02/J.0067.A	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
9	Izin Bejana Uap (Sterilizer No.2)	10 Februari 1992	No.02/J.0068.A	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
10	Izin Bejana Uap (BPV)	10 Februari 1992	No.02/J.0069.A	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
11	Izin Bejana Uap (Sterilizer No.3)	30 September	No.02/J.0104.A	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu

No	Jenis Perizinan	Tanggal Terbit	Nomor	Masa Berlaku	Dikeluarkan oleh
		1993			Selatan
12	Izin Bezana Uap (Sterilizer No.4)	12 Desember 2005	No.678/37-12/2005	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
13	Izin Bejana tekan	12 Februari 1992	No.301/BT-KOMP/W2/1992	11 Juli 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
14	Izin Bejana tekan	12 Februari 1992	No.302/BT-KOM/W2/1992	11 Juli 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
15	Izin Instalasi Listrik di Tempat Kerja	26 Desember 1992	No.14/IL/D/W2/1992	12 Maret 2020	Departemen Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
16	Izin Penyalur Petir	07 November 1997	No.82/PPT/KON V/W2/1997	12 Maret 2020	Departemen Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
17	Instalasi Penyalur Petir	05 April 2017	No. 703-7/DTK/SU/IPP/IV/2017	12 Maret 2020	Kepala Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
18	Akte Pengawasan Ketenagakerjaan	Januari 2008	290AP / NAKER - 4 /2008	12 Maret 2019	Disnaker Labuhanbatu Selatan
19	SIA Alat Angkat & Angkut	12 Februari 1992	No.337/PA/W2/1992	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
20	SIA Alat angkat & AngkuT	30 Juni 1993	No.460/PAA/W2/1993	12 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
21	Whell Loader	05 April 2017	No. 699/PAA/DTK/IVI2017	12 Maret 2020	Kepala Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
22	Backhoe Loader	05 April 2017	No. 700/PAA/DTK/IVI2017	12 Maret 2020	Kepala Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
23	Whell Loader	05 April 2017	No. 701/PAA/DTK/IVI2017	12 Maret 2020	Kepala Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
B	IZIN LINGKUNGAN HIDUP				
1	Dok Revisi RKL & RPL	07 Januari 2009	660 / 46/SET - KOMISI / XII / 2008		Bapelda Labuhanbatu
2	Izin Land Application	13 Oktober 2014	503/420/BPPTP M-LS/2014	13 Oktober 2019	Badan Pelayanan Perizinan Terpadu dan Penanaman Modal Kab. Labuhanbatu Selatan

No	Jenis Perizinan	Tanggal Terbit	Nomor	Masa Berlaku	Dikeluarkan oleh
3	Izin TPS LB3	14 September 2015	503/476/BPPTP M/2015	14 September 2020	Badan Pelayanan Perizinan Terpadu dan Penanaman Modal Kab. Labuhanbatu Selatan
4	Penyajian Evaluasi Lingkungan (PEL)	28 Mei 1994	RR. 220 / 934 / B / V / 1994		Depertemen Pertanian
C IZIN KELENGKAPAN PADA INSTANSI TERKAIT LAINNYA					
1	Akte Pendirian Perusahaan	27 Juni 1983	92 / Tahun1993/ Notaris Abdul Latif		Kementerian Kehakiman RI
2	IUP/SPUP	06 November 2012	522.21/76/BPPT SU/2/1.3/XI/2012	31 Desember 2024	Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Sumatera Utara
3	ITUP (Izin Usaha Tetap / Lokasi)	11 Maret 1996	175 / T / Pertanian /1996	Juli 2024	Kementerian Pertanian RI
4	IUT (Izin Usaha Tetap / Lokasi)	09 November 1992	315/T/Pertanian /Industri/1992	Juli 2020	Kementerian Pertanian RI
5	Tanda Daftar Perusahaan (TDP)	03 Juli 2014	No.022911500028	03 Juli 2019	Dinas Perindustrian Perdagangan Koperasi dan UKM Kab, Labuhan Batu Selatan
6	HGU	07 Februari 1994	SK 5 / HGU / BPN / 1994	31 Desember 2024	BPN RI
7	Izin Gangguan HO	09 November 2015	SK Bupati No.503/640/BPP TPM-LS/P.I/2015	09 November 2018	Badan Pelayanan Perizinan Terpadu dan Penanaman Modal Kab. Labuhanbatu Selatan
8	Izin Lokasi	25 Maret 1989	593/25/K/BKP MD/Tahun 1989 Tertanggal 25 Maret 1989		Gubernur Sumatera Utara Cq, Ketua Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Provinsi Sumatera Utara
9	Izin Weighbridge-1 (A)	24 Juli 2018	No.316/PKTN.4.9/KHP/07/2018	12 Juli 2019	PT. Mugi
10	Izin Weighbridge-2	24 Juli 2018	No.317/PKTN.4.	12 Juli 2019	PT. Mugi

No	Jenis Perizinan	Tanggal Terbit	Nomor	Masa Berlaku	Dikeluarkan oleh
	(B)		9/KHP/07/2018		
11	IMB	31 Juli 2013	503/252/BPPTP M/2013		Badan Pelayanan Perizinan Terpadu dan Penanaman Modal Kab. Labuhanbatu Selatan
12	IMB	07 Oktober 2015	503/521/BPPTP M-LS/P.I/2015		Badan Pelayanan Perizinan Terpadu dan Penanaman Modal Kab. Labuhanbatu Selatan
13	IMB 1	31 Mei 2019	503/0043/DPMP PTSP-LS/IMB/V/2019	-	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu Kab. Labuhanbatu Selatan
14	IMB 2	31 Mei 2019	503/0042/DPMP PTSP-LS/IMB/V/2019	-	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu Kab. Labuhanbatu Selatan
15	IMB 3	31 Mei 2019	503/0044/DPMP PTSP-LS/IMB/V/2019	-	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu Kab. Labuhanbatu Selatan
16	P2K3 Pabrik	07 April 2017	No.Kep.1124/P2 K3/DTK/SU/2017		Kepala Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
17	P2K3 Kebun	30 Januari 2019	No.Kep.31.a-7/P2K3/WIL-IV/DTK/SU/2019	Jika Ada Pergantian Pengurus	UPT Pengawasan Ketenagakerjaan WIL-IV SUMUT
18	Wajib Laporan Ketenagakerjaan	11 Maret 2019	No.560/00017/DSTKT/2016	11 Maret 2020	Disnaker Labuhanbatu Selatan
19	Izin Usaha Ketenagalistirikan Untuk Kepentingan Sendiri	19 Oktober 2017	503/1111/DPMP PTSP-LS/X/2017	19 Oktober 2020	Badan Pelayanan Perizinan Terpadu dan Penanaman Modal Kab.Labuhan Batu

No	Jenis Perizinan	Tanggal Terbit	Nomor	Masa Berlaku	Dikeluarkan oleh
					Selatan
20	Izin Pengukuhan Pengusaha Kena Pajak	29 November 1982	01.002.681.3 - 058.000		
21	Kepesertaan BPJS Kesehatan		ESTATE		
22	Kepesertaan BPJS Ketenagakerjaan	20 Januari 2000	BB020445-000		
23	Kalibrasi Storage Tank No 1	28 Februari 2018	008-7/DTKT/TT/II/2018		Kepala Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
24	Kalibrasi Storage Tank No 2	28 Februari 2018	009-7/DTKT/TT/II/2018		Kepala Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
25	Kalibrasi Storage Tank No 3	28 Februari 2018	10-7/DTKT/TT/II/2018		Kepala Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
26	Kalibrasi Storage Tank No 4	28 Februari 2018	11-7/DTKT/TT/II/2018		Kepala Dinas Tenaga Kerja Provinsi Sumatera Utara
27	Izin Perluasan Bangunan Pabrik	24 Juni 1992	No.503/421/21/K-PI/1992		Bupati Kepala Daerah TK II Labuhan Batu
28	Sertifikat Layak Operasi No.LHPP : 10/LHPP-ULO/SCI/XI/2015	05 Desember 2015	115.0.07.171.12 22.0000.15	05 Desember 2020	Sucofindo
29	Sertifikat Layak Operasi No.LHPP : 11/LHPP-ULO/SCI/XI/2015	05 Desember 2015	106.0.07.171.12 22.0000.15	05 Desember 2020	Sucofindo
30	Sertifikat Layak Operasi No.LHPP : 12/LHPP-ULO/SCI/XI/2015	05 Desember 2015	107.0.07.171.12 22.0000.15	05 Desember 2020	Sucofindo
31	Sertifikat Layak Operasi No.LHPP : 13/LHPP-ULO/SCI/XI/2015	05 Desember 2015	113.0.07.171.12 22.0000.15	05 Desember 2020	Sucofindo
32	Sertifikat Layak	05 Desember	114.0.07.171.12		Sucofindo

No	Jenis Perizinan	Tanggal Terbit	Nomor	Masa Berlaku	Dikeluarkan oleh
	Operasi No.LHPP : 14/LHPP- ULO/SCI/XI/20 15	2015	22.0000.15	05 Desember 2020	
33	Izin Klinik Pratama	25 Oktober 2018	503/0004/DPM PPTSP- LS/KLINIK/X/20 18	Selama Oprasional	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu Kab.Labuahanbat u Selatan
34	Izin Oprasional Sekolah SMP Swasta	27 Feberuari 2015	420/444/Sekret /2015	27 Februari 2020	Dinas Pendidikan Kab.Labuhanbatu Selatan
35	Izin Oprasional Sekolah SMA Swasta	24 Maret 2015	503/106/BPPTP M-LS/2015	24 Maret 2020	Badan Pelayanan Perijinan Terpadu dan Penanaman Modal Kab.Labuhan Batu Selatan
36	Izin Oprasional Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)	19 September 2018	421.1/1606/PPA UDPN/2018	19 September 2021	Dinas Pendidikan Kab.Labuhanbatu Selatan
37	Izin Air Permukaan Blok E-3 Nursery	31 Juli 2018	610/1366/DIS.P M.PPSP/6/XI/I/ VII/2018	31 Juli 2023	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu SUMUT
38	Izin Air Permukaan Blok O 26 Tasik Idaman	31 Juli 2018	610/1367/DIS.P M.PPSP/6/XI/I/ VII/2018	31 Juli 2023	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu SUMUT
39	Izin Air Permukaan Mess Club	31 Juli 2018	610/1368/DIS.P M.PPSP/6/XI/I/ VII/2018	31 Juli 2023	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu SUMUT
40	Izin Air Permukaan PKS/Pengelolaan	31 Juli 2018	610/1369/DIS.P M.PPSP/6/XI/I/ VII/2018	31 Juli 2023	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu SUMUT
41	Izin Air Permukaan Karyawan KM	31 Juli 2018	610/1370/DIS.P M.PPSP/6/XI/I/ VII/2018	31 Juli 2023	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu

No	Jenis Perizinan	Tanggal Terbit	Nomor	Masa Berlaku	Dikeluarkan oleh
					Pintu SUMUT
42	Izin Air Permukaan Blok LC Bawah	31 Juli 2018	610/1371/DIS.P M.PPSP/6/XI/I/VII/2018	31 Juli 2023	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu SUMUT
43	Izin Air Permukaan Blok D-3 Nursery	31 Juli 2018	610/1372/DIS.P M.PPSP/6/XI/I/VII/2018	31 Juli 2023	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu SUMUT
44	Izin Air Permukaan LC Atas	31 Juli 2018	610/1373/DIS.P M.PPSP/6/XI/I/VII/2018	31 Juli 2023	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu SUMUT
45	Izin Air Permukaan Jambu Tonang	31 Juli 2018	610/1374/DIS.P M.PPSP/6/XI/I/VII/2018	31 Juli 2023	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu SUMUT
46	Izin Air Permukaan Tasik Harapan	31 Juli 2018	610/1375/DIS.P M.PPSP/6/XI/I/VII/2018	31 Juli 2023	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu SUMUT
47	Izin Air Bawah Tanah	13 Juni 2017	546.2/365/DPM PPTSP/6/XI.3b/VI/2017	13 Juni 2020	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu Kab.Labuhanbatu Selatan



BAB II

• RUANG LINGKUP

BAB 2**USAHA DAN/ATAU KEGIATAN YANG TELAH BERJALAN****2.1. Kegiatan Utama dan Kegiatan Pendukung (Fasilitas Utama dan Fasilitas Pendukung yang Telah Berjalan)****2.1.1. Lokasi Kegiatan****a. Letak Administratif**

PT Tasik Raja berlokasi di Desa Bukit Tujuh, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Propinsi Sumatera Utara. PT Tasik Raja terdiri dari 3 unit kebun dan 1 unit pengolahan hasil.

Batas Lokasi Perkebunan

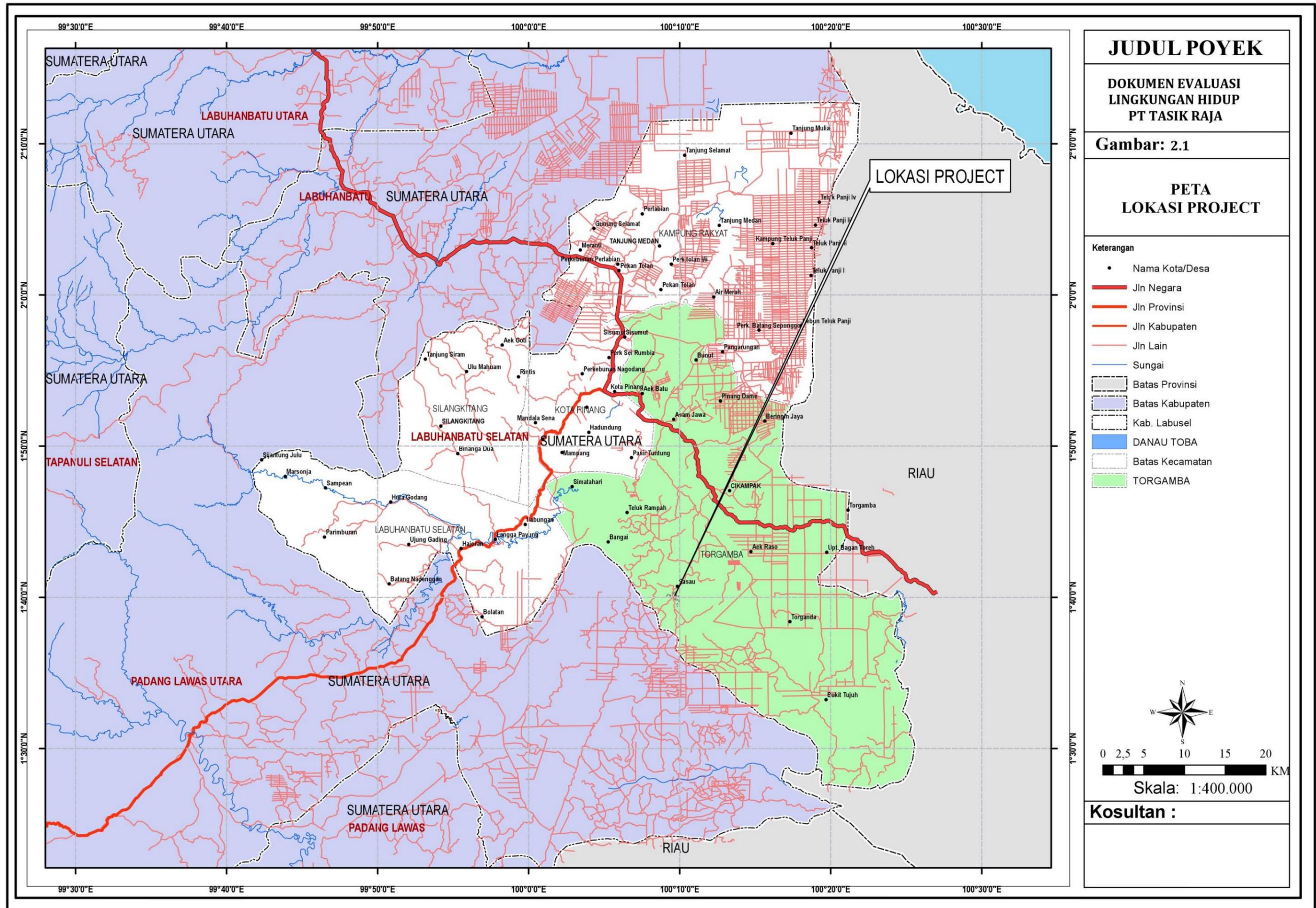
Utara	:	Perkebunan PTPN III
Timur	:	Perkebunan PTPTN III dan PT Tor Ganda
Selatan	:	PT Tor Ganda dan PT Gunung Bangau
Barat	:	PT Gunung Bangau dan Desa Jambu Tonang

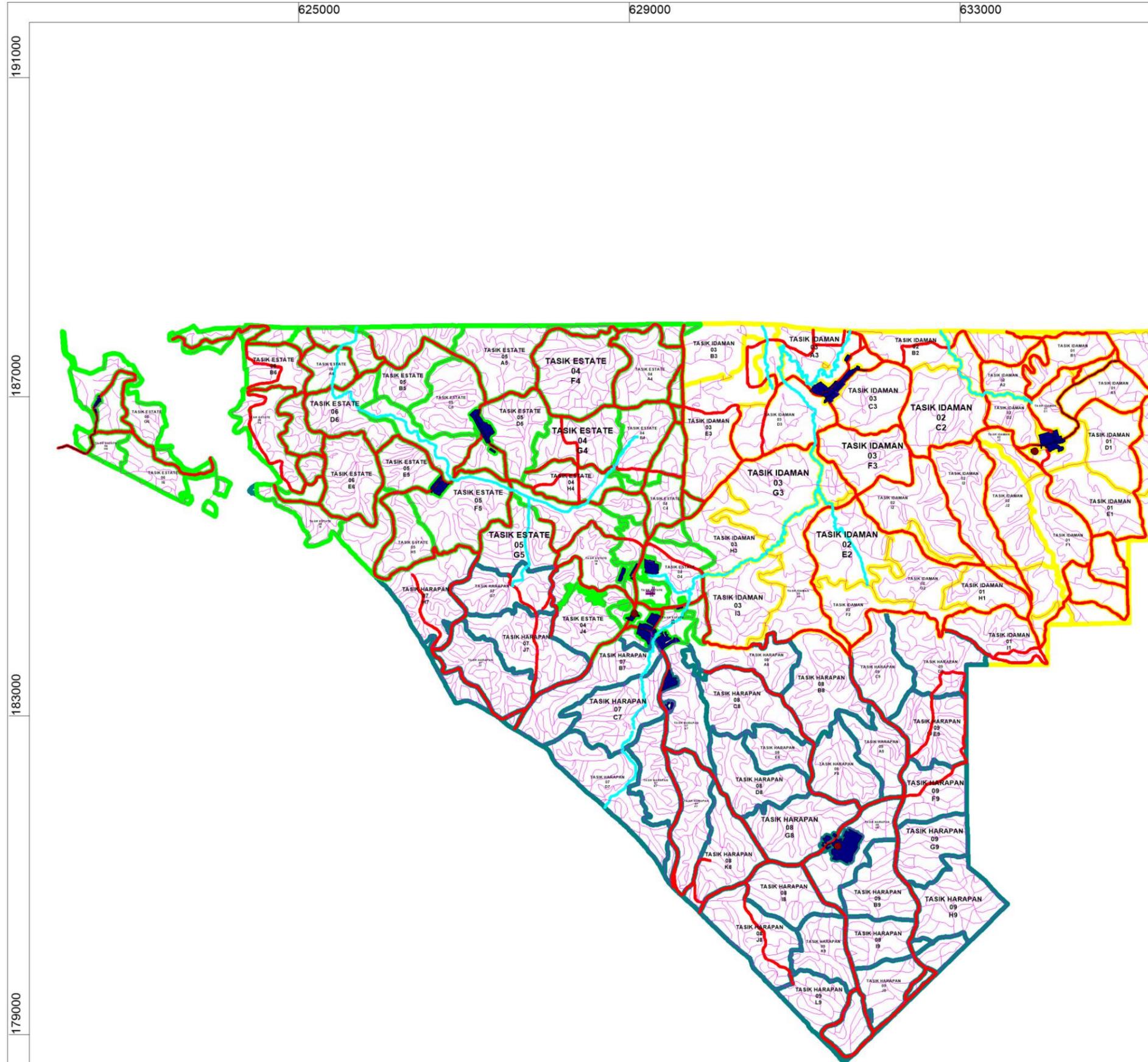
b. Letak Geografis

Secara geografis, PT Tasik Raja berada pada koordinat :

N : 01°40'165", E : 100°09'726"
N : 01°40'11,433", E : 100°09'40,58"
N : 01°40'17,68", E : 100°09'45,76"
N : 01°39'35,02" ; E : 100°09'39,09"
N : 01°40'34,04" ; E : 100°10'29,02"
N : 01°40'02,05" ; E : 100°09'46,06"
N : 00°39'59,01" ; E : 100°09'39,06"
N : 00°49'26,09" ; E : 101°15'22,05"

Secara umum lokasi usaha dan atau kegiatan perkebunan PT. Tasik Raja di gambarkan pada peta (Gambar 2.1).





PT. TASIK RAJA
A Member of the Anglo - Eastern Plantations Group

PETA LOKASI KEBUN PT. TASIK RAJA



SKALA 1 : 48.000

PROJECTION SYSTEM : UTM
ZONE : 47 N
DATUM : WGS 1984

LEGEND :

-  PALM OIL MILL OFFICE
-  ESTATE OFFICE
-  RIVERS
-  COLLECTION ROADS
-  MAIN ROADS
-  EMPLASMENT

ESTATE PT. TASIK RAJA

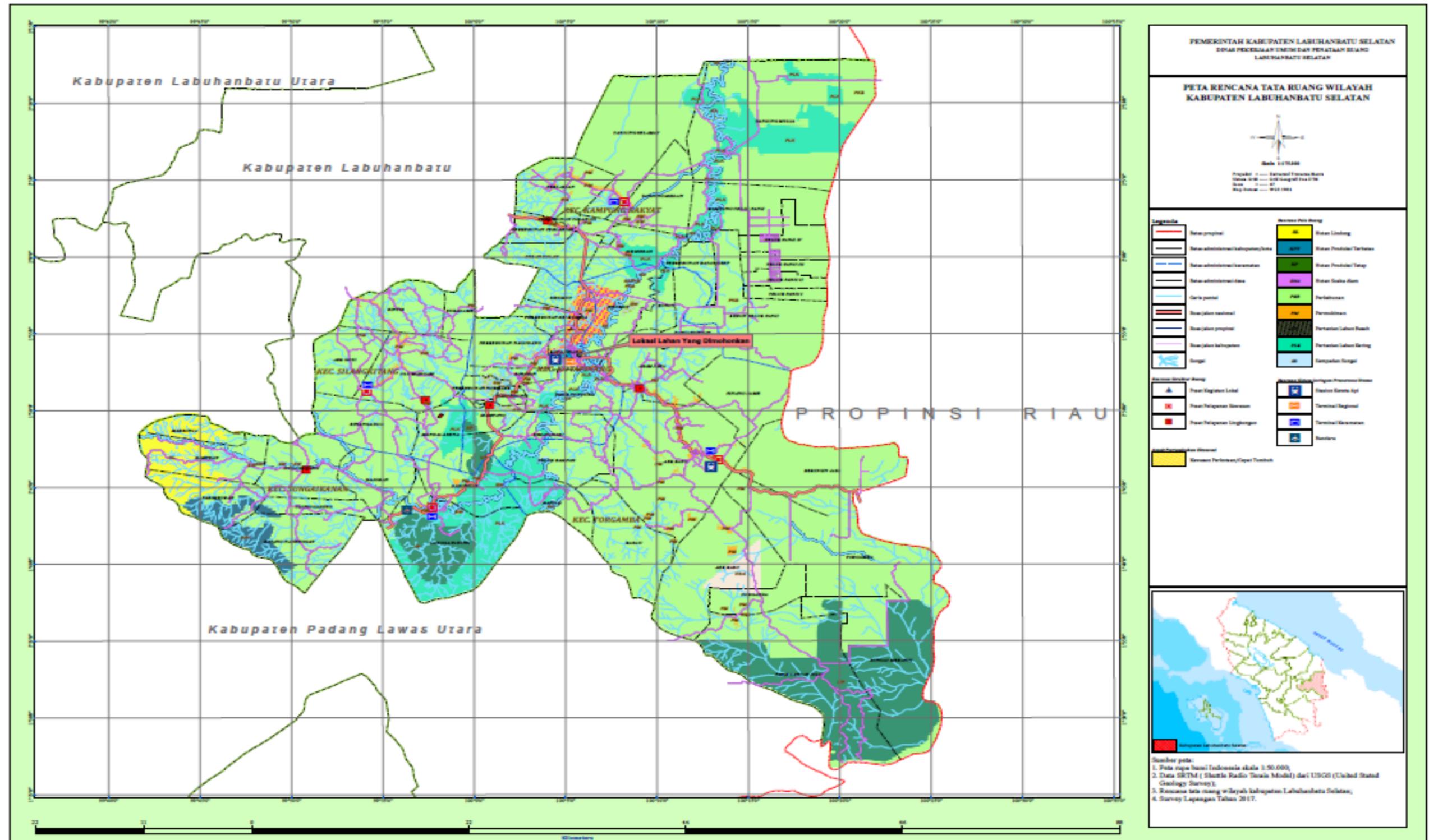
-  TASIK ESTATE
-  TASIK HARAPAN
-  TASIK IDAMAN

DATA SOURCES :
1. DRONE/UAV IMAGERY
2. BLOCK MAP FROM ESTATE

2.1.2. Peruntukan Lahan Berdasarkan Tata Ruang Kabupaten Labuhanbatu Selatan

Dasar pengelolaan perkebunan PT Tasik Raja secara legal adalah Hak Guna Usaha sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Negara Agraria/Kepala BPN No. 5/HGU/BPN/94 tertanggal 7 Februari 1994 dan Izin Usaha Perkebunan sesuai dengan Keputusan Ketua Badan Koordinasi Penanaman Modal melalui Surat Keputusan No. 315/T/Pertanian/1992 tertanggal 09 November 1992 juncto Keputusan Kepala Badan Pelayanan Perijinan Terpadu Propinsi Sumatera Utara No.522.2/76/BPPTSU/2/1.3/XI/2012 tertanggal 6 November 2012.

PT. Tasik Raja sebagai pemrakarsa kebun dan pabrik kelapa sawit (PKS) sudah memperoleh izin lingkungan dan telah menyusun dokumen penyajian evaluasi lingkungan, rencana pengelolaan lingkungan dan rencana pemantauan lingkungan (PEL, RKL, dan RPL) yang disetujui oleh komisi AMDAL departemen pertanian dengan nomor RC.220/907/B/V/1994 tanggal 28 mei 1994 (lampiran 1.1). Revisi dokumen RK-RPL Nomor : 660/01/SET-KOMISI/I/2009 tanggal 07 Januari 2009 yang disetujui oleh Kepala Bapedalda Kabupaten Labuhanbatu selaku Ketua Komisi Amdal Kabupaten. Seiring dengan berjalan waktu, PT Tasik Raja melakukan beberapa kegiatan yang tidak tercakup dalam dokumen lingkungan yang dimiliki. Namun tidak ada perubahan terhadap luas HGU dan penambahan luas lahan, berdasarkan hal tersebut, maka lokasi kegiatan PT Tasik Raja masih sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Labuhanbatu Selatan.



Gambar 2.3.
Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Labuhanbatu Selatan

2.1.3. Akses dan Jalan di Sekitarnya

PT Tasik Raja terletak di Desa Bukit Tujuh, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Secara umum Kecamatan Torgamba memiliki luas 1.136,40 Km² yang terdiri dari 14 Desa / Kelurahan antara lain: Bukit Tujuh, Sungai Meranti, Torganda, Torgamba, Aek Raso, Rasau, Bangai, Teluk Rampah, Aek Batu, Beringin Jaya, Pinang Dame, Asam Jawa, Pangurungan dan Bunut. Jarak Tempuh Lokasi – Medan → ± 400 km, Lokasi – Kota Pinang → ± 45 km, Lokasi – Cikampak → ± 21 km. Adapun Batas-batas administratif Kecamatan Torgamba adalah sbb:

Utara	:	Kecamatan Kampung Rakyat
Timur	:	Propinsi Riau
Selatan	:	Padang Lawas Utara
Barat	:	Kota Pinang

2.1.4. Luas Tapak

PT Tasik Raja merupakan perusahaan perkebunan swasta asing yang bergerak pada bidang usaha budidaya kelapa sawit dan pengolahan hasil (Pabrik) dengan luas 5.946 Ha. PT Tasik Raja terdiri dari 3 unit kebun (Kebun Tasik Estate, Kebun Tasik Harapan dan Kebun Tasik Idaman) dan 1 unit pengolahan hasil (Tasik Raja Oil Mill). Dasar pengelolaan perkebunan PT Tasik Raja secara legal adalah Hak Guna Usaha sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Negara Agraria/Kepala BPN No. 5/HGU/BPN/94 tertanggal 7 Februari 1994 dan Izin Usaha Perkebunan sesuai dengan Keputusan Ketua Badan Koordinasi Penanaman Modal melalui Surat Keputusan No. 315/T/Pertanian/1992 tertanggal 09 November 1992 juncto Keputusan Kepala Badan Pelayanan Perijinan Terpadu Propinsi Sumatera Utara No.522.2/76/BPPTSU/2/1.3/XI/2012 tertanggal 6 November 2012.

2.1.5. Penggunaan Tapak Saat Ini

Perkebunan PT Tasik Raja mulai diusahakan pada tahun 1983 yang ditandai dengan penanaman tanaman kelapa sawit perdana dan hingga saat ini telah berhasil membangun 3 unit Kebun dengan total luas area yang dikelola adalah 5.946 Hektar yang terletak di Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Kemudian pada tahun 1992 PT. Tasik Raja melakukan pembangunan 1 unit Pengolahan Hasil (Pabrik Kelapa Sawit) untuk melakukan pengolahan terhadap hasil Tandan Buah Segar (TBS) dari Kebun sendiri dan beberapa dari kebun yang berada dalam 1 group manajemen Anglo Eastern Plantation (AEP)

serta TBS yang berasal dari masyarakat sekitar perkebunan PT Tasik Raja dengan kapasitas olah pabrik 80 ton TBS / jam.

Tabel 2.1.
Rincian Penggunaan Lahan PT. Tasik Raja

Keterangan	Kebun Tasik	Kebun Tasik Harapan	Kebun Tasik Idaman
Total Perkebunan yang Ditanami	1.737,39	2.098,99	2.047,39
Total Perkebunan Keseluruhan Termasuk Plasma	5.883,77		
Lainnya			
- Perumahan	40,59	16,35	14,40
- Pembibitan			10,00
- Lapangan Olahraga	3,50	1,00	1,60
- Pabrik	6,50		
- Jalan, Sungai, dll	2,128	2,92	
- Nilai Konservasi Tinggi (NKT)	40,48	54,73	52,90
Total Lainnya	200,828	20,27	26,00
Total Perkebunan	1.938,218	2.119,26	2.073,39
Total Keseluruhan Perkebunan	6.130,868		
Area tidak HGU	150,00		
Total HGU/Izin Lokasi	5.980,868		

Sumber : PT Tasik Raja, 2019

Jenis kawasan konservasi keseluruhan adalah Riparian atau sempadan sungai. Dilakukan pengelolaan dengan cara meninggalkan pohon sawit yang berada di 10 meter kiri kanan sempadan sawit, tidak dilakukan aplikasi bahan kimia dan memperbanyak penanaman bibit tanaman tahunan serta dilakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang pemeliharaan kawasan konservasi.

Tabel 2.2.
Distribusi Nilai Konservasi Tinggi di Kebun PT Tasik Raja

No	Klasifikasi	Nama Kawasan Lindung	Nama Estate	Divisi	Blok	Luas (Ha)
1	Sempadan 1	Sempadan Sungai Tasik Idaman	Tasik Idaman	I	F1	4.16
					G1	1.65
					Sub-total	5.81
				II	A2	2.07
					B2	2.00
					C2	2.23
					D2	1.67
					E2	3.68
					J2	3.08
					H2	5.53
				Sub-total	20.26	
				III	A3	2.18
					B3	2.82
					D3	4.25

					F3	3.42
					G3	6.96
					H3	3.25
					I3	2.46
					J3	1.49
					Sub-total	26.83
TOTAL						52.90
2	Sempadan 2	Sempadan Sungai Tasik Estate	Tasik Estate	IV	D4	1.32
					E4	3.91
					H4	7.14
					I4	1.71
					Sub-total	14.08
				V	D5	2.12
					E5	4.69
					F5	3.99
					G5	2.97
					H5	1.35
					Sub-total	15.12
				VI	A6	2.94
					B6	2.62
					D6	2.05
					F6	3.67
					Sub-total	11.28
TOTAL						40.48
3	Sempadan 3	Sempadan Sungai Tasik Harapan Estate	Tasik Harapan Estate	VII	A7	5.02
					B7	2.02
					C7	3.75
					D7	3.26
					F7	6.51
					G7	2.2
					J7	1.52
					I7	1.39
					Sub-total	25.67
				VIII	B8	4.09
					C8	4.87
					D8	4.96
					F8	3.17
					K8	0.47
					G8	0.92

					Sub-total	18.48
				IX	I9	1.82
					J9	1.15
					L9	3.81
					K9	3.8
					Sub-total	10.58
					TOTAL	54.73
					GENERAL TOTAL	148.11

2.1.6. Rona Lingkungan Hidup

Keadaan kualitas lingkungan di Kebun PT Tasik Raja dari beberapa parameter lingkungan yang dilakukan dari pengumpulan data-data sekunder maupun data primer adalah sebagai berikut :

a. Lingkungan Geo Fisik – Kimia

1) Pengukuran Kualitas Udara Ambien

Pengujian kualitas udara ambient dilakukan sebagai salah satu upaya untuk melihat efektivitas pengelolaan yang dilakukan oleh perusahaan agar mendapatkan data / informasi objektif tentang kondisi kualitas udara global (ambient) pada suatu area. Pengujian dilakukan oleh Laboratorium yang telah memiliki akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional (KAN) – Laboratorium Pengujian Lingkungan BINALAB.



Gambar 2.4.
Pengambilan Sampling Pengujian Kualitas Udara Ambien

Pengujian dilakukan pada area lokasi kebun (Depan Masjid Baiturrahman / Halaman PKS), proses produksi (Boiler) dan Depan Mess (Perumahan Karyawan). Berikut hasil pengukuran kualitas udara ambien PT Tasik Raja.

Tabel 2.3.
Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambien

No	Parameter	Satuan	U - 1	U - 2	U - 3	Baku Mutu	Metoda
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)	µg/Nm ³	13,16	13,98	17,43	900 ¹⁾	
2	Karbon Monoksida (CO)*	µg/Nm ³	1.374	1.122	893,25	30.000 ¹⁾	CO Meter
3	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	11,69	7,52	10,87	400 ¹⁾	SNI 19-7119.2-2005
4	Oksidan (O ₃)	µg/Nm ³	14,27	10,09	13,09	235 ¹⁾	SNI 19-7119.8-2005
5	Hidrokarbon (HC)*	µg/Nm ³	<2,98	<2,98	<2,98	160 ¹⁾	Gas Kromatografi
6	Pm 10 *	µg/Nm ³	<8,14	<8,14	<8,14	150 ¹⁾	IK-S.UA12
7	T S P*	µg/Nm ³	44,19	20,34	27,15	-	Gravimetri
Keterangan Pengambilan Contoh Uji							
1	Temperatur Udara	°C	33,50	31,80	32,70	-	Termometer
2	Kelembaban Udara	%	63,20	63,9	67,8	-	Higrometer
3	Angin dari Arah	°	46	46	46	-	Kompas
4	Kecepatan Angin	m/detik	0,1 - 0,3	0,2 - 0,3	0,1 - 0,2	-	Anemometer
5	Kondisi Cuaca	-	Cerah	Cerah	Cerah	-	-

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Binalab, 2018

Keterangan :

1) Baku Mutu Kualitas Udara Ambient Nasional Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999.

2) Baku Mutu Kebisingan (Ambient) Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, No. Kep. 48/MENLH/II/1996.

Tanda < menunjukkan hasil dibawah limit deteksi.

Tanda * belum masuk lingkup KAN.

U - 1 Areal Proses : (N : 01°40'165", E : 100°09'726")

U - 2 Depan Kantor : (N : 01°40'11,433", E : 100°09'40,58")

U - 3 Perumahan Karyawan PKS : (N : 01°40'17,68", E : 100°09'45,76")

Berdasarkan hasil pengujian kualitas udara ambient diketahui bahwa seluruh parameter kunci yang menjadi indikator kualitas udara ambient di lingkungan perkebunan dan PKS PT Tasik Raja khususnya kualitas udara di sekitar area operasional pabrik diketahui masih berada di bawah Baku Mutu Lingkungan yang di tetapkan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

2) Pengujian Emisi Boiler

Pengujian emisi boiler dilakukan sebagai salah satu upaya untuk melihat pengaruh operasional boiler terhadap kualitas udara sekitar lokasi kegiatan. Pengujian dilakukan oleh Laboratorium yang telah memiliki akreditasi dari

Komite Akreditasi Nasional (KAN) – Laboratorium Pengujian Lingkungan PT BINALAB.



Gambar 2.5.
Pengambilan Sampling Pengujian Emisi Boiler

Pengujian dilakukan pada cerobong boiler. Berikut hasil pengujian emisi Boiler PKS Tasik Raja

Tabel 2.4.
Hasil Pengujian Emisi Boiler

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
NON LOGAM					
1	Partikulat	mg/m ³	116,86	350	SNI 19-7117.12-2005
2	SO ₂	mg/m ³	143,97	800	SNI 19-7117.3.1-2005
3	NO ₂	mg/m ³	562,37	1.000	SNI 19-7117.5-2005
4	HCl	mg/m ³	2,40	5	SNI 19-7117.8-2005
5	Cl ₂	mg/m ³	< 0,02	10	Bapedal 770-0011-1996
6	NH ₃	mg/m ³	< 0,22	0,5	SNI 19-7117.6-2005
7	HF	mg/m ³	< 0,56	10	SNI 19-7117.9-2005
8	Opasitas	%	<20	30	SNI 19-7117.11-2005

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Binalab, 2018

Keterangan :

Lokasi : Chimney Boiler Vickers : (N : 01°40'165" , E : 100°09'726")

- Baku Mutu : PerMen LH No. 07 Tahun 2007, Lamp. I, Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Ketel Uap yang menggunakan bahan bakar biomassa berupa serabut / cangkang
- Tanda < menunjukkan hasil di bawah limit deteksi.

Berdasarkan hasil pengujian emisi boiler diketahui bahwa seluruh parameter kunci yang menjadi indikator emisi boiler PKS Tasik Raja masih berada pada Baku Mutu Lingkungan yang di tetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 7 tahun 2007 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Ketel Uap Berbahan bakar Biomassa.

3) Pengukuran Emisi Genset

Pengujian emisi genset dilakukan sebagai salah satu upaya untuk melihat pengaruh operasional genset terhadap kualitas udara sekitar lokasi

kegiatan. Pengujian dilakukan oleh Laboratorium yang telah memiliki akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional (KAN) – Laboratorium Pengujian Lingkungan BINALAB.



Gambar 2.6.
Pengambilan Sampling Pengujian Emisi Genset

Pengujian dilakukan pada cerobong genset. Berikut hasil pengukuran kualitas udara emisi PT Tasik Raja.

Tabel 2.5.
Hasil Pengujian Emisi Genset

No.	Parameter	Satuan	Hasil			Baku Mutu	Metode
			1	2	3		
1.	NO ₂	mg/m ³	48,33	71,24	64,09	350	SNI 19-7117.12-2005
2.	CO	mg/m ³	564,44	607,38	587,87	800	SNI 19-7117.3-2005
3.	Total Partikulat	mg/m ³	69,80	74,97	72,30	1000	SNI 19-7117.5-2005
4.	SO ₂	mg/m ³	261,38	280,74	270,72	0,5	SNI 19-7117.6-2005
5.	Opasitas	%	<20	<20	<20	35	SNI 19-7117.11-2005

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Binalab, 2018

Keterangan :

Baku Mutu : KepMen LH No. 13 Tahun 1995, Lamp. V-B, tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.

(<) Hasil lebih kecil dari limit deteksi

1 = Perkins 250 KVA

2 = Perkins 500 KVA

3 = Perkins 500 KVA

Berdasarkan hasil pengujian emisi genset diketahui bahwa seluruh parameter kunci yang menjadi indicator emisi genset PKS Tasik Raja masih berada pada Baku Mutu Lingkungan yang di tetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 13 Tahun 1995, Lamp. V-B, tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.

4) Pengukuran Baku Mutu Tingkat Kebauan

Seperti diketahui bahwa pengolahan limbah cair memiliki dampak yang ditimbulkan yaitu kebauan. Upaya yang dilakukan oleh perusahaan agar tingkat kebauan tidak berdampak negative terhadap masyarakat / penduduk di sekitar pabrik adalah dengan melakukan penanaman tanaman yang berfungsi sebagai *biofilter* seperti tanaman bambu (*Bamboo sp*), Cemara (*Casuarina sumatrana*), Ketapang (*Terminalia mahagoni*) dan Mahoni (*Swietenia mahagoni*). Selain itu, terhadap pekerja, PKS Tasik Raja mewajibkan pemakaian masker untuk petugas di lapangan dan tamu yang berkunjung ke pabrik Tasik Raja. Untuk memastikan tingkat kebauan yang dihasilkan dari kegiatan pengolahan limbah cair tersebut PT Tasik Raja melakukan pengukuran tingkat kebauan di 4 titik lokasi sampling yaitu: Perumahan, Mess, Kolam IPAL dan Blok Land Aplikasi. Pengujian dilakukan oleh Laboratorium yang telah memiliki akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional (KAN) – Lanboratorium Pengujian Lingkungan Bina Lab Medan.



Gambar 2.7.
Pengambilan Sampling Pengujian Tingkat Kebauan

Secara ringkas hasil pengukuran tingkat kebauan PT Tasik Raja disajikan pada tabel berikut :

Tabel 2.6.
Hasil Pengukuran Tingkat Kebauan

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian				Baku Mutu	Metoda
			Keb-1	Keb-2	Keb-3	Keb-4		
1	Amonia (NH ₃)	ppm	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2,0	SNI 19-7119.1-2005
2	H ₂ S	ppm	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	MP-K-UA13 H ₂ S
Keterangan Pengambilan Contoh Uji								
1	Temperatur Udara	°C	29,40	33,50	31,80	32,70	-	Termometer
2	Kelembaban Udara	%	71,2	63,20	63,9	67,8	-	Higrometer

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Binalab, 2018

Keterangan :

Baku Mutu Tingkat Kebauan, KEPMENLH No. Kep 50/MENLH/XI/1996.

Tanda < menunjukkan hasil dibawah limit deteksi.

Keb - 1 IPAL : (N : 01°40'04,1" , E : 100°09'48,9")

Keb - 2 Areal Proses : (N : 01°40'165" , E : 100°09'726")

Keb - 3 Depan Kantor : (N : 01°40'11,433" , E : 100°09'40,58")

Keb - 4 Perumahan Karyawan PKS : (N : 01°40'17,68" , E : 100°09'45,76")

Berdasarkan hasil pengujian tingkat kebauan diketahui bahwa seluruh parameter kunci yang menjadi indicator tingkat kebauan di lingkungan perkebunan PT Tasik Raja akibat operasional pabrik diketahui masih berada pada Baku Mutu Lingkungan yang di tetapkan berdasarkan KepMenLH No. 50 tahun 1996.

5) Pengukuran Baku Mutu Tingkat Kebisingan

Selain sosialisasi penggunaan *ear plug* dan *ear muff*, PKS Tasik Raja juga melakukan pengujian tingkat kebisingan pada area-area yang berpotensi memiliki tingkat kebisingan tinggi yaitu: Depan Masjid Baiturrahman (Halaman PKS), Mess (Pemukiman penduduk) dan Ruang Proses (Boiler). Pengujian dilakukan oleh Laboratorium yang telah memiliki akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional (KAN) – Laboratorium Pengujian Lingkungan BINALAB Medan. Secara ringkas hasil pengujian disajikan pada tabel berikut

Tabel 2.7.
Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan

No.	Lokasi Pengukuran	Hasil Pengukuran	Baku mutu
1.	Areal Proses	61,76	70
2.	Depan Kantor	51,78	70
3.	Perumahan Karyawan PKS	46,0	55

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Binalab, 2018

Keterangan :

Baku Mutu Kebisingan (Ambient) Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, No. Kep. 48/MENLH/II/1996

U - 1 Areal Proses : (N : 01°40'165" , E : 100°09'726")

U - 2 Depan Kantor : (N : 01°40'11,433" , E : 100°09'40,58")

U - 3 Perumahan Karyawan PKS : (N : 01°40'17,68" , E : 100°09'45,76")

Berdasarkan hasil pengujian tingkat kebisingan diketahui bahwa tidak ada yang melebihi baku mutu berdasarkan KepMenLH No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan. Walaupun demikian untuk mengantisipasi timbulnya penyakit akibat kerja, Perusahaan telah mewajibkan penggunaan APD yang lengkap dan sesuai dengan tingkat risiko bahaya bahkan telah disepakati antara perusahaan, SPSI dan Penanggungjawab K3 dan Lingkungan PT Tasik Raja terkait dengan adanya denda *safety* bagi pekerja yang tidak atau lalai dalam penggunaan APD diseluruh unit kerja PKS.

6) Pengujian Kualitas Limbah Cair

PKS Tasik Raja juga senantiasa melakukan pengujian kualitas limbah cair yang dilakukan oleh Laboratorium yang telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) yaitu Laboratorium PT Sucofindo Medan. Secara ringkas berikut hasil pengujian kualitas air limbah PKS PT Tasik Raja periode Januari - Juni 2018.

