

TUGAS AKHIR
STUDI PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI
TAHU
DI DESA SAMILI KECAMATAN WOHA
KABUPATEN BIMA



OLEH:

M. ARSALAN
NIM: PO5303330181489

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
2019

**STUDI PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU
DI DESA SAMILI KECAMATAN WOHA
KABUPATEN BIMA**

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh Ijazah
Diploma Tiga Kesehatan Lingkungan pada Program Percepatan Pendidikan Tenaga
Kesehatan Melalui Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL)

Oleh:

**M. ARSALAN
NIM: PO5303330181489**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
2019**

TUGAS AKHIR

**STUDI PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU
DI DESA SAMILI KECAMATAN WOHA
KABUPATEN BIMA**

Di susun oleh:
M. Arsalan

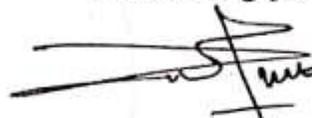
Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir
Poltekkes Kemenkes Kupang Program Studi Kesehatan Lingkungan
pada tanggal 19 Juli 2019

Pembimbing,

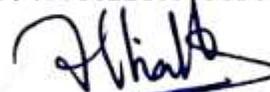


I Gede Putu Arnawa, SST, M.Si
NIP. 197012281995031001

Dewan Penguji,



I Gede Putu Arnawa, SST, M.Si
NIP. 197012281995031001



Albina Bare Telan, ST., M.Kes
NIP. 197108052000032001

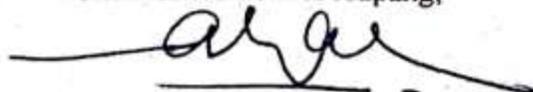


Enni R. Sinaga, ST., MPH
NIP. 197011271996032001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh ijazah Diploma III Kesehatan Lingkungan

Mengetahui

Ketua Program Studi Kesehatan Lingkungan
Poltekkes Kemenkes Kupang,



Karolus Ngambut, SKM., M.Kes
NIP. 19740501 200003 1 001

BIODATA PENULIS

Nama : M. Arsalan
Tempat Tanggal Lahir : Bima, 07 – 06 – 1965
Agama : Islam
Jenis Kelamin : laki – laki
Alamat : Desa Kalampa, Kec. Woha, Kab. Bima, Dusun Rade,
Rt 08

Riwayat pendidikan

1. SD NO 3 TENDE TAHUN 1979
2. SMP NEGRI 1 WOHA TAHUN 1982
3. SMA SINAR JAYA BIMA TAHUN 1985
4. SPPH UJUNG PANDANG TAHUN 1986

Riwayat pekerjaan

Tahun 1996 Puskesmas Monta Utara
Tahun 2003 Puskesmas Wawo Utara
Tahun 2019 Puskesmas Palibelo

Karya tulis ini saya persembahkan untuk

“Istri, anak dan Keluarga yang selalu Memberikan Dukungan, Doa, dan Kasih Sayang yang tak pernah Ada Habisnya “

Motto

“usia boleh bertambah tapi semangat tidak pernah pudar”

ABSTRAK
STUDI PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU
DI DESA SAMILI KECAMATAN WOHA
KABUPATEN BIMA

M. Arsalan, I GedePutuArnawa*)

*) Prodi Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Kupang

xi + 25 halaman : tabel, gambar, lampiran

Industri Pembuatan Tahu UD. Rohana Di Desa Samili menghasilkan limbah cair perhari 570 liter / hari, pengawasan kualitas limbah cair tidak berjalan sehingga di khawatirkan limbah yang dibuang mencemari lingkungan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengelolaan limbah cair industry tahu di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima Tahun 2019.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Metode Deskriptif, Populasi penelitian ini adalah Industri tahu di Desa Samili Kec. Woha Kabupaten Bima berjumlah 2 unit penelitian ini mengambil 1 industri tahu Desa Samili Kec. Woha Kabupaten Bima, Data dikumpulkan melalui insrumen pengumpulan data dan prosedur pemeriksaan suhu dan pH.

Dalam penelitian ini diperoleh rata-ran volume air limbah perhari sebesar 570 liter / hari. Penilaian pengelolaan limbah cair kategori baik. Hasil pemeriksaan rata-ran kandungan suhu sebesar 30,9° dan kerataan kandungan pH sebesar 7,3.

Dengan penelitian ini disarankan bagi pihak pengelolaan tetap melaksanakan pengolahan limbah cair yang ada, lakukan pengawasan kualitas limbah cair secara berkelanjutan. Bagi pemerintah memonitoring industri tahu kemudian mensosialisasikan aturan dan pengolahan yang memenuhi syarat sehingga limbah cair yang dibuang tidak mencemari lingkungan.

Kata kunci : limbah cair industri tahu, suhu, pH

Kepustakaan : 4 buah (2007-2019)

ABSTRACT

STUDY OF MANAGING INDUSTRIAL LIQUID WASTE KNOW IN SAMILI KECAMATAN VILLAGE, WOHA BIMA DISTRICT

M. Arsalan, I GedePutuArnawa *)

***) Environmental Health Study Program of the Health Department of Kupang Health Department**

xi + 25 pages: tables, images, attachments

UD Tofu Making Industry RohanaInSamili Village produces liquid waste per day of 570 liters / day, supervision of the quality of liquid waste does not work so it is feared that the waste disposed of pollutes the environment. The aim of the study was to determine the management of tofu industry wastewater in Samili Village, Woha District, Bima Regency in 2019.

This study uses a descriptive method of research, the population of this study is the tofu industry in Samili Village, Woha, Bima Regency. There are 2 units of this research taking 1 tofu industry, Samili Village, Kec. WohaBima District, Data was collected through data collection instruments and temperature and pH inspection procedures.

In this study, the average volume of daily wastewater was 570 liters / day. Assessment of management of liquid waste is good. The average examination results of a temperature content of 30.9 ° and a pH value of 7,3.

With this study it is recommended that the management continue to carry out existing wastewater treatment, monitor the quality of liquid waste on an ongoing basis. For the government to monitor the tofu industry then socialize the rules and processing that meet the requirements so that the liquid waste disposed does not pollute the environment.

Keywords: tofu industrial wastewater, temperature, pH

Literature: 4 pieces (2007-2019)

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir tentang **“Studi Pengelolaan Limbah Cair Industri Tahu di Desa Samili Kecamatan Woho Kabupaten Bima Tahun 2019”**

Dalam penyusunan proposal ini, tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang penulis alami, namun berkat dukungan dorongan dan semangat dari orang terdekat sehingga penulis mampu menyelesaikannya. Oleh karena itu penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Kepala badan PPSDM Kesehatan Kemenkes RI, yang telah merancang Rekognisi Pembelajaran Lampau, sehingga membantu Aparat Sipil Negara dalam melaksanakan perkuliahan dalam waktunya yang singkat.
2. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat, atas dukungan dan fasilitas pelaksanaan kelas Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL).
3. Kepala Dinas kabupaten Bima atas dukungannya dalam pelaksanaan kuliah Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL).
4. Kepala Puskesmas Palibelo kabupaten Bima dr. Titien Sumarni atas ijin dan suportnya selama saya menempuh pendidikan di Poltekkes Kemenkes Kupang .
5. Ibu R. H. Kristina, SKM.,M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
6. Bapak Karolus Ngambut, SKM.,M.Kes selaku ketua jurusan Kesehatan Lingkungan Kupang

7. Bapak I Gede Putu Arnawa, SST.,M.Si selaku dosen pembimbing proposal tugas akhir yang telah memberikan ilmu dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini.
8. Ibu Enni R Sinaga, ST.,MPH selaku dosen Penguji proposal tugas akhir yang telah memberikan saran dan perbaikan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini.
9. Ibu Albina Bare Telan, ST.,M.Kes selaku dosen Penguji proposal tugas akhir yang telah memberikan saran dan perbaikan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini.
10. Istri dan Anak tercinta atas semua do'a dan dukungannya yang tak terhingga.
11. Teman kelas RPL Mataram yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang banyak membantu dan dukungannya.
12. Semua pihak yang telah membantu dan dukungan terhadap penulis untuk menyelesaikan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih banyak kekurangannya oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat kami harapkan demi kesempurnaan proposal ini.

Kupang, 19 Juli 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
BIODATA PENULIS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Proses produksi tahu	6
B. Sumber limbah industri tahu	9
C. Karakteristik limbah industri tahu	9
D. Dampak limbah industri tahu	10
E. Mikroorganisme pengurai air limbah	12
F. Pertumbuhan bakteri dalam air limbah	12
G. Pengolahan limbah cair industri tahu	13
H. Pengolahan limbah cair sistem Aerobik	14
I. Pengolahan limbah sistem kombinasi Anaerobik – Aerobik.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	17

B. Kerangka Konsep Penelitian	18
C. Variabel Penelitian	18
D. Definisi Operasional	19
E. Objek penelitian	19
F. Metode Pengumpulan Data	20
G. Pengolahan Data	21
H. Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	22
B. Pembahasan	22
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	29
B. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA\	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 1. Defenisi operasional	19
Distribusi Frekuensi Hasil Rataan Pengukuran Volume	
Tabel 2. Air Limbah Perhari Terbuang	23
Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Rataan Kandungan	
Tabel 3. Suhu Dan pH Air Limbah Buangan Industri Tahu	25

DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 1. Alur proses produksi tahu	8
Gambar 2. Kerangka konsep penelitian	24

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Surat izin penelitian
- Lampiran 2.** Surat selesai penelitian
- Lampiran 3.** Kuisisioner
- Lampiran 4.** Hasil pemeriksaan laboratorium
- Lampiran 5.** Master Tabel penilaian industri limbah tahu
- Lampiran 6.** Master Tabel Pengukuran volume air limbah tahu
- Lampiran 7.** Alur pengolahan limbah tahu
- Lampiran 8.** Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tahu merupakan makanan tradisional sebagian besar masyarakat di Indonesia, yang digemari hampir seluruh lapisan masyarakat. Selain mengandung gizi yang baik, pembuatan tahu juga relatif murah dan sederhana. Rasanya enak serta harganya terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.

