

# LAMPIRAN



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**

POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPINANG

Jalan Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung

Telp : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773 918

Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id> E-mail : [direktorat@poltekkes-tjk.ac.id](mailto:direktorat@poltekkes-tjk.ac.id)



Nomor : PP.03.01/I.1/1694 /2022  
Lampiran : ..... Eks  
Hal : Izin Penelitian

21 Maret 2022

Yth, Direktur PT.Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur  
Di – Lampung Timur

Sehubungan dengan penyusunan Laporan Tugas Akhir bagi mahasiswa Tingkat III Program Studi Sanitasi Program Diploma Tiga Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungpinang Tahun Akademik 2021/2022, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian sebagai berikut:

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1	Muhammad Kamil D NIM: 1913451022	Gambaran Nilai Parameter Limbah Cair Cucian Nanas PT Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur Sebagai Penentu Tingkat Efektivitas Pengelolaan Limbah Cair Tahun 2022	PT Great Giant Pineapple PG4
2	Septiana Putri Utami NIM: 1913451107	Gambaran Kualitas Air Limbah Cucian Pisang Di PT Great Giant Pineapple PG4 Kabupaten Lampung Timur Tahun 2022	

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



**Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes**  
NIP.196401281985021001

Tembusan Yth:  
1.Ka. Jurusan Kesehatan Lingkungan



PT. GREAT GIANT PINEAPPLE  
RECRUITMENT & HRBP AGRI.  
TERBANGGI BESAR LAMPUNG TENGAH

Nomor : 193/REC/LO/GGP/V/2022

Hal : Pemberitahuan Penelitian

Kepada

Yth. Direktur - Politeknik Kesehatan Tanjung Karang

Di Tempat

**Up. Warjedin Aliyanto, SKM, M.Kes**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pengajuan surat no : PP.03.01/I.1/1694/2022 tentang Ijin Penelitian dengan ini kami dapat menerima pengajuan untuk melaksanakan Penelitian tersebut. Adapun nama tersebut adalah sebagai berikut :

No	Nama	Departement	Pembimbing
1	Muhammad Kamil D	HRBP PG3&4 and Banana	Wahyudi
2	Septiana Putri Utami		

Pelaksanaan Penelitian mulai tanggal : 27 Juni 2022 s/d 03 Agustus 2022.

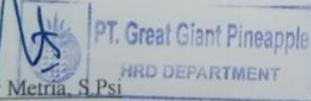
Perlu kami sampaikan bahwa untuk kegiatan ini perusahaan tidak menyediakan fasilitas tempat tinggal, makan, dan transportasi.

Mahasiswa, Siswa yang bersangkutan diminta membawa Surat Keterangan Rapid Antigen H-1 (dalam Provinsi Lampung), Surat Keterangan PCR H-3 (dari Luar Provinsi Lampung), Photocopy Sertifikat Vaksin, pas Photo (2x3) 1 lembar & photocopy surat pemberitahuan ini.

Apabila dalam tiga hari setelah waktu yang ditentukan tidak hadir, yang bersangkutan dianggap mengundurkan diri.

Demikian surat tanggapan kami atas perhatian dan minat terhadap perusahaan ini, kami ucapkan terima kasih.

Terbanggi Besar, 30 Mei 2022

  
  
Daisy Metria, S.Psi  
Recruitment & HRBP Agri Dep Head

Cc.Arsip

**Instrumen pengambilan data pengolahan air limbah  
Di PT Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur  
Tahun 2022**

**A. Data Umum**

1. Nama Industri : PT. Great Giant Pineapple
2. Alamat Industri : Kec Labuhan Ratu, Lampung Timur
3. Luas Areal Industri : 3.757,2 Hektar
4. Izin Pendirian : No. C 28979 Hi.01.01 Th 1992
5. Tahun Berdiri : 1992
6. Nama Pimpinan Perusahaan : Supriyono Lukita
7. Nama Narasumber : Andi Yahya
8. Jabatan : Mandor (Air Limbah dan Lingkungan)
9. Tanggal Wawancara : 18 Mei 2022
10. Pewawancara : Muhammad Kamil Dehto