Tabel 2.8.
Hasil Pengujian Kualitas Limbah Cair PKS Tasik Raja

Parameter	Sat	BML	Hasil					
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Ph	-	-	7,41	7,33	7,23	7,69	7,76	7,10
Tembaga (Cu)	mg/l	-	0,46	0,59	0,59	0,36	0,36	0,59
Timbal (Pb)	mg/l	-	<0,05	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,03
Kadmium (Cd)	mg/l	-	0,23	0,11	0,18	0,06	0,09	0,22
Seng (Zn)	mg/l	-	0,85	1,83	0,93	0,94	1,16	0,87
Minyak & Lemak	mg/l	-	33	32	36	24	26	32
COD	mg/l	-	6453,14	6291,64	6672,96	6324,10	7682,91	6671,05
BOD	mg/l	≤ 5.000	3270	3370	3530	3510	3980	3520

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Sucofindo, 2018

Keterangan :

Baku Mutu mengacu kepada KepMenLH No. 28 tahun 2003

Berdasarkan hasil pengujian kualitas air limbah PKS Tasik Raja diketahui bahwa parameter kunci kualitas limbah cair PKS Tasik Raja (pH dan BOD) masih berada dibawah baku mutu yang di izinkan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 28 tahun 2003 dimana rata-rata pH limbah cair adalah 7 dan BOD ≤ 5.000 mg/l. Dengan demikian, limbah cair PKS Tasik Raja layak untuk di aplikasikan ke lapangan sebagai tambahan nutrient bagi tanaman dengan tidak merusak lingkungan.

7) Pengujian Kualitas Air Permukaan (Hulu dan Hilir)

Untuk memastikan aplikasi limbah cair tidak berdampak pada pencemaran lingkungan (sumber air), PKS Tasik Raja juga senantiasa melakukan pengujian air permukaan di Hulu (Divisi VII) dan Hilir (Divisi IV) yang dilakukan oleh Laboratorium yang telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) yaitu Laboratorium BINALAB . Secara ringkas berikut hasil pengujian kualitas air permukaan (hulu dan hilir).

Tabel 2.9.
Hasil Pengujian Kualitas Air Permukaan di Hulu (Divisi VII) dan Hilir (Divisi IV)

No	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian		Baku Mutu	Metode
			A - 1	A - 2		
FISIKA						
1	Temperatur	°C	28	28	± 3	SNI 06-6989.23-2005
2	TDS	mg/L	34	70	1.000	SNI 06-6989.27-2005
3	TSS	mg/L	43,60	33	50	SNI 06-6989.3-2005
KIMIA						
1	pH	-	6,70	6,68	6,0-9,0	SNI 06-6989.11-2004
2	BOD	mg/L	2,54	2,29	3	APHA 5210 B - 2012
3	COD	mg/L	21,88	7,81	25	SNI 6989.73:2009
4	DO	mg/L	4,68	4,75	>4	APHA 4500 O - G - 2012
5	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/L	<0,01	<0,01	10	SNI 6989.79:2011
6	Amonia (NH ₃ -N)	mg/L	0,55	0,28	-	SNI 06-6989.30-2005
7	Besi (Fe)	mg/L	<0,08	<0,08	-	APHA 3111 B - 2012
8	Kadmium (Cd)	mg/L	<0,003	<0,003	0,01	APHA 3111 B - 2012
9	Tembaga (Cu)	mg/L	0,02	0,01	0,02	APHA 3111 B - 2012
10	Timbal (Pb)	mg/L	<0,03	<0,03	0,03	APHA 3111 B - 2012
11	Seng (Zn)	mg/L	0,03	0,04	0,05	APHA 3111 B - 2012
12	Klorida (Cl)	mg/L	7,38	8,78	-	SNI 6989.19:2009
13	Nitrit (NO ₂ -N)	mg/L	<0,01	<0,01	0,06	SNI 06-6989.9-2004
14	Sulfat (SO ₄)	mg/L	1,53	1,16	-	SNI 6989.20:2009
15	Minyak dan Lemak	mg/L	<1	<1	1	SNI 06-6989.10-2011
16	Total Fospat sbg P	mg/L	<0,06	<0,06	0,2	APHA 4500-P 2012

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Binalab, 2018

Keterangan:

Baku mutu Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Kelas II.

A - 1 Hulu Sungai : (N : 01°39'35,02" ; E : 100°09'39,09")

A - 2 Hilir Sungai : (N : 01°40'34,04" ; E : 100°10'29,02")

Berdasarkan hasil pengujian kualitas air permukaan diketahui bahwa parameter kunci kualitas air permukaan baik di hulu maupun hilir masih berada dibawah baku mutu yang di izinkan berdasarkan PPRI No. 82 tahun 2001. Dengan demikian, proses aplikasi limbah cair PKS Tasik Raja tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kualitas air permukaan baik di hulu maupun hilir.

8) Pengujian Kualitas Air Tanah

PKS Tasik Raja juga senantiasa melakukan pengujian kualitas air tanah yang dilakukan oleh Laboratorium yang telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) yaitu Laboratorium BINALAB. Secara ringkas berikut hasil pengujian kualitas air tanah PT Tasik Raja.

Tabel 2.10.
Hasil Pengujian Kualitas Air Tanah

No	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian			Metode
			A-1	A-2	A-3	
1	pH	-	7,21	6,91	6,90	SNI 06-6989.11-2004
2	DO	Mg/L	4,75	4,65	4,68	APHA 4500 O-G 2012
3	BOD5	Mg/L	3,34	3,42	3,26	APHA 5210 B 2012
4	NO3-N	Mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	SNI 6989.79:2011
5	NH3-N	Mg/L	0,41	0,75	0,76	SNI 06-6989.09-2004
6	Tembaga	Mg/L	0,13	0,17	0,09	APHA 3111 B-2012
7	Sulfat	Mg/L	0,33	0,38	0,30	SNI 6989.20:2009
8	Seng	Mg/L	0,36	0,34	0,24	APHA 3111 B 2012
10	Kadmium	Mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	APHA 3111 B 2012
11	Timbal	Mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	APHA 3111B 2012
12	Klorida	Mg/L	18,96	155,84	162,62	SNI 6989.19:2009

Sumber : Hasil analisis Laboratorium Binalab, 2018

Keterangan :

1. KepMen LH No.28 Tahun 2003

2. Tanda < menunjukkan hasil di bawah limit deteksi.

ASP – 1 Air Sumur Penduduk : (N : 01°40'02,05" ; E : 100°09'46,06")

ASP – 2 Air Sumur Kontrol : (N : 00°39'59,01" ; E : 100°09'39,06")

ASP – 3 Air Sumur Bor : (N : 00°49'26,09" ; E : 101°15'22,05")

9) Kesuburan Tanah

Untuk memastikan aplikasi limbah cair PKS Tasik Raja tidak mencemari lingkungan (tanah), PT Tasik Raja senantiasa melakukan pengujian / Analisa Kesuburan tanah pada area kontrol (tidak di aplikasikan limbah cair) dan pada area blok aplikasi yang terdiri dari area antar parit aplikasi (rorak) dan area antar rorak dan tanaman pada kedalaman 0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100 dan 100-120. Berikut hasil analisa kesuburan tanah yang dilakukan oleh laboratorium BINA LAB yang telah terakreditasi KAN.

Tabel 2.11.
Hasil Pengujian Analisa Tanah
Posisi Sampling : Antara Rorak dan Tanaman

No.	Parameter	Sat	Kedalaman (Cm)					
			0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
1.	Liat	%	21,4	22,3	23,6	24,2	25,4	26,4
2.	Debu	%	19,1	18,1	17,2	15,4	12,2	11,5
3.	Pasir	%	59,5	59,6	59,2	60,4	62,4	62,1
4.	Nama Tekstur	-	P.LiL	P.LiL	P.LiL	P.LiL	P.LiL	P.LiL
5.	pH H ₂ O	-	7,9	6,7	6,1	5,7	5,3	5,1
6.	C-organik	%	2,85	2,30	1,72	1,02	0,51	0,24
7.	N-Total	%	0,26	0,24	0,17	0,10	0,05	0,03
8.	C/N	-	10,96	9,58	10,12	10,20	10,20	8,00
9.	P-Avl (Bray II)	ppm	9,19	8,46	7,90	6,55	5,81	4,87
10.	K-exch	me/100	0,26	0,22	0,18	0,10	0,08	0,03
11.	Na-exch	me/100	0,19	0,17	0,15	0,12	0,07	0,05
12.	Ca-exch	me/100	2,36	2,01	1,86	1,40	1,02	0,96
13.	Mg- exch	me/100	2,36	2,29	2,01	1,96	1,65	1,52
14.	CEC	me/100	13,11	12,15	10,03	9,78	8,69	6,48
15.	Base Sat	%	39,44	38,60	41,87	36,61	32,45	39,51
16.	Cd	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
17.	Cu	ppm	0,23	0,18	0,16	0,11	0,04	0,01
18.	Pb	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
19.	Zn	ppm	0,17	0,14	0,12	0,07	0,03	0,01
20.	Lemak	%	1,26	0,14	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

No.	Parameter	Sat	Kedalaman (Cm)	
			0-30	30-60
1.	Porositas	%	57,67	43,6
2.	Permeabilitas	cm/jam	14,96	12,72

Keterangan

tt : Tidak Terdeteksi

LiL : Liat Berlempung

Li : Liat

Posisi Sampling : Parit Aplikasi (Rorak)

No.	Parameter	Sat	Kedalaman (Cm)					
			0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
1.	Liat	%	22,5	23,3	24,6	25,5	26,2	27,2
2.	Debu	%	19,7	18,8	17,5	16,3	14,5	12,6
3.	Pasir	%	57,5	57,6	57,7	58,0	59,1	59,7
4.	Nama Tekstur	-	P.LiL	P.LiL	P.LiL	P.LiL	P.LiL	P.LiL
5.	pH H ₂ O	-	7,65	6,46	5,65	5,39	4,70	4,59
6.	C-organik	%	3,39	2,40	1,85	1,52	1,14	0,81
7.	N-Total	%	0,29	0,23	0,19	0,17	0,16	0,11
8.	C/N	-	11,69	10,43	9,74	8,94	7,13	7,36
9.	P-Avl (Bray II)	ppm	10,13	9,29	8,23	7,63	6,31	5,11
10.	K-exch	me/100	0,29	0,27	0,24	0,19	0,18	0,14
11.	Na-exch	me/100	0,20	0,18	0,16	0,14	0,07	0,05
12.	Ca-exch	me/100	2,43	2,11	1,96	1,64	1,41	1,25
13.	Mg- exch	me/100	2,39	2,37	2,9	1,97	1,66	1,41
14.	CEC	me/100	12,69	11,66	10,81	9,22	8,91	7,61
15.	Base Sat	%	1906,38	42,28	48,66	42,73	37,26	37,30
16.	Cd	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
17.	Cu	ppm	0,26	0,24	0,20	0,17	0,15	0,11
18.	Pb	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
19.	Zn	ppm	0,20	0,16	0,16	0,05	0,03	0,02
20.	Lemak	%	2,64	1,40	0,64	<0,001	<0,001	<0,001

No.	Parameter	Sat	Kedalaman (Cm)	
			0-30	30-60
1.	Porositas	%	60,23	45,26
2.	Permeabilitas	cm/jam	16,25	13,22

Keterangan

tt : Tidak Terdeteksi

LiL : Liat Berlempung

Li : Liat

Posisi Sampling : Kontrol

No.	Parameter	Sat	Kedalaman (Cm)					
			0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
1.	Liat	%	20,5	21,6	22,7	23,4	24,7	25,5
2.	Debu	%	18,3	17,4	16,5	14,5	11,1	10,4
3.	Pasir	%	61,2	61	60,9	62,1	64,2	64,1
4.	Nama Tekstur	-	P.LiL	P.LiL	P.LiL	P.LiL	P.LiL	P.LiL
5.	pH H ₂ O	-	6,31	5,92	5,43	5,21	5,01	4,89
6.	C-organik	%	2,41	1,84	1,31	0,91	0,51	0,22
7.	N-Total	%	0,22	0,19	0,14	0,11	0,06	0,02
8.	C/N	-	10,11	9,3	8,22	7,61	6,48	5,86
9.	P-Avl (Bray II)	ppm	9,30	8,39	7,61	6,23	5,26	4,10
10.	K-exch	me/100	0,25	0,19	0,16	0,09	0,07	0,04
11.	Na-exch	me/100	0,17	0,11	0,06	0,06	0,03	0,01
12.	Ca-exch	me/100	2,31	2,03	1,91	1,80	1,40	1,30
13.	Mg- exch	me/100	2,34	2,03	1,82	1,44	1,20	1,03
14.	CEC	me/100	10,69	10,39	9,32	8,19	6,23	5,11
15.	Base Sat	%	47,43	41,96	42,38	41,15	43,34	46,58
16.	Cd	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
17.	Cu	ppm	0,23	0,17	0,14	0,11	0,07	0,03
18.	Pb	ppm	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
19.	Zn	ppm	0,17	0,11	0,06	0,03	0,02	0,002
20.	Lemak	%	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

No.	Parameter	Sat	Kedalaman (Cm)	
			0-30	30-60
1.	Porositas	%	55,12	42,32
2.	Permeabilitas	cm/jam	13,65	12,21

Keterangan

tt : Tidak Terdeteksi

LiL : Liat Berlempung

Li : Liat

10) Pengelolaan Limbah B3 sesuai dengan Peraturan Perundangan

Pengelolaan limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan operasional pabrik dan kebun PT Tasik Raja adalah meliputi kegiatan penyimpanan. Berdasarkan ketentuan peraturan pengelolaan limbah B3 (PP No. 101 tahun 2014), PT Tasik Raja melakukan kerjasama dengan pihak ketiga untuk melakukan pengangkutan dan pengumpulan Limbah B3 yaitu PT Shali Riau Lestari. Perjanjian tersebut menjelaskan bahwa PT Shali Riau Lestari sebagai pihak pengangkut dan pengumpul Limbah B3, akan melakukan pengangkutan dan pengumpulan limbah B3 setiap 3 bulan sekali. Sebelum kegiatan

pengangkutan limbah B3 dilakukan, PT Tasik Raja terlebih dahulu melakukan pengelolaan limbah B3 dengan cara menyimpan Limbah B3 di TPS Limbah B3 yang telah mendapatkan izin dari instansi terkait sesuai dengan Keputusan Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu dan Penanaman Modal Kabupaten Labuhanbatu Selatan No: 503/476/BPPTPM-LS/P.I/2015 tanggal 14 September 2015. Adapun jenis Limbah B3 yang dapat disimpan pada TPS tersebut adalah seluruh jenis limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan operasional Kebun dan Pabrik PT Tasik Raja.

Kemudian, dalam rangka memenuhi ketentuan yang berlaku terkait dengan pengelolaan limbah B3, PT Tasik Raja juga senantiasa melakukan pelaporan kegiatan pengelolaan limbah B3 setiap 3 bulan sekali yang dilaporkan kepada dinas terkait mulai dari Badan Lingkungan Hidup Daerah, Propinsi, Ekoregion dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Pelaporan Neraca Limbah B3 terlampir).

2.1.7. Komponen Biologi

Pengujian / Analisa Biota Akuatik

Untuk memastikan kegiatan aplikasi limbah cair PKS Tasik Raja, tidak berdampak kelimpahan biota akuatik (Plankton dan Benthos) perusahaan melakukan pengujian/analisa biota akuatik yang dilakukan oleh Laboratorium yang telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) yaitu Laboratorium Pengujian Kualitas Lingkungan BINALAB. Secara ringkas berikut hasil pengujian / analisa Biota Akuatik.

Tabel 2.12.
Hasil Pengujian / Analisa Biota Akuatik (Plankton)

No	Kelas	Famili	Genus	B - 1	B - 2
FITOPLANKTON					
1	Bacillariopyceae	Cymbellaceae	<i>Cymbella</i>	122,449	163,265
2		Fragilariaceae	<i>Asterionella</i>	163,265	122,449
3			<i>Fragilaria</i>	122,449	163,265
4			<i>Synedra</i>		81,633
5		Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	81,633	81,633
6			<i>Navicula</i>	40,816	122,449
7			<i>Pinnularia</i>	81,633	81,633
8		Nitzschziaceae	<i>Nitzschzia</i>	122,449	122,449
9		Surirellaceae	<i>Surirella</i>	81,633	
10	Chlorophyceae	Desmidiaceae	<i>Closterium</i>	122,449	122,449
11			<i>Staurastrum</i>	81,633	81,633
12		Oocystaceae	<i>Closteriopsis</i>	81,633	122,449
13		Ulothrichascaceae	<i>Ulothrix</i>	122,449	81,633

No	Kelas	Famili	Genus	B - 1	B - 2
14		Zygnemataceae	<i>Spyrogira</i>	81,633	122,449
15			<i>Zygnemopsis</i>	122,449	81,633
16	Myxopyceae	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i>		122,449
ZOOPLANKTON					
17	Cladocera	Daphnidae	<i>Daphnia</i>	81,633	81,633
18		Bosminidae	<i>Bosmina</i>	163,265	122,449
Jumlah Genus				16	17
Jumlah Kelimpahan (ind/l)				1673,469	1877,551
Indeks Keanekaragaman (H')				2,724	2,803
Indeks Keseragaman (E)				0,983	0,989

Lokasi Pengujian Kualitas Biota Air (Plankton)

B - 1 : Hulu Sungai (DIVISI VII) : (N : 01°39'35,2" ; E : 100°09'39,9")

B - 2 : Hilir Sungai (DIVISI IV) : (N : 01°40'24,4" ; E : 100°10'29,2")

Tabel 2.13.
Hasil Pengujian / Analisa Biota Akuatik (Benthos)

No.	Kelas	Famili	Genus	B - 1	B - 2
1	Gastropoda	Bulimidae	<i>Paludestrina</i>	7,407	7,407
2			<i>Pylgulopsis</i>	11,111	11,111
3			<i>Romaliopsis</i>	14,815	14,815
4		Agrionidae	<i>Enallagma</i>	11,111	18,519
5	Insecta	Gomphidae	<i>Gomphus</i>	7,407	14,815
6		Lestidae	<i>Enallagma</i>	11,111	11,111
7			<i>Lestes</i>	14,815	7,407
8		Libellulidae	<i>Libellula</i>	11,111	7,407
9		Turbelaria	<i>Planaria</i>	11,111	3,704
Jumlah Genus				9	9
Jumlah Kepadatan (ind/m²)				100	96,296
Indeks Keanekaragaman (H')				2,172	2,109
Indeks Keseragaman (E)				0,989	0,960

Lokasi Pengujian Kualitas Biota Air (Benthos)

B - 1 : Hulu Sungai (DIVISI VII) : (N : 01°39'35,2" ; E : 100°09'39,9")

B - 2 : Hilir Sungai (DIVISI IV) : (N : 01°40'24,4" ; E : 100°10'29,2")

2.1.8. Komponen Sosial, Ekonomi dan Budaya

A. Gambaran Umum Lokasi Studi

Kegiatan PT. Tasik Raja terdiri dari Kebun dan PKS Tasik yang terletak di dua wilayah Administrasi yaitu Kecamatan Torgamba Kabupaten Labuhan Batu Selatan. Adapun yang menjadi wilayah administratif Kebun dan PKS PT. Tasik Raja serta batas wilayah adalah sebagai berikut:

- Sebelah utara : Desa Aek Raso dan Desa Bukit Tujuh Kecamatan Torgamba.
- Sebelah selatan : Desa Jambu Tonang dan Huta Raja Kecamatan Ujung Batu
- Sebelah barat : Desa Bukit Tujuh Kecamatan Torgamba
- Sebelah timur : Desa Pasir Lancat Kecamatan Ujung Batu

Untuk wilayah studi sosial difokuskan kelima desa diatas karena kelima desa tersebut yang terdekat dengan dengan Kebun Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. Kegiatan kebun dan PKS PT. Tasik Raja selama ini selalu berhubungan langsung dengan kelima desa tersebut.

Kajian aspek sosial, ekonomi, dan budaya di kawasan studi bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena sosial, ekonomi, dan budaya di lokasi studi. Upaya pendeskripsian ini dilakukan dengan sumber data sekunder yakni dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu Dalam Angka Tahun 2017, data sekunder profil desa dan data primer dalam bentuk kuesioner, wawancara mendalam.

B. Demografi Penduduk dan Sosial Ekonomi

a) Struktur Penduduk Berdasarkan Luas, Rumah Tangga, Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk di Wilayah Studi

Mengacu pada data statisik Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu Dalam Angka Tahun 2017 (data Tahun 2016), jumlah penduduk di lima desa wilayah studi tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 2.14.
Tabel Gambaran Umum Kependudukan di lokasi Studi tahun 2016

No.	Desa/ Kelurahan	Penduduk (Jiwa)			Luas (km ²)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	Jumlah Rumah Tangga (RT)	Rata ² ART per RT
		Laki- laki	Perem- puan	Jumlah				
1	Bukit Tujuh	3.239	2.991	6.230	141,00	44,00	1.639	4
2	Aek Raso	3.318	3.164	6.482	115,00	56,00	1.567	4
3	Jambu Tonang	1.020	938	1.958	26,25	74,59	464	4
4	Huta Raja	730	710	1.440	17,46	82,47	303	4
5	Pasir Lancat	591	554	1.145	23,77	48,17	234	4

Sumber : Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu Dalam Angka 2017

Berdasarkan tabel diatas terlihat jumlah penduduk terbanyak dari kelima desa yang menjadi lokasi studi adalah Desa Aek Raso sejumlah 6.482 jiwa dan yang paling sedikit adalah Desa Pasir Lancat sejumlah 1.145 Jiwa. Untuk tingkat kepadatan penduduk tertinggi dari kelima desa tersebut adalah Desa Huta Raja yaitu 82,47 jiwa/Km² dan yang paling sedikit adalah Desa Bukit Tujuh yaitu 44,00 jiwa/Km².

b) Struktur Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur

Struktur penduduk berdasarkan kelompok umur bertujuan melihat tingkat usia produktif di suatu wilayah. Semakin tinggi jumlah penduduk dengan usia produktif di suatu wilayah, maka akan membutuhkan lapangan pekerjaan yang semakin tinggi. Berikut ini adalah data kelompok umur penduduk di Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu.

Tabel 2.15.
Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur di Lokasi Studi

No.	Kelompok umur	Kecamatan Torgamba	Kecamatan Ujung Batu
1	0-4	14.634	2.186
2	5-9	14.378	1.685
3	10-14	12.436	1.284
4	15-19	10.057	875
5	20-24	9.502	1.130
6	25-29	9.613	1.162
7	30-34	9.648	1.096
8	35-39	8.626	853
9	40-44	7.962	628
10	45-49	6.714	460
11	50-54	4.883	290
12	55-59	2.780	191
13	60-64	1.444	122
14	64+	1.961	133
Jumlah		114.638	12.095

Sumber : Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu Dalam Angka 2017

c) Struktur Penduduk Berdasarkan Agama di Wilayah Studi

Mengacu pada data statistik Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu Dalam Angka Tahun 2017 (data Tahun 2016), mayoritas penduduk di kelima desa yang menjadi wilayah studi adalah menganut Agama Islam. Kehidupan beragama di lokasi studi berkembang dengan baik terutama dalam kerukunan antar umat beragama. Dominasi penganut Islam tidak menimbulkan diskriminasi dalam tataran hubungan sosial pada kehidupan keseharian diantara warga di lokasi studi. Data lebih terinci tertera pada tabel berikut.

Tabel 2.16.
Persentase Penduduk Menurut Agama di Wilayah Studi Tahun 2017

No.	Desa/Kelurahan	Islam	Protestan	Katolik	Jumlah
1	Bukit Tujuh	70	20	10	100
2	Aek Raso	85	13	2	100
3	Jambu Tonang*	90	10	-	100
4	Huta Raja*	85	10	5	100
5	Pasir Lancat*	90	10	-	100

Sumber : Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu Dalam Angka 2017

* data hasil wawancara dengan aparat desa.

c) Sarana Ibadah yang Terdapat di Wilayah Studi

Mengacu pada data statistik Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu Dalam Angka Tahun 2017 (data Tahun 2016), di tiap desa hanya terdapat sarana ibadah untuk penganut Agama Islam dan Kristen saja. Sebaran rumah ibadah tersebut tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 2.17.
Banyaknya Rumah Ibadah di Wilayah Studi Tahun 2016

No.	Desa/Kelurahan	Mesjid	Mushola	Gereja	Jumlah
1	Bukit Tujuh	16	4	5	25
2	Aek Raso	6	6	3	15
3	Jambu Tonang	3	1	1	5
4	Huta Raja	1	-	-	1
5	Pasir Lancat	1	1	-	2
Jumlah		27	12	9	48

Sumber : Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu Dalam Angka 2017

d) Sarana Pendidikan yang Tersedia di Wilayah Studi

Sarana pendidikan sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dimana sarana pendidikan menjadi tempat untuk masyarakat mendapatkan pengetahuan dan keterampilan guna meningkatkan kualitasnya. Mengacu pada data statistik Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu Dalam Angka Tahun 2017 (data Tahun 2016), persebaran sarana pendidikan yang ada di desa-desa yang menjadi wilayah studi tersaji pada tabel berikut.

Tabel 2.18.
Banyaknya Sarana sekolah di wilayah Studi tahun 2016

No.	Desa/ Kelurahan	SD		SLTP		SMA/SMK	
		Negeri	Swasta	Negeri	Swasta	Negeri	swasta
1	Bukit Tujuh	3	-	2	2	-	1
2	Aek Raso	5	-	2	3	-	1
3	Jambu Tonang	2	1	-	-	-	-
4	Huta Raja	1	-	-	-	-	-
5	Pasir Lancat	1	-	-	-	-	-
Jumlah		11	1	4	5	-	2

Sumber : Kecamatan Torgamba dan Kecamatan Ujung Batu Dalam Angka 2017

Berdasarkan data diatas, persebaran sarana pendidikan di kelima desa tersedia sampai tingkat SMA. Terdapat 3 desa yang hanya memiliki sarana sekolah sampai tingkat SD saja. Untuk melanjutkan pendidikannya warga pergi ke desa lain yang masih satu kecamatan bahkan ada yang harus ke kecamatan lain untuk melanjutkan pendidikan tingkat SMP dan SMA.

C. Ekonomi

Data mengenai mata pencaharian tidak tersedia di data Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan. Berdasarkan hasil wawancara dengan aparat tiap-tiap desa dikatakan jenis-jenis pekerjaan yang banyak digeluti masyarakat adalah petani, buruh kebun, pedagang dan pekerjaan serabutan. Dikatakan lebih lanjut terdapat juga jumlah pengangguran di tiap-tiap desa hanya saja untuk data jumlah ataupun persentasi pengangguran tidak dapat dihitung.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap tokoh masyarakat dan aparat desa, dikatakan bahwa terdapat warga yang bekerja di Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. Kebanyakan warga dari tiap desa yang bekerja di Kebun Tasik Raja adalah sebagai Buruh (BHL) untuk kegiatan perawatan, pemupukan dan pemeliharaan lainnya. Warga juga mengaku bahwa jumlah penghasilan sebagai buruh di Kebun Tasik Raja sudah cukup memuaskan, karena jumlahnya lebih tinggi dari pada menjadi buruh di kebun lain(ujar responden yang merupakan BHL di Kebun Tasik Raja).

D. Budaya

a) Etnis

Data mengenai klasifikasi penduduk berdasarkan etnis tidak tersaji di data BPS maupun Profil Desa. Berdasarkan hasil wawancara dengan aparat desa-desa sekitar dikatakan bahwa etnis yang berada tiap desa cukup beragam. Berdasarkan hasil wawancara dikatakan bahwa etnis yang ada di tiap desa diurutkan dari yang terbanyak yaitu; Jawa, Toba, Mandailing, minang, karo, nias, dan lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara juga dikatakan bahwa hubungan antara etnis berjalan baik dan saling bekerja sama. Lebih lanjut juga dikatakan bahwa tidak pernah terjadi konflik antar etnis yang berbeda, justru hubungan baik yang terjalin terlihat pada aktivitas etnis maupun keagamaan yang saling membantu.

b) Kelembagaan

Berdasarkan hasil wawancara dengan tokoh masyarakat dan aparat pemerintahan desa, lembaga-lembaga yang ada di tiap desa hampir sama.

Lembaga yang ada di desa-desa tersebut sama seperti di kebanyakan desa lainnya. Data mengenai lembaga yang ada di desa-desa sekitar adalah sebagai berikut:

Tabel 2.19.
Kelembagaan yang Terdapat di Wilayah Studi

Lembaga	
Formal	Non-formal
PKK	Serikat Tolong Menolong
Karang Taruna	Majelis Taklim
LPM	Perwiritan ibu-ibu (hari jumat)
PNPM Mandiri	Perwiritan bapak-bapak
Pemuda Pancasila	Partamiangan
Ikatan Pemuda Karya	Pengajian

Sumber: Hasil Wawancara Terhadap Aparat Desa.

Berdasarkan hasil wawancara, aktivitas kelembagaan di desa-desa sekitar berjalan sesuai dengan koridor masing-masing. Ketika ada kegiatan satu kelompok, tidak jarang juga antar lembaga/ kelompok saling mengundang maupun bekerja sama. Misalnya ketika ada kegiatan di hajatan maupun kemalangan.

E. Karakteristik Responden

Responden dalam studi ini berjumlah 150 orang¹ yang tersebar pada kelima desa dan diutamakan dusun-dusun yang terutama berdampingan langsung dengan lokasi kegiatan. Sampel yang dijadikan responden dengan pemilihan lokasi sampling secara *purposive sampling* (sampel bertujuan). Sementara itu beberapa wawancara mendalam (*indepth interview*) juga dilakukan pada beberapa tokoh masyarakat dari warga kelima desa. Adapun pembagian responden tiap desa tersaji pada tabel berikut:

Tabel 2.20.
Jumlah Responden tiap Desa

No.	Desa	Jumlah (RT)	Jumlah responden	Persen (%)
1	Bukit Tujuh	1.639	58	38,67
2	Aek Raso	1.567	55	36,67
3	Jambu Tonang	464	17	11,33
4	Huta Raja	303	11	7,33
5	Pasir Lancat	234	9	6,00
Jumlah		4.207	150	100

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

¹Jumlah tersebut diambil berdasarkan penghitungan slovin dengan nilai $e=0,08$. Jumlah KK di kelima desa yang menjadi lokasi kegiatan adalah 4.207 KK.. Selain pengumpulan data kuesioner, studi ini juga melakukan wawancara mendalam pada beberapa warga dan tokoh masyarakat dari dusun di desa-desa untuk mengidentifikasi sikap dan persepsi; baik itu kekhawatiran, saran dan harapan maupun pendapat mereka mengenai kegiatan ini.

Berdasarkan pada tabel diatas pendistribusian kuesioner diambil sebanyak 150 orang responden yang mewakili desa yang terkena dampak. Berdasarkan jenis kelamin responden, 98 responden adalah laki-laki dan 52 responden adalah perempuan.

Berdasarkan usia responden, usia terbanyak adalah 41-50 tahun sebanyak 29,33% dan usia responden paling sedikit adalah 71+ sebanyak 6,00%. Data rinci mengenai usia responden disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2.21.
Distribusi Responden Berdasarkan Usia

No	Usia Responden (tahun)	F	%
1	21-30	23	15,33
2	31-40	31	20,67
3	41-50	44	29,33
4	51-60	26	17,33
5	61-70	17	11,34
6	71+	9	6,00
	Total	150	100,0

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

Berdasarkan pada etnis responden, dominan responden adalah etnis Jawa, Toba, Melayu dan Minangkabau. Rincian data ditampilkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2.22.
Distribusi Responden Berdasarkan Etnis

No	Etnis responden	F	%
1	Mandailing	34	22,67
2	Toba	21	14,00
3	Aceh	6	4,00
4	Simalungun	6	4,00
5	Jawa	66	44,00
6	Melayu	2	1,33
7	Minangkabau	10	6,67
8	Karo	5	3,33
	Total	150	100,0

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

Tingkat pendidikan responden dalam studi ini didominasi tamatan SMA/ sederajat sebesar 60% , terdapat juga tamat Sarjana 5,34% dan tamat Akademi sebesar 3,33%. Rincian data disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2.23.
Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan responden	F	%
1	Tidak Tamat SD	3	2,00
2	tamat SD	12	8,00
3	tamat SLTP/ sederajat	32	21,33
4	tamat SLTA/ sederajat	90	60,00
5	tamat akademi/D3	5	3,33
6	perguruan tinggi S1/S2/S3	8	5,34
	Total	150	100,0

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

Berdasar pada jumlah penghuni rumah responden didominasi jumlah 5-6 orang sebanyak 42,67%, dan 3-4 orang sebanyak 30%. Distribusi banyaknya penghuni rumah responden itu disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2.24.
Banyaknya Penghuni Rumah Resonden

No	Banyaknya Penghuni Rumah Responden	F	%
1	2 atau kurang	16	10,66
2	3-4 orang	45	30,00
3	5-6 orang	64	42,67
4	7+ orang	25	16,67
	Total	150	100,0

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

Besaran jumlah penghuni rumah > 7 orang biasanya cenderung terdiri dari satu keluarga inti (ayah, Ibu dan anak-anak kandung atupun yang diadopsi secara syah menurut aturan yang ada), ditambah dengan anggota keluarga luas mereka yang tinggal bersama dalam satu rumah.

Sumber Pendapatan dan Penghasilan serta Pengeluaran Responden

Berdasarkan data lapangan dari 150 kuesioner yang didistribusikan pada wilayah studi, terlihat bahwa tiga sumber pendapatan utama responden adalah petani sebanyak 36%, buruh sebanyak 22% dan pedagang sebanyak 15,33%. Rincian data sebagaimana ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.25.
Sumber Pendapatan Utama Responden di Lokasi Studi

No	Sumber Pendapatan Utama Responden	F	%
1	Petani	54	36,00
2	Pedagang	23	15,33
3	Pensiunan	4	2,67
4	PNS	9	6,00
5	Wiraswasta	7	4,67
6	Karyawan Swasta	17	11,33
7	Buruh	33	22,00
8	Mocok-mocok	3	2,00
	Total	150	100,0

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

Berdasar pada studi lapangan dari 150 responden di lokasi studi, terlihat bahwa rata-rata memiliki penghasilan sekitar lokasi kegiatan berkisar pada kategori >Rp.1.000.000,- s/d Rp.2.000.000,- sebanyak 41,33%, posisi kedua >Rp. 2.000.000,- s/d 3.000.000,- sebesar 27,33%, dan yang paling sedikit di kategori >Rp.500.000,- s/d Rp. 1.000.000 sebanyak 8,00% . Data rinci tersaji pada tabel berikut.

Tabel 2.26.
Penghasilan Responden di Lokasi Studi

No	Kategori Penghasilan (Rp.)	F	%
A	> 500.000,- s/d 1.000.000,-	12	8,00
B	> 1.000.000,- s/d 2.000.000,-	62	41,33
C	> 2.000.000,- s/d 3.000.000,-	41	27,33
D	> 3.000.000	35	23,34
Jumlah		150	100

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

Responden memiliki pengeluaran yang bervariasi dan responden mengakui pengeluaran yang berbeda dengan jumlah penghasilannya. Data rinci pengeluaran responden disajikan pada tabel berikut :

Tabel 2.27.
Pengeluaran Responden di Lokasi Studi

No	Kategori Pengeluaran (Rp.)	F	%
A	> 500.000,- s/d 1.000.000,-	12	8,00
B	> 1.000.000,- s/d 2.000.000,-	62	41,33
C	> 2.000.000,- s/d 3.000.000,-	41	27,33
D	> 3.000.000	35	23,34
Jumlah		150	100

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

Sementara itu jumlah tanggungan responden di lokasi studi bervariasi antara 1 orang sampai 7 orang, dan ada juga responden yang hanya menanggung dirinya sendiri atau tidak memiliki tanggungan. Kelompok ini adalah mereka yang belum menikah dan juga mahasiswa serta usia lanjut. Rincian data tergambar dalam tabel berikut.

Tabel 2.28.
Banyaknya Tanggungan Responden di Lokasi Studi

No	Banyaknya Tanggungan Responden	F	%
1	1 -2 orang	36	24
2	3-4 orang	58	38,67
3	5-6 orang	30	20,00
4	7+ orang	14	9,33
5	tidak ada tanggungan	12	8,00
Total		150	100,0

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

F. Kegiatan CSR Kebun dan PKS PT. Tasik Raja

Tanggung jawab sosial (CSR) Kebun dan PKS PT. Tasik Raja dijalankan dengan baik. Sasaran program CSR Kebun dan PKS PT. Tasik Raja meliputi sarana dan prasarana umum, sarana ibadah, sarana pendidikan, sarana kesehatan dan aktivitas sosial. Berdasarkan hasil wawancara mendalam kepada tokoh masyarakat maupun aparat pemerintahan desa di tiap desa yang menjadi wilayah studi menyatakan bahwa manajemen Kebun dan PKS PT. Tasik Raja selalu mengadakan program CSR rutin tiap tahunnya (data CSR terlampir). Mereka berharap program CSR ini akan berjalan baik dan lancar tiap tahunnya.

Program CSR Kebun yang paling dapat dirasakan langsung para petani adalah adanya petani kemitraan. Dengan adanya program petani kemitraan ini warga diberi pelatihan oleh pihak kebun bagaimana cara mengelola kebun sawit warga. Dengan adanya program ini diharapkan hasil sawit warga (Kualitas dan Kuantitas) sama seperti hasil sawit kebun sawit Tasik Raja.

Dengan adanya program CSR yang berjalan dengan baik ini telah menciptakan persepsi positif masyarakat terhadap keberadaan Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. Harapan warga dan tokoh masyarakat serta aparat desa agar program yang sudah ada dapat terus berjalan bahkan lebih ditingkatkan. Hal ini diharapkan warga agar dapat membantu laju pertumbuhan desa-desa disekitar.

G. Sikap dan Persepsi Masyarakat

Sikap dan persepsi warga di kelima desa yang menjadi wilayah studi secara umum sangat mendukung kegiatan Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. Manfaat positif yang dirasakan warga sekitar memberikan persepsi positif terhadap Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. Manfaat langsung yang dirasakan warga sekitar antara lain serapan tenaga kerja, bantuan CSR yang rutin dan hubungan baik antara pihak Kebun dan PKS PT. Tasik Raja kepada warga sekitar.

Berdasarkan hasil tabulasi kuesioner terhadap manfaat positif manfaat positif yang cukup beragam dari kegiatan Kebun dan PKS PT. Tasik Raja.

Data rinci mengenai manfaat positif yang dirasakan warga tersaji pada tabel berikut.

Tabel 2.29.
Manfaat positif dari kegiatan Kebun dan PKS PT. Tasik Raja

Manfaat Positif Menurut Responden	
1	Adanya penyerapan tenaga kerja dari pihak PT. Tasik Raja baik Kebun dan pabrik terhadap masyarakat desa sekitar.
2	Terjalin hubungan baik antara pekerja yang ada di Kebun dan PKS PT. Tasik Raja terhadap masyarakat sekitar. Misalnya ketika warga desa melakukan hajatan maupun ada kelonggaran, karyawan PT. Tasik Raja bersedia menghadiri hajatan tersebut dan membantu warga yang kelonggaran.
3	Adanya bantuan CSR yang dilakukan PT. Tasik Raja terhadap Kelima desa-desa yang menjadi lokasi kegiatan.
4	Pihak PT. tasik Raja selama ini selalu menjaga kelestarian lingkungan baik alam maupun sarana dan prasarana umum.
5	Pihak PT. Tasik Raja menyediakan Sekolah dan Poliklinik di lokasi kebun yang dapat juga di akses masyarakat umum di sekitar kebun.
6	Pihak PT. Tasik Raja selalu memperhatikan kondisi jalan sekitar kebun dan masyarakat umum bebas mengakses jalan kebun tersebut.

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

Dampak negatif dari kegiatan Kebun dan PKS PT. Tasik Raja tidak terlalu dirasakan warga sekitar. hal ini didasarkan dari hasil wawancara dengan responden yang mengatakan bahwa sampai saat ini PT. Tasik raja peduli terhadap desa-desa sekitar. Baik terhadap bantuan CSR, perekrutan tenaga kerja bahkan kegiatan silaturahmi dengan warga sekitar. Warga mengaku, diharapkan kedepannya pihak PT. Tasik Raja tetap menjalin hubungan baik seperti ini, agar kedepannya dapat menjadi lebih baik lagi.

Tanggapan responden terhadap Kegiatan Kebun dan PKS PT. Tasik Raja mayoritas mendukung. Terdapat beberapa responden yang kurang mendukung karena belum merasakan manfaat langsung keberadaan PT. Tasik Raja tersebut. Manfaat langsung yang dimaksudkan responden yang kurang mendukung tersebut yaitu karena belum pernah mendapat bantuan langsung dari pihak Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. Selain itu karena keluarganya belum ada yang di terima menjadi karyawan baik di Kebun maupun PKS PT. Tasik Raja. Data rinci mengenai tanggapan responden terhadap kegiatan Kebun dan PKS PT. Tasik Raja tersaji pada tabel berikut.

Tabel 2.30.

Tanggapan responden terhadap Kegiatan Kebun dan PKS PT. Tasik Raja

Tanggapan		F	%
1	Sangat mendukung	96	64
2	Mendukung	50	33,33
3	Kurang mendukung	4	2,67
Total		150	100,0

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

Saran dan harapan warga di kelima desa yang menjadi wilayah studi secara umum mengharapkan agar kedepannya hubungan baik yang sudah terbangun selama ini antara pihak Kebun dan PKS PT. Tasik Raja kepada warga sekitar tetap terjalin dengan baik. Untuk penyerapan tenaga kerja warga juga mengharapkan kalau bisa lebih ditingkatkan lagi. Hal ini diharapkan untuk mengurangi angka pengangguran yang ada di desa-desa sekitar.

Kemudian untuk program CSR yang selama ini sudah banyak tersalurkan semoga semakin banyak. Warga mengharapkan peran pihak Kebun dan PKS PT. Tasik Raja dalam peningkatan sarana dan prasarana di desa-desa menjadi semakin baik lagi. Adapun saran dan harapan dari warga yang tersaji dalam kuesioner secara umum tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 2.31.

Saran dan harapan warga terhadap Kebun dan PKS PT. Tasik Raja

No.	Saran dan Harapan
1	Meningkatkan perekrutan tenaga kerja lokal agar tingkat pengangguran semakin kecil dan meningkatkan pendapatan masyarakat.
2	Membantu perbaikan jalan di sekitar desa dengan bantuan material dan alat berat.
3	Beberapa akses jalan kebun dibuka untuk umum, karena merupakan jalan alternatif untuk menuju desa lain
4	Membuat pelatihan keterampilan untuk warga yang menganggur
5	Gaji BHL kalau bisa dinaikkan, agar meningkatkan pendapatan buruh.
6	Memberi bantuan yang bersinergi dan tepat guna
7	Tetap menjalin hubungan silaturahmi dengan warga sekitar

Sumber: Hasil Tabulasi Kuesioner 2018

2.1.9. Kesehatan Masyarakat

A. Gambaran umum fasilitas kesehatan

1) Sarana Prasarana Kesehatan

Ketersediaan fasilitas kesehatan akan menjadi sarana pendukung bagi kondisi kesehatan suatu kelompok masyarakat. Untuk meningkatkan pelayanan

kesehatan masyarakat di suatu wilayah diperlukan sarana dan prasarana kesehatan berupa pengadaan tenaga kesehatan berkualitas maupun fasilitas kesehatan yang memadai (rumah sakit umum maupun rumah sakit khusus, puskesmas, rumah bersalin dan balai pengobatan).

Fasilitas kesehatan yang ada di lokasi studi PT. Tasik Raja memiliki fasilitas kesehatan, berupa poliklinik.

2) Tenaga Kesehatan

Jumlah tenaga kesehatan yang tersedia di lokasi studi sebanyak 10 tenaga kesehatan, yang terdiri dari; 1 orang dr Penanggung jawab, 1 orang dr umum, 1 orang dr gigi, 5 orang bidan dan 2 orang perawat.

Bagi penduduk di lokasi studi yang hendak mendapatkan pelayanan kesehatan dalam bentuk lainnya, misalnya Balai Pengobatan, rumah bersalin, maka warga dapat menuju wilayah ibu kota kecamatan atau rumah sakit terdekat di kecamatan lain.

3) Jenis Penyakit

Berdasarkan data statistik poliklinik kebun Tasik Raja, jumlah angka kematian ibu dan angka kelahiran di poliklinik kebun pada tahun 2018 yaitu angka kehamilan sejumlah 20 orang dan angka kelahiran sejumlah 15. Untuk angka kematian Ibu dan bayi tidak ada, dan total jumlah balita di lokasi studi tahun 2018 adalah 170 orang. Dilakoasi studi terdapat penyakit menular TB sebanyak 3 orang, untuk HIV/AID tidak ada.