Saat ini, usaha tahu di Indonesia rata-rata masih dilakukan dengan teknologi yang sederhana, sehingga tingkat efisiensi penggunaan sumber daya (air dan bahan baku) dirasakan masih rendah dan tingkat produksi limbahnya juga relatif tinggi. Kegiatan industri tahu di Indonesia didominasi oleh usaha-usaha skala kecil dengan modal yang terbatas. Dari segi lokasi, usaha ini juga sangat tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Sumber daya manusia yang terlibat pada umumnya bertaraf pendidikan yang relatif rendah, serta belum banyak yang melakukan pengolahan limbah.

Hal tersebut diatas sesuai dengan definisi industri kecil menurut rumusan yang ada dalam Surat Keputusan Menteri Perindustrian No. 150/M/SK-7/1995 yang mempunyai lingkup sebagai berikut :

1. Produk yang dihasilkan adalah produk-produk yang tergolong dalam kebutuhan rumah tangga untuk konsumsi masyarakat.
2. Pemilik saham/modal adalah masyarakat setempat.
3. Skala usaha adalah skala kecil dengan investasi dibawah Rp. 50.000.000,- tidak termasuk nilai tanah dan bangunan.

Industri tahu dalam proses pengolahannya menghasilkan limbah baik limbah padat maupun cair. Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan, limbah ini kebanyakan oleh pengrajin dijual dan diolah menjadi tempe gembus, kerupuk ampas tahu, pakan ternak, dan diolah menjadi tepung ampas tahu yang akan dijadikan bahan dasar pembuatan roti kering dan cake. Sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu, oleh karena itu limbah cair yang dihasilkan sangat tinggi. Limbah cair tahu dengan karakteristik mengandung bahan organik tinggi dan kadar BOD, COD yang cukup tinggi pula, jika langsung dibuang ke badan air, jelas sekali akan menurunkan daya dukung lingkungan. Sehingga industri tahu memerlukan suatu pengolahan limbah yang bertujuan untuk mengurangi resiko beban pencemaran yang ada.

Mengingat industri tahu merupakan industri dengan skala kecil, maka membutuhkan instalasi pengolahan limbah yang alat-alatnya sederhana, biaya operasionalnya murah, memiliki nilai ekonomis dan ramah lingkungan. Saat ini cara yang sedang dikembangkan adalah pemanfaatan biogas dari hasil pengolahan limbah cair tahu dengan sistem anaerob. Setiap bahan organik bila tertampung dalam bak penampungan akan mengalami perombakan secara alami (fermentasi). Proses ini dapat lebih cepat bila bak penampungan dibuat kedap udara atau berupa tabung hampa udara. Selain menghasilkan cairan yang tidak berbau lagi, biogas yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai pengganti bahan bakar untuk kompor masak dan lampu penerangan. Ini sangat bernilai ekonomis terutama bagi masyarakat yang hidup di wilayah pedesaan.

Pengolahan limbah yang sudah ada tersebut, tentunya harus dikelola dengan baik dan dipelihara secara rutin. Ini juga memerlukan perhatian dari berbagai pihak terkait terutama pemerintah dan pemilik industri tahu. Hal ini penting agar proses pengolahan limbah tetap berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang optimal.

Berdasarkan hasil diatas yaitu “study penanganan limbah cair industri tahu di Desa Samili Kec, Woha Kab. Bima Tahun 2019 ?.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah Volume Limbah Cair yang dihalikan oleh industri limbah cair industri tahu di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima Tahun 2019?
2. Bagaimanakah tahap pengelolaan limbah cair limbah cair industri tahu di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima Tahun 2019?
3. Bagaimanakah rata-rata kandungan suhu dan PH limbah cair limbah cair industri tahu di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima Tahun 2019?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengelolaan limbah limbah cair limbah cair industri tahu di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima Tahun 2019.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui Volume limbah cair limbah cair industri tahu di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima Tahun 2019.
- b. Untuk mengetahui tahap pengelolaan limbah cair limbah cair industri tahu di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima Tahun 2019.
- c. Untuk mengukur suhu dan pH limbah cair limbah cair industri tahu di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima Tahun 2019.

D. Manfaat Penelitian.

Manfaat hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai kebijakan publik tentang pengelolaan limbah cair industri tahu.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Mahasiswa

Penelitian diharapkan dapat mendapat menjadi acuan untuk mengevaluasi kebijakan terkait dengan limbah cair industri tahu.

b. Bagi Pemerintah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mengatasi masalah lingkungan hidup terutama terkait

pengelolaan limbah cair pada industri tahu dan dapat menjadi pertimbangan untuk pengambilan kebijakan selanjutnya.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lingkup Materi

Lingkup materi dalam penelitian ini terkait dengan pengelolaan limbah cair industri tahu.

b. Lingkup Sasaran

Lingkup sasaran pada penelitian ini adalah sarana pengelolaan limbah cair industri tahu.

c. Lingkup Lokasi

Limbah lokasi pada penelitian ini pada industri tahu di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima

d. Lingkup Waktu

Lingkup waktu penelitian ini dilaksanakan bulan juni tahun 2019

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Proses Produksi Tahu

Pada umumnya tahu dibuat oleh para pengrajin atau industri rumah tangga dengan peralatan dan teknologi yang sederhana. Urutan proses atau cara pembuatan tahu pada semua industri kecil tahu pada umumnya hampir sama dan walaupun ada perbedaan hanya pada urutan kerja atau jenis zat penggumpal protein yang digunakan.

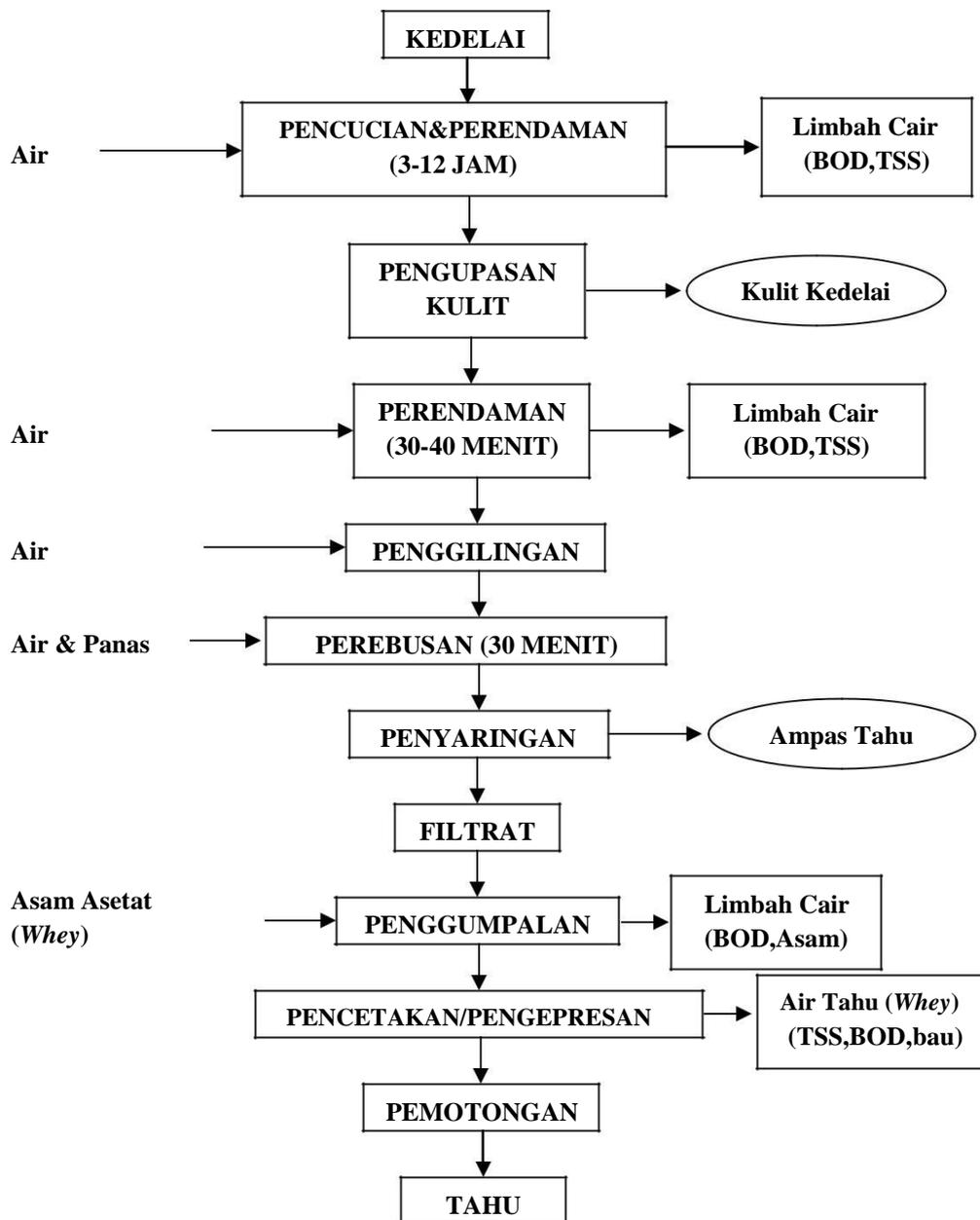
Pemilihan (penyortiran) bahan baku kedelai merupakan pekerjaan paling awal dalam pembuatan tahu. Kedelai yang baik adalah kedelai yang baru atau belum tersimpan lama digudang. Kedelai yang baru dapat menghasilkan tahu yang baik (aroma dan bentuk). Untuk mendapatkan tahu yang mempunyai kualitas yang baik, diperlukan bahan baku biji kedelai yang sudah tua, kulit biji tidak keriput, biji kedelai tidak retak dan bebas dari sisa-sisa tanaman, batu kerikil, tanah, atau biji-bijian lain. Kedelai yang digunakan biasanya berwarna kuning, putih, atau hijau dan jarang menggunakan jenis kedelai yang berwarna hitam. Tujuan dari penyortiran ini adalah agar kualitas tahu tetap terjaga dengan baik.