• **DATA PENELITIAN**

1. Bagaimana proses produksi buah nanas PT Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur  
:
2. Berapakah kapasitas produksi per hari yang didapatkan PT Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur  
:
3. Berapakah volume air limbah/hari dari aktivitas pabrik  
:
4. Berapakah debit air limbah yang keluar dari proses produksi ?  
:
5. Terdiri dari berapa kolam IPAL PT Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur

:

6. Adakah bahan-bahan lain yang ditambahkan untuk membantu proses pengolahan air limbah pada tiap kolam

:

7. Apakah ada pemeriksaan laboratorium pada sampel air limbah di PT Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur

:

8. Kapan biasanya dilakukan pemeriksaan terhadap parameter air limbah yang dihasilkan di PT Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur

:

9. Siapakah yang biasanya melakukan pemeriksaan parameter air limbah di PT Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur

:

10. Pada proses akhir di alirkan kemana limbah cair yang sudah di olah pada IPAL

:

## Prosedur pemeriksaan Data

### 1. BOD

#### a. Alat dan Bahan

##### Alat

- 1) Empat buah botol winkler (botol inkubasi winkler)
- 2) Inkubator BOD
- 3) Gelas ukur
- 4) Bulp
- 5) Pipet gondok 2 ml
- 6) Pipet gondok 25 ml
- 7) Erlenmeyer
- 8) Pipet tetes
- 9) Corong kaca
- 10) Buret
- 11) Statif dan klemp

##### Bahan

- 1) Air limbah
- 2) Aquades
- 3) Buffer Posfat pH 7,2
- 4) Larutan  $H_2SO_4$  pekat
- 5) Larutan  $MnSO_4$  40 %
- 6) Larutan  $Na_2S_2O_3$  0,025 N
- 7) Amilum
- 8) Alkali Iodida Azida

## **b. Prosedur Kerja**

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) pH sampel dibuat netral dengan penambahan asam atau basa
- 3) Lakukan pengenceran jika sekiranya sampel air limbah pekat, pengenceran dapat dilakukan mulai 2-30 kali
- 4) Siapkan 4 botol winkler, 2 botol untuk 0 hari dan 2 botol untuk 5 hari
- 5) Isi botol winkler dengan sampel yang sudah diencerkan hingga penuh (jaga jangan sampai terbentuk gelembung udara)
- 6) Botol ditutup, jangan sampai gelembung udara terperangkap
- 7) Isi botol winkler dengan aquades hingga penuh sebagai blanko
- 8) Bungkus dan simpan botol winkler BOD selama 5 hari di tempat gelap pada suhu 20 °C, jika ada simpan pada inkubator khusus BOD
- 9) Lakukan pemeriksaan BOD 0 hari
- 10) Tambahkan 2 ml Alkali Iodida Azida secara kuantitatif (bila setelah penambahan Alkali Iodida Azida terdapat gumpalan putih, maka lakukan pengenceran sampel)
- 11) Tambahkan 2 ml  $MnSO_4$  hingga terbentuk gumpalan
- 12) Kocok sampai homogen, lalu tunggu hingga mengendap
- 13) Buang larutan bagian atas hingga 1/3 botol winkler, kemudian pindahkan endapan ke dalam erlenmeyer
- 14) Tambahkan 1 ml  $H_2SO_4$  pekat hingga berubah warna kuning muda

- 15) Titrasi dengan  $n \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  hingga terbentuk warna kuning muda
- 16) Tambahkan 1-2 tetes amilum hingga terbentuk warna biru dongker
- 17) Lanjutkan titrasi sampai warna biru hilang
- 18) Catat volume peniternya
- 19) Lanjutkan ke perhitungan, kemudian hitung kadar BOD 0 hari dan 5 hari dengan rumus:

$$DO = \frac{\text{volume peniter} \times \text{normalitas peniter} \times 8000}{\text{volume sampel} - 4}$$