Data 10 penyakit terbesar di poliklinik kebun Tasik Raja yaitu jumlah penderita penyakit yang tercatat sebagai penyakit yang diderita masyarakat dominan adalah infeksi akut pada saluran pernafasan bagian atas sebesar 77 orang, posisi berikutnya adalah Penyakit *common cold* sebesar 71 orang dan terbesar ketiga adalah penyakit diare sebanyak 70. Jenis penyakit dan jumlah kasus tersebut ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 2.32.
Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Poliklinik Kebun Tasik Raja

No	Jenis penyakit	Banyaknya kasus	%
1.	ISPA	77	18.033
2.	Commond Cold	71	16.628
3.	Diare	70	16.393
4.	Gastritis	51	11.944
5.	Conjunctivitis	34	7.963
6.	Dispepsia	32	7.494
7.	Infeksi Kulit	32	7.494
8.	Arthritis Rheumatoid	26	6.089
9.	Morbili	17	3.981
10.	Back Pain	17	3.981
Jumlah		427	100,00

Sumber : Kunjungan pasien poliklinik, September 2018

2.1.10. Uraian Tentang Berbagai Jenis Bangunan Yang Ada, Letak, Luas dan Penggunaannya

PT Tasik Raja merupakan perusahaan perkebunan swasta asing yang bergerak pada bidang usaha budidaya kelapa sawit dan Pabrik Kelapa Sawit dengan luas area konsesi 6.096 Ha. PT Tasik Raja terdiri dari 3 unit kebun (Kebun Tasik Estate, Kebun Tasik Harapan dan Kebun Tasik Idaman) dan 1 unit pengolahan hasil (Tasik Raja Oil Mill) kapasitas 80 Ton TBS/jam. Bangunan pendukung operasional kebun PT Tasik Raja adalah berupa kantor, Mess, gudang dan workshop, perumahan karyawan, serta bangunan sosial (rumah ibadah, fasilitas kesehatan, pendidikan, balai dan fasilitas umum). Selain itu PT Tasik Raja juga memiliki sekolah SMP dan SMA Swasta Tasik Raja. Masing-masing unit kebun memiliki emplasment masing-masing. Rincian jenis bangunan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.33.
Tabel Jenis-Jenis Bangunan yang Ada di Masing-Masing Estate

NO	SARANA/BANGUNAN	LUAS	JUMLAH	KEGUNAAN
1	KANTOR 1. Kantor Tasik Estate 2. Kantor Tasik Idaman 3. Kantor Tasik Harapan 4. Kantor PKS Tasik Raja 5. Kantor Divisi 3 Tasik Idaman 6. Kantor Rayon Tasik Estate	0.9 ha 0.3 ha 1 ha 0.8 ha 0.1 ha 0.2 ha	6 UNIT	Tempat Administrasi kebun dan PKS
2	MESS 1. MESS VIP 2. MESS EXECUTIVE/STAFF 3. MESS 4. MESS GM	2 ha	5 UNIT	PENGINAPAN TAMU

NO	SARANA/BANGUNAN	LUAS	JUMLAH	KEGUNAAN
	5. MESS TC			
3	GUDANG DAN WORKSHOP 1. TASIK ESTATE 2. TASIK IDAMAN 3. TASIK HARAPAN 4. PKS	1.68 ha 0.7 ha 3 ha 0.5 ha	4 UNIT	Penyimpanan material Tempat perbaikan dan tempat penyimpanan kendaraan
4	PERUMAHAN 1. Perumahan Staff Tasik Estate 2. Perumahan Staff Tasik Idaman 3. Perumahan Staff Tasik Harapan 4. Perumahan Karyawan Tasik Estate 5. Perumahan Karyawan Tasik Idaman 6. Perumahan Karyawan Tasik Harapan	5 ha 2.0 ha 1.0 ha 19 ha 10 ha 9.2 ha	16 unit 6 unit 5 unit 318 pintu 212 pintu 216 pintu	RUMAH TINGGAL
5	BANGUNAN SOSIAL A. RUMAH IBADAH 1. Mesjid Tasik Estate 2. Mesjid Tasik Idaman 3. Mesjid Tasik Harapan 4. Mesjid PKS 5. Gereja Tasik Estate 6. Gereja Tasik Idaman 7. Gereja Tasik Harapan B. FASILITAS KESEHATAN Poliklinik Sentral Tasik Raja C. PENDIDIKAN 1. TK Tasik Estate 2. TK Tasik Idaman 3. TK Tasik Harapan 4. SD NEGERI 5. SMP SW Tasik Raja 6. SMA SW Tasik Raja D. BALAI 1. Balai Karyawan Tasik Raja 2. Balai Karyawan Tasik Estate 3. Balai Karyawan Tasik Idaman 4. Balai Karyawan Tasik Harapan E. FASILITAS UMUM 1. Lapangan Sepakbola Tasik Estate 2. Lapangan Sepakbola Tasik Idaman 3. Lapangan Sepakbola Tasik Harapan 4. Lapangan Futsal Pks Tasik Raja 5. Lapangan Tenis Tasik Raja 6. Lapangan Badminton Tasik Raja 7. Lapangan Volly Tasik		12 UNIT 3 2 3 1 1 1 1 1 6 UNIT 1 1 1 1 1 1 4 UNIT 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1	

NO	SARANA/BANGUNAN	LUAS	JUMLAH	KEGUNAAN
	Harapan		1	
	8. Koperasi Karyawan		1	
	9. Tempat Penitipan Anak Tasik Estate		1	
	10. Tempat Penitipan Anak Tasik Idaman		1	
	11. Tempat Penitipan Anak Tasik Harapan		1	

2.1.11. Uraian Kegiatan Utama dan Kegiatan Pendukung

A. Kegiatan Utama Perkebunan Kelapa Sawit

1. Perlindungan dan Pemeliharaan Tanaman

Tanaman kelapa sawit di kebun PT Tasik Raja saat ini (tahun 2018) adalah tanaman menghasilkan (TM) dan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM). Umur tanaman kelapa sawit yang ada bervariasi yaitu 4 - > 25 tahun. Perlindungan dan pemeliharaan tanaman yang dilakukan adalah berupa pengendalian gulma, hama dan penyakit serta pemupukan tanaman. Adapun langkah perlindungan dan pemeliharaan tanaman menghasilkan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

Pengendalian Gulma

Berdasarkan relung/tempat fungsinya, vegetasi dapat dibedakan menjadi tanaman (*crop*), gulma (*weed*), tumbuhan ruderal, dan tumbuhan liar. Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh pada waktu, tempat, dan kondisi yang tidak diinginkan manusia. Tumbuhan ruderal adalah tumbuhan yang tidak dibudidayakan, tumbuh pada habitat alami yang terganggu (ruderal), tetapi tidak digunakan untuk tujuan produksi (misalnya sepanjang tepi jalan, sepanjang tepi sungai, dan sebagainya).

Sebagai tumbuhan, gulma selalu berada di sekitar tanaman yang dibudidayakan dan berasosiasi dengannya secara khas. Gulma mudah tumbuh pada tempat yang miskin nutrisi sampai yang kaya nutrisi.

Kehadiran gulma dalam perkebunan kelapa sawit tidak dikehendaki karena dapat mengakibatkan hal berikut ini.

- Menurunkan produksi akibat bersaing dalam pengambilan unsur hara, air, sinar matahari, dan ruang hidup.
- Menurunkan mutu produksi akibat terkontaminasi oleh bagian-bagian gulma.
- Mengeluarkan senyawa alelopati yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.
- Menjadi inang (*host*) bagi hama, di samping bersifat pathogen yang menyerang tanaman.
- Mengganggu tata guna air.
- Secara umum, kehadiran gulma akan meningkatkan biaya usaha tani karena adanya penambahan kegiatan di pertanaman.

Pengendalian gulma pada prinsipnya merupakan usaha untuk meningkatkan daya saing tanaman pokok dan melemahkan daya saing gulma. Keunggulan tanaman pokok harus ditingkatkan sedemikian rupa sehingga gulma tidak mampu mengembangkan pertumbuhannya secara berdampingan atau pada waktu bersamaan dengan tanaman pokok.

Status Gulma Di Perkebunan Kelapa Sawit

Pengendalian/pemberantasan gulma di perkebunan kelapa sawit dilakukan pada dua tempat, yaitu di piringan dan gawangan (*interrow*). Ada 3 jenis gulma yang perlu dikendalikan, yaitu (1) ilalang di piringan dan gawangan, (2) rumput-rumput di piringan, serta (3) tumbuhan pengganggu/anak kayu di gawangan.

Tujuan pengendalian ilalang di piringan dan gawangan yaitu untuk menghentikan perkembangbiakannya karena alasan sebagai berikut.

- Pertumbuhan populasi ilalang sangat cepat (dengan bunga dan rhizome)
- Ditinjau dari segi penyediaan bahan organik, ilalang tidak/kurang memberikan kontribusi.
- Pada kondisi populasi yang tinggi, ilalang sangat berperan sebagai penyulut terjadinya kebakaran.
- Ilalang menyerap unsur hara yang disimpan dalam rhizome.

Tujuan pengendalian rumput di piringan pada tanaman menghasilkan (TM) bertujuan untuk memudahkan pengutipan berondol.

Tujuan pengendalian gulma di gawangan sebagai berikut.

- Mengurangi kompetisi hara, air, dan sinar matahari.
- Mempermudah kontrol pekerjaan dari satu gawangan ke gawangan lain.
- Menekan populasi hama.

Tidak semua gulma harus diberantas, misalnya rumput-rumput serta tanaman setahun lainnya yang lunak, berakar dangkal, dan tidak tumbuh tinggi di gawangan TM (seperti pakis *Nephrolepis* sp.). Tanaman tersebut masih dapat ditoleransi. Tanah yang gundul (bebas dari vegetasi) tidak diinginkan karena mendorong terjadinya erosi yang sangat merugikan.

Pengendalian Ilalang

Ilalang adalah gulma yang sangat berbahaya dan mutlak harus di kendalikan. Pengendalian ilalang mendapat perhatian serius karena gulma ini sangat merugikan dan gampang berkembang biak secara cepat.

- Pengendalian Ilalang *Sheet*

Metode pengendalian ilalang *sheet* yang efektif adalah dengan cara kimia, yaitu dengan penyemprotan herbisida secara menyeluruh (*blanket spraying*). Jenis herbisida yang telah terbukti efektif yaitu *glyphosat*.

Aplikasi dengan menggunakan *medium volume* (MV=450-600 liter/ha) didasarkan atas ketebalan pertumbuhan ilalang dan kecepatan angin di kawasan yang akan di semprot.

Penggunaan herbisida Assult 250 AS lebih tepat bila digunakan pada dataran rendah atau gambut yang kondisinya lembab dan sedikit berair. Sebaliknya, penggunaan Amyphosate 480 AS pada kondisi ini kurang efektif.

- Pengendalian Ilalang Sporadis dan Ilalang Kontrol

Pertumbuhan ilalang yang sporadis (terpencar-pencar) akan lebih efektif jika diberantas dengan metode *sport sprayin*.

Pengendalian Gulma Lainnya

- Gulma Berkayu (Anak Kayu)

Jenis-jenis gulma berkayu antara lain putihan (*chromolaena odorata/Eupatorium odoratum*), karamunting (*Melastoma malabathricum*), senduduk (*Clidemia hirta*), dan bunga tahi ayam (*Lantana camara*).

Teknik pengendalian manual dilakukan dengan alat *cados*, yaitu cangkul kecil (lebar \pm 14 cm). Dengan alat ini, gulma bisa dibongkar hingga ke perakarannya.

Metode pengendalian secara kimia dilakukan dengan menggunakan herbisida Ally. Dosis yang digunakan sebanyak 0,03 % dan dicampur dengan Indostick 0,2%. Rotasi penyemprotan dilakukan sebanyak dua kali setahun.

Metode pengendalian juga bisa dilakukan dengan cara campuran, antara manual (BTP) dengan kimia. Dengan cara ini, rotasi pengendalian gulma dilakukan dua kali manual dan dua kali kimia untuk tanaman berumur sampai 3 tahun.

- Pakis (paku-pakuan)

Contoh jenis-jenis pakis yang merugikan di perkebunan kelapa sawit yaitu pakis kawat (*Dicrapnoteris linearis*), pakis udang atau akar paku (*Stenochlaena palustris*), pakis gajah atau resam jalur (*Pteridium esculentum*), serta *Lygodium flexuosum*. Metode pengendalian yang diterapkan yaitu pengendalian secara kimia dengan menggunakan herbisida Ally, Herbatop, dan Gromoxone.

- Keladi Liar

Metode yang efektif untuk mengendalikan keladi liar yaitu dengan penyemprotan herbisida Ally 20 WDG (konsentrasi 0,03 %) + Indostick (konsentrasi 0,2%) dengan alat RB-15 atau Solo memakai *cone nozel*.

- Pisang Liar

Pisang liar (*Musa sp.*) banyak terdapat di kawasan *land clearing*. Metode yang efektif yaitu dengan cara menebang batang pisang (\pm 10 cm dari tanah) dan langsung dioleskan di bagian atasnya dengan

larutan herbisida Ally 20 WDG (5 g) + Indostick (2 ml) dalam 1 liter air.

Pemeliharaan Piringan, Pasar Rintis, dan TPH

Piringan, pasar rintis (pasar panen), dan TPH merupakan beberapa sarana yang terpenting dari produksi dan perawatan. Piringan berfungsi sebagai tempat untuk menyebarkan pupuk. Selain itu, piringan juga merupakan daerah jatuhnya tandan buah dan brondolan.

Pasar rintis berfungsi sebagai jalan untuk untuk mengangkut buah ke TPH dan menjalankan aktivitas operasional lainnya.

Pengendalian Hama Dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit serta tindakan-tindakan pengelolaan sumber daya lainnya merupakan rancangan manipulasi ekosistem untuk melestarikan kualitas sumber daya, meningkatkan kesehatan dan kenyamanan manusia, atau mempertinggi produksi makanan dan serat. Usaha ini memerlukan tenaga kerja, materi, energi, dan modifikasi lingkungan.

Pengendalian hama dan penyakit tanaman pada hakikatnya merupakan upaya untuk mengendalikan suatu kehidupan. Oleh karena itu, konsep pengendalian dimulai dari pengenalan dan pemahaman terhadap siklus hidup hama/penyakit itu sendiri.

Pemilihan jenis, metode (biologi, mekanik, kimia, dan terpadu), serta waktu pengendalian yang dianggap paling cocok akan dilatarbelakangi oleh pemahaman atas siklus hidup hama/penyakit tersebut.

Upaya mendeteksi hama dan penyakit pada waktu yang lebih dini mutlak harus dilaksanakan. Selain akan memudahkan tindakan pencegahan dan pengendalian, keuntungan deteksi dini juga bertujuan agar tidak terjadi ledakan serangan yang tak terkendali/terduga. Secara ekonomis, biaya pengendalian melalui deteksi dini dipastikan jauh lebih rendah daripada pengendalian serangan hama/penyakit yang sudah menyebar luas.

Hama yang sering menyerang tanaman kelapa sawit diantaranya ulat api dan ulat kantong, tikus, rayap, adoretus dan apagonia, serta babi hutan.

Adapun penyakit yang menjadi masalah pada tanaman kelapa sawit di antaranya yaitu penyakit-penyakit daun pada pembibitan, penyakit busuk pangkal batang (*ganoderma*), penyakit busuk tandan buah (*marasmius*), dan penyakit busuk pucuk (*spea rot*).

Pengendalian terhadap hama dan penyakit yang dilaksanakan di kebun kelapa sawit PT Tasik Raja adalah :

- Ulat Api dan Ulat Kantong

Serangan hama ulat api dan ulat kantong (ulat pemakan daun kelapa sawit) menyebabkan kehilangan daun (defoliasi) tanaman yang berdampak langsung terhadap penurunan produksi.

Kehilangan daun mencapai hampir 100 % pada TM berdampak langsung terhadap penurunan produksi hingga 70 % (1 kali serangan) dan 93 % (terjadi serangan ulangan dalam tahun yang sama).

Pengendalian hama ulat pemakan daun kelapa sawit adalah dengan semprot insektisida atau virus menggunakan *mist blower* atau pulsfog dan jika serangannya terbatas maka dilakukan infus akar dengan insektisida sistemik.

- Tikus

Pada TM, selain menyerang bunga betina dan bunga jantan, tikus juga memakan *mesocarp* buah (daging buah), baik pada tandan muda maupun yang sudah matang. Dari hasil penelitian diketahui bahwa satu ekor tikus dapat mengkonsumsi *mesocarp* \pm 4 gr/hari sehingga kehilangan produksi mencapai 5 % dari produksi normal.

Bukan hanya terbatas pada tempat yang diserang saja, tindakan pengendalian juga dilakukan secara menyeluruh, tidak tergantung pada ada atau tidaknya serangan di areal tersebut.

Pengendalian hama ini dilakukan dengan cara pemberian umpan Klerat RM-B atau umpan jenis lainnya yang direkomendasikan oleh Lembaga Penelitian Kelapa Sawit.

- Rayap

Selain menyerang bibit di pembibitan, rayap juga menyerang tanaman kelapa sawit TBM maupun TM.

Rayap pekerja menggerek dan memakan pangkal pelepah, jaringan batang, akar dan pangkal akar, daun, serta titik tumbuh tanaman kelapa sawit. Serangan berat dapat menyebabkan kematian bibit maupun tanaman di lapangan.

Tanaman yang diserang rayap ditandai dengan adanya lorong rayap yang terbuat dari tanah.

Pengamat/sensus perlu segera dilakukan di seluruh blok setelah diketahui adanya gejala serangan di blok yang bersangkutan.

Jika ditemukan pohon yang terserang maka ditentukan kriteria serangannya atas dasar gejala luar serangan yang terlihat. Kriteria serangan rayap didasarkan atas gejala luar, sebagai berikut.

- Serangan ringan
- Serangan sedang/berat
- Serangan sangat berat / mati

Pengendalian rayap dilakukan pada pohon yang terserang dengan kategori serangan ringan dan sedang/berat. Caranya dengan cara menyiramkan larutan insektisida 0,5 % lentrek 400 EC atau 1 % Dursban 200 EC sebanyak \pm 5 liter larutan/pohon (konsentrasi 5 ml formulasi/liter air) di dekat pangkal batang. Penyiraman dilakukan dengan gembor. Penyiraman diusahakan mengelilingi batang sampai merata dengan lebar jari-jari 10-25 cm dari pangkal batang.

Tanaman yang terserang dengan kategori sangat berat/mati tidak perlu dikendalikan karena tanaman tersebut tidak dapat berkembang lagi akibat titik tumbuhnya sudah mati. Oleh karena itu, harus segera dilakukan pembongkaran.

- Babi Hutan

Upaya pengendalian babi dapat dilakukan cara memasang umpan beracun, pagar kebun/*pringgan*, pagar individu tanaman, dan membentuk kelompok buru babi. Pengendalian dengan cara pemasangan umpan beracun biasanya hanya efektif untuk sekali aplikasi karena pada aplikasi berikutnya babi tidak memakan umpan, tetapi umbut kelapa sawit.

Pagar individu cocok untuk dipasang pada tanaman sisipan, dimana tanaman sawit lain di sebelahnya sudah cukup besar sehingga tidak akan diserang oleh babi.

- Penyakit Busuk Pangkal Batang

Penyakit ini semakin lama semakin meningkat karena pada mulanya hanya menyerang tanaman kelapa sawit tua (> 25 tahun). Pada dasa warsa terakhir ini, busuk pangkal batang dapat menyebabkan kerugian besar pada tanaman yang berumur 10-15 tahun.

Penyebab penyakit ini adalah jamur *Ganoderma boninense*.

Metode pengendalian penyakit *Ganoderma* sebagai berikut.

- Pembersihan sumber infeksi sebelum penanaman ulang/*replanting*.
- Pencegahan penyebaran penyakit dalam kebun, yaitu sebagai berikut.
 - Sensus pokok terhadap tanaman umur empat tahun keatas. Pokok-pokok yang terserang penyakit ditandai dengan cat. Tanaman yang sakit berat perlu segera ditumbang dan diberi tanda *Ganoderma* tumbang (GT)
 - Pembongkaran pokok yang terserang penyakit berat (semua daun benar-benar telah mengering).
 - Pemakaian tanaman toleran
 - Pengobatan dengan fungisida
- Penyakit Busuk Tandan Buah

Penyebab penyakit busuk tandan buah adalah cendawan *Marasmius palmivorus*, yaitu cendawan saprofit yang umumnya hidup pada bermacam-macam bahan mati/sisa-sisa makanan. Perkembangan cendawan saprofit menjadi parasit tergantung dari keadaan, seperti cuaca (kelembapan) dan tersedianya sumber makanan di perkebunan.

Pengendalian penyakit busuk tandan buah dapat dilakukan secara kultur teknis maupun secara kimiawi. Cara kultur teknis, pengendalian dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- i. Semua bunga dan buah yang busuk dibuang. Penunasan juga perlu dilakukan pada cabang daun sebelum dan sesudah panen secara teratur di sekitar pangkal batang.

- ii. Tandan yang lewat masak jangan dibiarkan tetap berada di pohon, khususnya di daerah pengembangan. Tandan-tandan yang belum mencapai ukuran tertentu di potong dengan teratur, meskipun pabrik belum siap.
- iii. Tandan yang terserang berat oleh cendawan sebaiknya tidak dikirim ke pabrik karena akan meningkatkan kadar asam lemak bebas dalam minyak.

Pengendalian secara kimiawi dilakukan jika pengendalian cara kultur teknis tidak dapat menekan perkembangan penyakit. Fungisida yang dianjurkan yaitu Difolatan (Kaftafol) dosis 0,7 liter/ha dengan volume semprot 150 liter/ha. Penyemprotan dilakukan dua minggu sekali.

- Penyakit Busuk Pucuk (*Spear Rot*)

Penyakit ini ditemui baik di pembibitan maupun di lapangan. Tanaman yang terserang berat umumnya akan mengalami kematian karena titik tumbuhnya mengalami pembusukan.

Pemupukan

Praktik pemupukan memberikan kontribusi yang sangat luas dalam meningkatkan produksi dan kualitas produk yang dihasilkan. Salah satu efek pemupukan yang sangat bermanfaat yaitu meningkatnya kesuburan tanah yang menyebabkan tingkat produksi tanaman menjadi relatif stabil serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit dan pengaruh iklim yang tidak menguntungkan. Selain itu, pemupukan bermanfaat melengkapi persediaan unsur hara di dalam tanah sehingga kebutuhan tanaman terpenuhi dan pada akhirnya tercapai daya hasil (produksi) yang maksimal.

Pupuk juga menggantikan unsur hara yang hilang karena pencucian dan terangkut (dikonversi) melalui produk yang dihasilkan (TBS) serta memperbaiki kondisi yang tidak menguntungkan atau mempertahankan kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit. Unsur hara makro (N, P, K, S, Ca, dan Mg) dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar yang kandungan (nilai) kritisnya antara 2-30 g/kg berat kering tanaman. Unsur hara makro tersebut terdiri dari unsur hara utama (N, P, K) dan unsur hara sekunder (S, Ca, Mg).

Unsur hara mikro (7 unsur) dibutuhkan dalam jumlah relatif kecil yang kandungannya kritisnya berkisar antara 0,3-50 mg/kg berat kering tanaman.

Kebutuhan hara tanaman kelapa sawit sangat beragam dan terutama sekali tergantung pada potensi produksi (fungsi genetik dari bahan tanaman) dan faktor iklim.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan ketersediaan unsur hara didalam tanah. Dalam kasus ini, serapan unsur hara dibatasi secara kritis oleh unsur hara yang berada dalam keadaan minimum.

Untuk mencapai produksi yang diinginkan, jumlah hara yang dibutuhkan tanaman dan yang harus ditambahkan dalam bentuk pupuk (organik dan atau anorganik) tergantung pada tingkat kebutuhan haranya. Dengan kata lain, pemberian pupuk harus disesuaikan dengan tingkat ketersediaan hara dalam tanah yang dapat diserap tanaman. Hal tersebut dapat diperkirakan dengan metode diagnosis (analisis jaringan tanaman).

Diagnosis Kebutuhan Pupuk

Diagnosis kebutuhan pupuk dilakukan untuk mengetahui jumlah pupuk yang harus diaplikasikan. Hal tersebut penting untuk diperhatikan agar diperoleh hasil (produk) yang optimal.

a) Diagnosis secara visual

Diagnosis secara visual dilakukan dengan pengamatan langsung dengan memperhatikan kriteria sebagai berikut:

- Perbandingan warna hijau daun dengan warna hijau yang baku (hijau-gelap).
- Adanya tanda dan gejala (*symptom*) defisiensi hara.
- Membandingkan pertumbuhan tanaman dengan plot tanaman yang tidak mendapat pemupukan (teknik *window*).

Warna daun yang hijau-gelap merupakan ciri keadaan hara tanaman yang baik. Sementara bila warnanya berubah menjadi hijau pucat atau kekuning-kuningan maka dapat dipastikan tanaman mengalami defisiensi dan atau pengaruh faktor lingkungan seperti temperatur yang ekstrim, penyakit, atau kesalahan penyemprotan.

b) Diagnosis secara kimia

Diagnosis secara kimia dilakukan dengan melakukan analisis tanah dan analisis jaringan. Diagnosis secara kimia ini lebih presisi dan ilmiah jika dibandingkan dengan diagnosis secara visual.

i. Analisis tanah

Analisis tanah umumnya diterapkan dengan konsep “ketersediaan” hara yang sederhana dan tidak begitu mahal.

Tabel 2.34.
Interpretasi Data Analisis Tanah

No	Jenis Hara	Hara Tersedia/dapat Diekstrak (ppm)				
		Sangat Rendah	Rendah	Normal	Tinggi	Sangat Tinggi
1	P	<20	20-25	50-100	100-200	>200
2	K	<20	50-100	100-175	175-300	>300
3	Mg	<20	20-40	40-80	80-180	>180
4	Jenis Hara	Hara Tersedia (mg/liter tanah)				
		Defesiensi	Normal	Sangat tinggi		
	Mn	<25	100 s/d 500	>1,300		
	Zn	<0,6	1,0 s/d 5,0	>10		
	Cu	<1,0	2,0 s/d 10,0	>7		
B	<0,5	0,5 s/d 2,0	>3			

Sumber : Pahan, Iyung, 2010

ii. Analisis Jaringan (daun)

Kandungan hara (di dalam jaringan) tanaman memberikan informasi tentang status hara tanaman yang dapat dipercaya pada saat dilakukan pengambilan sampel. Dengan melihat status hara tersebut diperoleh gambaran jumlah pupuk yang harus ditambahkan di masa yang akan datang (umumnya dalam periode 1 tahun).

iii. Diagnosis Berdasarkan Hasil Percobaan Pemupukan

Tabel 2.35.
Konsentrasi Hara Dalam Daun Kelapa Sawit Pada Kondisi, Optimum, Dan Berlebihan

Unsur Hara	Satuan	Kondisi Defisiensi		Kondisi Optimum		Kondisi Berlebihan	
		Tanaman Muda < 6 tahun	Tanaman Tua > 6 tahun	Tanaman Muda < 6 tahun	Tanaman Tua > 6 tahun	Tanaman Muda < 6 tahun	Tanaman Tua > 6 tahun
N	%	<2,5	<2,3	2,6-2,9	2,4-2,8	>3,1	>3,0
P	%	<0,15	<0,14	0,16-0,19	0,15-0,18	>0,25	>0,25
K	%	<1,00	<0,75	1,10-1,30	0,90-1,20	>1,90	>1,90
Mg	%	<0,20	<0,20	0,30-0,45	0,25-0,40	>0,70	>0,70
Ca	%	<0,30	<0,25	0,50-0,70	0,50-0,75	>1,00	>1,00
S	%	<0,20	<0,20	0,25-0,40	0,25-0,35	>0,60	>0,60

Unsur Hara	Satuan	Kondisi Defisiensi		Kondisi Optimun		Kondisi Berlebihan	
		Tanaman Muda < 6 tahun	Tanaman Tua > 6 tahun	Tanaman Muda < 6 tahun	Tanaman Tua > 6 tahun	Tanaman Muda < 6 tahun	Tanaman Tua > 6 tahun
Cl	%	<0,25	<0,25	0,50-0,70	0,50-0,70	>1,00	>1,00
B	ppm	<8	<8	15-25	12-15	>35	>40
Cu	ppm	<3	<3	5-7	5-8	>15	>15
Zn	ppm	<10	<10	15-20	12-18	>50	>80

Sumber : Pahan, Iyung, 2010

c) Strategi Pemupukan Kelapa Sawit

Strategi pemupukan kelapa sawit yang baik harus mengacu pada konsep efektivitas dan efisiensi yang maksimum.

- Penentuan Jenis Pupuk

Sifat pupuk yang penting diketahui adalah kandungan unsur hara utama pupuk tersebut, kandungan unsur hara tambahan, reaksi kimia pupuk didalam tanah, serta kepekaan pupuk terhadap pengaruh iklim. Secara teknis, strategi menentukan jenis pupuk sebaiknya dilakukan dengan cara berikut:

- Memilih kombinasi jenis pupuk berdasarkan komposisi unsur hara utama dan unsur hara tambahan.
- Memilih jenis pupuk berdasarkan sifat kelarutannya
- Penggunaan RP dan dolomit yang cukup banyak mengandung kalsium (Ca) akan lebih tepat bila digunakan untuk tanah gambut yang bereaksi masam.

- Penentuan Waktu dan Frekuensi Pemupukan

Waktu dan frekuensi pemupukan ditentukan oleh iklim (terutama curah hujan), sifat fisik tanah, logistik (pengadaan) pupuk, serta adanya sifat sinergis dan antagonis antar unsur hara.

Manfaat pemupukan yang maksimum dapat tercapai bila curah hujan antara 100-250 mm per bulan. Pada masa ini, kondisi tanah cukup basah (tetapi belum jenuh) sehingga memudahkan terserapnya unsur hara oleh tanaman. Untuk kondisi Indonesia, periode optimal tersebut terjadi di antara 4-6 bulan (periode sisanya sudah termasuk bulan yang terlalu basah atau terlalu kering).

- Penentuan Cara Penempatan Pupuk

Cara menempatkan pupuk yang akan diaplikasikan sangat mempengaruhi jumlah pupuk yang dapat diserap akar tanaman.

Pemupukan tanaman kelapa sawit dapat dilakukan dengan cara berikut.

- Penyebaran secara merata pada lingkaran luar dan dalam batang kelapa sawit.
- Penempatan pupuk pada jalur lingkaran.
- Penempatan pupuk pada *larikan* (lubang memanjang) mengelilingi pokok dan pupuk dibenamkan dalam *larikan* yang ditimbun lagi dengan tanah.
- Pemupukan melalui daun.
- Pemupukan melalui infus akar.

Realisasi pemupukan di kebun Tasik Raja adalah sebagaimana tertera pada Tabel 2.36.

Tabel 2.36.
Penggunaan Pupuk dan Herbisida di Kebun Tasik Raja

No	DESCRIPTION	UNIT	Beginning Stock	Purchase (In)	Usage (Out)	Ending Stock	To date Usage (Out)	Todate Last Year (Out)		Estimate 2018
								QUANTITY	Ha	
I	<u>FERTILIZER</u>									
	Muriate of Potash(MOP) / KCL	KGS	102,500.00	-	32,024.00	70,476.00	608,878.00	144,300.00	4,211.00	426,654.00
	Sodium Borate(Borate)	KGS	655.00	4,100.00	-	4,755.00	57,614.00	5,493.00	2,229.00	48,762.00
	Triple Super Phosphate(TSP)	KGS	-			-	-	-		
	Dolomite	KGS	-			-	-	300.00		
	Urea	KGS	2,209.50	-	160.80	2,048.70	35,662.30	175,900.00		
	Rock Phosphate(RP)	KGS	18,228.00	-	132.00	18,096.00	5,269.00	116,965.00		
	Zincop	KGS	-	-		-	-	-		
	Zinc Sulphate(ZnS04)	KGS	16,642.20	-	174.00	16,468.20	5,419.40	764.70	11,281.00	3,254.00
	Copper Sulphate(CuS04)	KGS	85.11	22,000.00	603.30	21,481.81	78,548.30	16,602.90	13,362.00	33,134.00
	Agroblen	KGS	-	-		-	2,160,993.00	1,215.00		
	Ferrous Sulphate	KGS	-	-	-	-	25.00	50.00		
	NPK13.8.27.4.	KGS	466,850.00	-	255,967.00	210,883.00	1,898,267.00	-	9,430.00	2,160,993.00
	NPK12.12.17.2 TE	KGS	-	-		-	-	-		
	Bayfolan	KGS	-	-		-	-	-		
	DR Grow (RG Green)	KGS	-	-		-	-	27.30		
	Sundries Material Ex	KGS	-	-		-	-			
	AGRISTICK	LTR	30.10	-	-	30.10	3.10			
	T O T A L		607,199.91	26,100.00	289,061.10	344,238.81	4,850,679.10	461,617.90		2,672,797
II	<u>HERBICIDE(WEED KILLER)</u>									
	Smart480 AS	LTR	27.30	800.00	526.00	301.30	3,187.80	1,988.50	3,059.00	9,115.00
	Kenlon	LTR	197.00	-	71.80	125.20	443.30	212.90		

No	DESCRIPTION	UNIT	Beginning Stock	Purchase (In)	Usage (Out)	Ending Stock	To date Usage (Out)	Todate Last Year (Out)		Estimate 2018
								QUANTITY	Ha	
	Garlon	LTR	-			-	-	6.40	1,682.00	1,009.20
	Gramoxone	LTR	454.60	1,000.00	643.20	811.40	4,219.00	1,752.00	23,167.00	42,282.20
	Garlon480 EC	LTR	-			-	-	-		
	Kenlon480 EC	LTR	-			-	-	53.60		
	Metsul24 WP	GRM	-			-	-	-		
	Metsulindo	GRM	-			-	-	21,350.00		
	Metsulindo20 WP	GRM	74,990.00	-	41,620.00	33,370.00	282,650.00	102,140.00	23,167.00	2,562.00
	Agristic	LTR	-			-	-	-		
	Prima Up480 AS	LTR	-	-	-	-	3.00			
	T O T A L		75,668.90	1,800.00	42,861.00	34,607.90	290,503.10	127,503.40		54,968
III										
	Decis	LTR					-			
	Delta	LTR	-	-	-	-	83.50	822.00	2,629.00	6,670.60
	Delkis	LTR	-			-	-	0.40		
	Petrokum	KGS	-			-	-	-		
	Rat Gone	KGS	-			-	-	-		
	Klerat RMB	KGS	246.50	-	-	246.50	1,345.60	185.70	478.00	996.00
	Marshal	KGS	1,647.40	1,500.00	2,364.20	783.20	14,997.80	791.70	2,748.00	11,538.00
	Regent3 G	KGS	37.50	-	4.20	33.30	26.70	27.00		
	Pheromone	BKS	-	-	-	-	4.00	-	535.00	1,340.00
	Regent50 EC	LTR	64.10	-	59.50	4.60	329.10	352.30	3,816.00	4,584.00
	Bravo	LTR	-			-	-	5.40		
	Zinc Phospit	LTR	-			-	-	7.00		
	SIME RB Pheromone	Sacet	201.00	-	-	201.00	99.00	-		
	Thuricide WP	GRM	83,720.00	200,000.00	189,150.00	94,570.00	355,430.00			
	DITHANEM-45	KGS	-	-	-	-	3.00			
	Growtone	GRM	-	-	-	-	200.00			
	T O T A L		85,916.50	201,500.00	191,577.90	95,838.60	372,518.70	2,191.50	10,206.00	25,128.60

Sumber : Kebun PT Tasik Raja

Pemanenan

Panen buah kelapa sawit pada umumnya mulai dilakukan setelah tanaman berusia sekitar 2,5 tahun. Tandan yang matang panen ditandai dengan adanya buah yang jatuh di pinggiran (brondolan).

Panen dilakukan dengan menggunakan dodos untuk tanaman yang rendah sedangkan untuk tanaman yang tinggi digunakan egrek bergalah. Hasil pemanenan pada tahun pertama biasanya berkisar antara 10-15 ton TBS/ha/tahun. Produksi ini setiap tahun terus meningkat dan mencapai puncaknya pada umur 13-14 tahun dengan produksi 25-30 ton/ha/tahun. Tingkat kematangan buah kelapa sawit diberikan pada Tabel 2.37.

Tabel 2.37.
Tingkat Kematangan Buah Kelapa Sawit

Tingkat Kematangan	Fraksi	Jumlah Brondolan
Mentah	0	Tidak ada, buah berwarna hitam
	0	1-12,5 % buah luar *) membrondol
Matang	1	12,5-15 % buah luar membrondol
	2	25-50 % buah luar membrondol
Lewat Matang	4	75-100 % buah luar membrondol
	5	Buah dalam juga membrondol dan terdapat buah busuk.
Busuk	6	Seluruh buah membrondol

Sumber: Pedoman Teknis PPKS, 1999

Keterangan :

- Buah luar adalah buah yang terlihat dari luar yaitu yang terdapat di ujung spikelet.
- Banyaknya buah luar dipengaruhi berat tandan. Tandan dengan berat 10-15 kg memiliki buah luar antara 100-200 buah.
- Buah dikatakan layak apabila :
 1. Sudah terdapat 2 buah brondolan untuk tiap kg tandan dengan tandan yang beratnya > 10 kg.
 2. Sudah terdapat 1 buah brondolan untuk tiap kg tandan dengan tandan yang beratnya < 10 kg.
- Untuk memudahkan prakteknya dapat juga digunakan kriteria alternatif bahwa buah dikatakan layak panen bila :
 1. Jumlah brondolan sekurang-kurangnya 10 buah untuk tanaman 10 tahun.
 2. Jumlah brondolan antara 15-20 buah untuk tanaman berumur > 10 tahun.

Kriteria umum tersebut adalah pencerminan dari tingkat kematangan tandan yang optimal, yaitu matang.

a) Cara Pemanenan

Jumlah tenaga panen yang harus dipersiapkan disesuaikan dengan luas ancak panen, kemampuan kerja panen, berat rata-rata tandan dan kerapatan panen.

Cara panen meliputi pemotongan pelepah, memotong tandan dari pohon, memotong gagang tandan, mengumpulkan brondolan, mengangkat tandan dan brondolan ke tempat pengumpulan hasil (TPH) dan memotong dan menyusun pelepah pada gawangan mati.

b) Rotasi Panen

Pusingan panen ialah lamanya waktu antara panen yang satu dengan panen berikutnya, dalam satu ancak panen. Misalnya dari kerja panen adalah Senin sampai Jumat, maka terdapat rincian jam/kerja pemanenan sebagai berikut :

Senin sampai Jumat (4 x 7 jam) + (1 x 5 jam) = 33 jam.

Persentase luas areal panen adalah:

- Senin sampai Kamis $7/33 \times 100 \% = 21 \%$ dan
- Jumat $5/33 \times 100 \% = 16 \%$.

Jika pada suatu afdeling terdapat 600 ha tanaman menghasilkan dan digunakan pusingan panen system 5/7 (5 hari kerja/minggu/pemanen) maka setiap hari dapat dipanen. Untuk Senin s/d Kamis rata-rata 124 ha/hari sedang untuk Jumat rata-rata 92 ha/hari. Kondisi ini tidak selalu demikian. Panen kelapa sawit dipengaruhi oleh iklim sehingga dikenal panen puncak dan panen kecil. Cara panen 5/7 dapat disesuaikan dengan keadaan produksi.

Organisasi Potong Buah

- Rotasi potong buah dijaga antara 6-8 hari sehingga persentase brondolan terhadap janjang maksimum 7-9 %. Hal ini perlu agar jangan terlampaui banyak waktu yang dibutuhkan untuk mengangkat brondol dari TPH ke kendaraan.
- Buah harus diletakkan oleh karyawan potong buah di TPH yang telah ditentukan (bernomor). Interval TPH yaitu dalam setiap tiga pasar tikus terdapat satu TPH.
- Potong buah dalam setiap hari diusahakan agar terkonsentrasi, jangan terpecah-pecah dari satu mandoran dengan mandoran yang lain. Selain itu, arah maju dari satu seksi ke seksi yang lain diusahakan menurut atau melawan putaran jarum jam. Kedua aspek ini perlu diperhatikan dalam rangka efisiensi transpor.

- Harus dihindari adanya potongan-potongan hancak potong buah di suatu mandoran, artinya diusahakan agar satu seksi selesai dipotong dalam satu hari.
- Setelah pemotongan satu pasar rintis selesai, karyawan potong buah harus langsung mengeluarkannya ke TPH. Hal ini perlu agar transpor buah dapat dimulai paling lambat pukul 08.30 setiap hari. Oleh karena itu, krani buah harus secepatnya memeriksa dan menerima buah. Tidak dibenarkan kendaraan menunggu krani buah, tetapi krani buah yang harus menunggu kendaraan.
- Realisasi tonase buah yang dipotong setiap hari harus hampir sama dengan tonase taksasi buah yang dibuat kemarin sorenya. Hal ini perlu untuk ketepatan penentuan jumlah kendaraan yang akan disediakan.
- Potong buah pada hari minggu sebaiknya dihindari untuk memberi kesempatan reparasi alat-alat transpor dan kesempatan istirahat kepada sopir dan kenek.

2. **Transportasi TBS Ke PKS**

Transportasi TBS dari kebun ke PKS dilakukan dengan alat angkut yaitu Truk. Truk itu ada yang merupakan milik PT Tasik Raja sendiri dan ada bermitra dengan pihak swasta untuk memberi kesempatan terbukanya kesempatan berusaha bagi masyarakat. PKS sebagai tujuan penjualan TBS adalah PKS PT Tasik Raja sendiri.

PKS Tasik Raja terletak di areal perkebunan juga, jarak tempuh dari kebun ke PKS berkisar 5 - 7 KM. Jalan-jalan transportasi TBS di kebun terdiri dari jalan primer dan jalan sekunder dengan kualitas jalan tanah dengan pemadatan. Dalam pengelolaan kebun kelapa sawit, faktor transportasi mendapat perhatian khusus. Keterlambatan (*restan*) pengangkutan TBS (Tandan Buah Segar) ke PKS akan mempengaruhi proses pengolahan, kapasitas olah, dan mutu produk akhir. Transportasi produksi TBS ditentukan oleh tipe alat transport yang digunakan serta sinkronisasi kegiatan panen, transport, dan pengolahan di PKS.

Tipe Alat Transportasi

Alat transportasi yang umum digunakan di kebun PT Tasik Raja adalah tipe transportasi darat yaitu berupa wheel tractor, truk, dumptruck, dan sejenisnya.

Ada empat hal yang menjadi sasaran kelancaran transpor buah yaitu:

- Menjaga agar ALB (Asam Lemak Bebas) produksi harian 2-3%.
- Kapasitas atau kelancaran pengolahan di pabrik.
- Keamanan TBS dilapangan.
- Biaya (Rp/kg TBS) transpor yang minimum.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kelancaran transpor buah adalah :

Sesuai mekanisme *input-proses-output*, kelancaran transpor buah ditentukan oleh organisasi potong buah, bentuk/pola pasar motor, kondisi/perawatan pasar motor, dan jenis/tipe alat-alat transpor.

Transportasi TBS menuju PKS dengan menggunakan armada truk yang bermuatan 8 ton/truk sehingga pada tahun 2017 armada truk yang mengangkut TBS ke PKS berjumlah 8-9 unit per hari.

Berikut adalah daftar alat operasional untuk kegiatan Kebun Tasik Raja :

Tabel 2.38.
Daftar Alat Operasional Kebun

NO	JENIS KENDARAAN	UNIT	KAPASITAS
TASIK IDAMAN ESTATE			
1	MASSEY FERGUSON MF 02 TRACTOR	1	4 TON
2	JOHNDEERE 6205 MG 01 MINI GLEDER	1	-
3	TRUCK	6	7 TON
TASIK HARAPAN ESTATE			
1	KOMATSU GD 511 A GR 04 GRADER		-
2	DYNAPAC CA250 VC01 VIBRATOR COMPACTOR		-
3	MASSEY FERGUSON 440 MF 24 TRACTOR		4 TON
4	MASSEY FERGUSON 375 MF 06 TRACTOR		4 TON
5	JOHNDEERE MMG MINI GEDER		-
6	MASSEY FERGUSON 375 MF 01 TRACTOR		4 TON
7	TRUCK	6	
TASIK ESTATE			
1	MASSEY FERGUSON TRA440 4 EKSTRA MF 23 TRACTOR		4 TON
2	MASSEY FERGUSON 375 MF 03 TRACTOR		4 TON
3	MASSEY FERGUSON 440 MF 22 TRACTOR		4 TON
4	MASSEY FERGUSON 375 MF 04 TRACTOR		4 TON
5	MINI GLADER JOHNDEERE MG 02 MINI GRADER		-
6	TRUCK	7	
TASIK POM			
1	CASE 521 F WHEEL LOADER		

NO	JENIS KENDARAAN	UNIT	KAPASITAS
2	JCB 3 CX BACHOE LOADER		
3	JCB 531-70 LOADER		

Sumber : PT. Tasik Raja, 2019

3. **Penanaman Kembali (*Replanting*)**

Jika tanaman kelapa sawit diperkirakan tidak produktif lagi akibat usia tanaman atau sebab lain maka diperlukan penanaman kembali (*replanting*). Pada kondisi tertentu, *replanting* dilakukan tidak hanya karena faktor usia tanaman tetapi karena kondisi tanaman yang tidak terawat, rusak atau jenis tanaman yang tidak unggul sehingga melalui kajian dan pertimbangan teknis serta ditinjau dari pertimbangan pembiayaan maka langkah yang ditempuh adalah penggantian tanaman dengan tanaman baru.

Proses *replanting* dilakukan dengan menumbang tanaman (pokok) kelapa sawit dan selanjutnya sisa batang sawit dikumpulkan pada satu tempat. Pengolahan tanah, penanaman tanaman kelapa sawit, pemeliharaan dan kegiatan selanjutnya dilaksanakan sebagaimana lazimnya pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang telah diuraikan sebelumnya.