Proses selanjutnya adalah perebusan bubur kedelai dengan tujuan untuk meng-inaktifkan zat antinutrisi kedelai yaitu tripsin inhibitor dan sekaligus meningkatkan nilai cerna, mempermudah ekstraksi atau penggilingan dan penggumpalan protein serta menambah keawatan produk. Bubur kedelai yang telah terbentuk kemudian diberi air, selanjutnya

dididihkan dalam tungku pemasakan. Setelah mendidih sampai ± 5 (lima) menit kemudian dilakukan penyaringan.

Tahap selanjutnya yaitu pencetakan dan pengepresan. Proses ini dilakukan dengan cara cairan bening diatas gumpalan tahu dibuang sebagian dan sisanya untuk air asam. Gumpalan tahu kemudian diambil dan dituangkan ke dalam cetakan yang sudah tersedia dan dialasi dengan kain dan diisi sampai penuh. Cetakan yang digunakan biasanya berupa cetakan dari kayu berbentuk segi empat yang dilubangi kecil-kecil supaya air dapat keluar. Selanjutnya kain ditutupkan ke seluruh gumpalan tahu dan dipres. Semakin berat benda yang digunakan untuk mengepres semakin keras tahu yang dihasilkan. Alat pemberat/pres biasanya mempunyai berat $\pm 3,5$ kg dan lama pengepresan biasanya ± 1 menit, sampai airnya keluar.

Proses produksi tahu secara rinci dapat dilihat pada diagram alir proses produksi tahu dibawah ini (KLH, 2006) :



**Gambar 1. Diagram Alir
Proses Produksi Tahu
(Sumber : KLH, 2006)**

B. Sumber Limbah Industri Tahu

Limbah industri tahu pada umumnya dibagi menjadi 2 (dua) bentuk limbah, yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah padat pabrik pengolahan tahu berupa kotoran hasil pembersihan kedelai (batu, tanah, kulit kedelai, dan benda padat lain yang menempel pada kedelai) dan sisa saringan bubur kedelai yang disebut dengan ampas tahu. Limbah padat yang berupa kotoran berasal dari proses awal (pencucian) bahan baku kedelai dan umumnya limbah padat yang terjadi tidak begitu banyak (0,3% dari bahan baku kedelai). Sedangkan limbah padat yang berupa ampas tahu terjadi pada proses penyaringan bubur kedelai. Ampas tahu yang terbentuk besarnya berkisar antara 25-35% dari produk tahu yang dihasilkan.

Limbah cair pada proses produksi tahu berasal dari proses perendaman, pencucian kedelai, pencucian peralatan proses produksi tahu, penyaringan dan pengepresan/pencetakan tahu. Sebagian besar limbah cair yang dihasilkan oleh industri pembuatan tahu adalah cairan kental yang terpisah dari gumpalan tahu yang disebut dengan air dadih (whey). Cairan ini mengandung kadar protein yang tinggi dan dapat segera terurai. Limbah ini sering dibuang secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu sehingga menghasilkan bau busuk dan mencemari lingkungan.

C. Karakteristik Limbah Industri Tahu

Karakteristik buangan industri tahu meliputi dua hal, yaitu karakteristik fisika dan kimia. Karakteristik Fisika meliputi padatan total, padatan

tersuspensi, suhu, warna, dan bau. Karakteristik kimia meliputi bahan organik, bahan anorganik dan gas. Suhu air limbah tahu berkisar 37-45°C, kekeruhan 535-585 FTU, warna 2.225-2.250 Pt.Co, amonia 23,3-23,5 mg/l, BOD₅ 6.000-8.000 mg/l dan COD 7.500-14.000 mg/l (Herlambang, 2002).

Gas-gas yang biasa ditemukan dalam limbah tahu adalah gas nitrogen (N₂). Oksigen (O₂), hidrogen sulfida (H₂S), amonia (NH₃), karbondioksida (CO₂) dan metana (CH₄). Gas-gas tersebut berasal dari dekomposisi bahan-bahan organik yang terdapat di dalam air buangan (Herlambang, 2002).

Limbah padat industri tahu berupa kulit kedelai dan ampas tahu. Ampas tahu masih mengandung kadar protein cukup tinggi sehingga masih dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak dan ikan. Akan tetapi kandungan air ampas tahu yang masih tinggi merupakan penghambat digunakannya ampas tahu sebagai makanan ternak. Salah satu sifat dari ampas tahu ini adalah mempunyai sifat yang cepat tengik (basi dan tidak tahan lama) dan menimbulkan bau busuk kalau tidak cepat dikelola. Pengeringan merupakan salah satu jalan untuk mengatasinya. Pengeringan juga mengakibatkan berkurangnya asam lemak bebas dan ketengikan ampas tahu serta dapat memperpanjang umur simpan.

D. Dampak Limbah Industri Tahu

Herlambang (2002) menuliskan dampak yang ditimbulkan oleh pencemaran bahan organik limbah industri tahu adalah gangguan terhadap

kehidupan biotik. Turunnya kualitas air perairan akibat meningkatnya kandungan bahan organik. Aktivitas organisme dapat memecah molekul organik yang kompleks menjadi molekul organik yang sederhana. Bahan anorganik seperti ion fosfat dan nitrat dapat dipakai sebagai makanan oleh tumbuhan yang melakukan fotosintesis. Selama proses metabolisme oksigen banyak dikonsumsi, sehingga apabila bahan organik dalam air sedikit, oksigen yang hilang dari air akan segera diganti oleh oksigen hasil proses fotosintesis dan oleh reaerasi dari udara. Sebaliknya jika konsentrasi beban organik terlalu tinggi, maka akan tercipta kondisi anaerobik yang menghasilkan produk dekomposisi berupa amonia, karbondioksida, asam asetat, hidrogen sulfida, dan metana. Senyawa-senyawa tersebut sangat toksik bagi sebagian besar hewan air, dan akan menimbulkan gangguan terhadap keindahan (gangguan estetika) yang berupa rasa tidak nyaman dan menimbulkan bau.

Limbah cair yang dihasilkan mengandung padatan tersuspensi maupun terlarut, akan mengalami perubahan fisika, kimia, dan hayati yang akan menimbulkan gangguan terhadap kesehatan karena menghasilkan zat beracun atau menciptakan media untuk tumbuhnya kuman penyakit atau kuman lainnya yang merugikan baik pada produk tahu sendiri ataupun tubuh manusia. Bila dibiarkan, air limbah akan berubah warnanya menjadi coklat kehitaman dan berbau busuk. Bau busuk ini mengakibatkan sakit pernapasan. Apabila air limbah ini merembes ke dalam tanah yang dekat dengan sumur maka air sumur itu tidak dapat dimanfaatkan lagi. Apabila limbah ini dialirkan ke sungai maka

akan mencemari sungai dan bila masih digunakan akan menimbulkan gangguan kesehatan yang berupa penyakit gatal, diare, kolera, radang usus dan penyakit lainnya, khususnya yang berkaitan dengan air yang kotor dan sanitasi lingkungan yang tidak baik.

E. Mikroorganisme Pengurai Air Limbah

Dalam penanganan air limbah, mikroorganisme merupakan dasar fungsional untuk sejumlah proses penanganan. Hal utama dalam penanganan air limbah adalah pengembangan dan pemeliharaan kultur mikroba yang cocok. Proses penanganan biologi air limbah secara biologik terdiri dari campuran mikroorganisme yang mampu metabolisme limbah organik. Kelompok mikroorganisme tersebut adalah 1).Bakteri, 2).Fungi, 3).Algae, 4).Protozoa, 5).Rotifera, 6) Crustacea, dan 7).Virus (Metcalf and Eddy, 1979).