- 20) Setelah didapatkan perhitungan DO 0 dan 5 hari masukkan ke dalam rumus perhitungan kadar BOD

$$BOD \frac{mg}{l} = \frac{(x_0 - x_5) - \{(B_0 - B_5)(1 - P)\}}{P}$$

## 2. COD

### a. Alat dan Bahan

#### Alat

- 1) Tabung COD
- 2) Oven
- 3) Bulp
- 4) Labu takar
- 5) Pipet gondok
- 6) Erlenmeyer
- 7) Pipet tetes

- 8) Corong kaca
- 9) Buret
- 10) Statif dan klemp
- 11) Neraca analitik

**Bahan**

- 1) Sampel air
- 2) Reagen sulfat
- 3) Ferro ammonium sulfat
- 4) Indikator ferroin

**b. Prosedur Kerja**

- 1) Pipet 2,0 ml sampel (telah dikocok) ke dalam tabung COD
- 2) Tambahkan 1 ml reagen sulfat (jika terjadi kekeruhan saat penambahan, tambahkan merkuri sulfat)
- 3) Tambahkan 3 ml  $K_2Cr_2O_7$  0,25 N kocok sampai homogen
- 4) Tutup tabung rapat-rapat, panaskan dalam oven suhu  $150^{\circ}C$  selama 2 jam
- 5) Dinginkan, pindahkan ke dalam erlenmeyer, bilas tabung dengan sedikit aquades
- 6) Tambahkan 1-2 tetes indikator ferroin
- 7) Titrasi dengan FAS sampai terbentuk warna merah darah
- 8) Blanko dibuat dengan memasukkan 2 ml aquades ke dalam tabung COD, selanjutnya diperlakukan sama tahapannya seperti pada sampel

9) Jika saat perlakuan berwarna hijau-biru waktu ditambah, maka sampel diencerkan, dan diulangi pemeriksaan dari awal

10) Bila saat dipanaskan terjadi warna hijau-biru, lakukan pengenceran sampel

### **3. TSS**

#### **a. Alat dan Bahan**

##### **Alat**

- 1) Cawan isat
- 2) Cawan porselen/petridish
- 3) Oven
- 4) Kertas saring

##### **Bahan**

- 1) Air limbah

#### **b. Prosedur Kerja**

- 1) Cawan porselen bersih dipanaskan dalam oven selama 1 jam pada 105 °C
- 2) Basahi kertas saring dengan aquades, kemudian dikeringkan di oven selama 1 jam pada 105 °C
- 3) Dinginkan cawan dan kertas saring ke dalam desikator sekitar 15 menit, kemudian masing-masing ditimbang
- 4) Letakkan kertas saring dalam cawan isat
- 5) Sampel yang telah dikocok merata diambil 100 ml dengan pipet gondok dan masukkan ke cawan isat
- 6) Pompa sampai airnya habis

- 7) Ambil kertas saring dan panaskan dalam oven selama 1jam pada 105 °C
- 8) Filtrat (hasil penyaringan) dipindahkan ke dalam cawan porselen kemudian panaskan dalam oven selama 1 jam pada 105 °C
- 9) Masing-masing cawan dan kertas saring ditimbang
- 10) Perhitungan:

$$\text{Kadar TSS } \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$= \frac{\text{berat kertas saringan akhir} - \text{berat kertas saringan awal (mg)} \times 1000}{\text{volume sampel (mL)}}$$

#### **4. Ph**

##### **a. Alat dan Bahan**

###### **Alat**

- 1) pH meter
- 2) Kertas indikator pH universal
- 3) Beaker glass
- 4) Alat tulis
- 5) Lap/tissue

###### **Bahan**

- 1) Air limbah
- 2) Aquadest

##### **b. Prosedur Kerja**

###### **Cara Kerja Pemeriksaan pH Meter**

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Tuangkan sampel air limbah ke dalam beaker glass

- 3) Bersihkan dahulu pH Meter menggunakan aquadest agar pengukuran pH tidak dipengaruhi pengukuran sebelumnya
- 4) Keringkan pH meter
- 5) Kemudian masukkan pH meter ke dalam beaker glass yang telah diisi sampel air limbah
- 6) Tunggu hingga nilai pada pH meter stabil
- 7) Catat hasil