Perkembangan kegiatan usaha perkebunan yang dilakukan oleh PT Tasik Raja saat ini senantiasa mempertimbangkan aspek Profit (ekonomi), Planet (lingkungan) dan People (manusia / pekerja). Dengan konsep tersebut PT Tasik Raja senantiasa terus berkembang. Hingga saat ini, PT Tasik Raja sedang merealisasikan kegiatan *replanting* di beberapa kebun dengan total luas areal *replanting* saat ini adalah 1224,31 Hektar dan sangat membutuhkan tenaga dalam hal perawatan tanaman yg baru tanam, sehingga memerlukan tenaga kerja dan saat ini PT Tasik Raja lebih mengutamakan tenaga kerja lokal (dari desa terdekat).

B. **Kegiatan Utama Pabrik Kelapa Sawit**

1. **Pengolahan Kelapa Sawit**

Pengolahan buah kelapa sawit atau yang sering disebut tandan buah segar (TBS) pada dasarnya adalah proses ekstraksi minyak yang terkandung di dalam daging buah sawit (*mesocarp*) melalui pengempaan, dan selanjutnya minyak kasar (*Raw Oil*) yang dihasilkan dimurnikan sehingga diperoleh

Crude Palm Oil (CPO), selanjutnya proses pengolahan buah kelapa sawit diuraikan sebagai berikut:

Tahapan pengolahan tandan buah segar di PKS adalah sebagai berikut :

1) Penimbangan

Penimbangan adalah tahap paling awal dari serangkaian kegiatan di PKS. Untuk kegiatan ini di lingkungan PKS terpasang timbangan dua unit dengan kapasitas 50 ton. Penimbangan dilakukan untuk mencatat berat TBS yang dikirim dari kebun untuk diolah.

2) Sterilisasi (Perebusan)

Lori-lori *sterilisasi* kadang kala digunakan sebagai tempat menyimpan sementara. Bila buah kelapa sawit sudah siap untuk diproses, maka lori-lori yang berisi TBS dimasukkan ke dalam ketel rebusan untuk *sterilisasi*. Proses *sterilisasi* dilakukan dengan uap panas (*steam*) pada tekanan 3,0 atm, suhu 130°C, selama 90 menit. Tujuan *sterilisasi* adalah:

- Mematikan enzim yang dapat mengurai minyak menjadi asam lemak bebas.
- Mempermudah pelepasan buah sawit dari janjangnya.
- Memudahkan ekstraksi minyak karena terjadi perubahan fisik-kimia buah.
- Memperkecil pecahnya biji dan inti pada saat pengempaan. Selama proses perebusan udara harus dikeluarkan dari ketel perebusan dan temperatur sterilisasi harus tetap terkontrol untuk menghindari proses oksidasi.

3) Penebahan (*Treshing*)

Tandan buah yang telah disterilkan dituang sedikit demi sedikit secara teratur ke atas mesin penebah untuk memisahkan buah sawit dari tandannya. Dalam proses penebahan yang perlu diperhatikan adalah:

- Tandan yang ditebah terdahulu tidak bersinggungan dengan tandan yang akan ditebah berikutnya.
- Buah dan kelopak bunga yang sudah lepas, segera dipisahkan dari tandan yang sedang ditebah.
- Buah kelapa sawit tidak ada yang tertinggal pada tandan.

4) Ekstraksi Minyak

Ekstraksi merupakan proses pengeluaran minyak dari buah kelapa sawit yang telah diremas dengan cara dipress (dikempa). Proses ekstraksi biasanya dilakukan dengan alat pengempa berupa *Hydraulic Press* atau *Screw Press* yang bertekanan sekitar 70 bar. Pada proses pengempaan, minyak diekstraksi sebanyak mungkin sehingga minyak yang tertinggal dalam ampas diupayakan sekecil mungkin. Minyak hasil pengempaan kemudian diklarifikasi untuk mendapatkan minyak sawit yang bersih, sedangkan cake yang mengandung ampas dan biji (*nut*) yang terdapat di dalamnya akan dipisahkan kemudian.

5) Klarifikasi (Pemurnian)

Klarifikasi merupakan proses pembersihan minyak dari bahan bukan minyak untuk menghasilkan minyak sawit yang bersih dan stabil. Minyak yang dihasilkan dari proses *ekstraksi* (presan) masih banyak mengandung air dan kotoran baik yang larut maupun yang tidak larut dalam minyak. Proses klarifikasi dilakukan dalam beberapa tahap, dimulai dari perlakuan fisik, seperti pengendapan yang dilakukan di dalam tangki atau bak-bak pengendap sehingga terjadi pemisahan fraksi minyak di bagian atas dan kotoran dibagian bagian bawah atau disebut juga *sludge*. *Sludge* selanjutnya masuk *separator* untuk menghilangkan lebih lanjut kotoran yang tidak terendapkan, sedangkan untuk menghilangkan kandungan air dari minyak yang sudah bersih dievaporasikan di dalam *Oil Vacum Dryer* untuk kemudian disimpan dalam tangki-tangki penimbunan.

Tabel 2.39.
Standar Mutu Minyak /Sawit dan Minyak Inti Sawit

Parameter	Standar	Standar Baru	
		Special Quality	Regular
CPO :			
Asam Lemak	< 5,0 %	< 3,0 %	< 5,0 %
Air	< 0,2 %	< 0,2 %	< 0,2 %
Kotoran	< 0,02 %	< 0 - ,02 %	< 0,02 %
DOBI	-	>2,5 %	> 2,1 %
PKO			
Asam Lemak	< 5,0 %	< 2,0 %	< 4,0 %
AIR	< 0,2 %	< 0,2 %	< 0,2 %
Kotoran	< 0,02 %	< 0 - 0,2 %	< 0,02 %

Sumber : Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan (1995)

6) Pemisahan Ampas dan Biji (*Nut*)

Dari proses ekstraksi (*pressan*) selain dihasilkan minyak sawit, dihasilkan juga ampas dan biji sawit yang disebut *cake* sebagai hasil samping. Jika proses pengempaan berjalan baik, maka *cake* yang dihasilkan berkadar lemak rendah dan bersifat kering. *Cake* yang diperoleh dimasukkan ke dalam alat yang disebut *depericarper* yang bekerja dengan sistem *pneumatik* yang berfungsi memisahkan ampas dan biji sawit. Ampas yang dihasilkan selanjutnya dikeringkan untuk dijadikan bahan bakar boiler. Sedangkan biji dikeringkan dalam silo.

7) Pengutipan Inti dan Pengeringan

Biji yang kering dari pengering silo dimasukkan ke dalam alat pemecah cangkang yang disebut *ripple mill* yang bekerja dengan gaya sentrifugal, sehingga inti (*kernel*) terbebas dari cangkangnya. Selanjutnya cangkang dipisah dari inti dengan menggunakan alat pemisah *claybath*. Cangkang digunakan sebagai bahan bakar boiler, sedangkan inti dikeringkan dalam silo inti, setelah kering inti dikemas untuk disimpan langsung dipasarkan.

8) Penimbunan TBS dan Kernel

Untuk mengumpulkan hasil olahan pabrik berupa CPO sebelum dipasarkan atau dikirim ke rekanan maka diperlukan pembangunan Instalasi Tangki Timbun (ITT) di sekitar lokasi untuk penimbunan sementara CPO. Pembangunan ITT dan fungsi ITT sebagai tempat instalasi timbun CPO yang akan menampung CPO dalam jumlah banyak dan dalam rentang waktu yang relatif singkat maka patut diperhitungkan adanya limpahan CPO ke areal ITT dan akan berdampak terhadap lingkungan terutama bila tercampur dengan air hujan berupa air rembesan dan air larian. Beberapa dampak yang mungkin terjadi adalah :

- Limpahan/tumpahan CPO ke areal sekitar ITT yang semakin menumpuk.
- Rembesan ke bawah sehingga mempengaruhi air tanah.
- Air larian/air hujan yang membawa limpahan CPO keluar areal ITT.

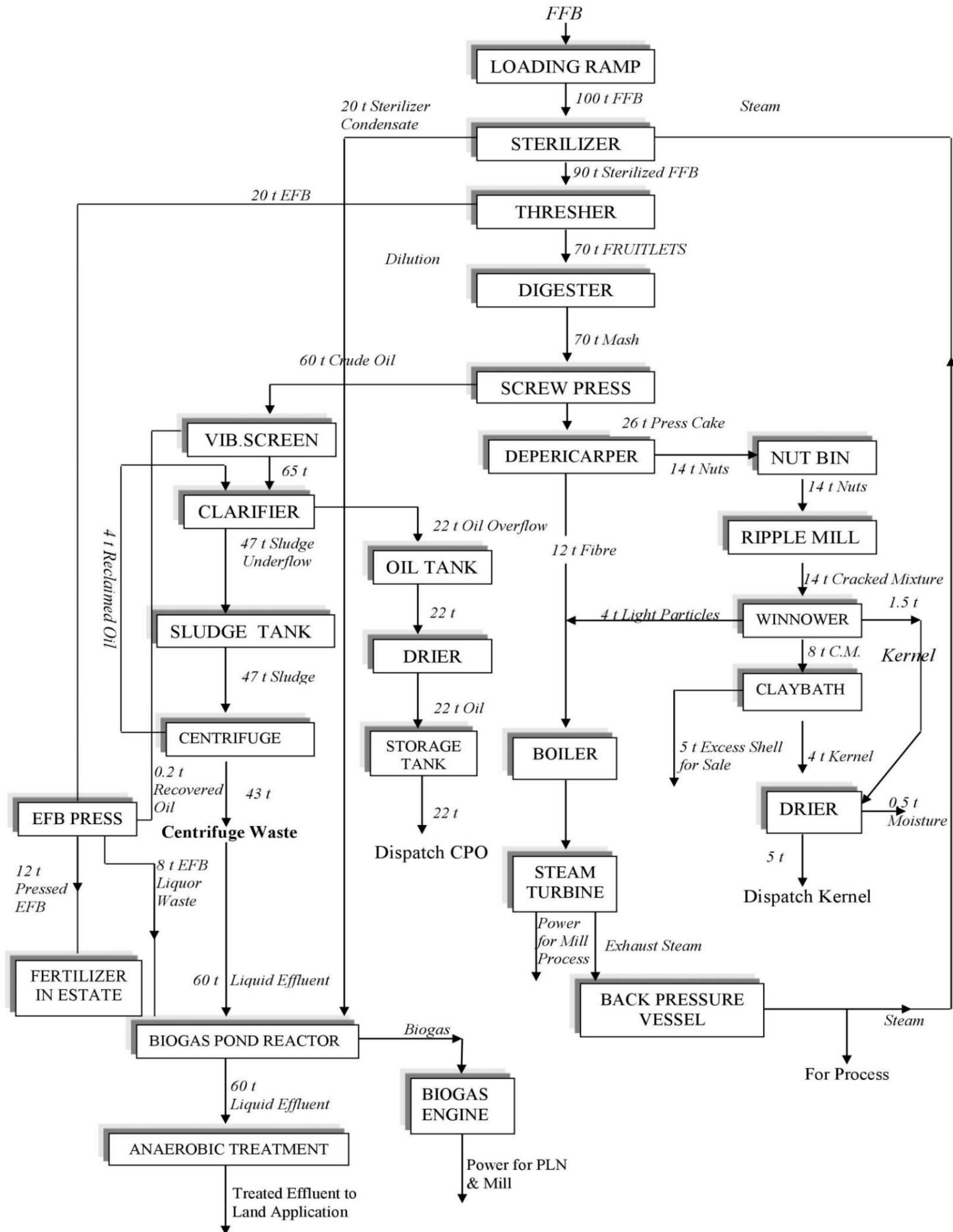
Untuk inti yang telah dikeringkan disimpan dalam *Silo Inti* atau dikemas langsung dipasarkan. Diagram alir proses pengolahan TBS di Pabrik Minyak Kelapa Sawit Kapasitas 60 ton/jam dapat dilihat dalam Gambar 2.7.

9) Transportasi CPO dan Kernel

Transportasi CPO dan Inti dilakukan melalui angkutan darat menuju pelabuhan Belawan atau lokasi lainnya. Pengangkutan CPO (*Crude Palm Oil*) dari hasil pengolahan TBS (Tandan Buah Segar) di pabrik pengolahan kelapa sawit akan dilakukan menggunakan mobil tangki CPO. Mobil tangki CPO ini akan membawa CPO menuju ke tempat penimbunan CPO (tangki timbun) yang biasa letaknya berdekatan dengan sungai. Dari tangki timbun ini, sebagian akan dibawa menggunakan ponton dan sebagian lagi diangkut menggunakan mobil tangki CPO menuju ke lokasi tempat pemesanan CPO (pembeli/*buyer*).

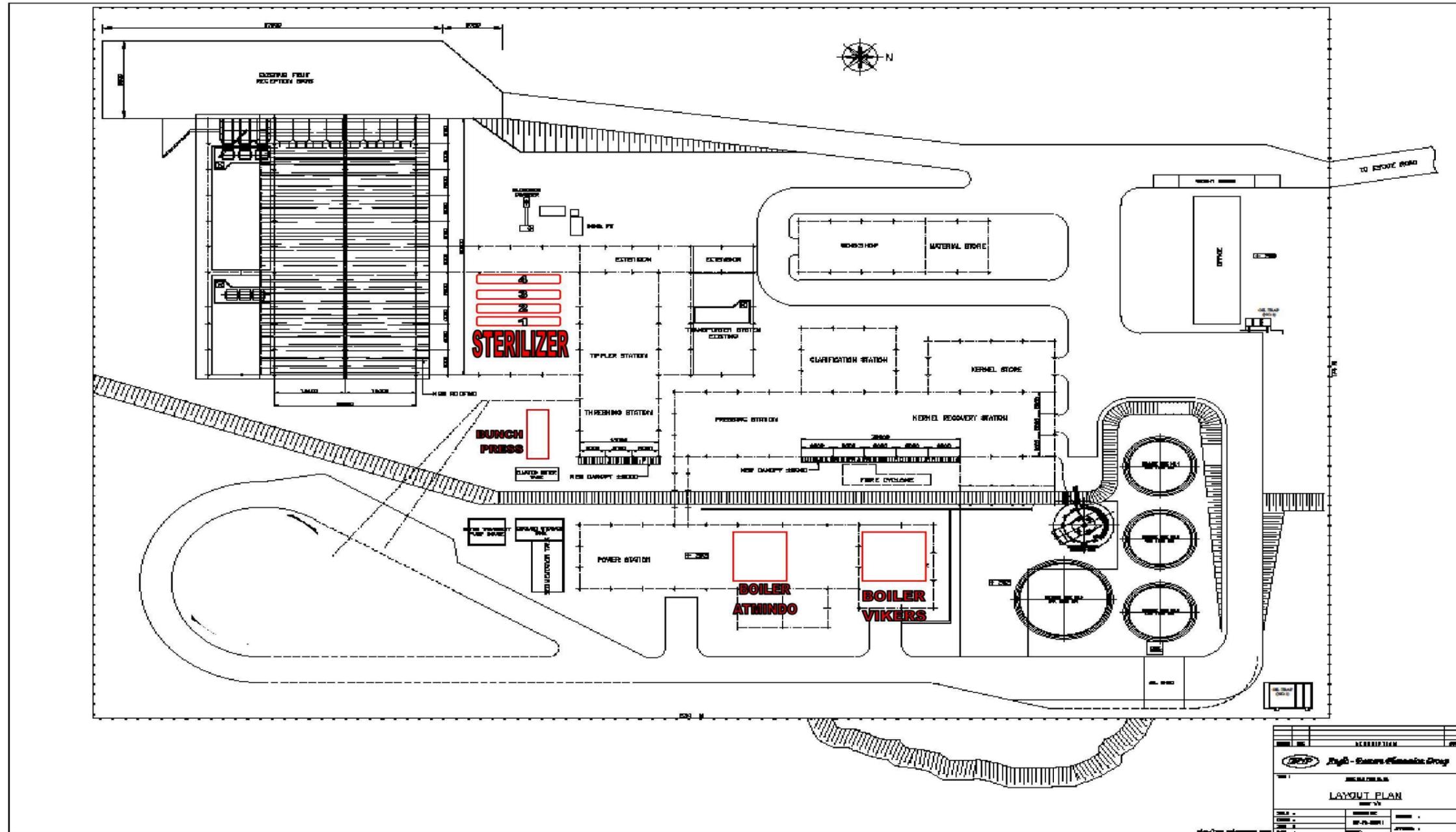
Diagram Alir dan *material Balance* Proses Pengolahan Minyak Sawit dapat dilihat pada gambar – gambar seperti berikut :

**PT. TASIK RAJA INDONESIA PLANTATIONS
PALM OIL MILL MASS BALANCE DIAGRAM**



Gambar 29.
Diagram Alir Proses Pengolahan TBS di Pabrik Kelapa Sawit
Kapasitas 80 Ton TBS/jam

**LAY OUT
STERILIZER, BOILER, BUNCH PRESS
TASIK POM**



Gambar 2.10. LAYOUT PKS

2. Jenis Peralatan Produksi di Pabrik Kelapa Sawit

Jenis-jenis peralatan kerja pada masing-masing stasiun/lokasi di pabrik kelapa sawit, yang digunakan dalam proses pengolahan kelapa sawit.

Tabel 2.40.
Jenis Peralatan yang Digunakan

RECEPTION STATION

No.	Nama alat	Electric motor	Gear box / hidraulik / pump	Coupling / V-Belt	Ket
1	TIMBANGAN	L225			Kapasitas : Max. 50 Ton Min. 200 kg
		2. Type Avery Berkel			Kapasitas : Max. 50 Ton Min. 200 kg
		L225			
2	PINTU GERBANG	1. Sumitomo Gear Motor 0.75 kw ; 1500 rpm ; 5 A	Gear Box Ratio 29		
		2. Sumitomo Gear Motor 0.75 kw ; 1500 rpm ; 5 A	Gear Box Ratio 29		
3	TIPPING RAMP	1. AEB Motor 1.5 kw ; 1450 rpm ; 23 A	Hidrolik Rexroth		Sistem Hidraulik Kapasitas Max. ± 15 Ton
		2. Waster Electric 22 kw ; 1470 rpm ; 18 A	Bosch Group 11 kw Hidrolik Rexroth		
			Bosch Group 11 kw		
4	PINTU LOADING RAMP NO.1-5	1 s/d 8 Marelli Motori 5.5 kw, 1450 Rpm	Tejari Hidraulik		Sistem Hidraulik
					Sistem Hidraulik
		9. s/d 17 Alliance Motor 4 kw, 1435 Rpm	Hidrolik Rexroth Bosch Group 4 kw		Sistem Hidraulik
			H 15 838 MY - 06 / 2005		
		18. s/d 22 Alliance Motor 4 kw ; 1435 rpm ; 8 A	Hidrolik Vickers PB 4 RK 66		Sistem Hidraulik
5	FFB CONVEYOR	1. Electrim Motor 11 kw ; 1450 rpm ; 23 A	Gearbox Flender Tubingen	V - Belt B-60 / 7" - 14"	putaran 29 rpm
		2. Elektrikmotor Electrim 15kw;1500rpm;8A	Ratio: 59 Gearbox siemens D168-A200;I 63.08;T 12490	V-Belt C-93	
6	TRANSFER CARRIAGE NO.1	1. Motor Flender Tubingen 2.2 kw 1450 rpm ;	Gearbox Flender Tubingen	Chain Coupling 60 - 22	Menggunakan 2 buah Elektro motor kanan - kiri
		2. Motor Flender Tubingen 2.2 kw 1450 rpm ;	Ratio : 57.93 Gearbox Flender Tubingen	Chain Coupling 60 - 22	
7	FAT FIT PUMP	1. Alliance Motor 4 kw ; 1435 rpm ; 8.7 A	CK MTP Pump OB 11/4-KT2 M 9918	V - Belt B - 62 / 6.5" - 6.5"	Pompa Fat Fit
		2. Electim Elektrik Motor 4 kw ; 1440 rpm ; 10.3 A	CK MTP Pump OB 11/4-KT2 M 9918	V - Belt B - 62 / 6.5" - 6.5"	Pompa tanki Condensate Sterilizer
		3. Brook Crompton Purhinson 15 kw ; 1500 rpm ; 8 A	CK MTP Pump OB 11/4-KT2 M 9918	V - Belt B - 62 / 6" - 6"	Pompa tanki Condensate Sterilizer
8	CAPSTAND	1. Electrim Electro Motor 7.5 kw ; 1455 rpm ; 14.2 A	Gearbox Sew Eurodrive Ratio : 60	Chain Coupling 60 - 18	putaran 60 rpm
		2. Electrim Electro Motor 7.5 kw ; 1455 rpm ; 21.5 A	Gearbox Sew Eurodrive Ratio : 60	Chain Coupling 60 - 18	putaran 60 rpm
		3. Electrim Electro Motor 7.5 kw ; 1455 rpm ; 15.7 A	Gearbox Renold Limited Ratio : 60	Chain Coupling 60 - 18	putaran 60 rpm

No.	Nama alat	Electric motor	Gear box / hidraulik / pump	Coupling / V-Belt	Ket
		4. Electrim Electro Motor 7.5 kw ; 1455 rpm ; 15.7 A	Gearbox Renold Limited Ratio : 60	Chain Coupling 60 - 18	putaran 60 rpm
		5. Electrim Electro Motor 7.5 kw ; 1455 rpm ; 15.7 A	Gearbox Renold Limited Ratio : 63	Chain Coupling 60 - 18	putaran 63 rpm
		6. Electrim Electro Motor 7.5 kw ; 1455 rpm ; 14.2 A	Gearbox Renold Limited Ratio : 63	Chain Coupling 60 - 18	putaran 63 rpm
		7. Electrim Electro Motor 7.5 kw ; 1455 rpm ; 11 A	Gearbox Sew Eurodrive Ratio : 60	Chain Coupling 60 - 18	putaran 60 rpm
		8. Electrim Electro Motor 7.5 kw ; 1455 rpm ; 11 A	Gearbox Renold Limited Ratio : 60	Chain Coupling 60 - 18	putaran 60 rpm
		MES Prestat Motor	Compressor Swan PK 15 - 25	V - Belt B - 52 / 5.5" - 10"	
		5.5 kw ; 1455 rpm ; 12 A			
		9	AIR COMPRESSOR		
10	STERILIZER 1		Electro Peneumatic YF - 1000		Kap. 8 lori tiap rebusan dengan Tekanan Steam 3 Bar dan menggunakan 15 Step.
			1.4 - 7 Bar		Waktu rebusan 96 Menit.
	STERILIZER 2		Electro Peneumatic YF - 1000		Kap. 8 lori tiap rebusan dengan Tekanan Steam 3 Bar dan menggunakan 15 Step.
			1.4 - 7 Bar		Waktu rebusan 96 Menit.
	STERILIZER 3		Electro Peneumatic YF - 1000		Kap. 8 lori tiap rebusan dengan Tekanan Steam 3 Bar dan menggunakan 15 Step.
			1.4 - 7 Bar		Waktu rebusan 96 Menit.
	STERILIZER 4		Electro Peneumatic YF - 1000		Kap. 8 lori tiap rebusan dengan Tekanan Steam 3 Bar dan menggunakan 15 Step.
			1.4 - 7 Bar		Waktu rebusan 96 Menit.
11	HOISTING CRANE NO.1	·ELECTRO HOIST. CRANE			Ada penambahan Blower untuk Electromotor
		NAIK - TURUN			2 A ; 3000 - 3600 rpm
		1. Demag KBH 160 11.7 kw ; 2980 - 1470 rpm 26 - 9 A			
		2. Kone 7,5 kw ; 2855 rpm; 14 A			
		·ELECTRO HOIST CRANE			
		MAJU - MUNDUR			
		1.Mannesman Demag KBF 90 0.20 kw - 0.80 kw ; 590 - 2520 rpm ; 1.5 - 2.5 A			Ada penambahan Blower untuk Electromotor
		2. Kone 0.80 kw ; 2850 rpm ; 1.3 A			2 A ; 3000 - 3600 rpm
		·ELECTRO HOIST CRANE			

No.	Nama alat	Electric motor	Gear box / hidraulik / pump	Coupling / V-Belt	Ket	
12	HOISTING CRANE NO.2	KANAN - KIRI				
		1. Mannesman Demag KBF 80				
		0.20 kw - 0.70 kw ; 1400 - 2900 rpm ; 0.5 - 1 A				
		2. Kone				
		0.53 kw ; 2855 rpm ; 1 A				
		·ELECTRO HOIST. CRANE				Ada penambahan Blower untuk Electromotor
		NAIK - TURUN				2 A ; 3000 - 3600 rpm
		1. Demag KBH 160				
		11.7 kw ; 2980 - 1470 rpm				
		26 - 9 A				
2. Kone						
7,5 kw ; 2855 rpm; 14 A						
·ELECTRO HOIST CRANE						
MAJU - MUNDUR						
1.Mannesman Demag KBF 90					Ada penambahan Blower untuk Electromotor	
0.20 kw - 0.80 kw ; 590 - 2520 rpm ; 1.5 - 2.5 A					2 A ; 3000 - 3600 rpm	
2. Kone						
0.80 kw ; 2850 rpm ; 1.3 A						
·ELECTRO HOIST CRANE						
KANAN - KIRI						
1. Mannesman Demag KBF 80						
0.20 kw - 0.70 kw ; 1400 - 2900 rpm ; 0.5 - 1 A						
2. Kone						
0.53 kw ; 2855 rpm ; 1 A						
13	TRANSFER CARRIAGE NO.2	1. Mannesman Demag			Menggunakan 2 buah Elektro motor kanan - kiri	
		1.2 kw ; 1360 rpm ; 2 A				
		2. Mannesman Demag				
		1.2 kw ; 1360 rpm ; 2 A				

THRESHER STATION

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V-BELT	KET	
1	TIPPLER	1. Hawker Siddelay Motor	Gearbox Renold Limited	V - Belt	Putaran 14 Rpm Out	
		11 kw ; 1450 rpm ; 23 A	Ratio : 60	B - 70 / 7" - 12"		
2	BUNCH ELEVATOR	2. Tatung 3 Phase Motor	Gearbox Renold Limited	V - Belt	Putaran 15 Rpm	
		12.4 kw ; 1450 rpm ; 23 A	Ratio : 58	B - 67 / 6" - 10"		
3	BUNCH FEEDER CONVEYOR	1. Brook Crompton Purhinson	Gearbox SEW Santasalo	Gear: 19 - 30	Putaran 11 Rpm	
		15 kw ; 1460 rpm ; 25 A	Ratio : 57.3; n2= 17			
4	THRESHER DRUM	2. AEB Motor	Gearbox Flender Turbingen	Gear: 17 - 57	Putaran 11 Rpm	
		11 kw ; 1450 rpm 23 A	Ratio : 37			
4	THRESHER DRUM	1. 3 Phase Induction Motor	Gearbox Renold Limited	V - Belt	Putaran 20 Rpm	
		18 kw ; 1465 rpm ; 40 A	Ratio : 60	B - 87 / 7.5" - 9"		
		2. Brook Crompton Purhinson Motor	Gearbox Brevini	V - Belt		
5	UNDER THRESHER CONVEYOR	22 kw ; 1466 rpm ; 25 A	Ratio : 56.37	B - 62 / 7" - 9"	Putaran 24 Rpm	
		1. Flender Himel Gear motor	Gearbox	Coupling		Putaran 34 Rpm
		5.5 kw ; 1450 rpm ; 10 A	Ratio : 34	60 - 22		
5	UNDER THRESHER CONVEYOR	2. Flender Himel Gear motor	Gearbox	Coupling	Putaran 34 Rpm	
		5.5 kw ; 1450 rpm ; 10 A	Ratio : 34	60 - 22		
6	CROSS THRESHER	SEW Eurodrive Gear Motor	Gearbox	Coupling	Putaran 34 Rpm	
		4 kw ; 1450 rpm ; 8 A	Ratio : 34	60 - 22		

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V-BELT	KET
	CONVEYOR				
7	EMPTY BUNCH CONVEYOR	1. SEW Eurodrive Gear Motor 4 kw ; 1500 rpm ; 8 A	Gearbox Ratio : 43	Sprocket 26 - 46	Putaran 24 Rpm
		2. Sumitomo Gear Motor 4 kw ; 1500 rpm ; 8 A	Gearbox Ratio : 43	Sprocket 18 - 46	Putaran 17 Rpm
		3. Sumitomo Motor 7.5 kw ; 1450 rpm ; 14 A	Gearbox Santasalo Ratio : 43	Sprocket 18 - 46	Putaran 17 Rpm
		4. Brook Crompton Purhinson 11 kw ; 1465 rpm ; 25 A	Gearbox Sumitomo Ratio : 43	Sprocket 17 - 30	Putaran 24 Rpm
8	EMPTY BUNCH PRESS CONVEYOR	1. Flender Himel Gear Motor 7.5 kw ; 1435 rpm ; 14 A	Gearbox Ratio : 45.76	Sprocket 17 - 46	Putaran 51 Rpm
		2. ABB Motor 5 kw ; 1500 rpm ; 11 A	Gearbox Sumitomo Ratio : 29	Sprocket 17 - 46	Putaran 51 Rpm
		1. Elektrim Elektrik Motor 55 kw ; 1480 rpm ; 101 A	Gearbox SEW Eurodrive Ratio : 750 / 13	V - Belt C - 114 / 10" - 17"	Merk EMI Cap. 6 T/H
9	BUNCH PRESS	2. Elektrim Elektrik Motor 55 kw ; 1480 rpm ; 101 A	Gearbox SEW Eurodrive Ratio : 750 / 13	V - Belt C - 114 / 10" - 17"	Merk EMI Cap. 6 T/H
		3. Elektrim Elektrik Motor 75 kw ; 1480 rpm ; 140 A	Gearbox SEW Eurodrive Ratio : 750 / 13	V - Belt C - 114 / 10" - 17"	Merk YKL Cap. 8 T/H
		10	VIBRATING BUNCH PRESS	Teco Induction Motor 1.5 kw ; 1450 rpm ; 4 A	BANDUL
11	PUMP OIL VIBRATING BUNCH PRESS	1. Elektrim Elektrik Motor 4 kw ; 1430 rpm ; 8 A	CK MTP Pump OB 11/4-KT2 M 9918	V - Belt B - 68 / 7" - 7"	Putaran 1450 Rpm

PRESS STATION

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V - BELT	KET
1	CHAIN FRUIT CONVEYOR	SEW Eurodrive Gear Motor 15 kw ; 1460 rpm ; 26 A	Gearbox Ratio : 53	Sprocket 19 - 46	Putaran 22 rpm
2	FRUIT ELEVATOR	ABB Motor 15 kw ; 1450 rpm ; 25 A	Gearbox Renold Limited Ratio : 60	Sprocket 19 - 46	Putaran 24 Rpm
3	CROSS FRUIT CONVEYOR	Teco Induction Gear Motor 5.5 kw ; 1430 rpm ; 11 A	Gearbox Ratio : 34	Rubber Coupling	Putaran 34 Rpm
4	TOP FRUIT CONVEYOR	Teco Induction Gear Motor 7.5 kw ; 1430 rpm ; 14 A	Gearbox Ratio : 34	Rubber Coupling	Putaran 34 Rpm
5	DIGESTER	1. Electrim Power Motor 30 kw ; 1450 rpm ; 59 A	Gearbox SEW Eurodrive Ratio : 41.07	V - Belt B - 88 / 9" - 9"	Putaran 41 Rpm ; Cap 3.5 T
		2. MEZ Prestat Motor 30 kw ; 1460 rpm ; 59 A	Gearbox Brook Hansen Ratio : 38.79	V - Belt B - 82 / 9" - 9"	Putaran 38 Rpm ; Cap 3.5 T
		3. MEZ Prestat Motor 30 kw ; 1460 rpm ; 59 A	Gearbox Brook Hansen Ratio : 38.79	V - Belt B - 94 / 8" - 10"	Putaran 31 Rpm ; Cap 3.5 T
		4. CEM Motor 30 kw ; 1460 rpm ; 59 A	Gearbox SEW Eurodrive Ratio : 40.69	V - Belt B - 77 / 9" - 9"	Putaran 40 Rpm ; Cap 3.5 T
		5. Electrim	Gearbox Brevini	V - Belt	Putaran 34

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V - BELT	KET	
		Power motor 30 kw ; 1470 rpm ; 59 A	Ratio : 39	B - 90 / 8" - 9"	Rpm ; Cap 3.5 T	
6	PRESS	1. Elektrim Elektrik Motor 37 kw ; 1470 rpm ; 72 A	Gearbox SEW Santasalo Ratio : 1000 / 12.9	V - Belt C - 124 / 8" - 13"	Putaran 10.5 Rpm ; Cap 20 T/H	
		2. Elektrim Elektrik Motor 37 kw ; 1475 rpm ; 70 A	Gearbox SEW Eurodrive Ratio : 1000 / 12.9	V - Belt C - 124 / 8" - 13"	Putaran 11 Rpm ; Cap 20 T/H	
		3. Elektrim Elektrik Motor 37 kw ; 1470 rpm ; 70 A	Gearbox SEW Eurodrive Ratio : 1000 / 12.9	V - Belt C - 124 / 8" - 13"	Putaran 11 Rpm ; Cap 20 T/H	
		4. Elektrim Elektrik Motor 37 kw ; 1455 rpm ; 70 A	Gearbox SEW Eurodrive Ratio : 750 / 13	V - Belt C - 124 / 7" - 13"	Putaran 11 Rpm ; Cap 20 T/H	
		5. Teco Induction Motor 37 kw ; 1465 rpm ; 72 A	Gearbox SEW Eurodrive Ratio : 750 / 13	V - Belt C - 124 / 7" - 14"	Putaran 11 Rpm ; Cap 20 T/H	
		1. Electrim Elektrik Motor 1.5 kw ; 1400 rpm ; 3.63 A	Hidrolik Rexroth RRCS - 2B / 20T		Sistem Tekanan Hidrolik35 - 55 A	
		2. Electrim Elektrik Motor 1.5 kw ; 1400 rpm ; 3.63 A	Hidrolik Rexroth RRCS - 2B / 20T			
		3. Electrim Elektrik Motor 1.5 kw ; 1400 rpm ; 3.63 A	Hidrolik Rexroth RRCS - 2B / 20T			
4. Electrim Elektrik Motor 1.5 kw ; 1400 rpm ; 3.25 A	Hidrolik Rexroth RRCS - 2B / 20T					
5. Electrim Elektrik Motor 1.5 kw ; 1400 rpm ; 3.51 A	Hidrolik Rexroth RRCS - 2B / 20T					
8	CAKE BREAKER CONVEYOR	1. 3 Phase Induction Motor 15 kw ; 1460 rpm ; 25 A	Gearbox Brook Hansen Ratio : 64.7	Chain Coupling 60 - 22		Putaran 64 Rpm
		2. SEW Eurodrive Gear Motor 15 kw ; 1460 rpm ; 25 A	Gearbox Ratio : 53	Chain Coupling 60 - 22		Putaran 53 Rpm
		3. Brook Crompton Purhinson 15 kw ; 1465 rpm ; 25 A	Gearbox Brook Hansen Ratio : 24	Chain Coupling 60 - 22		Putaran 24 Rpm
		4. Teco Induction Gear Motor 18 kw ; 1455 rpm ; 37 A	Gearbox Ratio : 53	Chain Coupling 60 - 22	Putaran 53 Rpm	
		1. SWECO Elektro Motor 1.85 kw ; 1410 rpm ; 4 A			Mesh 40 - 20	
		2. AMKCO Electro Motor 1.85 kw ; 1410 rpm ; 4 A			Mesh 40 - 20	
		3. SWECO Electro Motor			Mesh 40 - 20	

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V - BELT	KET
		1.85 kw ; 1410 rpm ; 4 A			Mesh 40 - 20
		4. TAPIS Separator			
		2.15 kw ; 1450 rpm ; 4 A			
10	SCREW WASTE CONVEYOR	1. Sumitomo Gear Motor	Gearbox	Chain Coupling	Putaran 29 Rpm
		2.2 kw ; 1460 rpm ; 6 A	Ratio : 29	60 - 18	Putaran 43 Rpm
		4 kw ; 1420 rpm ; 8A	Ratio : 43	60 - 18	

KERNEL STATION

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V - BELT	KET
1	DEPERICARPER FAN	1. Electrim Elektrik Motor	FAN Novenco	V - Belt	Putaran 1076 Rpm
		55 kw ; 1480 rpm ; 97 A	CBS - 800 / 70 / R	B - 118 / 8" - 11"	
		2. Electrim Elektrik Motor	FAN Novenco	V - Belt	Putaran 1076 Rpm
		55 kw ; 1480 rpm ; 97 A	CBS - 800 / 70 / R	B - 118 / 8" - 11"	
2	AIR LOCK FIBRE CYCLONE	1. SEW Eurodrive Gear Motor	Gearbox	Sprocket 21 - 38	Putaran 28 Rpm
		5.5 kw ; 1430 rpm ; 11.4 A	Ratio : 51		
		2. SEW Eurodrive Gear Motor	Gearbox	Sprocket 21 - 35	Putaran 30 Rpm
		5.5 kw ; 1430 rpm ; 11.4 A	Ratio : 51		
3	POLISHING DRUM	1. SEW Eurodrive Gear Motor	Gearbox	Sprocket 18 - 24	Putaran 50 Rpm
		3 S1 kw ; 1450 rpm ; 14 A	Ratio : 33		
		2. AEB Motor	Gearbox Brook Hansen	Sprocket 21 - 26	Putaran Rpm
		7.5 kw ; 1450 rpm ; 14 A	Ratio : 64.7		
4	INCLINET WET NUT CONVEYOR	1. Flender Himmel Gear Motor	Gearbox	Chain Coupling 60 - 18	Putaran 43 Rpm
		4 kw ; 1460 rpm ; 8 A	Ratio : 43		
		2. Flender Himmel Gear Motor	Gearbox	Chain Coupling 60 - 18	Putaran 43 Rpm
		4 kw ; 1460 rpm ; 8 A	Ratio : 43		
5	NUT TRANSPORT FAN	1. MEZ Prestat Electro Motor	FAN Vennoelis	V - Belt	Putaran 1627 Rpm
		30 kw ; 1465 rpm ; 54 A	V -LF - 19	B - 114 / 10" - 9"	
		2. MEZ Prestat Electro Motor	FAN Vennoelis	V - Belt	Putaran 1627 Rpm
		30 kw ; 1465 rpm ; 54 A	V -LF - 19	B - 114 / 10" - 9"	
6	AIR LOCK NUT TRANSPORT	1. SEW Eurodrive Gear Motor	Gearbox	Sprocket 19 -21	Putaran 21 Rpm
		2.2 kw ;	Ratio : 24		

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V - BELT	KET	
		1410 rpm ; 4 A				
		2. SEW Eurodrive Gear Motor 2.2 kw ; 1410 rpm ; 4 A	Gearbox Ratio : 24	Sprocket 19 -21	Putaran 21 Rpm	
7	FEEDING CONVEYOR RIPPLE MILL	Electrim Electric Motor 1.5 kw ; 1450 Rpm; 2 A	Gearbox Ratio : 28		Pengaturan Sistem INVERTER LG Industrial System IG5A / SV040 iG5A-4	
8	RIPPLE MILL	1. TEco Induction Motor 11 kw ; 1455 rpm ; 21.5 A		V - Belt B - 82 / 7" - 9"	Putaran 1132 Rpm	
		2. Alliance Motor 11 kw ; 1443 rpm ; 21 A		V - Belt B - 82 / 7" - 9"	Putaran 1122 Rpm	
		3. TEco Induction Motor 11 kw ; 1455 rpm ; 21.5		V - Belt B - 82 / 7" - 9"	Putaran 1132 Rpm	
		4. TEco Induction Motor 11 kw ; 1443 rpm ; 21 A		V - Belt B - 82 / 7" - 9"	Putaran 1122 Rpm	
9	CRACKED MIXTURE CONVEYOR	SEW Eurodrive Gear Motor 5.5 kw ; 1430 rpm ; 10 A	Gearbox Ratio : 43		Putaran 43 Rpm	
10	BOTTOM CROSS C. M. CONVEYOR	Flender Gear Motor 2.2 kw ; 1430 rpm ; 4 A	Gearbox Ratio : 29		Putaran 29 Rpm	
11	CRACKED MIXTURE ELEVATOR	1. Sumotomo Gear Motor 2.2 kw ; 1430 rpm ; 4 A	Gearbox Ratio : 39		Putaran 39 Rpm	
		2. Sumotomo Gear Motor 5.5 kw ; 1430 rpm ; 11 A	Gearbox Ratio : 39		Putaran 39 Rpm	
12	AIR LOCK C.M. ELEVATOR	1. Flender Himmel Gear Motor 2.2 kw ; 1410 rpm ; 4 A	Gearbox Ratio : 51		Putaran 29 Rpm	
		2. Flender Himmel Gear Motor 2.2 kw ; 1410 rpm ; 4 A	Gearbox Ratio : 51		Putaran 29 Rpm	
13	AIR LOCK C.M.	1. Flender Gear Motor 2.2 kw ; 1500 rpm ; 4 A	Gearbox Ratio : 29		Putaran 35 Rpm	
		2 Flender Gear Motor 2.2 kw ; 1500 rpm ; 4 A	Gearbox Ratio : 29		Putaran 35 Rpm	
14	WINOWING	1. Teco Induction Motor	FAN Vennoelis	V - Belt	Putaran 1127 Rpm	

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V - BELT	KET
		18 kw ; 1440 rpm ; 32 A	Ratio : 11	B - 54 / 7" - 9"	Putaran 1305 Rpm
		2. Teco Induction Motor	FAN Vennoelis	V - Belt	
		19 kw ; 1440 rpm ; 32 A	AM - 17	B - 110 / 9" - 10"	
		3. Teco Induction Motor	FAN Vennoelis	V - Belt	
		20 kw ; 1440 rpm ; 32 A	AM - 17	B - 96 / 7" - 10"	
15	AIR LOCK WINOWER	1. Sumitomo Gear Motor	Gearbox		Putaran 34 Rpm
		2.2 kw ; 1500 rpm ; 4 A	Ratio : 29		Putaran 34 Rpm
		2. Sumitomo Gear Motor	Gearbox		
		2.2 kw ; 1500 rpm ; 4 A	Ratio : 29		Putaran 34 Rpm
		3. Sumitomo Gear Motor	Gearbox		
16	SHELL CONVEYOR	Sumitomo Gear Motor	Gearbox	Chain Coupling	Putaran 29 Rpm
		5.5 kw ; 1430 rpm ; 10 A	Ratio : 29	60 - 18	
17	NUT VIBRATING SPARATING COULUM	Asia Motor		V - Belt	Putaran 880 rpm
		2.2 kw ; 1410 rpm ; 4 A		B - 68 / 5" - 8"	
18	CLAYBATH PUMP	1. Teco Induction Motor	KEW Pump	V - Belt	Putaran 1160 rpm
		11 kw ; 1450 rpm ; 23 A		B - 75 / 8" - 10"	
		2. 3 Phase Induction Motor	KEW Pump	V - Belt	Putaran 1087 rpm
		11 kw 1450 rpm ; 11 A		B - 66 / 6" - 8"	
19	VIBRATING CLAYBATH	1. Teco Induction Motor		V - Belt	Putaran 1425 rpm
		2.2 kw ; 1425 rpm ; 5 A		B - 64 / 8" - 8"	
		2. Teco Induction Motor		V - Belt	Putaran 1334 rpm
		2.2 kw ; 2860 rpm ; 5 A		B - 64 / 3.5" - 7.5"	
20	KERNEL CLAYBATH CONVEYOR	Brook Crompton Purhinson	Gearbox Sumitomo	Chain Coupling	Putaran 43 Rpm
		2.2 kw ; 1420 rpm ; 5 A	Ratio : 43	60 - 18	
21	SHELL CLAYBATH CONVEYOR	Flender Himmel Gear Motor	Gearbox	Chain Coupling	Putaran 29 Rpm
		4 kw ; 1430 rpm ; 8 A		Ratio : 29	
22	CROSS KERNEL CONVEYOR	Sumitomo Gear Motor	Gearbox	Chain Coupling	Putaran 39 Rpm
		2.2 kw ; 1500 rpm ; 5 A		Ratio : 39	
23	INCLEANET LONG KERNEL CONVEYOR	1. Tatung Induction Motor	Gearbox Brook Hansen	Chain Coupling	Putaran 34 Rpm
		7.5 kw ;		Ratio : 34	

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V - BELT	KET
		1450 rpm ; 5 A			
24	LOADING CONVEYOR	1. Sumitomo Gear Motor 2.2 kw ; 1500 rpm ; 6A	Gearbox Ratio : 34	Coupling 60 - 18	Putaran 34 Rpm
		2. Flender Himmel Gear Motor 4 kw ; 1430 rpm ; 8 A	Gearbox Ratio : 34	Coupling 60 - 18	
25	UNLOADING CONVEYOR	1. Sumitomo Gear Motor 2.2 kw ; 1500 rpm ; 5 A	Gearbox Ratio : 29	Coupling 60 - 18	Putaran 29 Rpm
		2. Sumitomo Gear Motor 2.2 kw ; 1500 rpm ; 5 A	Gearbox Ratio : 29	Coupling 60 - 18	
26	AUTOMATIC REDUCTION GEAR MOTOR	DRIER I			
		a). Brook Crompton Purhinson 2.2 kw ; 1430 rpm ; 3 A	Gearbox Renold Limited Ratio : 4900		
		b). Brook Crompton Purhinson 2.2 kw ; 1430 rpm ; 3 A	Gearbox Renold Limited Ratio : 4900		
		DRIER II			
		a). Brook Crompton Purhinson 2.2 kw ; 1430 rpm ; 3 A	Gearbox Renold Limited Ratio : 4900		
		b). Brook Crompton Purhinson 2.2 kw ; 1430 rpm ; 3 A	Gearbox Renold Limited Ratio : 4900		
27	KERNEL TRAY DRIER FAN	DRIER I			
		a). Brook Crompton Purhinson 18 kw ; 1470 rpm ; 37 A	FAN Novenco CNS - 1000	V - Belt B - 118 / 8" - 12"	Putaran 980 Rpm
		b). Brook Crompton Purhinson 22 kw ; 1470 rpm ; 42 A	FAN Novenco CNS - 1000	V - Belt B - 118 / 9" - 12"	Putaran 1102 Rpm
		DRIER II			
		a). Brook Crompton Purhinson 22 kw ; 1470 rpm ; 42 A	FAN Novenco CNS - 1000	V - Belt B - 118 / 8" - 12"	Putaran 980 Rpm
		b). Brook Crompton Purhinson 22 kw ; 1470 rpm ; 42 A	FAN Novenco CNS - 1000	V - Belt B - 118 / 9" - 12"	Putaran 1102 Rpm
28	BOTTOM KERNEL CONVEYOR	Flender Himmel Gear Motor	Gearbox	Coupling	Putaran 29 Rpm