F. Pertumbuhan Bakteri dalam Air Limbah

Bakteri diperlukan untuk menguraikan bahan organik yang ada di dalam air limbah. Oleh karena itu, diperlukan jumlah bakteri yang cukup untuk menguraikan bahan-bahan tersebut. Bakteri itu sendiri akan berkembang biak apabila jumlah makanan yang terkandung di dalamnya cukup tersedia, sehingga pertumbuhan bakteridapat dipertahankan secara konstan. Pada permulaannya bakteri berkembangbiak secara konstan dan agak lambat pertumbuhannya karena adanya suasana baru pada air limbah tersebut, keadaan ini dikenal

sebagai *lag phase*. Setelah beberapa jam berjalan maka bakteri mulai tumbuh berlipat ganda dan fase ini dikenal sebagai fase akselerasi (*acceleration phase*).

Setelah tahap ini berakhir maka terdapat bakteri yang tetap dan bakteri yang terus meningkat jumlahnya. Pertumbuhan yang dengan cepat setelah fase kedua ini disebut sebagai *log phase*. Selama *log phase* diperlukan banyak persediaan makanan, sehingga pada suatu saat terdapat pertemuan antara pertumbuhan bakteri yang meningkat dan penurunan jumlah makanan yang terkandung didalamnya. Apabila tahap ini berjalan terus, maka akan terjadi keadaan dimana jumlah bakteri dan makanan tidak seimbang dan keadaan ini disebut sebagai *declining growth phase*. Pada akhirnya makanan akan habis dan kematian bakteri akan terus meningkat sehingga tercapai suatu keadaan di mana jumlah bakteri yang mati dan tumbuh mulai berkembang yang dikenal sebagai *stationary phase*.

Setelah jumlah makanan habis dipergunakan, maka jumlah kematian akan lebih besar dari jumlah pertumbuhannya, maka keadaan ini disebut *endogenous phase* dan pada saat ini bakteri menggunakan energi simpanan ATP untuk pernafasannya sampai ATP habis yang kemudian akan mati (Sugiharto, 2005).

G. Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu

Sebagian besar industri tahu merupakan industri kecil (home industry), yang notabene adalah masyarakat pedesaan dengan tingkat pendidikan yang

relatif rendah, maka operasional pengolahan air limbah menjadi salah satu pertimbangan yang cukup penting. Untuk pengolahan air limbah industri tahu biasanya dipilih sistem dengan operasional pengolahan yang mudah dan praktis serta biaya pemeliharaan yang terjangkau.

Pemilihan sistem pengolahan air limbah didasarkan pada sifat dan karakter air limbah tahu itu sendiri. Sifat dan karakteristik air limbah sangat menentukan didalam pemilihan sistem pengolahan air limbah, terutama pada kualitas air limbah yang meliputi parameter-parameter pH, COD (Chemical Oxygen Demand), BOD (Biological Oxygen Demand), dan TSS (Total Suspended Solid).

H. Pengolahan Limbah Cair Sistem Aerobik

Pada pengolahan air limbah tahu proses biologi aerobik merupakan proses lanjutan untuk mendegradasi kandungan senyawa organik air limbah yang masih tersisa setelah proses anaerobik. Sistem penanganan aerobik digunakan sebagai pencegah timbulnya masalah bau selama penanganan limbah, agar memenuhi persyaratan effluent dan untuk stabilisasi limbah sebelum dialirkan ke badan penerima (Jenie dan Rahayu, 1993).

Proses pengolahan limbah aerobik berarti proses dimana terdapat oksigen terlarut. Oksidasi bahan-bahan organik menggunakan molekul oksigen sebagai aseptor elektron akhir adalah proses utama yang menghasilkan energi kimia untuk mikroorganisme dalam proses ini. Mikroba yang menggunakan oksigen sebagai aseptor elektron akhir adalah mikroorganisme aerobik (Jenie dan

Rahayu, 1993). Pengolahan limbah dengan sistem aerobik yang banyak dipakai antara lain dengan sistem lumpur aktif, piring biologi berputar (Rotating Biological Contractor = RBC) dan selokan oksidasi (Oxidation Ditch).

I. Pengolahan Limbah Sistem Kombinasi Anaerobik-Aerobik

Secara umum proses pengolahan kombinasi ini dibagi menjadi dua tahap yakni pertama proses penguraian anaerobik dan yang kedua proses pengolahan lanjut dengan sistem biofilter anaerobik-aerobik.

a. Penguraian anaerobik.

Limbah yang dihasilkan dari proses pembuatan tahu dikumpulkan melalui saluran limbah, kemudian dialirkan ke bak kontrol untuk memisahkan buangan padat. Selanjutnya limbah dialirkan ke bak pengurai anaerobik. Di dalam bak pengurai anaerobik tersebut pencemar organik yang ada dalam limbah akan diuraikan oleh mikroorganisme secara anaerobik, menghasilkan gas hidrogen sulfida dan metana yang dapat digunakan sebagai bahan bakar. Pada proses tahap pertama efisiensi penurunan nilai COD dalam limbah dapat mencapai 80-90%. Air olahan tahap awal ini selanjutnya diolah dengan proses pengolahan lanjut dengan sistem kombinasi anaerobik-aerobik dengan menggunakan biofilter (Herlambang, 2002).

b. Proses pengolahan lanjut.

Proses pengolahan limbah dengan proses biofilter anaerobik-aerobik terdiri dari beberapa bagian yakni bak pengendap awal, biofilter anaerobik,

biofilter aerobik, bak pengendap akhir, dan jika perlu dilengkapi dengan baklorinasi. Limbah yang berasal dari proses penguraian anaerobik (pengolahan tahap pertama) dialirkan ke bak pengendap awal, untuk mengendapkan partikel lumpur, pasir dan kotoran lainnya. Selain sebagai bak pengendapan, juga berfungsi sebagai bak pengontrol aliran, serta bak pengurai senyawa organik yang berbentuk padatan, pengurai lumpur dan penampung lumpur (Herlambang, 2002).

Air limpasan dari bak pengendap awal selanjutnya dialirkan ke bak anaerobik dengan arah aliran dari atas ke bawah (down flow) dan dari bawah ke atas (up flow). Di dalam bak anaerobik tersebut diisi dengan media dari bahan plastik atau kerikil dan batu pecah. Jumlah bak anaerobik ini bisa dibuat lebih dari satu sesuai dengan kualitas dan jumlah air baku yang akan diolah. Penguraian zat-zat organik yang ada dalam limbah dilakukan oleh bakteri anaerobik. Setelah beberapa hari, pada permukaan media filter akan tumbuh lapisan film mikroorganisme. Mikroorganisme inilah yang akan menguraikan zat organik yang belum sempat terurai pada bak pengendap awal. Air limpasan dari bak anaerobik dialirkan ke bak aerobik. Di dalam bak aerobik ini dapat diisi dengan media dari bahan kerikil atau plastik atau batu apung atau bahan serat sesuai dengan kebutuhan atau dana yang tersedia, sambil diaerasi atau dihembus dengan udara, sehingga mikroorganisme yang ada akan menguraikan zat organik yang ada dalam air limbah serta tumbuh dan menempel pada permukaan media. Dengan demikian limbah akan kontak

dengan mikroorganisme yang tersuspensi dalam air maupun yang menempel pada permukaan media (Herlambang, 2002).

Dari proses tersebut efisiensi penguraian zat organik dan deterjen dapat ditingkatkan serta mempercepat proses nitrifikasi, sehingga efisiensi penghilangan amonia menjadi lebih besar. Proses ini sering dinamakan aerasi kontak (contact aeration). Dari bak aerasi, limbah dialirkan ke bak pengendap akhir. Di dalam bak ini kembali ke bagian awal bak aerasi dengan pompa sirkulasi lumpur. Sedangkan air limpasan dialirkan ke bak klorinasi (Herlambang, 2002).

Di dalam bak klorinasi ini limbah direaksikan dengan klor untuk membunuh mikroorganisme patogen. Air olahan, yakni air yang keluar setelah proses klorinasi dapat langsung dibuang ke sungai atau saluran umum. Dengan kombinasi proses anaerobik-aerobik tersebut selain dapat menurunkan zat organik (BOD, COD) juga menurunkan amonia, deterjen, muatan padat tersuspensi (MPT) fosfat dan lainnya. Dengan adanya proses pengolahan lanjut tersebut, nilai COD dalam air olahan yang dihasilkan akan relatif rendah (Herlambang, 2002).