#### **Cara Kerja Pemeriksaan pH Universal**

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Tuangkan sampel air limbah ke dalam beaker glass
- 3) Masukkan selembat pH Universal kedalamnya
- 4) Lalu angkat dan keringkan
- 5) Setelah kering, bandingkan hasil dengan ukuran pH pada kotak pH Universal
- 6) Catat hasil



**SALINAN**

-1-

PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 5 TAHUN 2014  
TENTANG  
BAKU MUTU AIR LIMBAH

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA,

**Menimbang** : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 20 ayat (5) huruf b, Undang-Undang nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, perlu menetapkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup tentang Pengelolaan Baku Mutu Air Limbah;

**Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembar Negara Republik Indonesia tahun 2009 nomor 140);

2. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan Laut (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3816);

3. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4161);

4. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi, dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 4737);

5. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2012 nomor 48);

6. Peraturan ...

LAMPIRAN XIII  
PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 5 TAHUN 2014  
TENTANG  
BAKU MUTU AIR LIMBAH

BAKU MUTU AIR LIMBAH BAGI USAHA DAN/ATAU KEGIATAN  
PENGOLAHAN BUAH-BUAHAN DAN/ATAU SAYURAN

A. Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pengolahan Buah-Buahan dan/atau Sayuran yang Melakukan Satu Jenis Kegiatan Pengolahan

Parameter	Pengolahan Buah				Pengolahan Sayuran			
	Nanas		Buah Lainnya		Jamur		Sayur Lainnya	
	Kadar (mg/L)	Beban (kg/ton)	Kadar (mg/L)	Beban (kg/ton)	Kadar (mg/L)	Beban (kg/ton)	Kadar (mg/L)	Beban (kg/ton)
pH	6 – 9							
TSS	100	0,9	100	0,9	100	2	100	0,9
BOD	85	0,765	75	0,675	75	1,5	75	0,675
COD	200	1,8	150	1,35	150	3	150	1,35
Kuantitas air limbah (m <sup>3</sup> /ton)	9		9		20		9	

Catatan:

1. Bagi industri pengolahan buah-buahan dan/atau sayuran yang melakukan proses penggorengan dalam tahapan kegiatan pengolahannya, parameter minyak-lemak dibatasi sebesar 15 mg/L (lima belas miligram per liter).
2. Satuan kuantitas air limbah adalah m<sup>3</sup> per ton bahan baku.
3. Satuan beban adalah kg per ton bahan baku.

B. Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pengolahan Buah-Buahan dan/atau Sayuran yang Melakukan Kegiatan Pengolahan Gabungan

Parameter	Satuan	Kadar
pH	-	6 – 9
TSS	mg/L	100
BOD	mg/L	75
COD	mg/L	150

Catatan:

1. Bagi industri pengolahan buah-buahan dan/atau sayuran yang melakukan proses penggorengan dalam tahapan kegiatan pengolahannya, parameter minyak-lemak dibatasi sebesar 15 mg/L (lima belas miligram per liter).

2. Nilai ...



## HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

### AIR LIMBAH CUCIAN NANAS

#### PT. Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur

Titik sampel	Parameter	Waktu pengambilan		
		3 April	3 Mei	3 Juni
Inlet IPAL I	COD	405	385	435
	BOD	193	165	215
	TSS	320	295	360
	PH	7,50	7,30	7,43
Outlet IPAL VI	COD	77	63	89
	BOD	34	23	42
	TSS	51	31	69
	PH	7,16	6,76	7,20
Pengendapan penampungan Akhir	COD	15	9	20
	BOD	7	4	12
	TSS	16	8	20
	PH	7,05	6,38	7,15

Pembimbing Lapangan



Andi Yahya

## DOKUMENTASI PENELITIAN



Kantor ALFA PT. Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur



Packing House Pineapple



Pengambilan Sampel Outlet



Pengambilan Sampel Inlet



Pengambilan Sampel Kolam Pengendapan Penampungan Akhir



Pemeriksaan Parameter Insitu



Sumber Cemaran PT. Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur



IPAL PT. Great Giant Pineapple PG4 Lampung Timur