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V - BELT	KET
		2.2 kw ; 1430 rpm ; 5 A	Ratio : 29	60 - 18	
29	KERNEL ELEVATOR	3 Phase Induction Gear Motor 2.2 kw ; 1500 rpm ; 5.5 A	Gearbox Sumitomo Ratio : 43		Putaran 29 Rpm
30	CONVEYOR SILO 1 s/d 4	Teco Induction Motor 7.5 kw ; 1455 rpm ; 14 A	Gearbox Sumitomo Ratio : 29	Coupling 60 - 18	Putaran 29 Rpm
31	KERNEL TRANSPORT FAN SILO 5	MEZ Prestat Motor 22 kw ; 2960 rpm ; 43 A	FAN Vennoelis V - TP - 690 - 110	V - Belt B - 110 / 8" - 14"	Putaran 1691 Rpm
32	KERNEL TRANSPORT FAN SILO 6 s/d 7	Teco Induction Motor 18 kw ; 2925 rpm ; 37 A	FAN Vennoelis V - TP - 690 - 102	V - Belt B - 110 / 8" - 14"	Putaran 1671 Rpm
33	CONVEYOR SILO 6 s/d 7 DESPATCH	1. NORD Gear Motor 7.5 kw ; 1445 rpm ; 14.8 A	Gearbox Ratio : 118		Putaran 118 Rpm
		2. NORD Gear Motor 7.5 kw ; 1445 rpm ; 14.8 A	Gearbox Ratio : 118		Putaran 118 Rpm
34	GEAR BOX AGITATOR LUMPUR CLAYBATH	SEW Eurodrive Gear Motor 5.5 kw ; 1430 rpm ; 10 A	Gearbox Ratio : 39		Putaran 39 Rpm
35	POMPA LUMPUR CLAYBATH	1. Brook Crompton Purhinson 15 kw ; 1455 rpm ; 26 A	KEW Pump		
36	CONVEYOR DESPATCH SILO 1 S/D 4	1. NORD Gear Motor	Gearbox		Putaran 118 Rpm
		2. NORD Gear Motor 7.5 kw ; 1445 rpm ; 14.8 A	Gearbox Ratio : 118		Putaran 118 Rpm

KLARIFIKASI STATION

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V - BELT	KET
1	DCO PUMP	1. 3 Phase Induction Motor 11 kw ; 1460 rpm ; 22 A	CK MTP Pump OB 11/4-KT2 M 991	V - Belt B - 62 / 7" - 6"	Putaran 1703 rpm
		2. Electrim Elektric Motor 11 kw ; 1460 rpm ; 21.2 A	CK MTP Pump OB 11/4-KT2 M 991	V - Belt C - 64 / 8" - 6"	Putaran 1947 rpm
		3. 3 Phase Induction Motor 11 kw ; 1460 rpm ; 22 A	CK MTP Pump OB 11/4-KT2 M 991	V - Belt C - 64 / 8" - 6"	Putaran 1947 rpm
		1. Sew Eurodrive Gear Motor 4 kw ; 940 rpm ; 8 A	Gearbox Ratio : 2.5		Putaran 2.5 Rpm
2	STIER CONTINOUS SETTLING TANK	2. Brook Crompton	Gearbox Renold	V - Belt	Putaran 3 Rpm

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V- BELT	KET
		Purhinson 4 kw ; 1420 rpm ; 8 A	Limited Ratio : 5.02		
3	SAND CYCLONE AND PUMP	1. 3 Phase Induction Motor 11 kw ; 1460 rpm ; 21 A	CK MTP Pump OB 2 – RT2	V – Belt B - 64 / 6” – 8”	
		2. Electrim Power motor 11 kw ; 1460 rpm ; 21 A	CK MTP Pump OB 2 – RT2	V – Belt B - 46 / 8” – 8”	
		3. Teco Induction Motor 15 kw ; 1455 rpm ; 21 A	CK MTP Pump OB 2 – RT2	Copling 60 - 18	
		4. Brook Crompton Purhinson 11 kw ; 1470 rpm ; 21 A	CK MTP Pump OB 2 – RT2	Copling 60 - 18	
		5. Electrim Power motor 15 kw ; 1460 rpm ; 21 A	CK MTP Pump OBNT2SVT2	V – Belt B - 46 / 6” – 5”	
		6. Electrim Power motor 11 kw ; 1460 rpm ; 21 A	CK MTP Pump OBNT2SVT2	V – Belt C - 64 / 8” – 8”	
		1. Teco Induction Motor 11 kw ; 1455 rpm ; 21.5 A	Sterling Sihi Pump LBHA 551316 BN 135 010	Copling 60 - 18	
		2. Western Electric Motor 11 kw ; 1456 rpm ; 22.3 A	Sterling Sihi Pump LBHA 551316 BN 135 010	Copling 60 - 18	
		1. Electrim Electric Motor 7.5 kw ; 1456 rpm ; 14.2 A	Niagara Pump GTR 4	V – Belt B – 60 / 5” – 7”	
		6	OIL TRANSFER	1. Teco Induction Motor 11 kw ; 1450 rpm ; 23 A	Sterling Sihi Pump CEHAS102
2. MEZ Prestat Motor 11 kw ; 1460 rpm ; 23 A	Sterling Sihi Pump CEHAS102				
7	CENTRIFUGE	1. Electrim Motor + Transfluid 12” 22 kw ; 1470 rpm ; 41 A		V – Belt B – 140 / 10” – 10”	6 buah Nozzle dengan 1.7 – 1.9 mm ; Cap. 6 T/H
		2. AEB Motor + Transfluid 12 “ 18kw ;1400 rpm ; 25 A		V – Belt B – 140 / 10” – 10	12 buah Nozzle dengan 1.7 – 1.9 mm
		3. AEB Motor + Transfluid 12 “ 18kw ;1400 rpm ; 25 A		V – Belt B – 140 / 10” – 10	6 buah Nozzle dengan 1.7 – 1.9 mm ; Cap. 6 T/H
		4. Electrim Motor + Transfluid 12 “ 18 kw ; 1465 rpm ; 38.8 A		V – Belt B – 140 / 10” – 10”	12 buah Nozzle dengan 1.7 – 1.9 mm ; cap. 8 T/H
		5. Electrim Motor + Transfluid 12” 18 kw ; 1460 rpm ; 28.2 A		V – Belt B – 140 / 10” – 10	12 buah Nozzle dengan 1.7 – 1.9 mm ; cap. 8 T/H
		6. AEB Motor + Transfluid 12 “ 22 kw ; 1470 rpm ; 44 A		V – Belt B – 140 / 10” – 10	6 buah Nozzle dengan 1.7 – 1.9 mm ; Cap. 6 T/H

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V- BELT	KET
		7.TECO Induction Motor +Transfluid 12” 22 kw ; 1460 rpm ; 44 A		V - Belt B - 140 / 10” - 10	6 buah Nozzle dengan 1.7 - 1.9 mm ; Cap. 6 T/H
8	OIL DESPACT PUMP	1. EMM Induction Motor 2. Electrim Electric Mptor 11 kw; 1455 rpm; 21 A	CK MTP Pump KEW PUMP KS SE3		

BOILER STATION

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V- BELT	KET
-	BOILER VICKERS				
1	INDUCED DRAFT FAN	Eksim Power Motor 110 kw ; 1490 rpm; 200 A		V - Belt C - 464 / 14” - 28”	Putaran 740 rpm
2	PRIMARY FAN	3 Phase Induction Motor 22 kw ; 2930 rpm ; 59 A			
3	SECONDARY FAN	3 Phase Induction Motor 18 kw ; 1455 rpm ; 37 A		V - Belt A - 81 / 6” - 8”	Putaran 1091 rpm
4	FUEL FEEDER FAN	Electrim Electric Motor 18 kw ; 1455 rpm ; 37 A		V - Belt A - 81 / 6” - 8”	Putaran 1091 rpm
5	AUTOMATIC ROTARY TRAF (AIR LOCK)	1. Electrim Electric Motor 0.75 kw ; 1420 rpm ; 2 A 2. Electrim Electric Motor 0.75 kw ; 1420 rpm ; 2 A	Gearbox Ratio 29 Gearbox Ratio 29		
6	PENDULUM	Brook Hansen 0.75 kw ; 1455 rpm ; 2 A	Gearbox Brook Hansen Ratio : 80		
7	AIR COMPRESSOR	Hitachi Bebicon 7.5 kw ; 1435 rpm ; 14.5 A			Supply angin untuk Boiler Vickers & Atmindo
8	ELECTRIC PUMP	1. Electrim Electric Motor 55 kw ; 2955 rpm ; 94 A 2. Electrim Electric Motor 55 kw ; 2955 rpm ; 94 A	Sterling Halberg Pump MSLA05007 9BA001RAP03 Sterling Halberg Pump MSLA05007 9BA001RAP03		
9	VACUM DEARATOR PUMP	Teco Induction Motor 11 kw ; 1455 rpm ; 23 A	Sterling Pump UNLC 80250 BB AAE0A/2	Chain Copling 60 - 22	Putaran 1455 rpm
10	FIT TANK PUMP	1. 3 Phase Induction Motor 7.5 kw ; 1450 rpm ; 14 A 2. Teco Induction Motor 11 kw ; 1430 rpm ; 23 A	CK Ulysess Pump CK Ulysess Pump	Chain Copling 50 - 18 Chain Copling 50 - 18	Putaran 1450 rpm Putaran 1430 rpm
11	SIRCULATION PUMP	1. MEZ Prestat Motor 2.2 KW ; 1460 rpm ; 4 A 2. AEB Motor	CK MTP Pump OBNT3 11 TSVT2 CK MTP Pump	Chain Copling 50 - 18 Chain Copling	Putaran 1460 rpm Putaran 1455

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V-BELT	KET
		7.5 kw ; 1455 rpm ; 14 A	OBNT3 11 TSVT2	50 - 18	rpm
12	CHEMICAL PUMP	Prominent Motor 0.09 kw ; 1420 rpm ; 2.4 A	Prominent Pump SIBAH07065PVT0020		
13	CONVEYOR FIBRE CYCLONE	ABB Gear Motor 18 kw ; 1475 rpm ; 37 A	Gearbox Ratio : 29	Chain Copling 60 - 22	Putaran 29 rpm
14	INCLEANET FUEL CONVEYOR	ABB Motor 18 kw ; 1475 rpm ; 37 A	Gearbox Brook Hansen Ratio : 64.7	Chain Copling 60 - 22	Putaran 64 rpm
15	FUEL FEEDER CONVEYOR	1. 3 Phase Induction Motor 15 kw ; 1465 rpm ; 23 A	Gearbox Brook Hansen Ratio : 64.7	Chain Copling 60 - 22	Putaran 64 rpm
		2. SEW Eurodrive Gear Motor 11 kw ; 1440 rpm ; 21 A	Gearbox Ratio : 52	Chain Copling 60 - 22	Putaran 52 rpm
16	FUEL RECYCLING CONVEYOR	1. ABB Gear Motor 18 kw ; 1475 rpm ; 37 A	Gearbox Ratio : 35	Chain Copling 60 - 22	Putaran 35 rpm
17	DUST COLLECTOR	2.2 KW.1400 RPM.	RATIO.38	36-38	
1	BOILER ATMINDO				
	INDUCED DRAFT FAN	Teco Induction Motor 110 kw ; 1480 rpm; 88 A		V - Belt C - 210 / 12" - 18"	Putaran 986 rpm
2	PRIMARY FAN	Brook Crompton Purhinson 55 kw ; 2955 rpm ; 102 A		V - Belt C - 100 / 6" - 12"	Putaran 1477 rpm
3	SECONDARY FAN	Electrim Electric Motor 18 kw ; 1455 rpm ; 37 A		V - Belt A - 81 / 6" - 8"	Putaran 1091 rpm
4	FUEL FEEDER FAN	Electrim Electric Motor 7.5 kw ; 2950 rpm ;14 A		V - Belt A - 81 / 6" - 8"	Putaran 2212 rpm
5	AUTOMATIC ROTARY TRAF (AIR LOCK)	1. Electrim Electric Motor 0.5 kw ; 1375 rpm ; 1.2 A	Gearbox Ratio 29		
		2. Electrim Electric Motor 0.5 kw ; 1420 rpm ; 1.2 A	Gearbox Ratio 29		
6	ELECTRIC PUMP	Electrim Electric Motor 55 kw ; 2955 rpm ; 94 A	Sterling Halberg Pump MSLA05007 9BA001RAP03		
7	VACUM DEARATOR PUMP	Teco Induction Motor 11 kw ; 1455 rpm ; 23 A	Sterling Pump UNLC 80250 BB AAEOA/2	Chain Copling 60 - 22	
8	CHEMICAL PUMP	Prominent Motor 0.09 kw ; 1420 rpm ; 2.4 A	Prominent Pump SIBAH07065PVT0020		
9	FUEL FEEDER CONVEYOR	Flender Himel Gear Motor 15 kw ; 1455 rpm ; 30 A	Gearbox Ratio : 34	Chain Copling 60 - 22	Putaran 34 rpm
10	FUEL DISTRIBUTION CONVEYOR	SEW Gear Motor 4 kw ; 1500 rpm ; 8 A	Gearbox Ratio : 34	Chain Copling 60 - 22	Putaran 34 rpm

POWER HOUSE STATION

No	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR
1	FUEL PUMP (SOLAR)	Asea Motor 2.2 kw ; 1420 rpm ; 4 A
2	AIR COMPRESSOR	1. Brook Crompton Purhinson 7.5 kw ; 1450 rpm ; 14 A
3	OIL PUMP TURBIN	1. Malerimotory 4 kw ; 2410 rpm ; 8 A 2. Fuji Elektrik 4 kw ; 2750 rpm ; 4 A
4	GENSET MACHINE	1. Cummins 220 kw ; 275 kVA ; 1500 rpm 2. Perkins 400 kw ; 500 kVA ; 1500 rpm 3. Perkins 400 kw ; 500 kVA ; 1500 rpm
4	TURBINE	1. Dresser Rand 1450 kw ; 1500 rpm ; 1480 A ; 1845 kVA 2. Shinko Turbine Lr B5 3. Shinko 1500 kw ; 1500 rpm ; 1480 A ; 2000 kVA

EFFLUENT PLANT STATION

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	KET
1	Sirkulasi dari Pond 6 ke 1, 2, 3, 4 dan 5	Electrim Elektrik Motor 30 kw ; 1415 rpm 42 A	TSURUMI PUMP	Kapasitas 45 Ton / H
2	Sirkulasi dari Pond 5 ke Pond 1,2	Electrim Elektrik Motor 15 kw ; 1460 rpm 30 A	CK MTP OBNT 21 / 4	Kapasitas 15 Ton / H
3	DISTRIBUTION PUMP	AEB Motor 30 kw ; 2957 rpm ; 22 A 2. Electrim Elektrik Motor 15 kw ; 2957 rpm 52.7A	CK MTP OBNT3 - 11TSVT2 CK MTP OB2 KX	Kapasitas 60 Ton / H Kapasitas 60 Ton / H

WATER PLANT STATION

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V-BELT	KET
1	WATER INTAKE	1. AEB Motor 30 kw ; 2957 rpm ; 58.7 A	CK Ulysses pump 100 x 65 - 250C240	Rubber Coupling	
	RAW WATER PUMP	2. AEB Motor 30 kw ; 2957 rpm ; 58.7 A	CK Ulysses pump 100 x 65 - 250C240	Rubber Coupling	
2	WATER TREATMENT				
	PUMP SET	1. Teco Induction Motor 22 kw ; 2920 rpm ; 42 A	CK Ulysses pump 100x65 - 250C240	Chain Copling 60 - 18	Kapasitas 120 Ton /H
		2. Westin 30 kw ; 2950 rpm ; 55 A	Aqua Vane pump 65 - 200 LA	Chain Copling 60 - 18	
		3. Electrim Elektrik Motor 22 kw ; 2930 rpm 42 A	CK Ulysses pump 100x65 - 250C240	Chain Copling 60 - 18	
3	CHEMICAL PUMP	1. Prominent Motor 0.09 kw ; 1420 rpm ; 2.4 A	Prominent Pump SIBAH07065PVT0020		
		2. Prominent Motor 0.09 kw ; 1420 rpm ; 2.4 A	Prominent Pump SIBAH07065PVT0020		
		3. Prominent Motor 0.09 kw ; 1420 rpm ; 2.4 A	Prominent Pump SIBAH07065PVT0020		
4	HOUSE PUMP	3 Phase Induction	Niagara Pump	V- Belt	

No.	NAMA ALAT	ELECTRIC MOTOR	GEAR BOX / HIDRAULIK / PUMP	COUPLING / V-BELT	KET
		Motor 15 kw ; 1465 rpm ; 23 A		B - 58 / 5" - 7.5"	

3. Jenis Alat Angkut dan Kendaraan

TBS yang dipanen harus diangkut dan sampai di PKS pada hari yang sama atau maksimum 12 jam setelah panen. Berdasarkan hal itu maka perlu pengaturan jumlah truk atau alat angkut berdasarkan panen harian pada waktu panen puncak, jarak tempuh rata-rata, kapasitas angkut per trip, dan jumlah trip dari setiap alat angkut.

Tabel 2.41.
Jenis Alat Angkut dan Kendaraan PKS

No	Penggunaan	Jenis Kendaraan (Kapal/Colt/Truk/bus)	Volume / Hari atau Per Waktu Periodik
1	Bahan Baku	Truck	6 Ton - 40 Ton
2	Hasil Produksi	Truck	16 Ton - 40 Ton

Sumber : PT Tasik Raja , 2018

C. Kegiatan Utama Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLT Biogas)

Kegiatan tambahan yang ada di lingkungan Kebun dan PKS PT Tasik Raja adalah Pembangkit Listrik Tenaga Biogas. Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLTBg) merupakan kegiatan yang berbasis pada penangkapan metana dan pengubahan biogas menjadi energi. Prinsip ini merupakan suatu alternative bagi PKS untuk mengurangi dampak lingkungan sekaligus menghasilkan energi terbarukan. Berdasarkan prinsip tersebut, PT Tasik Raja memiliki komitmen untuk memanfaatkan biogas limbah cair PKS. Listrik yang dihasilkan dari biogas tersebut akan dimanfaatkan untuk kebutuhan internal dan apabila ada kelebihan maka akan disalurkan ke masyarakat melalui PT PLN. Gas metana terbentuk dari perombakan senyawa-senyawa organik secara anaerobic dalam limbah cair PKS yang melibatkan aktivitas mikroba yang sangat kompleks. PKS PT Tasik Raja mempunyai kapasitas pengolahan 80 ton TBS/jam dengan waktu operasi rata-rata 20 jam perhari, dapat menghasilkan sekitar $0,65 \text{ m}^3 \times 20 \text{ jam} \times 80 \text{ ton TBS/jam} = 1.040 \text{ m}^3$ limbah cair perhari. Secara teknis kegiatan ini dapat dilaksanakan berdasarkan pertimbangan limbah cair yang dihasilkan oleh PKS PT Tasik Raja sebanyak $1.040 \text{ m}^3/\text{hari}$ yang merupakan sumber penghasil biogas

melalui proses didalam reactor biogas. Kapasitas Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLTBg) yang direncanakan sebesar 2,4 MW.

Tabel 2.42.
Kalkulasi Perhitungan Biogas

No	Description	Quantity	Units
1	Mill Capacity	80	mt/hr FFB
2	Mill Operating Hours Per Year	20	hours/day
3	FFB Processed per year	425,000	mt/yr
4	POME Production (65 % of FFB)	276,250	mt/yr
5	Average Daily POME Production Rate @ 365 days/Yr	756.8	mt/day
6	Average POME Production Rate @ 24 hrs/day	31.5	mt/hr
7	COD of Raw POME	70,000	mg/L
8	Methane Production Rate	0.35	m3/kg COD
9	COD Removal Efficiency	90%	
10	Outlet COD	7000	mg/L
11	Methane Production Rate	22.05	m3/mt POME
12	Biogas Production Rate @ 60% Methane	36.75	m3/mt POME
13	Biogas Production Rate	27,814	m3/day
14	Biogas Production Rate	1,159	m3/hr
15	LHV of Methane	12,000	kcal/kg
16	Max Energy Production @ 60% Methane content	597,926,096	KJ/day
17	Biogas Engine Efficiency @ full load	42%	%
18	Max Power Generation Possible	2,907	KWe
19	Biogas Plant Parasitic Load	200	KWe
20	Balance Power Available for Supply to PLN	2,707	KWe
21	Max Power Generation From Biogas Engine	1200	KWe
22	MAX No Of Biogas Engines that can be installed	2	Units

D. Deskripsi Kegiatan Pendukung

1. Penerimaan Tenaga Kerja Operasional

Untuk melaksanakan operasional Kebun dan PKS PT Tasik Raja kapasitas olah 80 ton TBS per jam maka memerlukan tenaga kerja yang banyak dengan berbagai keahlian dan disiplin ilmu. Jumlah tenaga kerja staf, karyawan bulanan maupun karyawan harian dan yang bekerja di perkebunan Tasik Raja baik di PKS maupun kebun sebanyak 1.367 orang, dapat dilihat dalam tabel 2.43 jumlah tenaga kerja untuk PT. Tasik Raja yang mencakup beberapa Estate yaitu :

1. Kegiatan Pabrik Kelapa Sawit dengan jumlah 156 orang.
2. Kegiatan kebun mencakup staf dan karyawan dengan jumlah 1.211 orang.

Secara rinci status karyawan struktur organisasi dapat dilihat dalam Tabel 2.43.

Tabel 2.43.
Jumlah Tenaga Kerja

No	Unit	Staff (Orang)	Karyawan Tetap (Orang)	Karyawan Harian Lepas (Orang)	Jumlah
1	Tasik Estate	10	201	121	332
2	Tasik Idaman	5	185	238	428
3	Tasik Harapan	5	175	271	451
4	PKS	7	141	8	156
	Jumlah	27	702	638	1.367

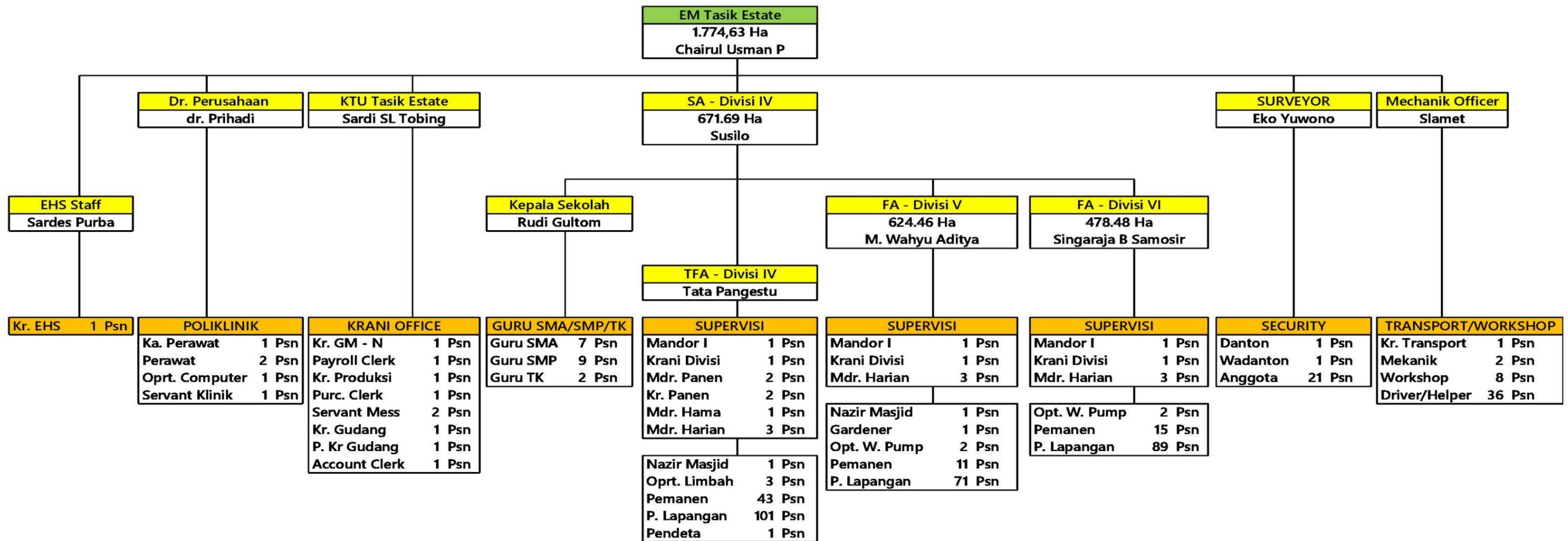
Sumber: PT. Tasik Raja, 2018

Dari tabel 2.43, maka jumlah tenaga kerja di PT. Tasik Raja untuk PKS dan kebun adalah 1.367 orang.

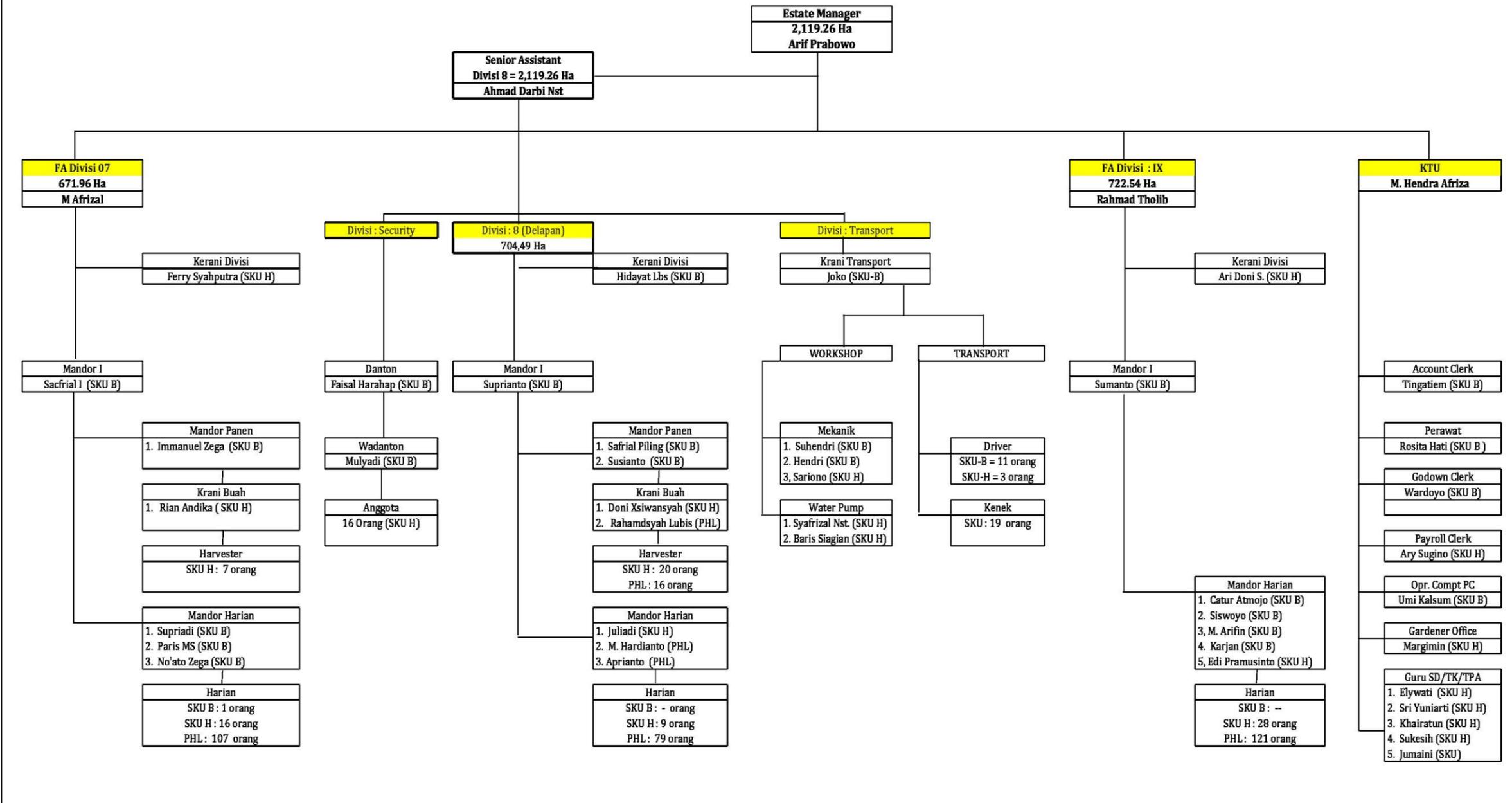
Gambar 2.11. Struktur Organisasi Kebun



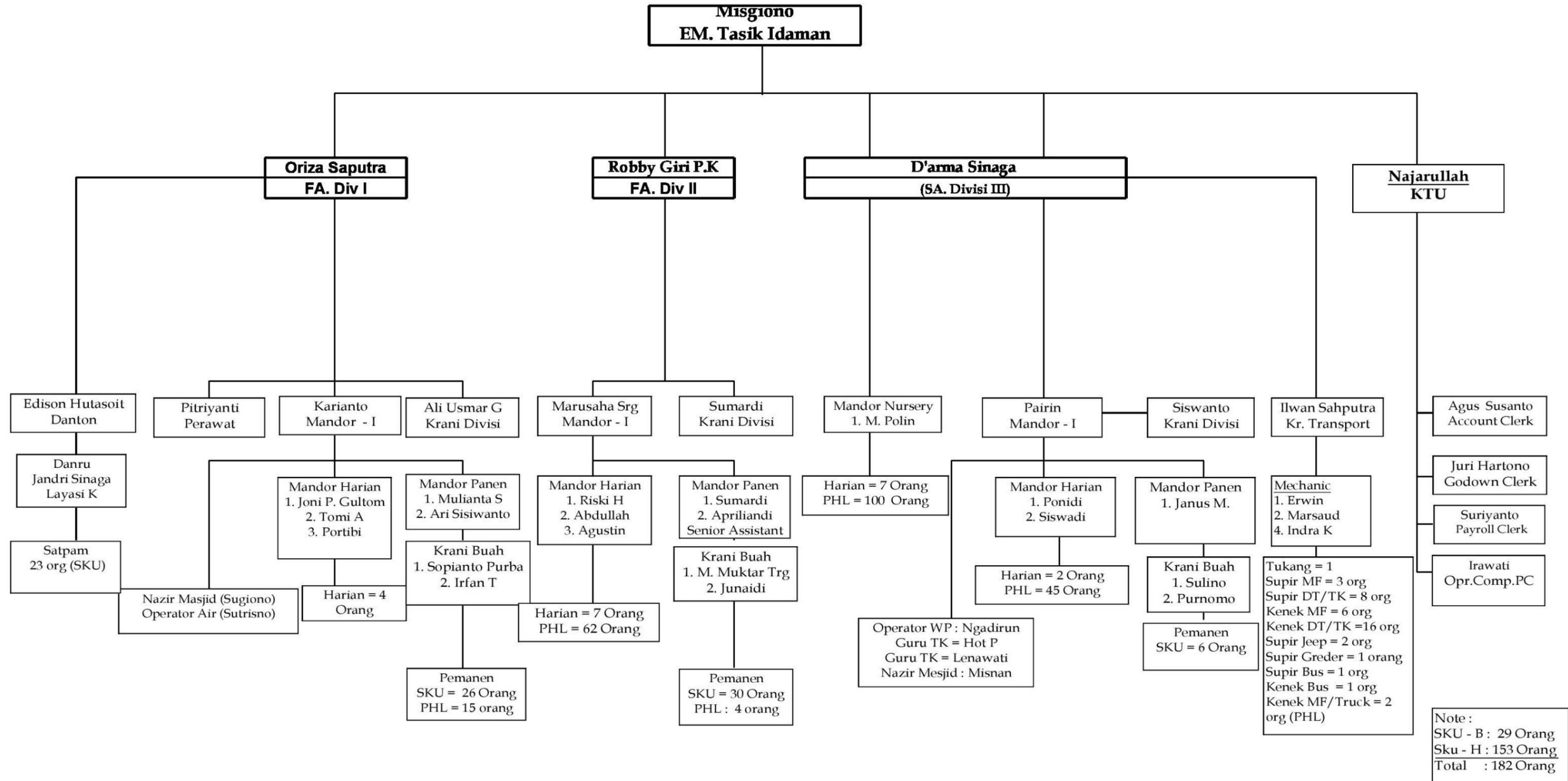
**PT. TASIK RAJA - TASIK ESTATE
STRUKTUR ORGANISASI**



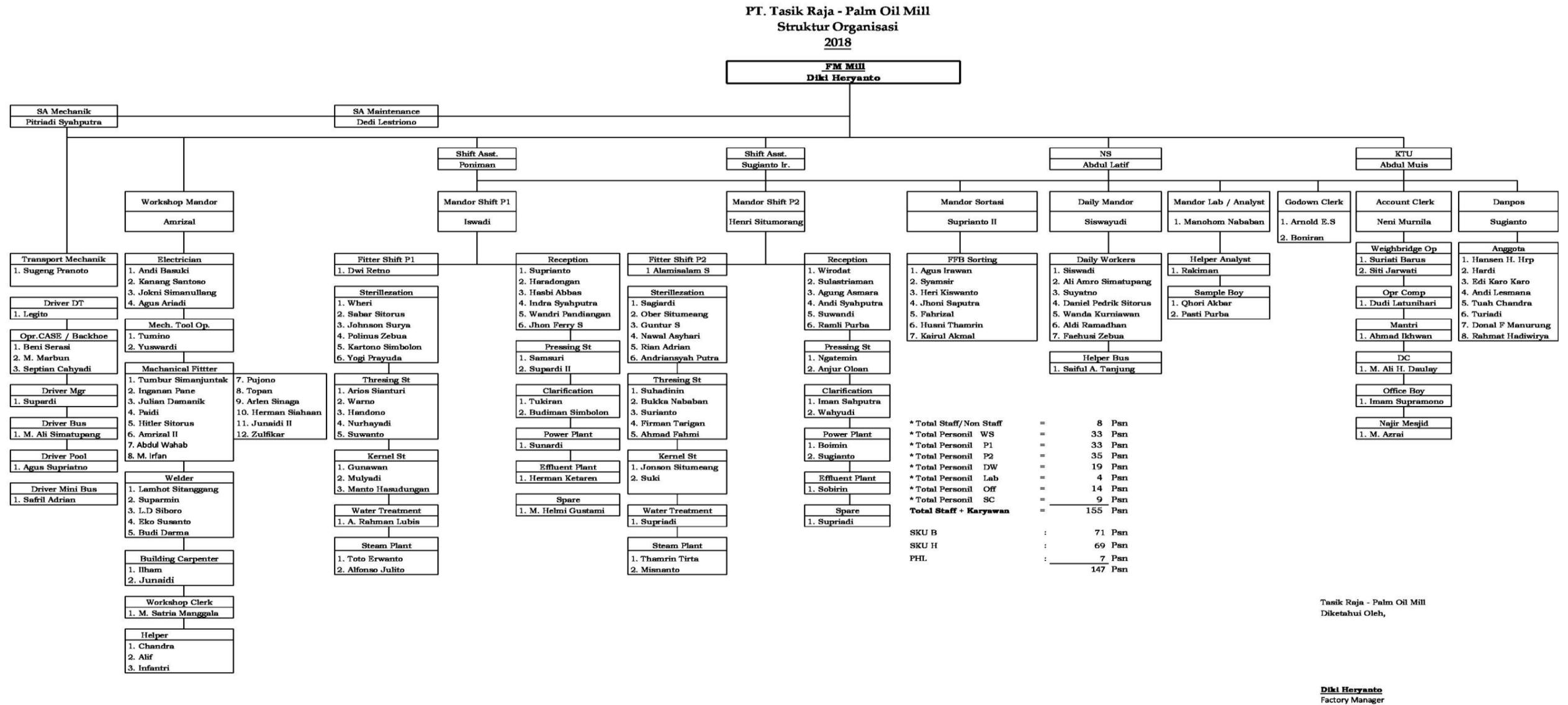
STRUKTUR ORGANISASI TASIK HARAPAN ESTATE BULAN APRIL 2018



PT. TASIK RAJA - TASIK IDAMAN ESTATE STRUKTUR ORGANISASI



Gambar 2.11. Struktur Organisasi PKS

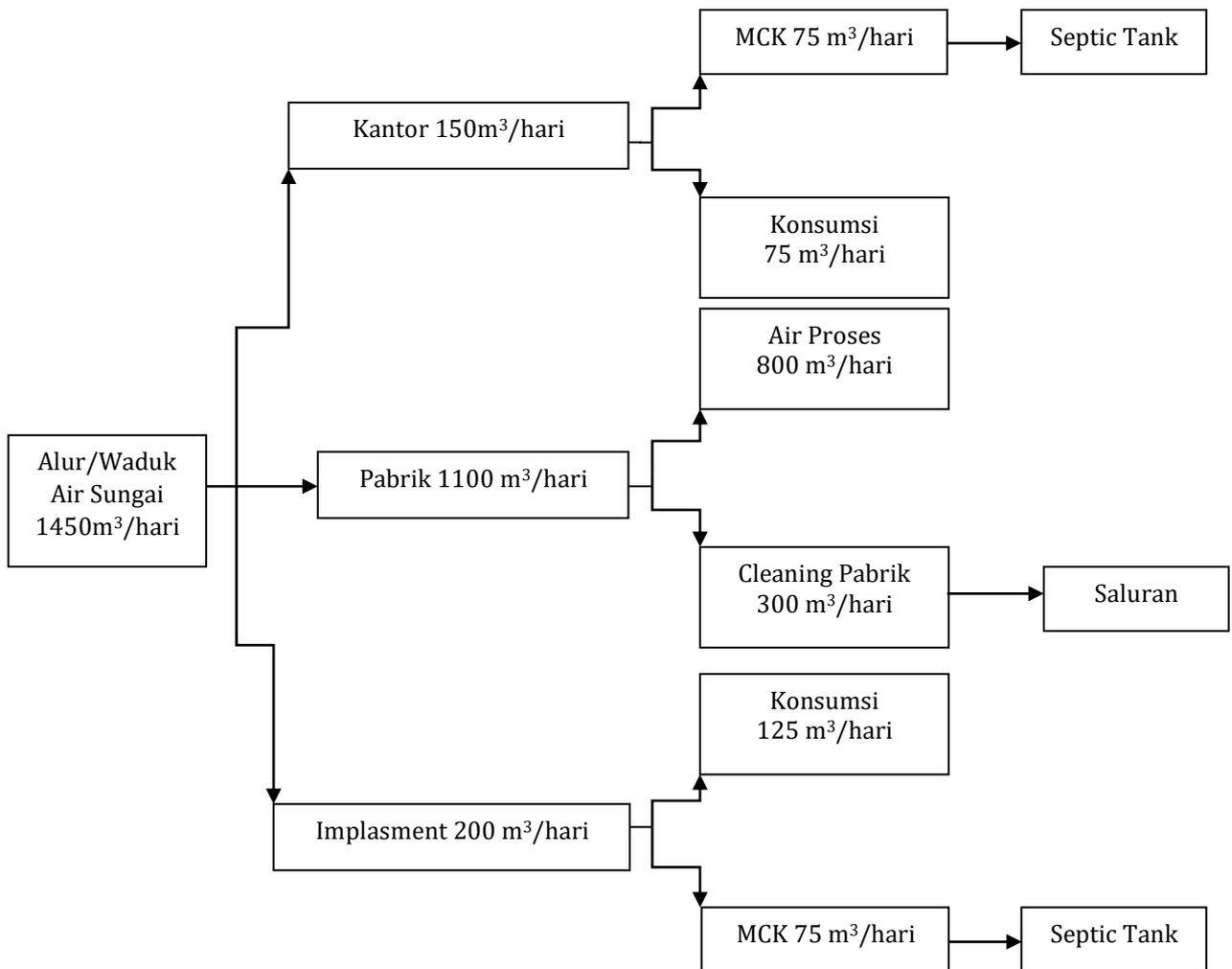


2. Penggunaan Air

Penggunaan air untuk kebutuhan pabrik dan implasmen dipompa dari air sungai. Jumlah kebutuhan air diperkirakan untuk operasional kantor sebesar 150 m³/hari, untuk implementasi ± 200 m³/hari operasional kebun serta kebutuhan domestik dan rumah tangga lainnya dan keperluan PKS diperkirakan sebesar 1.100 m³/hari. Sistem pengolahan air bersih untuk keperluan air minum dan keperluan pabrik dilakukan treatment dengan proses sedimentasi dan proses koagulasi dengan penambahan alumunium sulfat dan tawas. Penggunaan air untuk konstruksi biogas diperkirakan sebanyak ± 50 m³/hari (jumlah ini tidak masuk ke dalam neraca, karena jumlah tersebut hanya pada saat konstruksi saja). Neraca penggunaan air dapat dilihat dalam gambar 2.44.

Tabel 2.44.
Sumber Air Untuk masing-masing Unit Kebun PT. Tasik Raja

Unit	Sumber air	Titik Koordinat
Kebun Tasik	Air Permukaan	N: 1°39'52" / E: 100°9'49"
Kebun Tasik Harapan	Air Permukaan	N: 1°40'43" / E: 100°11'6"
Kebun Tasik Idaman	Air Permukaan	N: 1°40'57" / E: 100°12'17"



Gambar 2.13.
Neraca Penggunaan Air

3. Sumber Energi

Sumber energi yang digunakan untuk proses produksi berasal dari kantor PKS, perumahan staff dan karyawan PKS, Stasiun Loading Ramp/Sterilizer, Stasiun Threshing/Pressing, Stasiun Nut & Kernel, Stasiun Clarifikasi, Stasiun Boiler & Engine Room, Water Intake, Kolam Limbah, dan aktivitas kantor menggunakan tenaga listrik dan genset. Kapasitas PLN adalah 555 KVA dan 2 (dua) unit diesel generator set 500 KVA dan 625 KVA merupakan untuk start up/shut down boiler.

Kapasitas dan jumlah penggunaan energi listrik per bulan disajikan pada tabel 2.45 berikut ini.

Tabel 2.45.
Sumber Energi (Genset) Untuk masing-masing Unit Kebun PT. Tasik Raja

Unit	Sumber Energi (Genseta)	Titik Koordinat
Kebun Tasik	Genset Yanmar TS 230 R	N: 1°40'26" / E: 100°9'1"
Kebun Tasik Harapan	Genset Yanmar TF 300	N: 1°38'28.6" / E: 100°10'54.2"
Kebun Tasik Idaman	Genset Yanmar TF 300	N: 1°36'16" / E: 100°3'33"

Tabel 2.46.
Penggunaan Energi Untuk PKS

No	PENGGUNAAN ENERGI	KAPASITAS TERPASANG
1	Kantor PKS	10 Kw
2	Perumahan Staff dan Karyawan PKS	20 kw
3	Stasiun Loading Ramp/ Sterillizer	100 kw
4	Stasiun Threshing/Pressing	300 kw
5	Stasiun Nut & Kernel	300 kw
6	Stasiun Clarifikasi	165 kw
7	Stasiun Boiler & Engine Room	198 kw
8	Kolam Limbah	60 kw

Sumber : PT Tasik Raja , 2018

Tabel 2.47.
Penggunaan Bahan Bakar dan Pelumas

No	JENIS BAHAN BAKAR	PENGGUNAAN	KEBUTUHAN/JUMLAH PER BULAN	PENANGANAN SISA
1	Oli	27.5 Liter	687,5 Liter	Habis Terpakai
2	Solar			
3	Genset	480 Liter	12.000 Liter	Habis Terpakai
	Kendaraan operasional	265 Liter	6.625 Liter	Habis Terpakai

Sumber : PT Tasik Raja , 2018

4. Sistem Pengolahan Limbah Cair

Limbah cair pabrik kelapa sawit pada umumnya mengandung senyawa organik dan anorganik. Senyawa organik dapat dirombak oleh mikroba perombak yaitu bakteri anaerob mesophil, sedangkan senyawa anorganik tidak dapat dirombak oleh mikroba.

Pengolahan limbah cair dari pabrik kelapa sawit dengan sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). PT Tasik Raja telah membangun unit pengolahan kompos dengan bahan kompos adalah jangangan kosong dan limbah cair kelapa sawit.