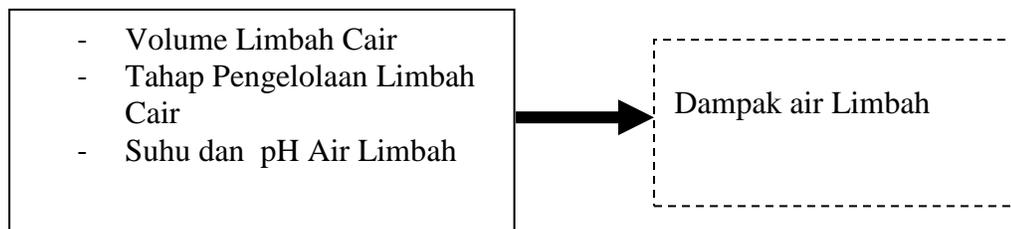
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Rancangan Penelitian

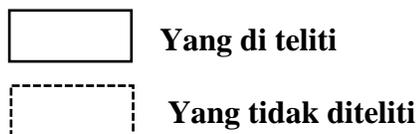
Jenis penelitian bersifat deskriptif yaitu menjelaskan tentang teknik pengelolaan limbah cair tahu UD Rohana Di Desa Samili Kec. Woha Kabupaten Bima.

B. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 1.
Kerangka konsep

Keterangan :



C. Variabel Penelitian

1. Variabel Penelitian

- a. Volume Air Limbah Industri Tahu
- b. Tahapan Pengelolaan Limbah Cair
- c. Kandungan Suhu dan PH Limbah Cair Industri Tahu

D. Definisi Operasional (DO)

Tabel 1
Defenisi Operasioanal

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kriteria objektif	Alat Ukur	Skala
1	Volume Air Limbah Tahu	Jumlah air limbah yang dihasilkan oleh industry tahu di Desa Samili Kec. Woha Kab. Bima Tahun 2019	Pengukuran Volume	Drum/ember Dan Rumus menghitung volume $Vol = \frac{1}{4} \pi D^2 t$	
2	Pengelolaan Air Limbah	Cara pengelolaan limbah cair industri tahu oleh pengelola di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima Tahun 2019	Baik = 76 % - 100% Cukup 56%-75 % Kurang = ≤ 55 % (Arikunto,1998, h,246)	Instrumen	Nominal
3	Suhu	Suhu dalam air limbah tahu di Desa Samili Kec. Woha Kab. Bima Tahun 2019	MS: $\leq 30^0C$ TMS: $\geq 30^0C$	Thermometer	Nominal
	pH	pH dalam air limbah tahu di Desa Samili Kec. Woha Kab. Bima Tahun 2019	TMS : > 9 MS : 6-9	pH Meter	Nominal

E. Obyek Penelitian

Industri tahu di Desa Samili Kec, Woha Kabupaten Bima berjumlah 2 unit , penelitian ini mengambil 1 industri tahu Desa Samili Kec. Woha Kabupaten Bima.

F. Metode Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data.

a. Data dikumpulkan melalui instrumen pengumpulan data dan prosedur pemeriksaan suhu dan PH (terlampir)

b. Cara penilaian instrument :

Jawabannya Benar Nilai 1

Jawaban Salah nilai 0

% Penilaian = $\frac{\text{Jumlah Jawaban benar}}{\text{Jumlah Total Jawaban}} \times 100 \%$

Jumlah Total Jawaban

Kriteria penilaian

Baik = kriteria 75 – 100 %

Cukup = kriteria 56 – 74 %

Rendah = kriteria 0 – 55 %

c. Hasil penilaian, perhitungan, dan pemeriksaan dituangkan pada tabel.

2. Cara Menghitung Volume Air Limbah

a. Menyiapkan wadah / drum 3 s/d 5 drum

b. Mengisi masing - masing drum dengan air sampai penuh.

c. Drum yang digunakan oleh pihak pengelola untuk aktifitas pembuatan tahu

d. Penempatan drum yang berisi air ditempatkan pada pagi hari

- e. Pengukuran volume air limbah dilakukan pada akhir aktifitas pembuatan tahu (8 jam kerja).
- f. Volume air yang tersisa menggunakan rumus :
$$\text{Vol} = \frac{1}{4} \pi D^2 t$$
- g. Diperoleh hasil perhitungan air dalam satuan atau m³.
- h. Dilakukan pengulangan 4 x.

G. Pengolahan Data

Data di olah secara manual dan di sajikan secara tekstural, dan dianalisa serta di bandingkan pada teori dan realitas atau kenyataan yang ada di lapangan.

H. Analisa data

Analisa data akan di sampaikan dalam bentuk tabel / grafik kemudian di jelaskan secara deskriptif dan di bandingkan dengan baku mutu yang ada.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

Berdasarkan Surat Keputusan Kepala Kantor Pelayanan Perijinan Terpadu Tanggal 03 Desember 2015 Nomor:503/2064/HO/015/2015 JL. Soekarno Hatta dan tanda daftar izin industri NOMOR:00167/10392/015/12/2015.

UD. Rohana berlokasi di Desa Semili Kecamatan Woha Kabupaten Bima yang berbatasan dengan :

- Sebelah timur berbatasan dengan Desa Tente
- Sebelah barat berbatsan dengan Desa Kalampa
- Sebelah utara berbatsan dengan Desa Penapali
- Sebelah selatan berbatsan dengan Desa Naru

Yang memperkerjakan karyawan sebanyak 12 orang karyawan laki – laki 9 orang dan perempuan 3 orang.

B. Hasil penelitian

1. Hasil rataan pengukuran volume air limbah perhari

Hasil rataan pengukuran volume air limbah perhari yang terbuang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2

**Distribusi Frekuensi Hasil Rataan Pengukuran Volume
Air Limbah Perhari Terbuang**

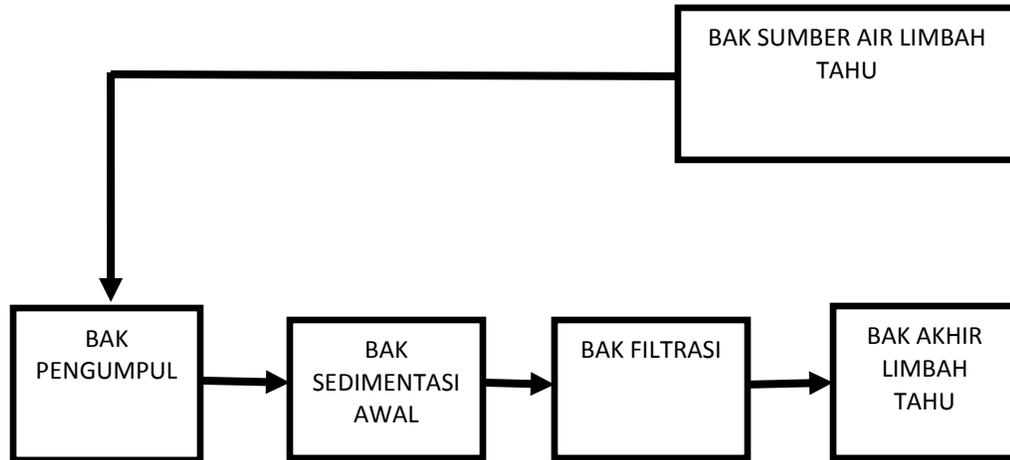
No	Pengulangan	Volume (drum)
1	I	5 drum = 600 liter
2	II	4,5 drum = 540 liter
3	III	4'5 drum = 540 liter
4	IV	5 drum = 600 liter
	Jumlah	2280 liter
	Rata-rata	570 liter

Sumber : Data Primer Terolah (2019)

Berdasarkan tabel di atas diperoleh volume air limbah yang dihasilkan oleh perusahaan Industri Tahu UD. Rohana rata-rata sebesar 570 liter/hari.

2. Hasil Pengelolaan Limbah Industri Tahu

Prinsip pengolahan air limbah pabrik yang dapat digunakan adalah dibuat pada sketsa gambar di bawah ini :



Gambar 1. Alur Proses Pengelolaan Air Limbah Tahu.

Penjelasan :

- Bak pengumpul sebagai bak pengumpul air limbah
- Bak sedimentasi sebagai bak pengendap partikel-partikel/bahan pencemaran pada limbah industry
- Bak filtrasi untuk menghilangkan bahan pencemaran dan bakteri.
- Bak pembuangan akhir air limbah yang diproses sebelum dibuang ke lingkungan.

3. Hasil Pemeriksaan Rataan Kandungan Suhu dan pH Air Limbah Buangan Industri Tahu UD. Rohana.

Hasil pemeriksaan rata-rata kandungan suhu dan pH air limbah buangan Industri Tahu UD. Rohana dituangkan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3

**Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Rataan Kandungan
Suhu Dan pH Air Limbah Buangan Industri Tahu**

No	Parameter	Hasil Pemeriksaan				Rata-rata	Standar	Ket.
		I	II	III	IV			
1	Suhu	31,8 °C	30,6 °C	30,3 °C	31,9 °C	30,9 °C	30 °C	TMS
2	PH	6,7	6,5	6,5	6,6	7,3	6 - 9	MS

Sumber : Data Primer Terolah (2019)

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan pada hari 1, 2, 3, dan 4 hasil rata-rata 30,9 °C tidak memenuhi syarat berdasarkan standar peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 68 Tahun 2016 30 °C. Sedangkan pH hasil rata-rata 7,3 memenuhi syarat berdasarkan standar peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 68 Tahun 2016 pH 6-9.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap industri tahu UD. Rohana bahwa hasil rata-rata volume air limbah yang dibuang ke lingkungan 570 liter/hari debit tersebut sangat besar dan jika dibuang ke lingkungan secara terus menerus maka akan menimbulkan dampak terhadap pencemaran sumber-sumber air, gangguan vektor dan penyakit. Sehingga upaya yang dilakukan adalah setiap industri rumah tangga pembuatan Tahu wajib dibuatkan model pengolahan limbahnya.