Balance sheet dari ekstraksi minyak kelapa sawit memperlihatkan bahwa jumlah limbah cair yang dihasilkan dari 1 ton CPO yang diproduksi adalah 2,50 ton, yaitu air (2,35 ton), *NOS/Non Oily Solid* (0,13 ton) dan minyak

(0,02 ton). Berdasarkan hasil penelitian Bank Dunia (1990) diketahui bahwa limbah cair yang dihasilkan dari pabrik pengolahan kelapa sawit yang tidak diolah dengan IPAL berpotensi mencemari badan air penerima limbah. Kualitas limbah cair yang dihasilkan dari pabrik pengolahan kelapa sawit dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.48.
Kualitas Limbah Cair Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit

No	Parameter Lingkungan	Satuan	Limbah Cair		Baku Mutu
			Kisaran	Rata-Rata	
1	BOD	mg/l	8.200 - 35.000	21.280	100
2	COD	mg/l	15.103 - 65.100	34.720	350
3	TSS	mg/l	1.330 - 50.700	31.170	250
4	NH3-N	mg/l	12 - 126	41	50
5	Minyak dan Lemak	mg/l	190 - 14.720	3.075	25
6	PH	mg/l	3.3 - 4.6	4.0	6-9

Sumber : Bank Dunia 1990

Sumber dan prosentase limbah cair PKS untuk setiap pengolahan 1 ton TBS adalah sebagaimana tertera pada tabel berikut.

Tabel 2.49.
Sumber dan Prosentase Limbah Cair PKS per Ton TBS

No	Sumber Limbah	Prosentase Produksi (% Ton TBS)	Range BOD (mg/L)
1	Air Kondensat	35	25000 - 30000
2	Air Klarifikasi	15	18200 - 30000
3	Air Claybath	5	2500 - 9000
4	Air Limbah Domestik Pabrik	10	-

Sumber : Lim, etc.,1993

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT Tasik Raja memiliki IPAL/Effluen Pond. Garis besar proses pengolahan air limbah di IPAL sebelum masuk ke Land Aplikasi adalah sebagai berikut :

a) Tangki/Bak Netralisasi (*Neutralizing Tank*)

Tangki ini digunakan untuk menaikkan pH limbah dari 4,2 menjadi 7,0. Hal ini dilakukan pada waktu pertama kali pengolahan limbah dijalankan.

b) Menara Pendingin

Menara pendingin dipakai untuk menurunkan suhu limbah pabrik sebelum dimasukkan ke dalam kolam-kolam dari $\pm 70^{\circ}\text{C}$ menjadi $\pm 40^{\circ}\text{C}$.

Hal ini dilakukan karena pada suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ bakteri-bakteri pengurai (pembuat gas methan) mati, sedangkan suhu optimumnya adalah $\pm 40^{\circ}\text{C}$.

c) Kolam Pembiakan (*Seeding Pond*)

Dipakai untuk membiakkan bakteri yang akan bekerja di kolam anaerobik. Isi kolam ini $\pm 350 \text{ m}^3$ yang berisi bakteri dengan kadar tinggi. Makanan bakteri tersebut adalah limbah pabrik kelapa sawit. Sebagian bakteri akan dimasukkan ke dalam kolam anaerobik pada waktu-waktu tertentu.

d) Kolam Anaerobic (*Anaerobic Pond*)

Pengolahan utama limbah pabrik kelapa sawit terjadi di kolam ini, dimana lemak diubah menjadi gas methan. Kolam anaerobik ini dapat menampung air limbah hasil pengolahan pabrik kelapa sawit selama 60 hari (lemak diubah menjadi asam organik dan selanjutnya asam organik tersebut diubah menjadi gas methan oleh bakteri anaerobik pembuat gas methan).

Dari kolam anaerobik selanjutnya air limbah dipompakan ke unit komposting.

Tabel 2.50.
Karakteristik Limbah Yang Masuk Ke Kolam Pengendalian Limbah

No	Parameter	Satuan	Kisaran
1	BOD	mg/l	20.000 - 30.000
2	COD	mg/l	40.000 - 60.000
3	Suspended Solid	mg/l	15.000 - 40.000
4	Total Solid	mg/l	30.000 - 70.000
5	Minyak dan Lemak	mg/l	5.000 - 12.000
6	N-NH ₃	mg/l	30 - 40
7	Total N	mg/l	500 - 800
8	pH	-	4 - 5
9	Suhu	$^{\circ}\text{C}$	70 - 80

Sumber : PPKS Medan, 2006

Karakteristik kandungan unsur-unsur kimia limbah cair secara umum dapat dilihat sebagaimana tertera di dalam Tabel 2.51.

Tabel 2.51.
Karakteristik Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Maksimum

Parameter	Satuan	Limbah Segar Umum *	Baku Mutu Limbah **
pH	mg/l	4 - 4,5	6 - 9
COD	mg/l	42.000 - 110.000	-
BOD	mg/l	25.000 - 55.000	3.500 - 5.000
TS	mg/l	30.000 - 70.000	-
TSS	mg/l	15.000 - 40.000	-
Total N	mg/l	550 - 950	-
P	mg/l	90 - 145	-
K	mg/l	1.000 - 2.000	-
Mg	mg/l	200 - 3.000	-
Ca	mg/l	225 - 375	-
Oil Greses	mg/l	10.000 - 12.000	-

Keterangan :

AL-1 : limbah cair PKS Tasik Raja

*** Persyaratan BOD untuk aplikasi limbah ke LA kepmen LH no. 28 tahun 2003*

Untuk mendapatkan baku mutu limbah cair sesuai dengan karakteristik diatas, bukan merupakan pekerjaan yang mudah dan hal tersebut membutuhkan penambahan peralatan dan areal pengelolaan dengan biaya relatif besar tanpa ada nilai tambah yang dihasilkan sehingga dalam lokakarya nasional yang diselenggarakan oleh badan agribisnis direktorat, pusat penelitian kelapa sawit (PPKS) dan bapedal pusat pada bulan nopember 1996 di Jakarta, kepala bapedal pusat mengatakan bahwa : pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit merupakan salah satu cara daur ulang, namun di dalam pelaksanaannya diharuskan melakukan pemantauan secara berkesinambungan dan dievaluasi secara periodik (pamin, tobing dan daromosarkoro, 1999).

PT Tasik Raja telah memiliki Kolam Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang terdiri dari 7 kolam yaitu:

- Cooling pond (70 x 13 x 5 m)
- Acidification pond 1 (40 x 10 x 5 m)
- Acidification pond 2 (40 x 10 x 5 m)
- Anaerobic pond 1 (62 x 27 x 5 m)
- Anaerobic pond 2 (62 x 27 x 5 m)
- Aerobic pond (61 x 27 x 5 m)
- Facultative pond (80 x 35 x 5 m)

PKS Tasik Raja memiliki 3 orang petugas yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan kolam IPAL dan dilengkapi dengan alat pengukur debit limbah

cair yang dihasilkan dari kegiatan operasional pabrik. Limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan pabrik di tampung dan di olah agar memenuhi baku mutu limbah cair yang akan di aplikasikan ke lapangan.

5. Land Application (Aplikasi Limbah Cair)

PKS Tasik Raja telah memanfaatkan limbah cair sebagai substitusi pupuk di lapangan melalui metode *Land Application*. Dasar dari kegiatan aplikasi limbah cair ke lapangan adalah Keputusan Bupati Labuhanbatu Selatan No: 234.a Tahun 2012 tanggal 30 Oktober 2012 juncto Keputusan Bupati Labuhan Batu Selatan melalui Badan Pelayanan Perizinan Terpadu dan Penanaman Modal SK. No: 503/420/BPPTPM/2014 tanggal 13 Oktober 2014 tentang Revisi Izin Pemanfaatan Air Limbah Industri Minyak Sawit pada tanah di PT. Tasik Raja dengan area blok yang di aplikasikan Blok R18, S18/09/13 seluas 78 Ha. Adapun hasil pencatatan aplikasi limbah cair ke lapangan periode Januari – Juni 2018 disajikan pada tabel berikut :

Tabel 2.52.
Pencatatan Produksi Limbah Cair PKS Tasik Raja periode
Januari - Juni 2018.

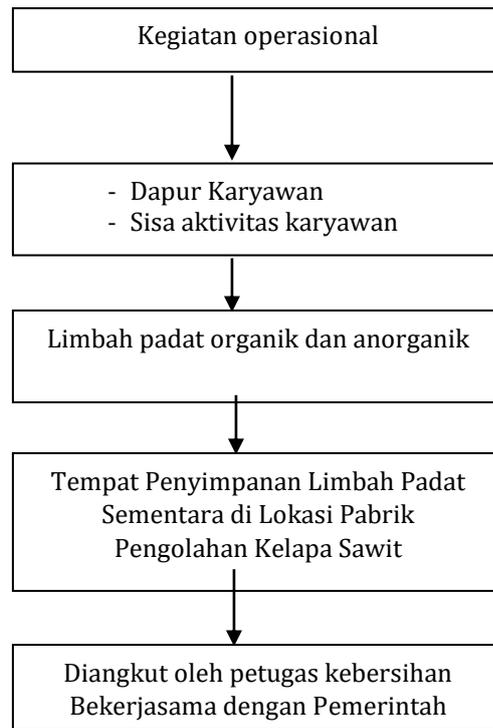
Bulan	Produksi Limbah Cair	
	Raw Effluent (m ³)	Aplikasi ke Lahan (m ³)
Januari	14,536	15,099
Februari	14,693	15,372
Maret	18,594	19,235
April	16,703	17,582
Mei	18,234	19,892
Juni	17,505	17,927
TOTAL	100,625	105,107

6. Limbah Padat

Limbah padat berupa janjang kosong diaplikasikan ke areal tanaman. Sebelum diaplikasikan janjang kosong dipress dengan menggunakan mesin *Empty Bunch Press* (EFB Pess). Diperkirakan jumlah janjang kosong setelah di press setiap hari 39,6 ton/hari dengan perkiraan kapasitas pengolahan 80 ton TBS/jam. Limbah padat berupa cangkang 81 ton/hari diserahkan pada pihak ketiga dan janjang kosong diaplikasikan ke areal tanaman. Abu hasil pembakaran diaplikasikan ke areal tanaman untuk meningkatkan pH tanah.

a) Limbah Padat Domestik

Limbah Padat domestik berasal dari sisa aktivitas karyawan pabrik



Gambar 2.14.
Sumber dan Pengelolaan Limbah Padat PKS

Limbah padat yang dihasilkan dari kegiatan domestik Pabrik Pengolahan Minyak Kelapa Sawit kapasitas 80 Ton TBS/jam PT Tasik Raja berdasarkan jumlah karyawan, staff dan manager adalah 1,964 kg/orang/hari (sumber: Tchobanoglous, Theisen and Eliassen 1993). Maka asumsi jumlah limbah padat yang dihasilkan ialah : 1.011 orang x 1,964 kg/orang/hari = 1.985,604 kg/hari yang terdiri dari 70 % limbah padat organik dan 30 % limbah padat anorganik.

Volume perhitungan limbah padat per hari adalah :

- Limbah padat organik (70 %) : $1.985,604 \text{ kg/hari} \times 0,7 = 1.389,9228 \text{ kg/hari}$
- Limbah padat anorganik (30 %) : $1.985,604 \text{ kg/hari} \times 0,3 = 595,6812 \text{ kg/hari}$

Limbah padat dikumpulkan terlebih dahulu di tempat pembuangan sementara (TPS) dan dipilah menjadi 2 yaitu limbah padat organik dan anorganik, sebelum diangkut.

b) Limbah Padat Produksi

Limbah padat pada pembangunan perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit meliputi limbah kayu yang dihasilkan pada tahap pembukaan lahan (*land clearing*) dan limbah padat hasil pengolahan kelapa sawit. Limbah padat dari pabrik pengolahan kelapa sawit terutama berupa tandan buah kosong, serabut, polybag dan lumpur dari Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Limbah yang berupa cangkang dan serabut akan digunakan sebagai bahan bakar.

Janjangan kosong akan dikomposkan bersama-sama dengan air limbah yang dihasilkan. Selain itu janjangan kosong dapat juga diolah dalam incenerator untuk meningkatkan nilai pemakaiannya.

7. Pengolahan Limbah Gas

Limbah udara/gas berasal dari pemakaian solar dari generator set (Genset) dan pembakaran janjang kosong dan cangkang di Boiler. Gas buangan ini dibuang ke udara terbuka. Umumnya limbah debu dari abu pembakaran janjang kosong dan cangkang sebelum dibuang bebas ke udara dikendalikan dengan pemasangan *dust collector*, untuk menangkap debu ikatan dalam sisa gas pembakaran, kemudian dialirkan melalui cerobong asap setinggi ± 25 meter dari permukaan tanah. Debu dari *dust collector* secara reguler ditampung dan dibuang ke lapangan untuk penimbunan daerah cekungan disekitar kebun. Untuk menanggulangi pencemaran udara yang disebabkan oleh kegiatan operasional pabrik terutama asap pada cerobong, maka pada cerobong asap tersebut dapat dipasang suatu alat yang berfungsi sebagai penyaring partikel debu yang disebut *Scrubber*.

8. Pengelolaan Limbah B3

Limbah B3 yang dihasilkan berasal dari sisa oli genset, sisa solar genset dan sisa oli mesin – mesin produksi. Selain itu, limbah B3 juga berasal dari sisa kain majun (kain lap) dan bekas lampu TL (lampu neon). Jumlah oli yang dibutuhkan sebanyak 50 liter/bulan. Dari jumlah kebutuhan oli per bulan tersebut di asumsikan sisa sebanyak 10 % sehingga sisa oli sebesar = $0,1 \times 50 \text{ liter/bulan} = 5 \text{ liter/bulan}$. Penggunaan kain majun sebanyak 12 buah per hari dan sisa lampu TL (neon) sebanyak 10 buah per bulan. Limbah B3 tersebut akan disimpan di TPS Limbah B3.

9. Pemeliharaan Sarana dan Fasilitas

Kegiatan operasional kebun kelapa sawit kebun PT Tasik Raja yaitu kegiatan pemeliharaan dan perlindungan tanaman, pemanenan dan transportasi TBS ke PKS tidak terlepas dari kegiatan pendukung lainnya yang mutlak harus dilaksanakan.

Kegiatan pendukung di kebun Tasik Raja adalah sebagai berikut :

a) Pemeliharaan Jalan

Jalan adalah sarana penghubung untuk mengangkut bahan, alat dan produksi serta untuk jalan kontrol, maka jaringan jalan dan mutu jalan di kebun merupakan salah satu faktor keberhasilan pengelolaan. Perencanaan pembuatan jaringan jalan harus selaras dengan desain kebun dan disesuaikan dengan kondisi topografi dan kebutuhan berdasarkan luasan kebun.

Jalan merupakan suatu sistem yang terdiri dari badan jalan, bahu jalan, daerah milik jalan (DMJ), saluran air kiri kanan jalan, dan kaki lima jalan. Jalan tersebut dibuat dengan daya dukung tertentu sesuai dengan keperluannya dan dibuat sebelum penanaman kelapa sawit dilakukan.

Berdasarkan keperluan, fungsi jalan di kebun kelapa sawit terbagi atas:

- **Jalan Penghubung;** yaitu jalan yang menghubungkan afdeling dengan afdeling, afdeling dengan emplasmen, pabrik dengan jalan negara keluar kebun. Jalan penghubung disebut juga Jalan Primer.
- **Jalan Produksi;** yaitu jalan utama yang merupakan penghubung dengan areal produksi. Jalan ini berfungsi sebagai jalan pengumpulan produksi dan disebut juga sebagai Jalan Sekunder.
- **Jalan Koleksi;** yaitu jalan di dalam areal produksi atau blok yang berfungsi sebagai jalan pengumpulan hasil.
- **Jalan Piringan (Isolasi);** yaitu jalan di pinggir kebun yang berbatasan dengan kampung atau areal di luar konsesi dan berfungsi sebagai batas, jalan kontrol dan jalan pengumpul hasil dimana lebar dan profil jalan sama dengan jalan koleksi.

Perawatan jalan perlu dilakukan secara berkala sehingga dapat berfungsi sesuai dengan keperluan yang diperuntukkan untuk jalan tersebut. Perawatan jalan piringan dan jalan koleksi adalah berupa pemangkasan semak belukar yang menutupi badan jalan. Perawatan jalan penghubung dan jalan produksi adalah berupa pemangkasan semak belukar yang menutupi badan jalan, penimbunan jalan berlumpur, perbaikan titi atau jembatan serta pengerasan jalan dengan sirtu pada beberapa lokasi jalan yang membutuhkan perbaikan.

b) Pemeliharaan Saluran Air

Pembuatan saluran air dimaksud untuk mengendalikan tata air di dalam wilayah perkebunan. Metode pengendalian tata air yang umum digunakan yaitu drainase dan irigasi. Sistem drainase di kebun kelapa sawit untuk mengendalikan air supaya tidak tergenang di dalam lahan kebun yaitu berfungsi mengeluarkan air dari areal kebun. Drainase di kebun PT Tasik Raja umumnya memanfaatkan kondisi alam yang ada yaitu alur, rendahan dan sebagainya. System drainase di daerah yang topografinya datar dengan menggunakan system parit pengendalian air yaitu terdiri dari parit drainase yang dibagi menjadi saluran primer, sekunder dan tersier.

Pemeliharaan saluran air yang dimaksud adalah dengan melakukan pembersihan dari gulma dan material lainnya yang menghambat laju aliran air terutama pada saat musim penghujan.

c) Sarana Tempat Tinggal/Perumahan

Operasional PKS akan membutuhkan tenaga kerja yang banyak sehingga perlu dibuat perumahan karyawan yang berdekatan dengan lokasi PKS. Perumahan Karyawan terbuat dari bangunan beton permanen, semi permanen dan terbuat dari papan tergantung kepada peruntukan tempat tinggal karyawan yang disesuaikan dengan tingkatan jabatan pada struktur organisasi karyawan PT Tasik Raja.

d) Sarana Bangunan Pendukung

Bangunan pendukung operasional kebun PT Tasik Raja adalah berupa Kantor Manager, kantor afdeling, training centre, mesjid dan mushola, greja, pos keamanan, gudang pupuk, tanki penyimpanan BBM. Pemeliharaan sarana bangunan tersebut yang dilakukan hingga saat ini adalah pembersihan dari sampah-sampah domestik, sampah alat tulis kantor (ATK) dan pembersihan kotoran lainnya, pemeliharaan saluran parit sehingga terhindar dari genangan air serta pemeliharaan lainnya yang dianggap perlu. Selain itu PT Tasik Raja juga memiliki sekolah SMP dan SMA Swasta Tasik Raja.

e) Sarana Penerangan

Sarana penerangan yang ada di kebun PT Tasik Raja berasal dari generator berbahan bakar solar dan dari PLN.

f) Tanggap Darurat Kebakaran

Tanggap darurat kebakaran sudah ada dalam lokasi kegiatan PT Tasik Raja dengan cara menyediakan racun api (APAR) yang terdapat di setiap ruangan dan area produksi serta sistem peringatan dini berupa sirine kebakaran. Jalur evakuasi pada Pabrik menggunakan jalan di lingkungan pabrik menuju titik kumpul (*Assembly Point*). Apabila terjadi kebakaran pada lokasi pabrik, maka yang perlu diperhatikan :

1) Cara Memberikan Peringatan

Ditandai dengan bunyi sirine di lokasi pabrik yang berfungsi untuk memberitahukan kepada karyawan dan pekerja di dalam lokasi pabrik.

2) Cara penyelamatan

Pihak fire fighting team PT Tasik Raja akan memerintahkan pekerja dan karyawan menuju titik kumpul (Assembly Point) dan menjauh dari tempat kejadian sejauh mungkin.

10. Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Hal – hal yang telah dilakukan manajemen PT Tasik Raja untuk kesehatan dan keselamatan kerja adalah memberikan asuransi kecelakaan kerja kepada karyawan dan staff dengan mendaftarkan seluruh karyawan ikut dalam kepesertaan BPJS, kemudian memeriksa kesehatan karyawan dan staff secara berkala yang bekerja di ruangan produksi dan ruang workshop, memberikan pelatihan – pelatihan yang berkaitan dengan K3, memasang tanda – tanda rambu keselamatan di lokasi kegiatan Kebun dan PKS PT Tasik Raja antara lain : tanda wajib menggunakan alat pelindung diri (kepala, mata dan kaki) kemudian tanda wajib menggunakan pelindung telinga di areal produksi serta petunjuk penggunaan Overhead dan Safety Cone.

11. Bantuan Sosial Kemasyarakatan (CSR)

Manajemen Kebun dan PKS PT Tasik Raja telah memberikan sumbangan kepada masyarakat sekitar bantuan berupa Pembagian Kebutuhan Sekolah Dasar dan Pembangunan Halte Bus, pemberian bibit buah-buahan kepada masyarakat sekitar, social keagamaan, kesehatan, pendidikan, penghijauan, pemberdayaan dan pengembangan ekonomi dan perbaikan jalan.

2.2. KEGIATAN OPERASIONAL YANG MENJADI SUMBER DAMPAK DAN BESARAN DAMPAK LINGKUNGAN YANG TELAH TERJADI

1. Perlindungan dan Pemeliharaan Tanaman

Tanaman kelapa sawit di kebun PT Tasik Raja saat ini (tahun 2018) adalah tanaman menghasilkan (TM) dan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM). Umur

tanaman kelapa sawit yang ada bervariasi yaitu 4 - > 25 tahun. Perlindungan dan pemeliharaan tanaman yang dilakukan adalah berupa pengendalian gulma, hama dan penyakit serta pemupukan tanaman. Realisasi pemupukan di kebun Tasik Raja adalah sebagaimana tertera pada Tabel 2.53.

Tabel 2.53.
Penggunaan Pupuk dan Herbisida di Kebun Tasik Raja

No	DESCRIPTION	UNIT	Beginning Stock	Purchase (In)	Usage (Out)	Ending Stock	To date Usage (Out)	Todate Last Year (Out)		Estimate 2018
								QUANTITY	Ha	
I	<u>FERTILIZER</u>									
	Muriate of Potash(MOP) / KCL	KGS	102,500.00	-	32,024.00	70,476.00	608,878.00	144,300.00	4,211.00	426,654.00
	Sodium Borate(Borate)	KGS	655.00	4,100.00	-	4,755.00	57,614.00	5,493.00	2,229.00	48,762.00
	Triple Super Phosphate(TSP)	KGS	-			-	-	-		
	Dolomite	KGS	-			-	-	300.00		
	Urea	KGS	2,209.50	-	160.80	2,048.70	35,662.30	175,900.00		
	Rock Phosphate(RP)	KGS	18,228.00	-	132.00	18,096.00	5,269.00	116,965.00		
	Zincop	KGS	-	-		-	-	-		
	Zinc Sulphate(ZnS04)	KGS	16,642.20	-	174.00	16,468.20	5,419.40	764.70	11,281.00	3,254.00
	Copper Sulphate(CuS04)	KGS	85.11	22,000.00	603.30	21,481.81	78,548.30	16,602.90	13,362.00	33,134.00
	Agroblen	KGS	-	-		-	2,160,993.00	1,215.00		
	Ferrous Sulphate	KGS	-	-		-	25.00	50.00		
	NPK13.8.27.4.	KGS	466,850.00	-	255,967.00	210,883.00	1,898,267.00	-	9,430.00	2,160,993.00
	NPK12.12.17.2 TE	KGS	-	-		-	-	-		
	Bayfolan	KGS	-	-		-	-	-		
	DR Grow (RG Green)	KGS	-	-		-	-	27.30		
	Sundries Material Ex	KGS	-	-		-	-			
	AGRISTICK	LTR	30.10	-		30.10	3.10			
	T O T A L		607,199.91	26,100.00	289,061.10	344,238.81	4,850,679.10	461,617.90		2,672,797
II	<u>HERBICIDE(WEED KILLER)</u>									
	Smart480 AS	LTR	27.30	800.00	526.00	301.30	3,187.80	1,988.50	3,059.00	9,115.00
	Kenlon	LTR	197.00	-	71.80	125.20	443.30	212.90		
	Garlon	LTR	-			-	-	6.40	1,682.00	1,009.20
	Gramoxone	LTR	454.60	1,000.00	643.20	811.40	4,219.00	1,752.00	23,167.00	42,282.20
	Garlon480 EC	LTR	-			-	-	-		
	Kenlon480 EC	LTR	-			-	-	53.60		
	Metsul24 WP	GRM	-			-	-	-		
	Metsulindo	GRM	-			-	-	21,350.00		
	Metsulindo20 WP	GRM	74,990.00	-	41,620.00	33,370.00	282,650.00	102,140.00	23,167.00	2,562.00

No	DESCRIPTION	UNIT	Beginning Stock	Purchase (In)	Usage (Out)	Ending Stock	To date Usage (Out)	Todate Last Year (Out)		Estimate 2018
								QUANTITY	Ha	
	Agristic	LTR	-			-	-	-		
	Prima Up480 AS	LTR	-	-	-	-	3.00			
	T O T A L		75,668.90	1,800.00	42,861.00	34,607.90	290,503.10	127,503.40		54,968
III										
	Decis	LTR					-			
	Delta	LTR	-	-	-	-	83.50	822.00	2,629.00	6,670.60
	Delkis	LTR	-			-	-	0.40		
	Petrokum	KGS	-			-	-	-		
	Rat Gone	KGS	-			-	-	-		
	Klerat RMB	KGS	246.50	-	-	246.50	1,345.60	185.70	478.00	996.00
	Marshal	KGS	1,647.40	1,500.00	2,364.20	783.20	14,997.80	791.70	2,748.00	11,538.00
	Regent3 G	KGS	37.50	-	4.20	33.30	26.70	27.00		
	Pheromone	BKS	-	-	-	-	4.00	-	535.00	1,340.00
	Regent50 EC	LTR	64.10	-	59.50	4.60	329.10	352.30	3,816.00	4,584.00
	Bravo	LTR	-			-	-	5.40		
	Zinc Phospit	LTR	-			-	-	7.00		
	SIME RB Pheromone	Sacet	201.00	-	-	201.00	99.00	-		
	Thuricide WP	GRM	83,720.00	200,000.00	189,150.00	94,570.00	355,430.00			
	DITHANEM-45	KGS	-	-	-	-	3.00			
	Growtone	GRM	-	-	-	-	200.00			
	T O T A L		85,916.50	201,500.00	191,577.90	95,838.60	372,518.70	2,191.50	10,206.00	25,128.60

Sumber : Kebun PT Tasik Raja

2. Transportasi TBS Ke PKS

Transportasi TBS dari kebun ke PKS dilakukan dengan alat angkut yaitu Truk. Truk itu ada yang merupakan milik PT Tasik Raja sendiri dan ada bermitra dengan pihak swasta untuk memberi kesempatan terbukanya kesempatan berusaha bagi masyarakat. PKS sebagai tujuan penjualan TBS adalah PKS PT Tasik Raja sendiri.

Adapun sebaran tahun tanam dan produksi TBS perkebunan PT Tasik Raja disajikan sebagai berikut:

Tabel 2.54.
Produksi TBS Juli - Desember 2018

Tahun Tanam	Luas (Ha)			Produksi (Ton)
	Kebun Tasik	Kebun Tasik Harapan	Kebun Tasik Idaman	
2007	-		118,5	26.148.460
2009	-		280,36	
2012	-		8,37	
2013	170,55	109,03	120,68	
2014	398,89	319,53	300,69	
2015	472,17	576,62	383,09	
2016	325,55	615,50	392,5	
2017	407,97	478,31	338,53	
TOTAL	1774,63	2098,99	1942,72	

Sedangkan untuk produksi CPO dan Kernel yang dihasilkan dari pengolahan PKS PT Tasik Raja periode Semester I tahun 2018 disajikan sebagai berikut :

Tabel 2.55.
Produksi CPO dan kernel Juli - Desember 2018

Nama Pabrik	Kapasitas Olah (ton/jam)	TBS Olah (ton)	CPO		Kernel	
			Out put (ton)	Ekstraksi (%)	Out put (ton)	Ekstraksi (%)
PKS Tasik Raja	60	199.711,205	39.468,600	-	10.388,540	-

3. Pengolahan Kelapa Sawit

Pengolahan buah kelapa sawit atau yang sering disebut tandan buah segar (TBS) pada dasarnya adalah proses ekstraksi minyak yang terkandung di dalam daging buah sawit (*mesocarp*) melalui pengempaan, dan selanjutnya

minyak kasar (*Raw Oil*) yang dihasilkan dimurnikan sehingga diperoleh *Crude Palm Oil* (CPO).

4. Penerimaan Tenaga Kerja Operasional

Jumlah tenaga kerja untuk PT. Tasik Raja yang mencakup beberapa Estate yaitu :

- 1) Kegiatan pabrik kelapa sawit dengan jumlah 146 orang.
- 2) Kegiatan kebun mencakup staf dan karyawan dengan jumlah 865

Secara rinci status karyawan struktur organisasi dapat dilihat dalam Tabel 2.56

Tabel 2.56.
Jumlah Tenaga Kerja

No.	Lokasi Kegiatan	Staff		Bulanan		Harian		PHL	Jumlah
		Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr		
1.	PKS	7	2	47	3	78	9	-	146
2.	Kebun	20	4	115	5	463	39	219	865
Jumlah		27	6	162	8	541	48	219	1.011

Sumber: PT. Tasik Raja, 2018

5. Penyediaan Energi Listrik

Sumber energi yang digunakan untuk proses produksi berasal dari kantor PKS, perumahan staff dan karyawan PKS, Stasiun Loading Ramp/Sterilizer, Stasiun Threshing/Pressing, Stasiun Nut & Kernel, Stasiun Clarifikasi, Stasiun Boiler & Engine Room, Water Intake, Kolam Limbah, dan aktivitas kantor menggunakan tenaga listrik dan genset. Kapasitas PLN adalah 555 KVA dan 2 (dua) unit diesel generator set 500 KVA dan 625 KVA merupakan untuk start up/shut down boiler.

6. Penggunaan Air

Penggunaan air untuk kebutuhan pabrik dan implasmen dipompa dari air sungai. Jumlah kebutuhan air diperkirakan untuk operasional kantor sebesar 150 m³/hari, untuk implementasi ± 200 m³/hari operasional kebun serta kebutuhan domestik dan rumah tangga lainnya dan keperluan PKS diperkirakan sebesar 1.100 m³/hari. Sistem pengolahan air bersih untuk keperluan air minum dan keperluan pabrik dilakukan treatment dengan

proses sedimentasi dan proses koagulasi dengan penambahan aluminium sulfat dan tawas.

7. Pengelolaan Limbah Cair

PKS Tasik Raja telah memanfaatkan limbah cair sebagai substitusi pupuk di lapangan melalui metode *Land Application*. Dasar dari kegiatan aplikasi limbah cair ke lapangan adalah Keputusan Bupati Labuhanbatu Selatan No: 234.a Tahun 2012 tanggal 30 Oktober 2012 junto Keputusan Bupati Labuhan Batu Selatan melalui Badan Pelayanan Perizinan Terpadu dan Penanaman Modal SK. No: 503/420/BPPTPM/2014 tanggal 13 Oktober 2014 tentang Revisi Izin Pemanfaatan Air Limbah Industri Minyak Sawit pada tanah di PT. Tasik Raja dengan area blok yang di aplikasikan Blok R18, S18/09/13 seluas 78 Ha. Adapun hasil pencatatan aplikasi limbah cair ke lapangan periode Januari – Juni 2018 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2.57.
Pencatatan Produksi Limbah Cair PKS Tasik Raja periode Januari - Juni 2018.

Bulan	Produksi Limbah Cair	
	Raw Effluent (m ³)	Aplikasi ke Lahan (m ³)
Januari	14,536	15,099
Februari	14,693	15,372
Maret	18,594	19,235
April	16,703	17,582
Mei	18,234	19,892
Juni	17,505	17,927
TOTAL	100,625	105,107

8. Pengolahan Limbah Gas

Limbah udara/gas berasal dari pemakaian solar dari generator set (Genset) dan pembakaran jangjang kosong dan cangkang di Boiler. Gas buangan ini dibuang ke udara terbuka. Umumnya limbah debu dari abu pembakaran jangjang kosong dan cangkang sebelum dibuang bebas ke udara dikendalikan dengan pemasangan *dust collector*, untuk menangkap debu ikatan dalam sisa gas pembakaran, kemudian dialirkan melalui cerobong asap setinggi ±25 meter dari permukaan tanah. Debu dari *dust collector* secara reguler ditampung dan dibuang ke lapangan untuk penimbunan daerah cekungan disekitar kebun. Untuk menanggulangi pencemaran udara yang disebabkan oleh kegiatan operasional pabrik terutama asap pada cerobong, maka pada

cerobong asap tersebut dapat dipasang suatu alat yang berfungsi sebagai penyaring partikel debu yang disebut *Scrubber*.

9. Pengelolaan Limbah B3

Limbah B3 yang dihasilkan berasal dari sisa oli genset, sisa solar genset dan sisa oli mesin – mesin produksi. Selain itu, limbah B3 juga berasal dari sisa kain majun (kain lap) dan bekas lampu TL (lampu neon). Jumlah oli yang dibutuhkan sebanyak 50 liter/bulan. Dari jumlah kebutuhan oli per bulan tersebut di asumsikan sisa sebanyak 10 % sehingga sisa oli sebesar = $0,1 \times 50$ liter/bulan = 5 liter/bulan. Penggunaan kain majun sebanyak 12 buah per hari dan sisa lampu TL (neon) sebanyak 10 buah per bulan. Limbah B3 tersebut akan disimpan di TPS Limbah B3.

10. Pemeliharaan Sarana dan Fasilitas

Kegiatan operasional kebun kelapa sawit kebun PT Tasik Raja yaitu kegiatan pemeliharaan dan perlindungan tanaman, pemanenan dan transportasi TBS ke PKS tidak terlepas dari kegiatan pendukung lainnya yang mutlak harus dilaksanakan.

11. Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLT Biogas)

Kegiatan tambahan yang direncanakan di lingkungan Kebun dan PKS PT Tasik Raja adalah membangun Pembangkit Listrik Tenaga Biogas. Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLTBg) merupakan kegiatan yang berbasis pada penangkapan metana dan pengubahan biogas menjadi energi. Prinsip ini merupakan suatu alternative bagi PKS untuk mengurangi dampak lingkungan sekaligus menghasilkan energi terbarukan. Berdasarkan prinsip tersebut, PT Tasik Raja memiliki komitmen untuk memanfaatkan biogas limbah cair PKS. Listrik yang dihasilkan dari biogas tersebut akan dimanfaatkan untuk kebutuhan internal dan apabila ada kelebihan maka akan disalurkan ke masyarakat melalui PT PLN. Gas metana terbentuk dari perombakan senyawa-senyawa organik secara anaerobic dalam limbah cair PKS yang melibatkan aktivitas mikroba yang sangat kompleks. PKS PT Tasik Raja mempunyai kapasitas pengolahan 80 ton TBS/jam dengan waktu

operasi rata-rata 20 jam perhari, dapat menghasilkan sekitar $0,65 \text{ m}^3 \times 20 \text{ jam} \times 80 \text{ ton TBS/jam} = 1.040 \text{ m}^3$ limbah cair perhari. Secara teknis kegiatan ini dapat dilaksanakan berdasarkan pertimbangan limbah cair yang dihasilkan oleh PKS PT Tasik Raja sebanyak $1.040 \text{ m}^3/\text{hari}$ yang merupakan sumber penghasil biogas melalui proses didalam reactor biogas. Kapasitas Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLTBg) yang direncanakan sebesar 2,4 MW.

Tahap Konstruksi

Pada tahap konstruksi ada beberapa kegiatan yang dapat memberikan dampak terhadap komponen-komponen lingkungan hidup yaitu.

a. Penerimaan Tenaga Kerja

Tahap konstruksi adalah kegiatan yang melingkup tahap pekerjaan pembangunan fisik. Sebelum pembangunan fisik dikerjakan maka terlebih dahulu dilakukan penyediaan material yang dibutuhkan untuk bangunan PLT biogas. Pelaksanaan konstruksi membutuhkan sejumlah tenaga kerja baik dalam tahap konstruksi maupun operasional. Tenaga kerja yang dibutuhkan memerlukan keahlian yang berbeda-beda baik tenaga kerja skill maupun tenaga kerja non skill. Konstruksi yang dilakukan pada tahap awal, yaitu pematangan lahan, pengangkutan material pembangunan tanki IPAL dan reaktor PLT biogas. Jumlah tenaga kerja yang direkrut untuk pekerjaan tersebut sebanyak 17 orang, merupakan tenaga kerja skill dan berpengalaman untuk mengerjakan pekerjaan ini dengan kualifikasi seperti pada tabel 2.58 berikut.

Tabel 2.58.
Jumlah Tenaga Kerja Pada Tahap Konstruksi

No	Keahlian	Posisi	Jumlah orang	Asal tenaga kerja
1	Manajemen & konstruksi	Proyek manager	1	Asing (Malaysia)
2	Teknik sipil	Perencanaan sipil	1	Indonesia
3	Teknik konstruksi	Teknisi konstruksi	1	Indonesia
4	Teknik elektro	Teknisi listrik	1	Indonesia
5	Operator	Operator crane	1	Indonesia
6	Buruh (<i>unskilled workers</i>)	-	-	Indonesia
7	Civil worker	-	-	Indonesia
8	Mekanik (<i>skilled worker</i>)	Welder	12	Indonesia
9	<i>Unskilled helper worker</i>	Helper	-	Indonesia

Sumber: PT. Rasik Raja, 2019

Semua tenaga kerja yang bekerja pada tahap konstruksi maupun pada saat operasi didaftarkan oleh pemrakarsa/kontraktor ke badan penyelenggara jaminan sosial (BPJS) kenegakerjaan untuk perlindungan kesehatan kerja, kecelakaan kerja, meninggal dunia dan tunjangan hari tua sesuai undang-undang.

b. Mobilisasi peralatan dan material

Peralatan dan material yang dibutuhkan untuk pembangunan pembangkit listrik tenaga biogas (PLT Biogas) diantaranya: pasir, batu, kerikil, besi, semen, plat baja, mesin, *Bio-digester*, *Scrubber*, Chiller, Gas Engine, maupun Pipa serta bahan-bahan lain yang dibutuhkan selama tahap konstruksi. Material konstruksi berupa pasir, batu dan kerikil diperoleh dari daerah sekitar, sedangkan yang lainnya didatangkan dari Medan atau luar negeri. Mobilisasi material semuanya pengangkutannya dilakukan melalui jalan darat. Mobilisasi peralatan yang mempunyai bobot yang sangat berat diangkut oleh trailer, sedangkan mobilisasi material berupa pasir, batu, kerikil, besi, plat baja dan semen digunakan *dumptruck* dan *pick up*.

Kebutuhan alat berat juga dibutuhkan seperti bulldozer, loader, alat bor tunnel bor machine (TBM), kompresor udara dan lainnya. Material-material untuk keperluan/kebutuhan pembangunan PLT biogas ditempatkan disekitar area PKS eksisting pada suatu tempat.

Mobilisasi peralatan dan material pada tahap kegiatan konstruksi dengan menggunakan alat-alat berat berpotensi menimbulkan dampak berupa kemacetan jalan, kerusakan jalan, kebisingan, serta penurunan kualitas udara. Peralatan yang digunakan dalam pembangunan PLT biogas ini sebahagian berasal dari kota medan yang diangkut dengan truk atau tronton atau triton melalui jalan umum sampai ke desa perkebunan sepanjang \pm 340 km, dan masuk melalui jalan kebun sepanjang lebih kurang 3 km. Peralatan yang digunakan adalah seperti pada tabel 2.59 dan 2.60 dibawah ini.

Tabel 2.59.
Jenis Peralatan Yang Digunakan

No	Jenis Alat	Jumlah Unit (minimum)
1	<i>Excavator</i>	1
2	<i>Grader/Doozer</i>	1
3	<i>Roller/compactor</i>	1
4	<i>Genset (untuk penyediaan listrik)</i>	1
5	<i>Dump truck kapasitas 8-10 ton</i>	2

Sumber: PT. Tasik Raja, 2019

Tabel 2.60.
Jenis Peralatan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLT Biogas)

No	Jenis Alat	Jumlah Unit (minimum)
I. Pada Biogas Generation/Methane Trap		
1	Pompa Raw POME/E	2
2	Equalisation Tank/Mixing Tank	1
3	Cooling Tower	1
4	Reactor Feed Pump	2
5	Recirculation Pump	2
6	Tanks	2
7	Collection Sump Pit	1
II. Biogas Treatment		
1.	Biogas Scrubber c/w accessories	1
2.	Chiller/Heat Exchanger	1
III. Biogas Utilization		
1.	Flare c/w accessories	1
2.	Biogas Blower Pressure	4
3.	Gas Flowmeter	2
4.	Pressure Transmitter	2
5.	Gas Engine c/w accessories	2
6.	Control Panel & Transformer c/w accessories	1
IV. Biogas Monitoring		
1.	Gas Analyzer c/w accessories	1
IV. Lain-lain		
1.	Pipa Gas	1
2.	Cable	1

Sumber: PT. Tasik Raja, 2019

Excavator digunakan untuk menggali tanah membuat pondasi bangunan PLT Biogas dan saluran air (drainase) sedangkan grader dan *roller/compactor* digunakan pada pengerasan lahan, genset sebagai sumber tenaga listrik pada saat konstruksi sedangkan dump-truck untuk pengangkutan material plat baja, alat-alat untuk biogas, mesin-mesin, pasir, batu, semen, besi, seng, dll.

c. Land clearing

Lahan yang digunakan untuk kegiatan pembangunan PLT Biogas PT TASIK RAJA ini adalah kompleks areal PKS eksisting yang merupakan lahan kosong tanpa vegetasi, sehingga untuk kegiatan land clearing tidak ada vegetasi yang hilang.

d. Bangunan instalasi *Efluent Treatment Plant (ETP)*/Bio Digester Tank

Proses pembentukan biogas dari limbah cair PKS melalui beberapa tahapan. Dengan memanfaatkan proses anaerobic dalam limbah menghasilkan gas metana. Bangunan tangki (bio gester) dan flow diagram air pengolahan limbah cair kelapa sawit di bio digester, yang menunjukkan diagram pembentukan biogas limbah in-let. Sebagai rangkaian pembangunan pembangkit listrik tenaga biogas (PLTBg) diperlukan pembuatan instalasi biogas plant yang berupa penyiapan instansi bangunan-bangunan yang digunakan dalam proses pembentukan biogas. Bangunan-bangunan tersebut terdiri dari screen chamber, equalization tank/cooling tank, cooling tower/plat head exchange, primary clarifier, sludge pit, dan buffer tank. Setelah dan buffer tank, limbah cair akan masuk ke system bio-digester dan mengalami proses pembentukan gas. Luas bangunan pembangkit listrik tenaga biogas (PLTBg) adapun bangunan yang akan dibuat dalam pembangunan PLTBg ini dengan luas masing-masing dapat dilihat pada tabel 2.61 dibawah ini.

Tabel 2.61.
Luas Lahan Bangunan Biogas Plant

No	JENIS PENGGUNAAN	LUAS AREAL	
		(M2)	(%)
1	Tank	2500	82.1
2	Scrubber Foundation	30	1
3	Heat Exchanger /Chiller c/w Blower	120	3.9
4	Cooling Tower & pump Foundation	25	0.8
5	Flare Foundation	5	0.2
6	Collection Sump	24	0.8
7	MCC Room & Building	60	2
8	Gas Engine Building	200	6.6
9	Panel & Transformer	80	2.6
Total		3044	100

Sumber: PT. Tasik Raja, 2019

e. Pembangunan Jaringan Transmisi

Bangunan jaringan transmisi dibutuhkan untuk menyalurkan energi yang dihasilkan dari PLT Biogas untuk keperluan internal maka pihak PT TASIK RAJA yang membangun jaringan sendiri. Apabila ada kelebihan dari kebutuhan internal maka perlu ada kerja sama dengan pihak PLN di dalam membangun jalur jaringan transmisi guna memaksimalkan listrik yang dihasilkan oleh PLT Biogas tersebut.

Tahap Operasional

a). Penerimaan Tenaga Kerja

Penerimaan tenaga kerja pembangkit listrik tenaga biogas ada sebanyak 5 (lima) orang yaitu:

Tabel 2.62.
Jumlah Tenaga Kerja Tahap Operasional PLT Biogas

No	Keahlian	Posisi	Jumlah	Asal TK
1	Teknik Industri	Proyek Manager/FM	1	Indonesia
2	Teknik Mesin	Mill Assistant	1	Indonesia
3	Teknisi	Operator	3	Indonesia
Jumlah			5	

Sumber: PT. Tasik Raja, 2019

2.3. IDENTIFIKASI DAMPAK YANG SEDANG TERJADI SELAMA KEGIATAN BERJALAN

Identifikasi dampak yang terjadi terhadap lingkungan hidup sebagai akibat dari operasional PT Tasik Raja dilakukan dengan penelaahan terhadap seluruh kegiatan perkebunan dan pengolahan sawit dan penunjang yang ada di PT Tasik Raja dan interaksinya dengan komponen lingkungan hidup di lokasi dan di sekitar lokasi kegiatan.