Prinsip pengolahan air limbah yang dianjurkan. Prinsip pengolahan pendahuluan antara lain : screen, bak penangkal material organik, pengolahan kimia (koagulasi dan desinfeksi kimia, pengolahan Biologi (lumpur aktif) dan pengolahan fisik (sidementasi dan Filtrasi). Tahap pengolahan limbah cair tahu UD. Rohana Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima. Tahap pengelolaan meliputi sarana pengumpul limbah, saluran, bak pengolahan limbahnya termasuk perawatan, pemeliharaan oleh pihak pengelola industry pembuatan Tahu. Kondisi pengolahan limbah cair industry Tahu sudah ada dan sangat sederhana. Oleh pihak pengelola agar pengolahan limbah cair yang ada tetap diperhatikan termasuk perbaikan, pemeliharaan dan perawatannya dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan.

Bagi instansi terkait agar dilakukan pengawasan limbah cairnya secara terus menerus dan berkelanjutan, sehingga sejak awal diketahui penyimpangan parameternya agar upaya-upaya perbaikan tetap dilakukan sehingga limbah yang dibuang tidak mencemari lingkungan.

Hasil pemeriksaan rata-rata kandungan suhu pada air limbah memperoleh hasil rata-rata 30,9 °C tidak memenuhi syarat berdasarkan peraturan Menteri Lingkungan Hidup N0. 68 Tahun 2016 standar 30 °C dan pH dengan hasil rata-rata 7,3 memenuhi syarat berdasarkan peraturan Menteri Lingkungan Hidup N0. 68 Tahun 2016 standar 6-9. Air limbah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan gangguan terhadap kehidupan biotik. Turunnya kualitas air perairan akibat meningkatnya kandungan bahan organik. Aktivitas

organisme dapat memecah molekul organik yang kompleks menjadi molekul organik yang sederhana. Bahan anorganik seperti ion fosfat dan nitrat dapat dipakai sebagai makanan oleh tumbuhan yang melakukan fotosintesis. Selama proses metabolisme oksigen banyak dikonsumsi, sehingga apabila bahan organik dalam air sedikit, oksigen yang hilang dari air akan segera diganti oleh oksigen hasil proses fotosintesis dan oleh reaerasi dari udara. Sebaliknya jika konsentrasi beban organik terlalu tinggi, maka akan tercipta kondisi anaerobik yang menghasilkan produk dekomposisi berupa amonia, karbondioksida, asam asetat, hidrogen sulfida, dan metana. Senyawa-senyawa tersebut sangat toksik bagi sebagian besar hewan air, dan akan menimbulkan gangguan terhadap keindahan (gangguan estetika) yang berupa rasa tidak nyaman dan menimbulkan bau.

Air limbah yang di buang kelingkungan dapat menimbulkan dampak negatif antara lain :

1. Dampak Kesehatan

Dampak air limbah terhadap kesehatan sangat besar. Dimana air limbah ini ada yang berfungsi sebagai media, seperti pada penyakit colera, radang usus, hepatitis. Selain itu dapat pula sebagai pembawa penyakit didalam air limbah itu sendiri terdapat bakteri pathogen penyebab penyakit seperti anemia, keracunan, kanker pada kulit maupun saluran pencernaan.

2. Dampak Sosial Ekonomi

Dampak air limbah pada aspek ekonomi dapat ditrmukan manakala akibat yang ditimbulkan oleh suatu perusahaan atau industri merusak matapencaharian suatu ,masyarakat, kelompok tertentu. Disamping itu air limbah sangat membutuhkan pengelolaan secara baik sehingga diperlukan biaya untuk pengolahannya agar proses pembuangannya tidak berbahaya bagi lingkungan dan masyarakat.

3. Dampak Ekosistim

Dampak air limbah terhadap ekosistim yaitu akan menurunkan kualitas air sehingga akan menyebabkan air lagi tidak berfungsi sesuai dengan peruntukannya, ini dapat berpengaruh terhadap microorganisme maupun tumbuhan yang nantinya sangat berpengaruh bagi keseimbangan ekosistim.

4. Dampak Estetika

Dampak estetika yang ditimbulkan air limbah yang tidak diolah dengan baik dapat menimbulkan pemandangan yang kurang indah atau dengan menimbulkan bau yang tidak enak.

Untuk mengatasi permasalahan diatas maka perlu adanya upaya yang perlu dilakukan seperti Pemeriksaan kandungan suhu dan pH pada air limbah cair industri pembuatan Tahu UD. Rohana oleh pihak terkait secara berkala, pembuatan sarana dan prasarana pengelolaan air limbah yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

1. Rataan volume limbah cair perhari industri pembuatan Tahu UD. Rohana sebesar 570 liter/hari.
2. Hasil penilaian pengelolaan limbah cair industri pembuatan Tahu UD Rohana .masuk kategori Baik.
3. Hasil pemeriksaan air limbah pada industri Tahu pH sebesar 7,3 memenuhi syarat dan suhu sebesar 30,9°C.

B. Saran

1. Pihak pengelola
 - Melaksanakan pemeriksaan kandungan limbah cair sesuai dengan ketentuan berlaku.
 - Wajib mengolah limbah cair Tahu sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Pihak terkait

Bagi instansi terkait termasuk badan lingkungan hiudp.dinas Kesehatan /Puskesmas, camat dan kepala desa melakukan pengawasan kualitas secara rutin dan berkelanjutan minimal 2 kali dalam 6 bulan.

Dalam upaya tersebut diharapkan air limbah yang dibuang ke lingkungan tidak mencemari lingkungan dan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

Kaswinarti Fibria. 2007. Studi Kasus Industri Tahu Tandang Semarang, Sederhana Kendal dan Gagak Sipat Boyolali,

(http://eprints.undip.ac.id/17407/1/Fibria_Kaswinarni.pdf diakses pada tanggal 29 Januari

2013)Murni Sri. 2011. Pengelolaan Limbah

(<http://www.iwf.or.id/assets/document/44128.pdf>. diakses pada tanggal 29 Januari 2013)

Neni. 2012. Pencemaran dan Penanganan Limbah Industri Pangan (Industri Tahu)

(<http://neniuswatun.blogspot.com/2012/04/pencemaran-dan-penanganan-limbah.html> Diakses pada tanggal 28 Januari 2013)

Rahman. 2010. Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Industri Tahu

(<http://rahmankumbohu.blogspot.com/2010/10/instalasi-pengolahan-air-limbah-ipal.html>.

Diakses pada tanggal 28 Januari 2013)

Lampiran :

INSTRUMENT LIMBAH CAIR

1. Instrument pengolahan limbah cair pada industri tahu ada bak pengumpul limbah cair.
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Kondisi bak penampung air limbah
 - a. Ada
 - b. Tidak
3. Ada perbaikan pemeliharaan, perawatan bak penampung air limbah
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Ada saluran pembuangan air limbah (spal)
 - a. Ya
 - b. Tidak
5. Konstruksi saluran pembuangan air limbah
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Saluran pembuang air limbah memiliki kemiringan
 - a. Ya
 - b. Tidak
7. Ada perbaikan pemeliharaan dan perawatan saluran pembuangan air limbah (spal)
 - a. Ya
 - b. Tidak

8. Ada bak unit pengolahan air limbah
 - a. Ya
 - b. Tidak
9. Bak pengolahan air limbah berfungsi atau beroperasi
 - a. Ya
 - b. Tidak
10. Ada perbaikan pemeliharaan perawatan
 - a. Ya
 - b. Tidak
11. Ada pemeriksaan parameter air limbah yang di buang
 - a. Ya
 - b. Tidak
12. Hasil pemeriksaan sesuai dengan standar
 - a. Ya
 - b. Tidak



**PEMERINTAH KOTA BIMA
DINAS KESEHATAN
UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
dan PEMELIHARAAN ALAT KESEHATAN**



Jln. Gadjah Mada Kel. Penana'E Kota Bima, 84119 Tlp. 0852 3866 1606, Email : labkesda_kotabima@yahoo.com

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM AIR LIMBAH

- 1 No Agenda : 01/180619
 2 Pengirim/Pemohon : Tn M. Arsalan
 Alamat
 3 Contoh Uji :
 Tanggal Pengambilan : 18.06.2019/13:20 Tanggal Penerimaan : 18.06.2019/14:00
 Jenis Sampel : Air Limbah Tahu Lokasi Pengambilan : Pabrik Tahu, Samili
 Diambil Oleh : M. Arsalan Kabupaten Bima
 4 No. Laboratorium : 01/180619.AL/Labkesda-09/VI/2019
 5 Tanggal Pemeriksaan : 18.06.2019/14:34
 6 Diperiksa Oleh : I. Nunung Susilowati, A.Md. AK

7 Hasil Pengujian :

No	Parameter	Metode	Batas Maks Menurut Permen LH No: P.68/Menlhk/Setjen/kum.1/8/2016	Hasil
I FISIKA				
1	Bau	Organoleptik	-	
2	Warna	Kolorimetri	-	
3	Suhu	Elektrometri	Deviasi 3	30,6 °C
4	Total Zat Padat Terlarut (TDS)	Elektrometri	1000 mg/l	
5	Rasa	Organoleptik	-	
II KIMIA				
1	pH	Spektrofotometri	6 - 9	6,5
2	Kesadahan (CaCO ₃)	Spektrofotometri	500 mg/l	
3	Ammoniak	Spektrofotometri	Max 10 mg/l	
4	DO	Elektrometri	Min 3 mg/l	
5	BOD	Elektrometri	30 mg/l	
6	Chlorida/ Total Chlorida	Spektrofotometri	250 mg/l	
III MIKROBIOLOGI				
1	Total Coliform	MPN	3000 MPN/100 ml	
2	Tcolitinja	MPN	3000 MPN/100 ml	

KESIMPULAN

SAMPEL MEMENUHI SYARAT

B. Laporan hasil uji hanya berkaitan dengan contoh uji yang diterima
 TTD = Tidak terdeteksi

CATATAN

Penanggung jawab Lab. Mikrobiologi

Mutmainah, A.Md. Ak
 NIP. 19831005 201001 2 018

Kota Bima, 18 Juni 2019
 Penanggungjawab Lab. Kimia Air

Hesti Rumyatih, A.Md.AK
 NIP. 19840921 201001 2 015



**PEMERINTAH KOTA BIMA
DINAS KESEHATAN
UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
dan PEMELIHARAAN ALAT KESEHATAN**



Jln. Gajah Mada Kel. Penana'E Kota Bima, 84119 Tlp. 0852 3866 1606, Email : labkesda_kotabima@yahoo.com

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM AIR LIMBAH

- 1 No Agenda : 01/190619
 2 Pengirim/Pemohon : Tn M. Arsalan
 Alamat
 3 Contoh Uji :
 Tanggal Pengambilan : 19.06.2019/13:20 Tanggal Penerimaan : 19.06.2019/14:00
 Jenis Sampel : Air Limbah Tahu Lokasi Pengambilan : Pabrik Tahu, Samili
 Diambil Oleh : M. Arsalan Kabupaten Bima
 4 No. Laboratorium : 01/190619.AL/Labkesda-09/VI/2019
 5 Tanggal Pemeriksaan : 19.06.2019/14:20
 6 Diperiksa Oleh : I. Nunung Susilowati, A.Md. AK
 7 Hasil Pengujian :

No	Parameter	Metode	Batas Maks Menurut Permen LH No: P.68/Menlhk/Setjen/kum.1/8/2016	Hasil
I FISIKA				
1	Bau	Organoleptik	-	
2	Warna	Kolorimetri	-	
3	Suhu	Elektrometri	Devisiasi 3	30,3 °C
4	Total Zat Padat Terlarut (TDS)	Elektrometri	1000 mg/l	
5	Rasa	Organoleptik	-	
II KIMIA				
1	pH	Spektrofotometri	6 - 9	6,5
2	Kesadahan (CaCO ₃)	Spektrofotometri	500 mg/l	
3	Ammoniak	Spektrofotometri	Max 10 mg/l	
4	DO	Elektrometri	Min 3 mg/l	
5	BOD	Elektrometri	30 mg/l	
6	Chlorida/ Total Chlorida	Spektrofotometri	250 mg/l	
III MIKROBIOLOGI				
1	Total Coliform	MPN	3000 MPN/100 ml	
2	Tcolitinja	MPN	3000 MPN/100 ml	

KESIMPULAN

SAMPEL MEMENUHI SYARAT

B. Laporan hasil uji hanya berkaitan dengan contoh uji yang diterima
 TTD = Tidak terdeteksi

CATATAN

Penanggung jawab Lab. Mikrobiologi

Mutmainah, A.Md. Ak
 NIP. 19831005 201001 2 018

Kota Bima, 19 Juni 2019
 Penanggungjawab Lab. Kimia Air

Hesti Rumyatih, A.Md. AK
 NIP. 19840921 201001 2 015

Lampiran

Instrument Limbah Cair Industri Tahu Di Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima

1. Instrument pengelolaan limbah cair pada industry tahu ada bak pengumpul limbah cair
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Kondisi bak penampung air limbah dalam keadaan baik
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Ada perbaikan pemeliharaan, perawatan bak penampung air limbah
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Ada saluran pembuangan air limbah(spal)
 - a. Ya
 - b. Tidak
5. Konstruksi saluran pembuangan air limbah dalam keadaan baik
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Saluran pembuang air limbah memiliki kemiringan 15° ?
 - a. Ya
 - b. Tidak
7. Ada perbaikan pemeliharaan dan perawatan saluran pembuangan air limbah(spal)
 - a. Ya
 - b. Tidak
8. Ada bak unit pengolahan air limbah
 - a. Ya
 - b. Tidak

10. Air limbah disalurkan melalui saluran
- a. Ya ✓
 - b. Tidak
11. Ada pemeriksaan parameter air limbah yang dibuang
- a. Ada
 - b. Tidak
12. Hasil pemeriksaan sesuai dengan standar
- a. Ya ✓
 - b. Tidak

Mengetahui,

Kepala Desa Samili



[Handwritten Signature]
NIP. 19720112009061-001



**PEMERINTAH KABUPATEN BIMA
KECAMATAN WOHA
KANTOR DESA SAMILI**

SURAT KETERANGAN

Nomor : 451 / 119/ VII / Pem / 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Desa Samili Kecamatan Woha Kabupaten Bima menerangkan kepada :

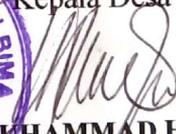
- N a m a : **M. ARSALAN**
- Tempat / Tanggal Lahir : Tente. 07 – 06 - 1965
- NIM / NIMKO : PO 5303330181489
- Universitas : Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang
- Fakultas / Jurusan : D3 Lingkungan
- Semester : II (dua)
- Alamat : Desa Kalampa Kecamatan Woha Kabupaten Bima

Bahwa yang bersangkutan benar – benar telah mengadakan Penelitian dan Pengambilan Data dan Observasi di Desa Kami sejak tanggal 17 Juni s/d tanggal 20 Juni 2019.

Demikian surat keterangan ini kami buat dan berikan kepadanya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Samili, 20 Juni 2019
Kepala Desa Samili,


= **MUHAMMAD HATTA** =
NIAP. 20132202 3151965 3 05



PEMERINTAH KABUPATEN BIMA
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
(B A P P E D A)

Jl. Gatot Soebroto No. 02 Telp. (0374) 43773 Fax. 43338 Raba - Bima

Raba-Bima, 27 Mei 2019

Nomor : 050.7/337 /07.1/2019
Lamp. : -,-
Perihal : Ijin Penelitian dan Survey

Kepada
Yth. Kepala Desa Samili Kec. Woha Kab. Bima
di -
Samili - Woha

Berdasarkan surat rekomendasi dari Kabid Pengkajian Masalah Strategis dan Penanganan Konflik BAKESBANGPOL LINMAS Kab.Bima nomor: 070/255/003/V/2019 tanggal 27 Mei 2019 perihal tersebut di atas dengan ini dapat kami berikan izin Penelitian dan Survey kepada:

Nama : M.Arsalan
NIM : PO 5303330181489
Fakultas : D3 Lingkungan
Universitas : Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang
Tujuan/Keperluan : Permohonan Ijin Penelitian dan Survey
Judul Penelitian : Study Pengelolaan Limbah Cairan Industri Tahu Di Desa Samili
Kec. Woha Kab. Bima
Lamanya Penelitian : 1 (satu) Bulan dari Tanggal 28 Mei s/d Tanggal 27 Juni 2019

Sehubungan dengan hal tersebut diharapkan kiranya Bapak/Ibu/Saudara dapat memberikan bantuan untuk memperoleh keterangan/data yang diperlukan bagi yang bersangkutan. Selanjutnya bagi yang bersangkutan, setelah selesai tugas pengambilan data dan observasi tersebut di atas diharuskan menyampaikan 1 (satu) eksemplar hasil penelitian kepada kami untuk menjadi bahan informasi dan menambah data/dokumen Bappeda Kabupaten Bima.