Dampak-dampak yang timbul merupakan interaksi antara komponen-komponen kegiatan yang dilaksanakan dengan komponen-komponen rona lingkungan yang terkena dampak dari kegiatan. Identifikasi dampak yang terjadi untuk setiap komponen kegiatan operasional adalah :

1. Perlindungan dan pemeliharaan tanaman

- Terbukanya Kesempatan Kerja
- Peningkatan Pendapatan
- Keberadaan Flora
- Kualitas Air Permukaan
- Kualitas Air tanah

2. Transportasi TBS Ke PKS

- Terbukanya Kesempatan Kerja
- Peningkatan Pendapatan
- Penurunan Kualitas Udara dan Peningkatan Kebisingan
- Timbulnya Sikap dan Persepsi Masyarakat

3. Pemeliharaan RTH/Taman dan Sarana Serta Fasilitas

- Terbukanya Kesempatan Kerja
- Timbulan sampah
- Estetika
- Sikap dan persepsi masyarakat

4. Pengadaan Energi

- Kualitas udara
- Kebisingan
- Limbah B3

5. Pengolahan TBS

- Terbukanya Kesempatan Kerja
- Peningkatan Pendapatan
- Kualitas Air Limbah
- Penurunan Kualitas Udara dan Peningkatan Kebisingan
- Peningkatan Kebauan
- Sikap dan Persepsi Masyarakat

6. Pengelolaan Limbah Padat

- Peningkatan kebauan
- Vektor penyakit
- Estetika Lingkungan
- Sikap dan persepsi masyarakat

7. Pengelolaan Limbah Cair

- Penurunan kualitas air permukaan dan air tanah
- Kebauan

8. Pengolahan Limbah Gas

- Penurunan Kualitas Udara Ambient
- Sikap dan Persepsi Masyarakat
-

9. Pengolahan Limbah B3

- Timbulan Limbah B3
- Sikap dan Persepsi Masyarakat

Dengan demikian, dampak yang timbul dari kegiatan operasional PT Tasik Raja adalah :

1. Penurunan Kualitas Udara (Ambient, Emisi, Kebauan dan Kebisingan)

2. Penurunan Kualitas Air Permukaan
3. Kualitas Air Tanah
4. Kualitas air limbah
5. Kesuburan Tanah
6. Timbulan Limbah Bahan Beracun dan Berbahaya (B3)
7. Penurunan Komponen Biota Akuatik
8. Peningkatan Ekonomi Daerah
9. Terbukanya kesempatan kerja dan peluang berusaha
10. Sikap dan Persepsi masyarakat

2.4. PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN YANG TELAH DILAKUKAN

Dalam melaksanakan pengelolaan lingkungan, PT Tasik Raja melakukan pendekatan-pendekatan yang relevan antara lain pendekatan teknologi, pendekatan sosial ekonomi dan budaya, dan pendekatan institusional.

Pengelolaan dan pemantauan yang telah dilakukan oleh PT Tasik Raja kegiatan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.63.

Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan yang Dilakukan PT Tasik Raja

No.	Jenis Dampak	Pengelolaan yang Telah Dilakukan	Pemantauan yang Telah Dilakukan
1.	Penurunan Kualitas Udara (Ambient, Kebauan dan Kebisingan)	<ul style="list-style-type: none"> - Kualitas Udara Ambient - Pemasangan Dust Collector - Pemeliharaan dan Perawatan Mesin Produksi - Pengaturan Lalu lintas (kecepatan kendaraan) - Kegiatan Penghijauan - Kebauan - Pengaktifan / Pengelolaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) - Aplikasi Tandan Kosong ke Lapangan - Land Application (Aplikasi Limbah Cair) - Kebisingan - Penempatan Genset - Kegiatan Penghijauan - Pemeliharaan dan Perawatan Mesin Produksi - Sosialisasi Pemakaian APD (Ear Plug dan Ear Muff) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengukuran Kualitas Udara Ambien - Pengujian Emisi Boiler - Pengukuran Emisi Genset - Pengukuran Baku Mutu Tingkat Kebauan - Pengukuran Baku Mutu Tingkat Kebisingan
2.	Penurunan Kualitas Air Permukaan	<ul style="list-style-type: none"> - Optimalisasi Kegiatan di Kolam IPAL - Aplikasi Limbah Cair pada Blok 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengujian Kualitas Limbah Cair

No.	Jenis Dampak	Pengelolaan yang Telah Dilakukan	Pemantauan yang Telah Dilakukan
		Aplikasi Sesuai dengan Izin	- Pengujian Kualitas Air Permukaan (Hulu dan Hilir)
3.	Kualitas Air Tanah	- Optimalisasi Kegiatan di Kolam IPAL - Tidak menerapkan LA pada hari-hari hujan dan Menjaga operasional aplikasi limbah cair agar tidak terjadi luberan	- Pengujian Kualitas Limbah Cair - Pengujian Kualitas Air Tanah
4.	Kesuburan Tanah	- Pengorekan sludge yang telah kering dan di aplikasikan ke lapangan (tanaman)	- Melakukan Pengujian Analisa Tanah pada Lahan Land Aplikasi
5.	Bahan Beracun dan Berbahaya (B3)	- Pengelolaan Limbah B3 sesuai dengan Peraturan Perundangan	
6.	Penurunan Komponen Biota Akuatik	- Optimalisasi Kegiatan di Kolam IPAL - Tidak menerapkan LA pada hari-hari hujan dan Menjaga operasional aplikasi limbah cair agar tidak terjadi luberan	- Pengujian / Analisa Biota Akuatik
7.	Peningkatan Ekonomi Daerah	- Membayar Pajak dan Retribusi sesuai Peraturan yang berlaku	- Melakukan Wawancara Terkait Kontribusi Perusahaan Terhadap Perekonomian Daerah
8.	Peningkatan kesempatan kerja dan kesempatan berusaha	- Memprioritaskan tenaga kerja lokal sesuai kebutuhan dan kualifikasi tenaga kerja - Menerima penjualan TBS dari petani - Pemberian bantuan untuk pengembangan usaha	- Melakukan Wawancara Terkait Kontribusi Perusahaan Terhadap Perekonomian Daerah
9.	Peningkatan Fasilitas Umum dan Sosial	- Pelaksanaan Pembangunan Fasilitas Umum dan Sosial bagi Karyawan dan Masyarakat sekitar - Pelaksanaan Program CSR tahun 2018	- Melakukan Wawancara Terkait Kontribusi Perusahaan Terhadap Perekonomian Daerah
10.	Persepsi masyarakat	- Memprioritaskan tenaga kerja local sesuai kebutuhan dan kualifikasi tenaga kerja	- Melakukan Wawancara Terkait Kontribusi Perusahaan Terhadap Perekonomian Daerah



**BAB
III**

**• KAJIAN EVALUASI
TERHADAP KEGIATAN
BERJALAN**

KAJIAN EVALUASI KEGIATAN BERJALAN

3.1. KOMPONEN KEGIATAN YANG MENIMBULKAN DAMPAK

Kegiatan operasional Perkebunan dan Pabrik Kelapa Sawit PT Tasik Raja yang berpotensi menimbulkan dampak terdiri dari sembilan, yaitu : perlindungan dan pemeliharaan tanaman, Transportasi TBS, Pengolahan TBS, pengelolaan limbah padat, pengelolaan limbah cair, limbah gas, limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) pemeliharaan sarana dan fasilitas serta penyediaan energi listrik.

1. Perlindungan dan pemeliharaan tanaman

Perlindungan dan pemeliharaan tanaman yang dilakukan di Kebun Tasik Raja adalah berupa pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit serta pemupukan. Pengendalian gulma di Kebun Tasik Raja adalah dengan pengendalian secara mekanis dan kimia. Pengendalian secara mekanis adalah dengan memanfaatkan peralatan mekanis seperti parang babat, cados, cangkul dan lain sebagainya. Pengendalian gulma dengan kimia adalah dengan menggunakan herbisida yang lazim dipergunakan pada tanaman kelapa sawit. Tidak semua gulma bisa dikendalikan secara mekanis seperti gulma ilalang lebih efektif jika dikendalikan dengan herbisida. Begitu juga dengan gulma lainnya ada yang lebih cocok dikendalikan secara mekanis misalnya tumbuhan pakis, tumbuhan jenis perdu, tiang dan pohon. Hal ini berakibat pada penurunan produktivitas tanaman karena pengendalian gulma dan hama/penyakit yang tidak optimal menyebabkan di beberapa lokasi kebun ditemukan tanaman kelapa sawit bersaing tumbuh dengan tanaman pengganggu jenis ilalang, tumbuhan paku/pakis, semak belukar, tumbuhan menjalar yang melilit batang kelapa sawit, bahkan tumbuhan jenis perdu banyak ditemukan di beberapa lokasi di Kebun Tasik Raja. Program pemupukan tanaman terkendala dengan kurangnya dana operasional.

Dampak yang ditimbulkan

Proses pemeliharaan yang tidak optimal telah membawa dampak sebagai berikut :

a. Terbukanya Kesempatan Kerja

Peluang kesempatan kerja bagi masyarakat di sekitar kebun dan PKS PT Tasik Raja semakin besar dengan terbukanya kesempatan kerja yang disediakan oleh pihak kebun. Hal ini dimungkinkan dengan jumlah tenaga kerja saat ini untuk operasional kebun sebanyak 1.011 orang. Kegiatan perkebunan adalah satu bentuk usaha yang memerlukan banyak tenaga kerja dengan frekwensi yang tinggi dan jenis kerja seragam dari mulai pemeliharaan tanaman, administrasi kebun, transportasi, pabrik pengolahan, pengelolaan lingkungan emplasment, dan lain-lain. Hal ini tentu memberi kesempatan kerja dari berbagai jenis pekerjaan serta *skill* pencari kerja maupun bahan kebutuhan peralatan pendukung proses produksi perkebunan kelapa sawit.

Kegiatan pemeliharaan tanaman akan terlaksana sebagaimana normalnya untuk kebun kelapa sawit. Untuk operasional pemeliharaan tanaman kelapa sawit dibutuhkan tenaga kerja penanggulangan gulma, hama dan penyakit sebanyak 15-20 orang atau 3600-4800 HK (Hari Kerja) setiap tahunnya dan untuk tenaga kerja pemupukan dibutuhkan 8-15 orang tenaga kerja atau 2000-3500 HK setiap tahunnya. Tenaga kerja pemupukan harus tenaga kerja terlatih (profesional) dan untuk pemupukan selanjutnya diusahakan agar tidak terjadi penggantian tenaga kerja penabur.

b. Peningkatan Pendapatan

Kegiatan operasional pemeliharaan tanaman akan memberikan peningkatan pendapatan berupa penerimaan upah bagi para buruh harian lepas dan pekerja yang diterima sebagai karyawan di Kebun Tasik Raja. Besarnya penerimaan upah disesuaikan dengan jenjang/kedudukannya di dalam struktur organisasi Kebun Tasik Raja.

c. Keberadaan Flora

Kegiatan perlindungan dan pemeliharaan tanaman kelapa sawit akan mempengaruhi keberadaan Flora di Kebun Tasik Raja. Penanggulangan gulma akan menyebabkan penurunan keanekaragaman tumbuhan non budidaya yang hidup di daerah Kebun Tasik Raja. Pengendalian hama dan penyakit tanaman juga akan mempengaruhi keberadaan satwa liar di Kebun Tasik Raja.

d. Kualitas Air Permukaan

Kegiatan kebun dalam pemeliharaan kebun yaitu pemupukan, pemberantasan hama dengan insectisida dan pengendalian gulma dengan herbisida. Pencemaran tersebut berasal dari air larian yang menyebabkan terjadinya peningkatan kekeruhan air sungai. Kualitas air hulu sungai Divisi VII dan Hilir Sungai Divisi IV mengacu pada baku mutu PP RI No.82 tahun 2001 yaitu air kelas II. Kegiatan kebun Tasik Raja memiliki potensi sebagai sumber pencemaran badan air. Untuk melihat pengaruh perlindungan dan pemeliharaan kebun pada kualitas air sungai maka telah dilakukan pengujian kualitas air terhadap Plankton dan Benthos.

e. Kualitas Air tanah

Air tanah permukaan di areal studi tidak dipergunakan untuk air minum. Pemanfaatan air tanah digunakan warga melalui cara membuat sumur, dan airnya digunakan untuk mandi, cuci, kakus (MCK). Untuk keperluan air minum dan memasak, warga memanfaatkan air hujan yang ditampung dan disimpan dalam tempayan. Beberapa warga menggunakan air mineral yang dikemas dalam galon sebagai air minum. Air tanah juga digunakan oleh PT Tasik Raja pada lokasi perumahan karyawan untuk keperluan MCK. Sedangkan untuk keperluan minum dan memasak, PT Tasik Raja menggunakan air mineral. Analisis air tanah diambil pada lokasi sumur penduduk, sumur kontrol dan sumur bor.

2. Transportasi TBS Ke PKS

Pengangkutan buah hasil panen Kebun Tasik Raja bekerjasama dengan mitra pengusaha angkutan dari daerah sekitarnya. Transportasi buah dilakukan dari tempat pengumpulan hasil (TPH) yang tersedia di beberapa titik di Kebun Tasik Raja dan langsung ditransportasikan menuju Pabrik Kelapa Sawit (PKS).

Dampak yang Ditimbulkan

a. Terbukanya Kesempatan Kerja

Jika merujuk kepada potensi produktivitas tanaman kelapa sawit \pm 30,4 ton TBS /ha/tahun dimana luas lahan produktif di Tasik Raja hingga April 2019 adalah 6.012,21 Ha sehingga dengan demikian produktivitas TBS Kebun Tasik Raja bisa mencapai 182.771,184 kg/tahun dengan jumlah trip setahun adalah \pm 18.000 trip atau jika operasional kerja pemanenan adalah 20 hari kerja di dalam satu bulan maka dalam satu hari dibutuhkan \pm 20 unit armada truk kapasitas 8 ton untuk mengangkut TBS ke PKS.

Peningkatan jumlah armada truk yang beroperasi berdampak pada peningkatan kesempatan kerja bagi para pengusaha jasa angkutan. Operasional truk pengangkut TBS membutuhkan 1 orang sopir dan 2-3 orang pembantu sopir. Dengan demikian kegiatan transportasi TBS membutuhkan 40-60 orang tenaga kerja operasional truk dan untuk bongkar muat TBS.

b. Peningkatan Pendapatan

Kegiatan pengangkutan TBS yang membutuhkan tenaga kerja akan berdampak terhadap peningkatan pendapatan bagi tenaga operasional truk angkutan berupa penerimaan upah. Upah yang diterima minimal Rp 2.500.000,- sesuai dengan upah minimum Kabupaten Labuhan Batu Selatan pada tahun 2019.

c. Penurunan Kualitas Udara dan Peningkatan Kebisingan

Operasional truk pengangkut TBS berpotensi menimbulkan penurunan kualitas udara berupa peningkatan NO_2 , SO_2 dan debu di udara

ambient. Peningkatan NO₂ dan SO₂ berasal dari hasil pembakaran bahan bakar fosil oleh mesin kendaraan sedangkan debu berasal dari aktivitas kendaraan yang melintas di jalan kebun dan pabrik. Jalan kebun berupa jalan tanah yang pada saat musim kemarau akan berdebu.

3. Pemeliharaan RTH/Taman dan Sarana Serta Fasilitas

Pemeliharaan dilakukan secara rutin dan berkala berupa pemangkasan pohon-pohon dan semak belukar di area taman dan di area fasilitas pendukung.

Dampak yang ditimbulkan

Kegiatan pemeliharaan taman dan fasilitas-fasilitas akan menimbulkan dampak terhadap lingkungan, antara lain:

a. Terbukanya Kesempatan kerja

Pemeliharaan taman membutuhkan tenaga kerja harian, untuk kebersihan dan perawatan. Perbaikan fasilitas-fasilitas yang mengalami kerusakan juga membutuhkan sejumlah tenaga kerja. Tenaga kerja direkrut dari masyarakat sekitar, dimana jumlahnya tergantung pada banyaknya pekerjaan yang akan dilakukan.

b. Timbulan sampah

Pemangkasan pohon-pohon dan pembersihan semak belukar akan menimbulkan sampah, berupa sisa daun, dahan dan ranting serta kayu. Perbaikan fasilitas umum yang mengalami kerusakan juga akan menimbulkan sejumlah sampah berupa pembongkaran bangunan yang mengalami kerusakan.

c. Estetika

Kegiatan pemeliharaan taman dan fasilitas umum sangat penting untuk menjaga kondisi lingkungan pabrik tetap asri.

Pengaturan dan pemeliharaan taman serta kebersihan taman akan meningkatkan estetika lingkungan di sekitar pabrik.

d. Sikap dan persepsi masyarakat

Sikap dan persepsi masyarakat merupakan dampak turunan dari dampak-dampak sebelumnya, yaitu kesempatan kerja, timbulan

sampah dan estetika. Kondisi yang semakin baik pada dampak-dampak tersebut akan memberikan sikap dan persepsi yang positif bagi masyarakat, sebaliknya, jika dampak-dampak tersebut negatif, maka sikap dan persepsi masyarakat juga akan negatif.

4. Penyediaan Energi Listrik

Penyediaan energi listrik yang berdampak terhadap lingkungan adalah bersumber dari dua unit generator set. Generator ini beroperasi saat terjadi pemadaman listrik. Untuk menjaga kondisi genset, dilakukan perawatan rutin dan uji coba sebulan sekali selama 30 menit sehingga dapat dipastikan berfungsi optimal.

Dampak yang Ditimbulkan

Kegiatan penyediaan energi listrik dari generator set ini akan menimbulkan dampak terhadap lingkungan, antara lain :

a. Kualitas udara

Kualitas udara merupakan dampak dari aktivitas generator yang menghasilkan emisi gas buang, berupa asap. Asap yang keluar dari generator akan meningkatkan kadar bahan pencemar di udara di sekitar cerobong dan akan tersebar ke lingkungan sekitar mengikuti arah angin. Peningkatan kadar pencemar tersebut akan menimbulkan penurunan kualitas udara di sekitar generator.

Untuk mengelola dampak tersebut, setiap 6 bulan dilakukan uji emisi pada genset sehingga dapat dipastikan emisinya memenuhi baku mutu sesuai pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup no 13 tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Usaha Dan/Atau Kegiatan Pembangkit Tenaga Listrik.

b. Kebisingan

Kebisingan timbul dari suara generator, yang akan merambat ke lingkungan sekitarnya. Supaya kebisingan Generator tidak mengganggu, maka generator diletakan di lokasi yang jauh dari keramaian penduduk.

c. Limbah B3

Operasional genset akan menghasilkan limbah oli dari pergantian oli genset.

5. Pengolahan TBS

Pengolahan buah kelapa sawit atau yang sering disebut tandan buah segar (TBS) pada dasarnya adalah proses ekstraksi minyak yang terkandung di dalam daging buah sawit (*mesocarp*) melalui pengempaan, dan selanjutnya minyak kasar (*Raw Oil*) yang dihasilkan dimurnikan sehingga diperoleh *Crude Palm Oil* (CPO).

Dampak yang ditimbulkan :

a. Peningkatan Kesempatan Kerja dan Peluang Berusaha

Pengolahan TBS yang memperkerjakan karyawan akan meningkatkan pendapatan bagi para karyawan melalui penerimaan upah. Operasional PKS akan menumbuhkan mata rantai terbukanya kesempatan kerja di luar manajemen PT Tasik Raja. Penerimaan TBS dari pihak lain yaitu masyarakat dan perusahaan swasta pengusaha kelapa sawit tentu akan membutuhkan jasa angkutan menuju PKS Tasik Raja, terbukanya unit-unit usaha untuk menyediakan kebutuhan sandang dan pangan dan yang lainnya terhadap karyawan dan pihak luar yang datang ke PKS. Pertumbuhan ekonomi akan meningkat seiring dengan semakin meningkatnya jumlah orang dan semakin meningkatnya pendapatan masyarakatnya. Operasional PKS juga akan meningkatkan pendapatan daerah melalui penerimaan pajak dan iuran yang diberlakukan terhadap perusahaan dan perusahaan yang bekerja sama dengan PT Tasik Raja.

b. Peningkatan Pendapatan

Peningkatan pendapatan 146 orang Karyawan dari penerimaan upah setiap bulannya.

c. Kualitas Air Limbah

Dengan kapasitas PKS Unit Usaha Tasik Raja sebesar 80 ton/jam dan waktu operasi 20 jam per hari maka jumlah limbah diperkirakan sebesar $80 \text{ ton/jam} \times 20 \text{ jam/hari} = 1.600 \text{ ton/hari}$. Dengan asumsi hanya 60 % dari limbah yang dihasilkan masuk ke IPAL maka banyaknya limbah yang masuk ke IPAL adalah sebanyak $1.200 \times 60 \%$

= 960 m³/hari. Limbah cair tersebut berpotensi menimbulkan kebauan, sumber vektor penyakit.

d. Penurunan Kualitas Udara Ambien dan Kebisingan

Operasional genset dan peralatan kerja lainnya pada saat pengolahan TBS akan menimbulkan kebisingan > 80 dB selama 20 jam setiap harinya. Operasional genset dan peralatan kerja lainnya juga berpotensi menurunkan kualitas udara ambient. Timbulnya kebisingan saat-saat tertentu dengan intensitas yang sangat tinggi yaitu > 90 dB pada saat pembuangan steam perebusan akan sangat mengganggu.

e. Peningkatan Kebauan

Lalu lalang kendaraan pengangkut bahan baku menuju PKS dan keluar dari lokasi PKS berpotensi menimbulkan kebauan, kebisingan, peningkatan debu di sepanjang lintasan akses menuju lokasi PKS.

f. Sikap dan Persepsi Negatif

Pengelolaan lingkungan yang tidak tepat akan menimbulkan sikap dan persepsi negatif dari masyarakat.

6. Pengelolaan Limbah Padat

Limbah padat yang dihasilkan dari industri Pabrik Kelapa Sawit adalah berupa janjangan kosong. Limbah padat berupa janjangan kosong tersebut adalah produk biomassa dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar dengan menjadikannya dalam bentuk kompos. Kompos memiliki nilai kalori yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Pengolahan limbah padat janjangan kosong diaplikasikan ke areal kebun ataupun dijual ke pihak ketiga. Pengolahan limbah padat janjangan kosong PKS Unit Tasik Raja tidak menimbulkan dampak terhadap lingkungan.

Dampak yang ditimbulkan

Kegiatan pengelolaan limbah padat tersebut di atas menimbulkan dampak terhadap lingkungan, sebagai berikut:

a. Peningkatan kebauan

Sumber dampak peningkatan Kebauan adalah pembusukan sampah organik yang dihasilkan pada saat pengolahan TBS. Kenaikan

tingkat kebauan juga terjadi akibat timbulnya genangan air yang terjadi pada saat pengolahan TBS yang menimbulkan kebauan.

b. Vektor penyakit

Sampah merupakan tempat perindukan berbagai jenis vektor penyakit, khususnya sampah domestik. Beberapa vektor penyakit yang umum terdapat pada sampah domestik adalah tikus, lipas, dan lalat.

c. Estetika

Pengaturan tempat sampah di setiap tempat yang telah disediakan di serta kebersihan tempat sampah setiap hari akan meningkatkan estetika lingkungan. Sebaliknya, jika sampah tidak diangkat dan menumpuk di tempat sampah, atau tidak diolah dan menumpuk di tempat pengolahan sampah, maka sampah-sampah dapat berserakan dan berbau busuk. Hal ini akan menurunkan estetika lingkungan sekitarnya.

d. Sikap dan persepsi masyarakat

Pengelolaan sampah secara teratur berupa pengangkutan setiap hari dan tempat sampah tetap bersih dan kering akan menimbulkan sikap dan persepsi positif di masyarakat, baik masyarakat yang berada di sekitar lokasi kegiatan, maupun kelompok masyarakat lain yang berkunjung ke lokasi kegiatan.

7. Pengelolaan Limbah Cair

Limbah cair yang dihasilkan oleh PKS berkapasitas olah 80 ton TBS/jam yang beroperasi 20 jam per hari adalah sekitar 960 m³/hari. Proses pengolahan air limbah di PKS Unit Tasik Raja menggunakan system Anaerobic untuk menghasilkan Biogas dan dilanjutkan dengan system aerobic serta pada proses akhir secara close discharge.

Proses Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dengan memanfaatkan *Anaerobic Digester* telah terbukti mampu menurunkan konsentrasi polutan di dalam limbah cair PKS. Proses pengolahan limbah cair dengan Anaerobic pada prinsipnya adalah dengan melibatkan mikroorganisme anaerobik yang akan mengubah bahan organik menjadi gas metan. Jika dilaksanakan dengan

benar proses ini mampu menurunkan kandungan bahan organik sejalan dengan jumlah gas metan yang dihasilkan.

Berkurangnya konsentrasi bahan organik pada proses anaerobic akan sangat memudahkan kinerja pengolahan limbah cair secara fisis (*Koagulasi dan flokulasi*) dilanjutkan dengan teknologi penjernihan air limbah sistem tertutup (*close discharge*) yang memungkinkan air limbah didaur ulang untuk dipergunakan kembali sebagai proses produksi sehingga diharapkan air hasil pengolahan limbah yang akan dibuang ke lingkungan air memenuhi baku mutu limbah cair pabrik kelapa sawit untuk dibuang ke lingkungan badan air. Pengolahan limbah cair dengan metode tersebut di atas akan menghindarkan lingkungan tercemar oleh buangan limbah cair PKS dan terhindar dari bau. Limbah cair yang dihasilkan diolah dengan sistem *Land Application*. Sludge limbah dari *Effluen Pond* dimanfaatkan perusahaan sebagai pupuk untuk kebutuhan perkebunan kelapa sawit PT Tasik Raja.

Dampak yang ditimbulkan

Kegiatan pengelolaan limbah cair tersebut di atas menimbulkan dampak terhadap lingkungan, sebagai berikut:

- a. Penurunan kualitas air permukaan dan air tanah
Adanya pembuangan air hasil pengolahan limbah cair sebanyak 720 m³/hari berpotensi menurunkan kualitas air sungai, jika tidak dikelola dengan baik.
- b. Kebauan
Limbah cair yang dihasilkan akan diolah di sistem IPAL dengan metode anaerobic, fisis (*Koagulasi dan flokulasi*) serta *close discharge* yang dapat mereduksi volume limbah cair hingga tersisa 70 % dengan kualitas limbah memenuhi baku mutu. Pengolahan limbah cair berpotensi meningkatkan kebauan.

8. Pengolahan Limbah Gas

Limbah gas berupa emisi gas dari genset dan generator uap serta dari tungku boiler PKS dibuang ke lingkungan melalui cerobong asap yang dilengkapi dengan *dust collector*. Operasional PKS yang menggunakan bahan bakar cangkang dan fiber akan menghasilkan emisi gas dan partikel debu. Mesin-

mesin produksi yang menggunakan bahan bakar gas akan melepaskan gas emisi berupa gas CO₂.

Dampak yang ditimbulkan

Kegiatan pengelolaan limbah gas tersebut di atas menimbulkan dampak terhadap lingkungan, sebagai berikut:

1. Penurunan Kualitas Udara Ambient
Operasional PKS 20 jam per hari dengan mengoperasikan tungku boiler berbahan bakar cangkang dan fiber, genset berbahan bakar biogas menghasilkan emisi gas CO₂.
2. Sikap dan Persepsi
Pengelolaan limbah gas seperti membuat cerobong asap dan dust collector akan menimbulkan sikap dan persepsi positif di masyarakat, baik masyarakat yang berada di sekitar lokasi kegiatan, maupun kelompok masyarakat lain yang berkunjung ke lokasi kegiatan.

9. Pengelolaan Limbah B3

Limbah bahan berbahaya dan beracun (limbah B3) yang dihasilkan akibat operasional PKS Tasik Raja adalah seperti oli bekas, baterai bekas, lampu TL bekas, wadah insektisida dan limbah lainnya yang termasuk pada jenis limbah B3. Limbah B3 yang dihasilkan akan disimpan pada Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) dan selanjutnya akan diserahkan kepada pihak lain yang memiliki izin pengolahan limbah B3.

Dampak yang ditimbulkan

Kegiatan pengelolaan limbah B3 tersebut di atas menimbulkan dampak terhadap lingkungan, sebagai berikut:

- a. Timbulan Limbah B3
Operasional PKS menghasilkan oli bekas dari generator set dengan jumlah oli bekas > 20 L setiap bulannya. Beberapa komponen mesin pada operasional PKS juga membutuhkan oli bekas.
Lampu TL bekas (telah mati), baterai bekas, wadah insektisida maupun Wadah bahan lainnya yang tergolong limbah B3 akan diserahkan pada pihak ketiga yang telah memiliki izin pengelolaan limbah B3. Limbah LB3 yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan pencemaran

terhadap lingkungan yang pada akhirnya akan menurunkan kesehatan masyarakat.

b. Sikap dan Persepsi Masyarakat

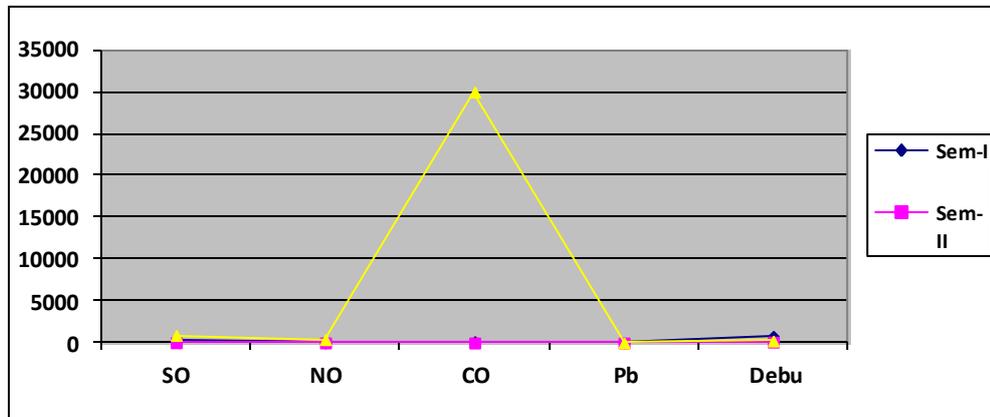
Limbah LB3 yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan yang pada akhirnya akan menurunkan kesehatan masyarakat, sehingga menimbulkan sikap persepsi negatif dari masyarakat.

3.2. Evaluasi Komponen Kegiatan Operasional

Evaluasi dampak dari kegiatan operasional PT Tasik Raja, berdasarkan hasil pemantauan lingkungan selama 1 tahun terakhir (Semester I tahun 2018 – Semester II tahun 2018) adalah sebagai berikut :

a. Kualitas Udara Ambient

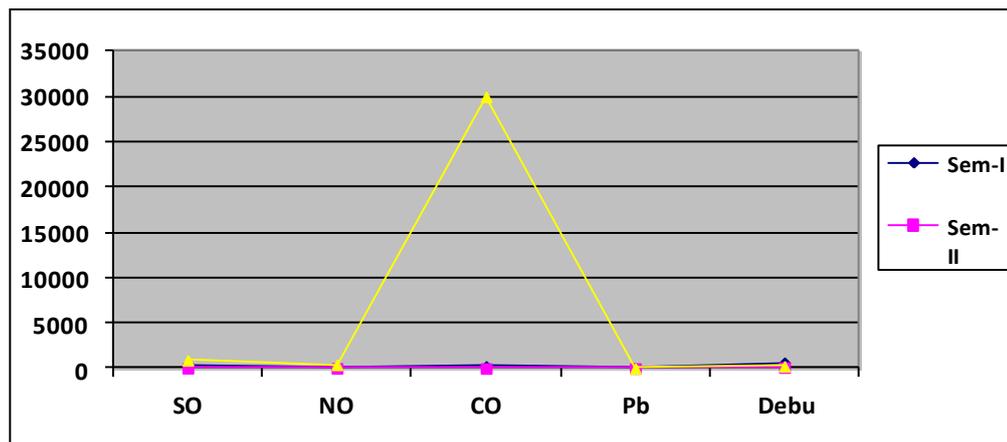
Grafik Evaluasi Kecenderungan Kualitas Udara Ambient di Depan Masjid Baiturrahman / Halaman PKS



Gambar 3.1
Grafik Kualitas Udara Ambient di Depan Masjid Baiturrahman / Halaman PKS

Berdasarkan tabel diatas dan grafik evaluasi kecenderungan pemantauan kualitas udara ambient periode tahun 2018 diketahui bahwa kecenderungan kualitas udara ambient pada periode tahun 2018 masih berada pada baku mutu lingkungan sesuai dengan PPRI No. 41 tahun 1999. Pada semester II, parameter CO dan SO dapat di tekan atau lebih rendah dari Baku Mutu pada periode pengujian sebelumnya (semester I).

- Depan Mess (Perumahan Karyawan)



Gambar 3.2.
Grafik Kualitas Udara di Depan Mess (Perumahan Karyawan)

Berdasarkan tabel diatas dan grafik evaluasi kecenderungan pemantauan kualitas udara ambient periode tahun 2018 diketahui bahwa kecenderungan kualitas udara ambient pada periode tahun 2018 masih berada pada baku mutu lingkungan sesuai dengan PPRI No. 41 tahun 1999 . Pada semester I, parameter Debu meningkat dari periode sebelumnya namun masih lebih rendah dari Baku Mutu pada periode pengujian sebelumnya (semester I).

b. Emisi Boiler

Hasil pemantauan terhadap kualitas emisi boiler selama satu tahun adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1.
Evaluasi Kecenderungan Emisi Boiler (Vickers)

PARAMETER	Satuan	Baku mutu	Hasil Pengujian	
			Sem-I / 2018	Sem-II / 2018
Partikulat	mg/m ³	300	73,25	69.18
Sulfur Dioksida (SO ₂)	mg/m ³	600	109,57	49.73
Nitrogen Dioksida (NO ₂)	mg/m ³	800	200,93	268.88
Hidrogen Clorida (HCl)	mg/m ³	5	<1,88	3.21
Klorin (Cl ₂)	mg/m ³	5	<0,02	3.68
Amonia (NH ₃)	mg/m ³	1	<0,09	0.31
Hidrogen Fluorida (HF)	mg/m ³	8	<0,15	0.19
Opasitas	%	30	7	18

Berdasarkan tabel diatas emisi Boiler periode tahun 2018 diketahui bahwa kecenderungan emisi Boiler pada periode tahun 2018 masih berada pada baku mutu lingkungan sesuai dengan PermenLH No. 7 tahun 2007.

c. Emisi Genset

Hasil pemantauan terhadap kualitas emisi genset selama satu tahun adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2.

Evaluasi Kecenderungan Emisi Genset Perkins 500 KVA 7,98m/s

Parameter	Satuan	Baku mutu	SEMESTER I 2018	SEMESTER II 2018
Partikel	mg/m ³	150	48.33	41.13
SO ₂	mg/m ³	800	69.8	10.18
NO ₂	mg/m ³	1000	261.38	64.03
Opasitas	%	20	20	13

Berdasarkan tabel diatas evaluasi kecenderungan emisi Genset periode tahun 2018 diketahui bahwa kecenderungan emisi Genset pada periode tahun 2018 Semester I masih berada pada baku mutu lingkungan sesuai dengan KepMenLH No. 21 tahun 2010. Kemudian, pada semester II, parameter Partikulat, SO₂ dan Opasitas meningkat atau lebih tinggi dari pada periode pengujian sebelumnya (semester I).

d. Kebauan

Untuk hasil uji kebauan tidak ada menunjukkan perubahan hasil yang berbeda dan masih berada dibawah ambang batas baku mutu.

e. Kebisingan

Evaluasi kecenderungan baku tingkat kebisingan periode tahun 2018 adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3.

Evaluasi Kecenderungan Baku Tingkat Kebisingan

No.	Lokasi Pengukuran	Hasil Pengukuran	
		Sem-I / 2018	Sem-II / 2018
1.	Perumahan	46	49.77
2.	Depan Mesjid PKS	71.77	48.30

Berdasarkan tabel diatas evaluasi kecenderungan baku tingkat kebisingan periode tahun 2018 diketahui bahwa kecenderungan baku tingkat kebisingan pada periode tahun 2018 masih berada pada baku mutu lingkungan sesuai dengan KepMenLH No. 48 tahun 1996. Pada semester II lokasi 1 bila dibandingkan pada pengujian semester I tahun 2018 mengalami penurunan.

f. Kualitas Air Permukaan

Evaluasi kecenderungan Kualitas Air Permukaan periode tahun 2018

Tabel 3.4.
Evaluasi Kecenderungan Kualitas Air Permukaan

Parameter	Satuan	Hasil Pengujian				Baku Mutu (PP No. 82 tahun 2001)
		Semester I 2018		Semester II 2018		
		Hulu Sungai DIVISI VII	Hilir Sungai DIVISI IV	Hulu Sungai DIVISI VII	Hilir Sungai DIVISI IV	
FISIKA						
TDS	mg/l	34	70	15.0	17.0	1.000
TSS	mg/l	43.60	33	9.75	13.33	50
Temp. Udara	°C	28	28	25.0	25.0	± 3
KIMIA						
pH	-	6.70	6.68	6.80	6.37	6-9
BOD	mg/l	2.54	2.29	2.89	2.80	3
COD	mg/l	21.88	7.81	23	24.61	25
DO	mg/l	4.68	4.75	8.20	8.30	>4
Nitrat	mg/l	<0.01	<0.01	0.95	1.08	10
Amonia	mg/l	0.55	0.28	0.98	0.50	-
Besi	mg/l	<0,08	<0,08	<0.0060	<0.0060	-
Kadmium	mg/l	<0,003	<0,003	<0.0020	<0.0020	0,01
Tembaga	mg/l	0.02	0.01	<0.0015	<0.0015	0,02
Timbal	mg/l	<0,03	<0,03	<0.0016	<0.0016	0,03
Seng	mg/l	0.03	0.04	<0.0028	<0.0028	0,05
Nitrit	mg/l	<0,01	<0,01	0.0089	0.018	0,06
Sulfat	mg/l	1.53	1.16	0.22	0.35	-
Fospat	mg/l	<0,06	<0,06	<0.0043	<0.0043	0,2

Berdasarkan tabel diatas evaluasi kecenderungan Kualitas Air Permukaan periode tahun 2018 diketahui bahwa kecenderungan Kualitas Air Permukaan pada periode tahun 2018 masih berada pada baku mutu lingkungan sesuai dengan PP No. 82 tahun 2001.

g. Kualitas Air Tanah

Evaluasi kecenderungan Kualitas Air Tanah periode tahun 2018 adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5.
Evaluasi Kecenderungan Kualitas Air Tanah

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Pengujian					
				Semester I 2018			Semester II 2018		
				A-1	A-2	A-3	A-1	A-2	A-3
1	pH	mg/L	6,5-9,0	6,82	6,72	6,91	6,52	6,51	6,8
2	NO3-N	mg/L	10	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01
3	NH3-N	mg/L	-	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	0,14	0,12
4	Sulfat(SO4)	mg/l	400	<1,10	<1,10	<1,10	<1,10	<1,10	<1,10
5	Seng (Zn)	mg/L	15	<0,02	<0,02	<0,02	0,10	0,28	0,32

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Pengujian					
				Semester I 2018			Semester II 2018		
				A-1	A-2	A-3	A-1	A-2	A-3
6	Kadmium(Cd)	mg/L	0,005	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
7	Timbal(Pb)	mg/L	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
8	Klorida(Cl)	mg/L	600	12,32	13,36	12,15	102,80	100,61	105,21

Catatan:

- 1 = Lokasi Blok LA
- 2 = Lokasi Sumur Penduduk
- 3 = Lokasi Sumur Kontrol

Berdasarkan tabel diatas evaluasi kecenderungan Kualitas Air Tanah periode tahun 2018 diketahui bahwa kecenderungan Kualitas Air Tanah pada periode tahun 2018 masih berada pada baku mutu lingkungan sesuai dengan PP No. 82 tahun 2001 juncto Permenkes No. 416 tahun 1990.

h. Kesuburan Tanah

Berdasarkan data pengujian kualitas tanah (kesuburan tanah) tahun 2017 dan 2018 diketahui bahwa dampak dari adanya kegiatan land aplikasi (aplikasi limbah cair ke tanah) tidak mengalami perubahan penurunan kesuburan tanah secara signifikan. Kesuburan tanah dapat di pertahankan sesuai dengan KepMenLH No. 28 tahun 2003 juncto KepMenLH No. 29 tahun 2003.

i. Kualitas Air Limbah

Berdasarkan data pengujian kualitas air limbah tahun 2018 diketahui bahwa kualitas limbah cair yang di aplikasikan ke lahan masih dalam ketentuan baku mutu lingkungan berdasarkan KepMenLH No. 28 tahun 2003 KepMenLH No. 29 tahun 2003.

Tabel 3.6.

Grafik evaluasi kecenderungan kualitas limbah cair (dengan parameter kunci BOD) yang di aplikasikan ke lapangan.

Parameter	Sat	BML	Hasil					
			Juli	Aug	Sep	Okt	Nop	Des
Ph	-	-	8.24	8.12	7.32	7.31	7.16	7.18
Total Nitrogen			65.22	72.94	62.92	69.29	65.70	66.81
Timbal (Pb)	mg/l	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tembaga (Cu)	mg/l	-	0.63	0.41	0.51	0.47	0.43	0.39
Kadmium (Cd)	mg/l	-	0.08	0.09	0.08	0.10	<0.002	0.07
Seng (Zn)	mg/l	-	1.09	1.04	0.90	1.02	1.02	1.08
Magnesium (Mg)			925.90	1107.6	996.7	922.84	736.81	1076.34
Minyak & Lemak	mg/l	-	28	25	25	26	25	25
COD	mg/l	-	71112.64	7109.26	7026.84	6407.35	7754.24	7309.54
BOD	mg/l	≤ 5.000	3610	3690	3620	3620	4020	3710

Berdasarkan data-data pemantauan kualitas lingkungan meliputi: kualitas udara ambient, kebisingan, kebauan, emisi genset, emisi boiler, kualitas air

permukaan, kualitas air tanah, biota akuatik dan kualitas limbah cair seluruh parameter kunci masih berada pada baku mutu lingkungan sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan yang berlaku. Namun demikian, hal yang berpotensi dapat melebihi baku mutu lingkungan adalah kualitas limbah cair dan tingkat kebisingan. Untuk kualitas limbah cair berdasarkan hasil pemantauan kualitas terdapat pada bulan-bulan tertentu (terutama pada bulan-bulan kering) baku mutu limbah hampir mendekati baku mutu limbah cair sesuai dengan peraturan terkait (namun tidak melebihi ketentuan). Untuk itu, optimalisasi kolam IPAL sebagai metode treatment limbah cair sebelum di aplikasikan ke lapangan mutlak senantiasa di lakukan oleh PKS Tasik Raja. Kemudian untuk tingkat kebisingan, juga memiliki potensi melebihi baku mutu terutama pada stasiun-stasiun tertentu seperti boiler, engine room dan genset. Namun demikian hal tersebut dapat di minimalisir dengan mewajibkan pekerja menggunakan ear muff dan atau ear plug. Sedangkan tingkat kebisingan di luar operasional pabrik (proses) masih berada pada baku mutu tingkat kebisingan sesuai ketentuan yang berlaku.



BAB IV

- **RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP DAN RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP**

BAB 4

RENCANA PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP

4.1 RENCANA PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP

Sebagaimana telah diutarakan pada pembahasan terdahulu bahwa Kebun dan PKS PT Tasik Raja sebenarnya secara rutin telah melakukan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup, jadi dalam hal ini kebun hanya meneruskan apa yang telah dilakukan selama ini.

Berdasarkan kajian evaluasi terhadap kegiatan yang sedang berjalan pada Kebun dan PKS PT Tasik Raja yakni menyangkut komponen fisik-kimia seperti kualitas udara ambient, kebisingan, kualitas air (air permukaan dan air tanah), dan dari biologi yaitu biota akuatik serta sosial ekonomi dan budaya maupun kesehatan masyarakat diketahui adanya komponen-komponen lingkungan hidup yang terkena dampak dengan derajat penting. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan upaya pengelolaan lingkungan hidup terutama terhadap komponen lingkungan hidup yang terkena dampak, sumber dampak, tolok ukur dampak, tujuan pengelolaan lingkungan hidup, usaha untuk mencegah dan penanggulangan dampak, lokasi pengelolaan, periode pengelolaan, serta institusi pengelola dan pengawas pengelolaan.

Selanjutnya untuk kegiatan pemantauan lingkungan hidup juga perlu diperhatikan komponen-komponen lingkungan hidup apa saja yang dipantau, apa dari tujuan pemantauan lingkungan hidup, metoda pemantauan yang dipergunakan, lokasi pemantauan, periode pelaksanaan pemantauan, institusi pelaksana pemantau, pengawas pemantauan lingkungan hidup dan pelaporannya.

Secara rinci Matriks Rencana Pengelolaan Lingkungan dapat dilihat dalam tabel berikut :

TABEL 4.1.
MATRIKS RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN PT. TASIK RAJA

No	Dampak LH yang Dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan LH	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Pengelolaan Yang Dilakukan	Lokasi Pengelolaan LH	Periode Pengelolaan LH	Institusi Pengelola LH
1.	<p>Penurunan Kualitas Udara</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambient/Debu - Kebauan - Emisi (Genset dan Boiler) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembakaran cangkang dan serat sebagai bahan bakar boiler - Transportasi - Operasional mesin-mesin proses PKS - Penimbunan tandan kosong - Pengelolaan limbah cair (IPAL) - Kegiatan Land Application 	<ul style="list-style-type: none"> - PP RI. No.41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara - KepMenLH No. 50/MENLH/11/1996 tentang Mutu Kebauan - PermenLH No. 7 tahun 2007 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Ketel Uap Berbahan bakar Biomassa - PermenLH No. 21 tahun 2008 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi PLTD 	<ul style="list-style-type: none"> - Meminimisasi dampak yang ditimbulkan akibat komponen kegiatan yang mempengaruhi kualitas udara - Untuk menghindari kemacetan lalu lintas - Umpan balik untuk mengatasi pencemaran udara - Memenuhi tolok ukur kualitas udara - Mengantisipasi terhadap adanya persepsi negatif masyarakat di sekitar kegiatan yang apabila terakumulasi dapat menimbulkan gejolak sosial 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan dust collector - Pemeliharaan dan perawatan mesin-mesin produksi secara berkala - Pengaturan lalu lintas (kecepatan) - Pemakaian masker untuk pengelolaan kesehatan karyawan - Melakukan penghijauan dengan menanam tanaman/pohon yang dapat menetralkan polutan gas 	<ul style="list-style-type: none"> - Lokasi kebun, ruang proses produksi dan halaman pabrik PT. Tasik Raja - Pemukiman penduduk di sekitar pabrik 	<ul style="list-style-type: none"> - Selama kegiatan kebun dan PKS berlangsung 	<p><u>Pelaksana:</u> Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja.</p> <p><u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan</p> <p><u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara</p>

No	Dampak LH yang Dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan LH	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Pengelolaan Yang Dilakukan	Lokasi Pengelolaan LH	Periode Pengelolaan LH	Institusi Pengelola LH
					<ul style="list-style-type: none"> - Pengaktifan IPAL agar dapat mengurangi kebauan - Tandan kosong langsung disembarkan ke areal tanaman agar mengurangi kebauan 			
2.	Peningkatan kebisingan	<ul style="list-style-type: none"> - Pengoprasian genset - Pengoprasian mesin-mesin seperti <i>claybath</i> 	- KepMenLH No. Kep - 48 tentang baku mutu tingkat kebisingan	<ul style="list-style-type: none"> - Meminimisasi intensitas kebisingan di lokasi kegiatan - Antisipasi terjadinya gangguan kesehatan bagi pekerja serta gangguan ketenangan masyarakat di sekitar lokasi kegiatan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan 	<ul style="list-style-type: none"> - Penempatan genset pada ruangan yang kedap suara - Melakukan penghijauan yang meredam kebisingan dengan jenis tanaman tertentu - Pemeliharaan dan perawatan mesin-mesin produksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Areal halaman dari ruang proses pabrik - Pemukiman penduduk di sekitar pabrik 	- Selama kegiatan operasional pabrik berlangsung	<p><u>Pelaksana:</u> Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja.</p> <p><u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan</p> <p><u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan</p>

No	Dampak LH yang Dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan LH	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Pengelolaan Yang Dilakukan	Lokasi Pengelolaan LH	Periode Pengelolaan LH	Institusi Pengelola LH
					- Mewajibkan pemakaian ear plug bagi pekerja			Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
3.	Penurunan Kualitas Air Permukaan	<ul style="list-style-type: none"> - Kegiatan pengelolaan limbah padat - Kegiatan pengelolaan limbah cair - Kegiatan Land Aplikasi 	<ul style="list-style-type: none"> - PPRI No.82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air II - PPRI No.82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air I - KepMENLH No.28 Tahun 2003 tentang Pedoman Teknis Pengkajian Pemanfaatan Air Limbah dari Industri Minyak Kelapa sawit pada Tanah diperkebunan 	<ul style="list-style-type: none"> - Minimisasi dampak yang ditimbulkan akibat komponen kegiatan yang mempengaruhi kualitas air tanah - Memenuhi tolok ukur buangan kualitas limbah cair sebelum diaplikasikan ke tanah - Antisipasi terjadinya gangguan terhadap kualitas air tanah dipemukiman masyarakat sekitar lokasi kegiatan yang dapat menimbulkan gejolak sosial 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengoptimalkan unit Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) agar outlet limbah cair sesuai dengan baku mutu yang diaplikasikan ke areal tanaman - Tidak menerapkan Land Application pada areal kebun yang memiliki nilai permeabilitas lahannya > 15 cm/jam atau < 1,5 cm/jam 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengkajian land Applicaton - Hulu sungai di Devisi VII dan Hilir Sungai di Devisi IV - IPAL PKS PT. Tasik Raja 	<ul style="list-style-type: none"> - Selama kegiatan operasional pabrik berlangsung 	<p><u>Pelaksana:</u> Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja.</p> <p><u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan</p> <p><u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara</p>

No	Dampak LH yang Dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan LH	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Pengelolaan Yang Dilakukan	Lokasi Pengelolaan LH	Periode Pengelolaan LH	Institusi Pengelola LH
			kelapa sawit					
4.	Kualitas Air Tanah	<ul style="list-style-type: none"> - Kegiatan pengelolaan Limbah cair - Kegiatan Land Aplikasi - Minyak pelumas bekas - Wadah pestisida 	<ul style="list-style-type: none"> - PP RI No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air kelas II 	<ul style="list-style-type: none"> - Meminimisasi dampak yang mempengaruhi kualitas badan air penerima - Memenuhi tolok ukur kualitas limbah cair yang diaplikasi ke areal tanaman - Antisipasi terjadinya gangguan terhadap kualitas badan air penerima di sekitar lokasi kegiatan yang dapat menimbulkan gejolak sosial - Membuat bangunan tempat penyimpanan sementara Minyak Pelumas Bekas (Oil Bekas) yang merupakan limbah B3 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengoptimalkan unit Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) agar outlet limbah cair sesuai dengan Baku Mutu Land Aplikasi - Tidak menerapkan land application pada hari-hari hujan - Menjaga operasionalnya aplikasi limbah cair agar tidak terjadi lumeran 	<ul style="list-style-type: none"> - Sumur pantau di areal mess PT. Tasik Raja - Sumur kantor PT. Tasik Raja - Sumur masyarakat Desa Bukit Tujuh 	<ul style="list-style-type: none"> - Selama kegiatan operasional pabrik berlangsung 	<p><u>Pelaksana:</u> Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja.</p> <p><u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan</p> <p><u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara</p>
5.	Kualitas Limbah Cair	Operasional PKS	Kep. Men LH No. 28 Tahun 2003	<ul style="list-style-type: none"> - Mengoptimalkan unit Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) agar outlet limbah cair sesuai dengan Baku Mutu - Menjaga operasionalnya limbah cair agar tidak terjadi lumeran 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengoptimalkan unit Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) agar outlet limbah cair sesuai 	Outlet Ipal PT Tasik Raja	Selama kegiatan PKS berlangsung	<p><u>Pelaksana:</u> Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja.</p> <p><u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan</p>

No	Dampak LH yang Dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan LH	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Pengelolaan Yang Dilakukan	Lokasi Pengelolaan LH	Periode Pengelolaan LH	Institusi Pengelola LH
					dengan Baku Mutu Land Aplikasi - Menjaga operasionalnya aplikasi limbah cair agar tidak terjadi lumeran			Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan <u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
6.	Kesuburan Tanah	- Peningkatan kesuburan tanah akibat land Aplikasi	- Parameter kesuburan tanah, NPK, Mg, pH, dll - Macrofauna tanah - Sesuai dengan Tingkat kesuburan tanah berdasarkan KepMenLH No. 28 tahun 2003.	- Meningkatkan aplikasi sludge ke areal tanaman	- Pengorekan sludge yang telah kering kemudian diaplikasi ke areal tanaman	- Areal kebun - Areal Land Aplikasi	- Selama kegiatan operasional	<u>Pelaksana:</u> Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. <u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan <u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup

No	Dampak LH yang Dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan LH	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Pengelolaan Yang Dilakukan	Lokasi Pengelolaan LH	Periode Pengelolaan LH	Institusi Pengelola LH
								Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
7.	Limbah B3	<ul style="list-style-type: none"> - Perlindungan dan pemeliharaan tanaman - Pemeliharaan saran dan fasilitas - Penyediaan energi listrik 	Tidak ada minyak pelumas bekas yang berceceran baik di kebun maupun di bengkel tempat penggantian minyak pelumas kendaraan bermotor dan alat berat serta tidak ada baterai bekas yang di tempatkan disembarangan, serta wadah pestisida tidak berceceran di areal PKS dan kebun	<ul style="list-style-type: none"> - Limbah B-3 yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor dan alat berat PKS dan Kebun Tasik Raja agar di simpan di dalam sebuah gudang khusus untuk penyimpanan limbah B-3. - Khusus untuk minyak pelumas bekas agar disimpan menurut tata cara yang di tentukan dalam keputusan KA BAPEDALDA No. 255/BAPEDALDA/08/1996 tentang persyaratan dan tata cara penyimpanan dan pengumpulan minyak pelumas bekas. - Lama penyimpanan maksimum 90 hari, selanjutnya harus diberikan kepada pihak lain yang mempunyai izin pengelolaan minyak pelumas bekas. 	Melakukan pelaporan limbah B3 sesuai dngan ketentuan keputusan KA BAPEDALDA No. 255/BAPEDALDA/08/1996 tentang persyaratan dan tata cara penyimpanan dan pengumpulan minyak pelumas bekas.	TPS Limbah B3	Setiap penggantian oli masuk TPS B3	<p><u>Pelaksana:</u> Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja.</p> <p><u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan</p> <p><u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara</p>
8.	Penurunan	- Penurunan	- Indeks	- Meminimisasi dampak yang	- Mengoptimal	- Hulu Sungai	- Selama	<u>Pelaksana:</u>

No	Dampak LH yang Dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan LH	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Pengelolaan Yang Dilakukan	Lokasi Pengelolaan LH	Periode Pengelolaan LH	Institusi Pengelola LH
	Komponen Biota Akuatik	kualitas badan air penerima akibat belum optimalnya kegiatan pengelolaan limbah cair dan penerapan land aplikasi pada saat hari hujan	keanekaragaman dan keseragaman biota akuatik	ditimbulkan akibat pembuangan limbah cair yang tidak sesuai dengan Baku Mutu sehingga mempengaruhi kualitas badan air penerima	kan unit Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) agar outlet Limbah cair sesuai dengan Baku Mutu Land Aplikasi - Tidak menerapkan land application pada hari-hari hujan	di Devisi VII dan Hilir Sungai di Devisi IV	kegiatan operasional pabrik berlangsung dengan interval 2 kali setahun	Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. <u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan <u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
9.	Peningkatan Perekonomian Daerah	- Pajak dan retribusi yang dihasilkan dari setiap kegiatan yang ada dikebun dan PKS PT. Tasik Raja	- Kontribusi yang diberikan kebun dan PKS	- Memberikan kontribusi yang optimal	- Kepedulian dan kesadaran dari pihak pemrakarsa untuk membayar pajak dan retribusi	- Lokasi kebun dan PKS PT. Tasik Raja	- Selama kegiatan operasional pabrik berlangsung	<u>Pelaksana:</u> Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. <u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten

No	Dampak LH yang Dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan LH	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Pengelolaan Yang Dilakukan	Lokasi Pengelolaan LH	Periode Pengelolaan LH	Institusi Pengelola LH
								Labuhanbatu Selatan <u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
10	Kesempatan Kerja dan Kesempatan Berusaha.	Kegiatan perekrutan tenaga kerja pada seluruh kegiatan Kebun dan PKS PT Tasik Raja.	<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah tenaga kerja lokal yang diterima bekerja pada Kebun dan PKS PT Tasik Raja yang berasal dari desa-desa di sekitar. - Persentase Perkembangan kegiatan usaha di desa-desa sekitar kebun atau desa yang berbatas langsung berkembang dari usaha eksisting yang ada dalam bentuk 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kesempatan kerja dan peluang berusaha bagi warga lokal di sekitar Kebun dan PKS PT Tasik Raja yang termasuk dalam wilayah di Kecamatan Torgamba secara khusus pada desa-desa yang berbatasan langsung dengan area Kegiatan Kebun dan PKS PT Tasik Raja. - Meningkatkan dukungan masyarakat sekitar terhadap perusahaan. - Menurunkan jumlah angka pengangguran di desa-desa 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepedulian pihak pemrakarsa untuk memprioritaskan penduduk setempat sebagai tenaga kerja sesuai kualifikasi yang dibutuhkan, setidaknya 60% baik itu untuk tenaga kerja karyawan 	- Kecamatan Torgamba Kabupaten Labuhanbatu	- Selama kegiatan operasional pabrik berlangsung	<u>Pelaksana:</u> Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. <u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan <u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu

No	Dampak LH yang Dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan LH	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Pengelolaan Yang Dilakukan	Lokasi Pengelolaan LH	Periode Pengelolaan LH	Institusi Pengelola LH
			<p>pertambahan skala atau variasi usaha setiap tahunnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membina hubungan dengan masyarakat sekitar melalui Program CSR/PKBL khususnya di area wilayah Ring I Kebun dan PKS PT Tasik Raja 	sekitar yang berbatas langsung dengan Kebun dan PKS PT Tasik Raja.	<p>tetap maupun BHL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemberian bantuan melalui PKBL (Program Kemitraan dan Bina Lingkungan) kepada UKM yang ada di sekitar lokasi yang berbatas langsung dengan kegiatan Kebun dan PKS PT Tasik Raja sebagai bagian dari tanggung jawab sosial perusahaan dengan mengutamakan desa-desa di wilayah Kebun dan PKS PT Tasik Raja. 			Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara

No	Dampak LH yang Dikelola	Sumber Dampak	Indikator Keberhasilan Pengelolaan LH	Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup	Pengelolaan Yang Dilakukan	Lokasi Pengelolaan LH	Periode Pengelolaan LH	Institusi Pengelola LH
11	Persepsi Masyarakat	- Kegiatan operasional kebun dan PKS yang menimbulkan dampak positif dan negatif bagi masyarakat setempat seperti rekrutmen tenaga kerja dan kegiatan	- Keakraban antara masyarakat setempat dengan pemrakarsa	- Meminimisasi kegiatan yang menimbulkan dampak negatif dan mengoptimalkan kegiatan yang berdampak positif	- Kepedulian pihak pemrakarsa untuk memprioritaskan penduduk setempat sebagai tenaga kerja di kebun dan PKS sesuai kualifikasi yang dibutuhkan - Mengoptimalkan kegiatan pengelolaan limbah sehingga memenuhi Baku Mutu yang telah ditetapkan	- Unit kebun dan PKS PT. Tasik Raja - Kecamatan Torgamba Kabupaten Labuhanbatu	- Selama kegiatan operasional pabrik berlangsung	<u>Pelaksana:</u> Unit Kebun dan PKS PT. Tasik Raja. <u>Pengawas:</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan <u>Pelaporan</u> Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara

TABEL 4.2.
MATRIKS RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN PT. TASIK RAJA

No	Dampak Lingkungan yang Dipantau			Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup		
	Jenis Dampak Yang Timbul	Indikator/ Parameter	Sumber Dampak	Metoda Pemantauan Lingkungan	Lokasi Pemantauan	Waktu/Frekuensi	Pelaksana	Pengawas	Penerima Laporan
1.	Penurunan Kualitas Udara - Ambient/Debu - Kebauan - Emisi (genset dan boiler)	Sesuai dengan : - PP RI. No.41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara - KepMenLH No. 50/MENLH/11/1996 tentang Baku Mutu Kebauan - PermenLH No. 7 tahun 2007 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi Ketel Uap Berbahan bakar Biomassa - PermenLH No. 21 tahun 2008 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Bagi PLTD -	- Pembakaran cangkang dan serat sebagai bahan bakar boiler - Transportasi - Operasional mesin-mesin proses PKS - Penimbunan tandan kosong - Pengelolaan limbah cair (IPAL)	- Pemasangan dust collector - Pemeliharaan dan perawatan mesin-mesin produksi secara berkala - Pengaturan lalu lintas (kecepatan) - Pemakaian masker untuk pengelolaan kesehatan karyawan - Melakukan penghijauan dengan menanam tanaman/pohon yang dapat menetralsisir polutan gas - Pengaktifan IPAL agar dapat mengurangi kebauan - Tandan kosong langsung disebar ke areal tanaman agar mengurangi kebauan	- Lokasi kebun, ruang proses produksi dan halaman pabrik PT. Tasik Raja - Pemukiman penduduk di sekitar pabrik	- Selama kegiatan kebun dan PKS berlangsung	PT. Tasik Raja.	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
2.	Peningkatan	- Sesuai dengan	- Pengoprasian	- Penempatan genset	- Areal	- Selama kegiatan	PT. Tasik	Dinas	Dinas

No	Dampak Lingkungan yang Dipantau			Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup		
	Jenis Dampak Yang Timbul	Indikator/Parameter	Sumber Dampak	Metoda Pemantauan Lingkungan	Lokasi Pemantauan	Waktu/Frekuensi	Pelaksana	Pengawas	Penerima Laporan
	kebisingan	baku mutu KepMenLH No. Kep - 48 tentang baku mutu tingkat kebisingan	genset - Pengoprasian mesin-mesin seperti <i>claybath</i>	pada ruangan yang kedap suara - Melakukan penghijauan yang meredam kebisingan dengan jenis tanaman tertentu - Pemeliharaan dan perawatan mesin-mesin produksi - Mewajibkan pemakaian ear plug bagi pekerja	halaman dari ruang proses pabrik - Pemukiman penduduk di sekitar pabrik	operasional pabrik berlangsung	Raja.	Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
3.	Penurunan Kualitas Air Permukaan	Sesuai dengan baku mutu - PPRI No.82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air II - PPRI No.82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air I - KepMENLH	- Kegiatan pengelolaan limbah padat - Kegiatan pengelolaan limbah cair	- Mengoptimalkan unit Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) agar outlet limbah cair sesuai dengan baku mutu yang diaplikasikan ke areal tanaman	- Pengkajian land Applicaton - Hulu sungai di Devisi VII dan Hilir Sungai di Devisi IV - IPAL PKS PT. Tasik Raja	- Selama kegiatan operasional pabrik berlangsung	PT. Tasik Raja.	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara

No	Dampak Lingkungan yang Dipantau			Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup		
	Jenis Dampak Yang Timbul	Indikator/Parameter	Sumber Dampak	Metoda Pemantauan Lingkungan	Lokasi Pemantauan	Waktu/Frekuensi	Pelaksana	Pengawas	Penerima Laporan
		No.28 Tahun 2003 tentang Pedoman Teknis Pengkajian Pemanfaatan Air Limbah dari Industri Minyak Kelapa sawit pada Tanah diperkebunan kelapa sawit							
4.	Kualitas Air Tanah	<ul style="list-style-type: none"> - Sesuai dengan baku mutu PP RI No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air kelas II - KepMENLH No.28 Tahun 2003 tentang Pedoman Teknis Pengkajian Pemanfaatan Air Limbah dari Industri Minyak Kelapa sawit pada Tanah diperkebunan kelapa sawit 	<ul style="list-style-type: none"> - Kegiatan pengelolaan Limbah cair - Minyak pelumas bekas - Wadah pestisida 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengoptimalkan unit Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) agar outlet limbah cair sesuai dengan Baku Mutu - Menjaga operasionalnya aplikasi limbah cair agar tidak terjadi lumeran 	<ul style="list-style-type: none"> - Sumur pantau di areal mess PT. Tasik Raja - Sumur kantor PT. Tasik Raja - Sumur masyarakat Desa Bukit Tujuh 	<ul style="list-style-type: none"> - Selama kegiatan operasional pabrik berlangsung 	PT. Tasik Raja.	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara

No	Dampak Lingkungan yang Dipantau			Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup		
	Jenis Dampak Yang Timbul	Indikator/ Parameter	Sumber Dampak	Metoda Pemantauan Lingkungan	Lokasi Pemantauan	Waktu/Frekuensi	Pelaksana	Pengawas	Penerima Laporan
5	Kualitas Limbah Cair	Kep. Men LH No. 28 Tahun 2003	- Operasional PKS	Dengan mengambil sampel dilapangan dan menganalisisnya di Laboratorium	Kolam IPAL PKS PT Tasik Raja	Pemantauan dilakukan selama kegiatan berlangsung dengan frekuensi 1 (satu) bulan sekali dengan pelaporan 3 (tiga) bulan sekali selama kegiatan berlangsung	PT. Tasik Raja.	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
6.	Kesuburan Tanah	- Parameter kesuburan tanah, NPK, Mg, pH, dll - Macrofauna tanah - KepMENLH No.28 Tahun 2003 tentang Pedoman Teknis Pengkajian Pemanfaatan Air Limbah dari Industri Minyak Kelapa sawit pada Tanah diperkebunan kelapa sawit	- Peningkatan kesuburan tanah akibat land Aplikasi	- Pengorekan sludge yang telah kering kemudian diaplikasi ke areal tanaman	- Areal kebun - Areal Land Aplikasi	- Selama kegiatan operasional	PT. Tasik Raja.	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
7.	Limbah B3	Baterai Bekas, oli bekas, filter oli,	- Perlindungan dan	Memeriksa ceceran minyak pelumas	TPS Limbah B3.	3 bulan sekali untuk menyimpan	PT. Tasik Raja.	Dinas Lingkungan	Dinas Lingkungan

No	Dampak Lingkungan yang Dipantau			Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup		
	Jenis Dampak Yang Timbul	Indikator/Parameter	Sumber Dampak	Metoda Pemantauan Lingkungan	Lokasi Pemantauan	Waktu/Frekuensi	Pelaksana	Pengawas	Penerima Laporan
		wadah pestisida	<p>pemeliharaan tanaman</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan saran dan fasilitas - Penyediaan energi listrik 	<p>diatas permukaan tanah ditempat penggantian pelumas (bengkel), PKS dan Kebun Tasik Raja serta memeriksa gudang tempat menyimpan limbah B3 di PKS dan Kebun Tasik Raja, mengacu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Karakteristik/jenis berdasar PP.No.101 tahun 2014 - Symbol & label berdasar PP. No. 101 Tahun 2014 - Dokumen limbah B3 berdasar Kepkabapedal No. 2 tahun 95 - Tata cara penyimpanan berdasar Kepkabapedal No. 1 tahun 95 		pelumas bekas dan baterai bekas di gudang penyimpanan limbah B3.		Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
8.	Penurunan Komponen	- Indeks keanekaragaman	- Penurunan kualitas	- Mengoptimalkan unit Instalansi	- Hulu Sungai di Devisi VII	- Selama kegiatan operasional	PT. Tasik Raja.	Dinas Lingkungan	Dinas Lingkungan

No	Dampak Lingkungan yang Dipantau			Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup		
	Jenis Dampak Yang Timbul	Indikator/Parameter	Sumber Dampak	Metoda Pemantauan Lingkungan	Lokasi Pemantauan	Waktu/Frekuensi	Pelaksana	Pengawas	Penerima Laporan
	Biota Akuatik	dan keseragaman biota akuatik	badan air penerima akibat belum optimalnya kegiatan pengelolaan limbah cair	Pengolahan Air Limbah (IPAL) agar outlet Limbah cair sesuai dengan Baku Mutu	dan Hilir Sungai di Devisi IV	pabrik berlangsung dengan interval 2 kali setahun		Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara
9.	Kesempatan Kerja dan Kesempatan Berusaha	<ul style="list-style-type: none"> - Parameter lingkungan hidup yang dipantau adalah jumlah atau persentase penyerapan tenaga kerja lokal dalam Kegiatan Kebun dan PKS PT Tasik Raja - Banyaknya usaha yang ada di sekitar lokasi kegiatan kebun atau jumlah UKM yang menerima bantuan Mitra Binaan 	Sumber dampak adalah kegiatan penerimaan tenaga kerja dan kesempatan berusaha bagi masyarakat sekitar	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan dilakukan dengan perolehan data dari Kantor Kebun dan PKS PT Tasik Raja dan selanjutnya dibuat tabulasi persentase jumlah tenaga kerja lokal yang terdaftar. - Melakukan wawancara dengan distribusi kuesioner kepada warga desa yang berdampingan langsung dengan Kebun dan PKS PT Tasik Raja. Metode pilihan responden secara acak dan penetapan besaran responden secara 	▪ Desa Bukit tujuh Kecamatan Torgamba	Selama operasional Kebun dan PKS PT Tasik Raja dan pelaporan 1 (satu) kali satu tahun	PT. Tasik Raja.	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara

No	Dampak Lingkungan yang Dipantau			Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup		
	Jenis Dampak Yang Timbul	Indikator/ Parameter	Sumber Dampak	Metoda Pemantauan Lingkungan	Lokasi Pemantauan	Waktu/Frekuensi	Pelaksana	Pengawas	Penerima Laporan
				proporsional setiap lokasi sampel. - Melakukan wawancara mendalam kepada tokoh masyarakat ataupun aparat desa/kelurahan (informan kunci) sebagai <i>cross check</i> data kuesioner dan data dari perusahaan, khususnya mengenai jumlah tenaga kerja lokal dan juga perkembangan usaha UKM yang mendapat bantuan PKBL.					
10.	Peningkatan Pendapatan	<ul style="list-style-type: none"> - Besarnya upah yang diterima oleh para pekerja - Tata cara pembayaran upah kepada pekerja - Jumlah usaha masyarakat lokal yang ada di sekitar desa yang terbatas 	<ul style="list-style-type: none"> - Terbukanya kesempatan bekerja yang berdampak pada adanya penerimaan upah bekerja untuk setiap orang tenaga kerja. - Terbukanya 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi data besar upah yang dibayarkan kepada para pekerja diperoleh dari salinan laporan pembayaran upah pekerja oleh management PT. TASIK RAJA 	- Kecamatan Torgamba Kabupaten Labuhanbatu	- Selama kegiatan operasional pabrik berlangsung	PT. Tasik Raja.	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera

No	Dampak Lingkungan yang Dipantau			Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup		
	Jenis Dampak Yang Timbul	Indikator/Parameter	Sumber Dampak	Metoda Pemantauan Lingkungan	Lokasi Pemantauan	Waktu/Frekuensi	Pelaksana	Pengawas	Penerima Laporan
		langsung dengan kegiatan kebun.	peluang berusaha bagi warga setempat untuk memenuhi kebutuhan warga pekerja	<ul style="list-style-type: none"> - Data tata cara pembayaran upah dengan wawancara langsung kepada para pekerja. - Data besar upah selanjutnya dibandingkan dengan UMR Kabupaten Labuhanbatu - Data peningkatan pendapatan masyarakat pekerja dan dari usaha yang dibuka atau UMKM yang disertakan melalui bantuan CSR oleh pemrakarsa. 					Utara
11	Sikap dan Persepsi Masyarakat	Parameter lingkungan hidup yang dipantau adalah sikap dan persepsi negatif dari masyarakat yang timbul terhadap seluruh kegiatan PT. Tasik Raja	Sikap dan persepsi masyarakat akibat seluruh kegiatan PT. Tasik Raja yang berpotensi menimbulkan dampak negatif pada warga sekitar	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan wawancara dan/atau penyebaran kuesioner kepada masyarakat desa/kelurahan yang berbatas langsung dengan PT. Tasik Raja. Pilihan responden dilakukan secara 	- Pemukiman di sekitar wilayah kegiatan kebun dan PKS PT. Tasik Raja	- Selama kegiatan operasional pabrik berlangsung	PT. Tasik Raja.	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan	Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu Selatan Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Utara

No	Dampak Lingkungan yang Dipantau			Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup		
	Jenis Dampak Yang Timbul	Indikator/Parameter	Sumber Dampak	Metoda Pemantauan Lingkungan	Lokasi Pemantauan	Waktu/Frekuensi	Pelaksana	Pengawas	Penerima Laporan
				<p>acak pada lingkungan tersebut dan penentuan besaran responden secara proporsional pada setiap lokasi sampling sosial budaya..</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan wawancara mendalam kepada tokoh masyarakat/agama di lokasi sampling dan juga pada beberapa pekerja dan penerima Program CSR. - Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif, dimana data kuesioner ditabulasi dengan metode SPSS dan juga dengan analisis deskripsi. 					



• DAFTAR PUSTAKA

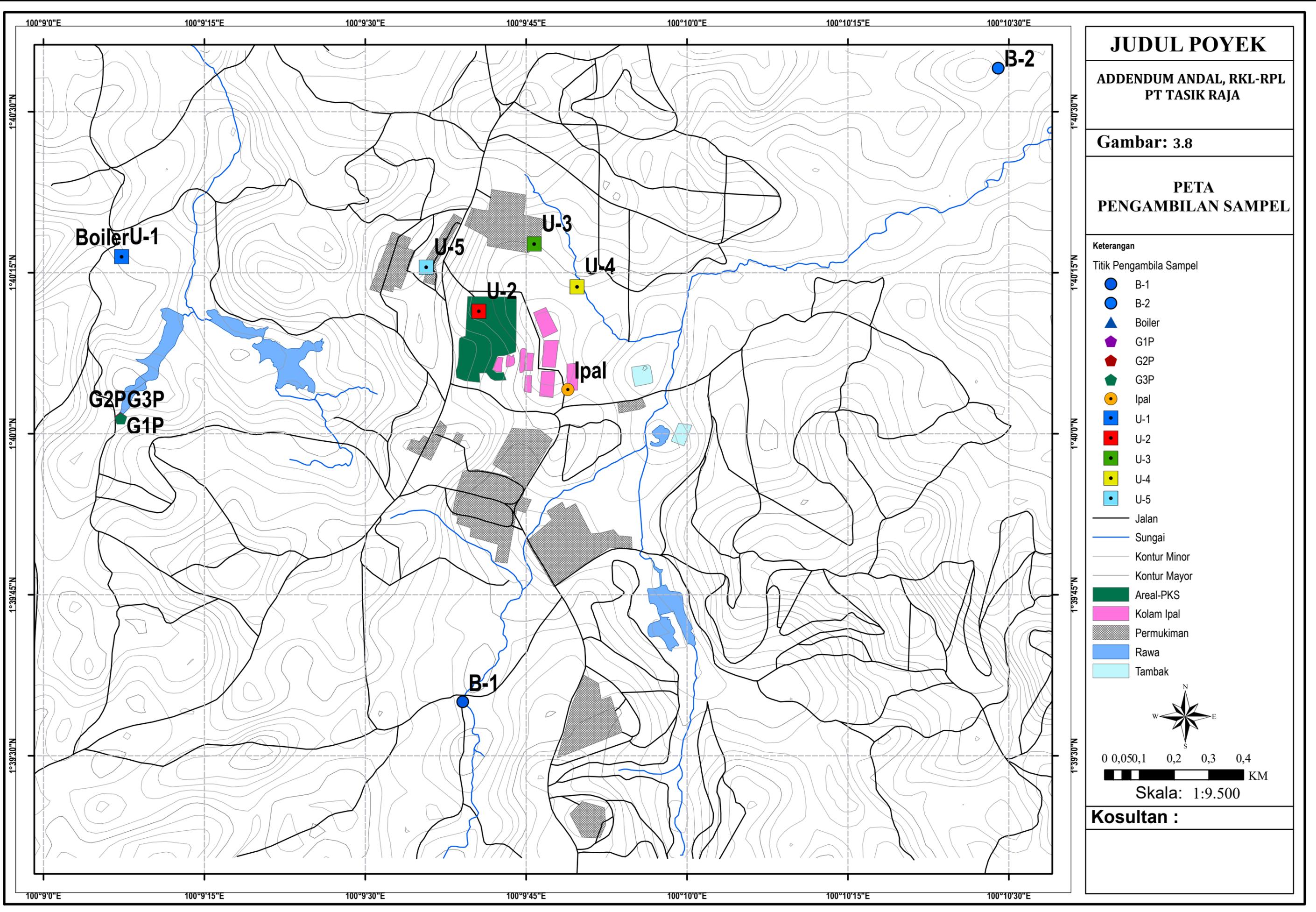
DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor.
- Badan Pusat Statistik, Kabupaten Labuhanbatu Selatan. 2017
- Brower, J.E., J.H. Jar, and C.N. von Ende. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa, USA.
- Chow, V.T. 1954. *The Log-Probability Law and Its Engineering Application*. Am. Soc. Civil Eng. Michigan State University Press. Chicago, USA.
- Cox, G.W. 1972. *Laboration Manual of General Ecology*. Was Company Publishue. Debuque. Iowa.
- Davis, C.C. 1955. *The Marine and Fresh-water Plankton*. Michigan State University Press. Chicago, USA.
- Dirjen Perikanan, 1990. *Identifikasi dan Penebaran Beberapa Jenis Ikan Air Tawar di Perairan Umum Indonesia*. Direktorat Bina Sumberdaya Hayati, Dirjen Perikanan. Hal. 14 – 45.
- Djajadiningrat, S.T. dan H. Harsono Amir. 1989, *Penilaian Secara Cepat Sumber-Sumber Pencemaran Air, Tanah dan Udara* (Terjemahan dan Saduran). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Djajadiningrat, S.T. dan H. Harsono Amir. 1990, *Penilaian Secara Cepat Sumber-Sumber Pencemaran Air, Tanah dan Udara* (Terjemahan dan Saduran). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Edmoson, W.T, 1963. *Freshwater Biologi. 2nd*. John Wiley and Sons, nc., New York. 1248 p.
- Fandel, C. 1992. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Prinsip Dasar dan Pemaparannya Dalam Pembangunan*. PT. Liberty. Yogyakarta.
- FAO. 1976. *A Framework of land Evalution*. FAO Soil Bull. No. 32/1/ILRI Publ. No. 22. Rome. Italy. 30 h.
- Gibest, F.F. and Donald D. Dodds. 1987. *The Philosophy and Practice of Wildlife Management*. Robert E. Kreeger Publ. Cp. Florida.
- Gordon, N.D., T. A. McMahan, and B. L. Finlayson, 1992. *Stream Hydrology. An Introduction for Ecologist*. John Willey and Sons, Chichester, England.
- Hamer, W.I. 1981. *Soil Conxervation Consultant Report. SRI Bogor*. Indonesia Technical Note No. 7. Center for Soil Research, Bogor.
- Hardy, A.C. 1939. *Ecological Inverstigation with the Continous Plankton Recorder: Object, Plan and Methods*. Hull. Bull. Mar. Ecol., Vol. 1, p. 1-57.
- Harloff. C.E.A., 1933. *Kort Uitreksel Uit Het Versiag Van Een Geologiske Verkening der Onderafdellingen Poeroek Tjahoe en Boven Dayak ini Residentic*

- Auiden Ooseraf deling van Borneo*, Arsip Direktorat Geologi Bandung, tidak diterbitkan.
- King, B and Woodcook, E.C. 1978. *A Field to the Birds of Southeast Asia*. Collins. London.
- Kottelat, M., J.A. Whitten., S.N. Kartikasari dan Wiryoatmodjo. 1993. *Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi*. Edisi Dwibahasa Inggris-Indonesia. Periplus Edition, Jakarta, Indonesia.
- LIPI, 1982. *Beberapa Jenis Mamalia*. Lembaga Biologi Nasional LIPI. Bogor.
- Miettinen, J.K., 1977. *Inorganic Trace Element ass Water Pollutions Their Implication to Health of Man and Aquatic Biota, in F. Coulation and E. Mark*. Ed. Water Quality Proceeds of Ont. Forum Academic Press. New York : 133 – 136 p.
- Mizuno, T. 1979. *Illustrations of the Freshwater Plankton of Japan*. Revised Edition. Hoikusha Publishing Co., Ltd. Osaka. Japan.
- Morisawa, M. 1968. *Streams. Their Dynamics and Morphology*. McGraw-Hill Book Company. San Fransisco, USA.
- Needham, J.G. and P.R. Needham. 1962. *A Guide to Study of Freshwater Biology*. Holden Day Inc. San Fransisco.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. Third Edition. Sauder.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. *Jenis dan Macam tanah di Indonesia untuk Keperluan Survey dan Pemetaan Tanah Daerah Transmigrasi*. PPT Bogor.
- Soemarwoto, O. 1989. *Analisis Dampak Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soemarwoto, O. 1999. *Analisis Dampak Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soemarwoto, O., 1991. *Indonesia Dalam Kancah Isu Lingkungan Global*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soerianegara dan Indrawan, 1985. *Ekologi Hutan Indonesia*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soil Survey Staff, 1996. *Keys to Soil Taxonomy*. Seventh edition. Soil Cons. Service, USDA. Washinton, DC.
- Sumarwoto, O, 1999. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Jogyakarta, Indonesia.
- Suprpto, S.A. 1988. *Analisis Dampak Sosial; Memperkirakan dan Mencegah Dampak Pembangunan Terhadap Lingkungan Sosial*. HIPIIS Jakarta.
- Suratmo, F. G. 1991. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta.
- Sutamiharja, R.T.M. 1978. *Kualitas dan Pencemaran Lingkungan SPS*. Jurusan Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan IPB. Bogor.



• LAMPIRAN



JUDUL POYEK

**ADDENDUM ANDAL, RKL-RPL
PT TASIK RAJA**

Gambar: 3.8

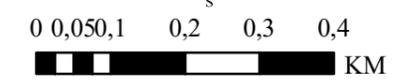
**PETA
PENGAMBILAN SAMPEL**

Keterangan

Titik Pengambila Sampel

- B-1
- B-2
- ▲ Boiler
- ⬠ G1P
- ⬠ G2P
- ⬠ G3P
- Ipal
- U-1
- U-2
- U-3
- U-4
- U-5

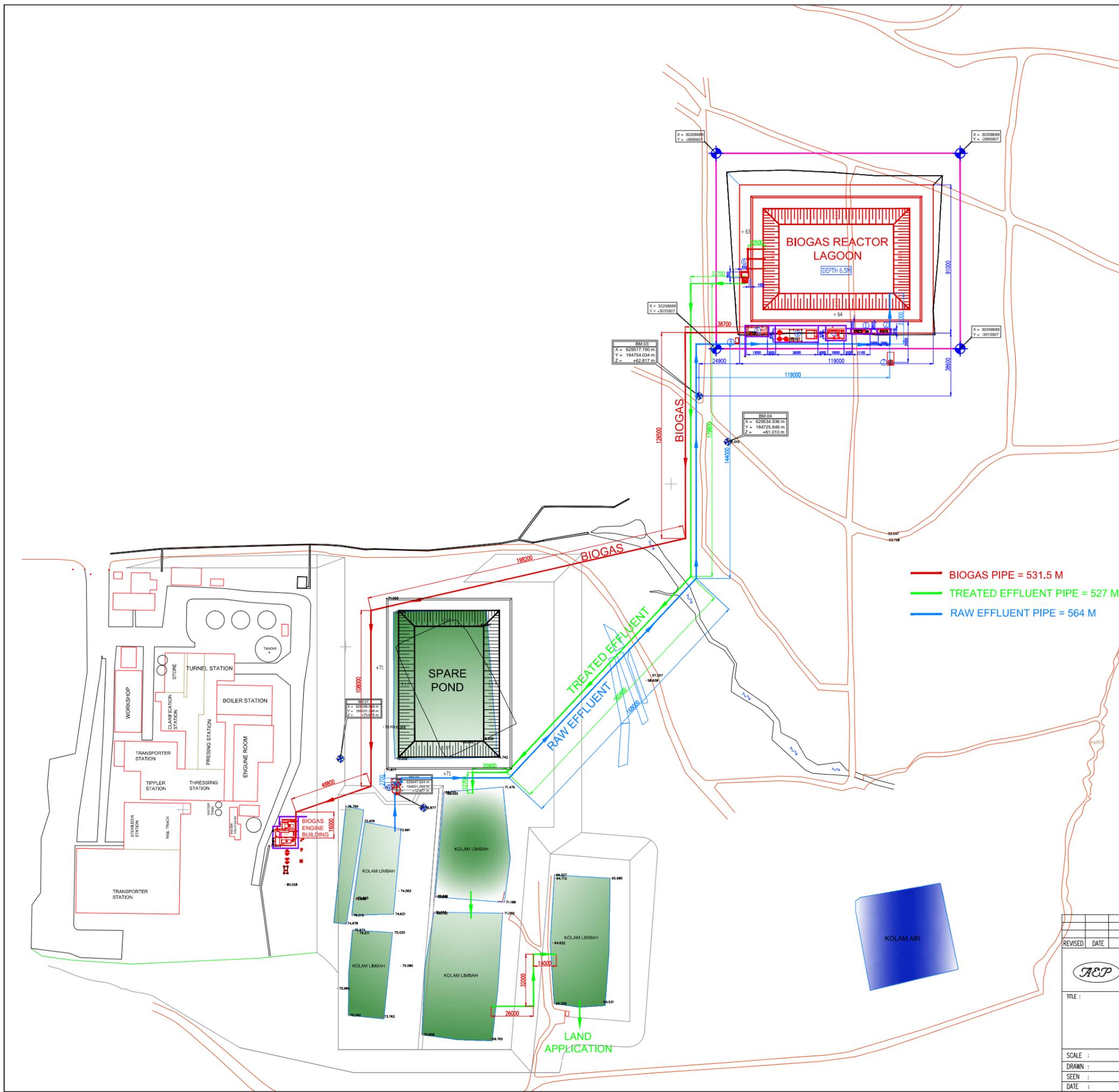
- Jalan
- Sungai
- Kontur Minor
- Kontur Mayor
- Areal-PKS
- Kolang Ipal
- Permukiman
- Rawa
- Tambak



Skala: 1:9.500

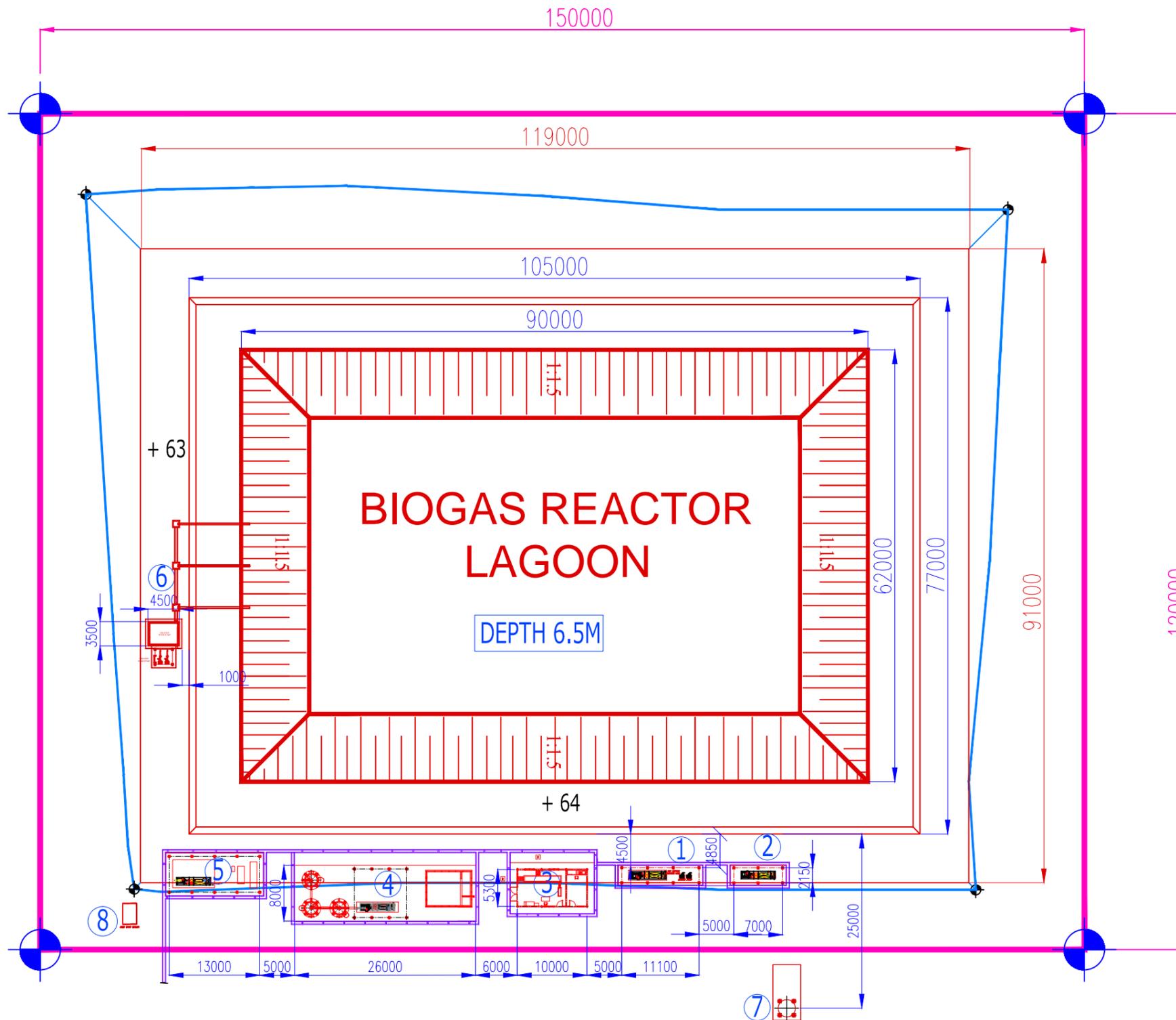
Kosultan :

NO	DESCRIPTIONS
1	SLUDGE RETURN/DISPOSAL PUMP GAS RETURN BLOWER
2	FLARE BLOWER
3	CONTROL OFFICE MINI LAB
4	SCRUBBER & SCRUBBER BLOWER SCRUBBER WATER SUMP
5	CHILLER GAS ENGINE & BLOWER
6	TREATED POME SUMP TREATED POME PUMP
7	FLARE
8	STEP DOWN TRANSFORMER
9	RAW POME TANK RAW POME PUMP



— BIOGAS PIPE = 531.5 M
— TREATED EFFLUENT PIPE = 527 M
— RAW EFFLUENT PIPE = 564 M

REVISED	DATE	DESCRIPTION	APP'D
Anglo - Eastern Plantation Group			
TITLE : TASIK POM BIOGAS PLANT LAYOUT SHEET 1/1			
SCALE :	DRAWING NO:	CHECKED :	
DRAWN :		APPROVED :	
SEEN :			
DATE :	REVISED:		



NO	DESCRIPTIONS
1	SLUDGE RETURN/DISPOSAL PUMP GAS RETURN BLOWER
2	FLARE BLOWER
3	CONTROL OFFICE MINI LAB
4	SCRUBBER & SCRUBBER BLOWER SCRUBBER WATER SUMP
5	CHILLER GAS ENGINE & BLOWER
6	TREATED POME SUMP TREATED POME PUMP
7	FLARE
8	STEP DOWN TRANSFORMER
9	RAW POME TANK RAW POME PUMP

REVISED	DATE	DESCRIPTION	APP'D
<i>Anglo - Eastern Plantation Group</i>			
TITLE : <u>TASIK POM BIOGAS PLANT</u> LAYOUT OF BIOGAS REACTOR LAGOON & BIOGAS PLANT SHEET 1/1			
SCALE :	DRAWING NO:	CHECKED :	
DRAWN :	TOM-BP-	APPROVED :	
SEEN :			
DATE :	REVISED:		