Demikian Surat Izin Penelitian ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

An. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan
Pengembangan Daerah Kab. Bima
Kabid Perencanaan, Pengendalian, dan Litbang



Tembusan : disampaikan kepada Yth :

1. Camat Woha Kab. Bima di woha
2. Ketua Program Studi D-III Kesehatan Lingkungan Politekes Kemenkes Kupang
3. Sdr. M.Arsalan di Tempat



**PEMERINTAH KOTA BIMA
DINAS KESEHATAN
UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
dan PEMELIHARAAN ALAT KESEHATAN**



Jln. Gadjah Mada Kel. Penana'E Kota Bima, 84119 Tlp. 0852 3866 1606, Email : labkesda_kotabima@yahoo.com

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM AIR LIMBAH

- 1 No Agenda : 01/170619
 2 Pengirim/Pemohon : Tn M. Arsalan
 Alamat :
 3 Contoh Uji :
 Tanggal Pengambilan : 17.06.2019/13:20 Tanggal Penerimaan : 17.06.2019/14:30
 Jenis Sampel : Air Limbah Tahu Lokasi Pengambilan : Pabrik Tahu, Samili
 Diambil Oleh : M. Arsalan Kabupaten Bima
 4 No. Laboratorium : 01/170619.AL/Labkesda-09/VI/2019
 5 Tanggal Pemeriksaan : 17.06.2019/15:00
 6 Diperiksa Oleh : I. Nunung Susilowati, A.Md. AK
 7 Hasil Pengujian :

No	Parameter	Metode	Batas Maks Menurut Permen LH No: P.68/Menlhk/Setjen/kum.1/8/2016	Hasil
I FISIKA				
1	Bau	Organoleptik	-	
2	Warna	Kolorimetri	-	
3	Suhu	Elektrometri	Devisiasi 3	31,8°C
4	Total Zat Padat Terlarut (TDS)	Elektrometri	1000 mg/l	
5	Rasa	Organoleptik	-	
II KIMIA				
1	pH	Spektrofotometri	6 - 9	6,7
2	Kesadahan (CaCO ₃)	Spektrofotometri	500 mg/l	
3	Ammoniak	Spektrofotometri	Max 10 mg/l	
4	DO	Elektrometri	Min 3 mg/l	
5	BOD	Elektrometri	30 mg/l	
6	Chlorida/ Total Chlorida	Spektrofotometri	250 mg/l	
III MIKROBIOLOGI				
1	Total Coliform	MPN	3000 MPN/100 ml	
2	Tcolitinja	MPN	3000 MPN/100 ml	

KESIMPULAN

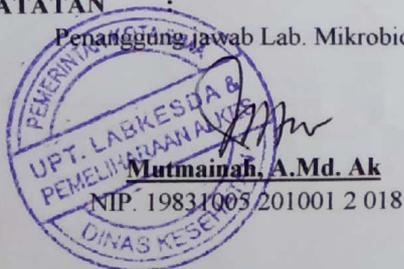
SAMPEL MEMENUHI SYARAT

B. Laporan hasil uji hanya berkaitan dengan contoh uji yang diterima

TTD = Tidak terdeteksi

CATATAN :

Penanggung jawab Lab. Mikrobiologi



Kota Bima, 17 Juni 2019
 Penanggungjawab Lab. Kimia Air

Hesti Rummyatih, A.Md.AK
 NIP. 19840921 201001 2 015



**PEMERINTAH KOTA BIMA
DINAS KESEHATAN
UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
dan PEMELIHARAAN ALAT KESEHATAN**



Jln. Gajah Mada Kel. Penana'E Kota Bima, 84119 Tlp. 0852 3866 1606, Email : labkesda_kotabima@yahoo.com

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM AIR LIMBAH

- 1 No Agenda : 01/200619
 2 Pengirim/Pemohon : Tn M. Arsalan
 Alamat :
 3 Contoh Uji :
 Tanggal Pengambilan : 20.06.2019/11:20
 Jenis Sampel : Air Limbah Tahu
 Diambil Oleh : M. Arsalan
 Tanggal Penerimaan : 20.06.2019/13:00
 Lokasi Pengambilan : Pabrik Tahu, Samili
 Kabupaten Bima
 4 No. Laboratorium : 01/200619.AL/Labkesda-09/VI/2019
 5 Tanggal Pemeriksaan : 20.06.2019/13:20
 6 Diperiksa Oleh : I. Nunung Susilowati, A.Md. AK
 7 Hasil Pengujian :

No	Parameter	Metode	Batas Maks Menurut Permen LH No: P.68/Menlhk/Setjen/kum.1/8/2016	Hasil
I FISIKA				
1	Bau	Organoleptik	-	
2	Warna	Kolorimetri	-	
3	Suhu	Elektrometri	Devisiasi 3	31,0 °C
4	Total Zat Padat Terlarut (TDS)	Elektrometri	1000 mg/l	
5	Rasa	Organoleptik	-	
II KIMIA				
1	pH	Spektrofotometri	6 - 9	6,6
2	Kesadahan (CaCO ₃)	Spektrofotometri	500 mg/l	
3	Ammoniak	Spektrofotometri	Max 10 mg/l	
4	DO	Elektrometri	Min 3 mg/l	
5	BOD	Elektrometri	30 mg/l	
6	Chlorida/ Total Chlorida	Spektrofotometri	250 mg/l	
III MIKROBIOLOGI				
1	Total Coliform	MPN	3000 MPN/100 ml	
2	Tcolitinja	MPN	3000 MPN/100 ml	

KESIMPULAN

SAMPEL MEMENUHI SYARAT

B. Laporan hasil uji hanya berkaitan dengan contoh uji yang diterima
 TTD = Tidak terdeteksi

CATATAN :

Penanggung jawab Lab. Mikrobiologi

Murtaningsih, A.Md. Ak
 NIP. 19831005 201001 2 018

Kota Bima, 20 Juni 2019
 Penanggungjawab Lab. Kimia Air

Hesti Rumyatih, A.Md.AK
 NIP. 19840921 201001 2 015

**MASTER TABEL PENGUKURAN VOLUME AIR LIMBAH INDUSTRI TAHU
UD. ROHANA DESA SEMILI KECAMATAN WOHA
KABUPATEN BIMA**

NO	Pengulangan	Volume					Total
		Drum I	Drum II	Drum III	Drum IV	Drum V	
1	I	120	120	120	120	120	600
2	II	120	120	120	120	60	540
3	III	120	120	60	120	120	540
4	IV	120	120	120	120	120	600
	Total						2280

LAMPIRAN

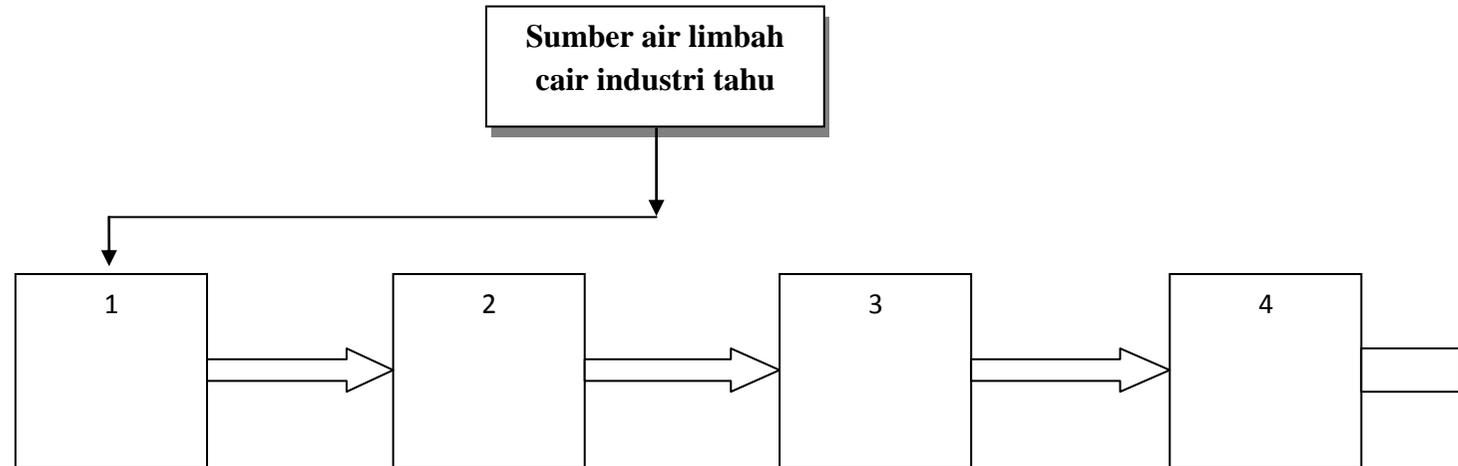
MASTER TABEL HASIL PENGUKURAN PENGELOLAAN LIMBAH INDUSTRI TAHU UD. RONAHA

Nama industri : Industri tahu UD. Rohana di Desa Samili Kecamatan
Woha Kabupaten Bima
Tahun berdiri : Tanggal 03 Desember 2015
Jumlah karyawan : 12 orang

No	Pengetahuan tentang pengelolaan limbah	Jumlah			
		Ya		Tidak	
1	Instrument pengelolaan limbah cair pada industry tahu ada bak pengumpul limbah cair	1	8,33	0	0
2	Kondisi bak penampung air limbah dalam keadaan baik	1	8,33	0	0
3	Ada perbaikan pemeliharaan, perawatan bak penampung air limbah	1	8,33	0	0
4	Ada saluran pembuangan air limbah(spal)	1	8,33	0	0
5	Konstruksi saluran pembuangan air limbah dalam keadaan baik	1	8,33	0	0
6	Saluran pembuang air limbah memiliki kemiringan 15 ⁰ ?	1	8,33	0	0
7	Ada perbaikan pemeliharaan dan perawatan saluran pembuangan air limbah(spal)	1	8,33	0	0
8	Ada bak unit pengolahan air limbah	1	8,33	0	0
9	Bak pengolahan air limbah berfungsi atau beroperasi	1	8,33	0	0
10	Ada perbaikan pemeliharaan perawatan	1	8,33	0	0
11	Ada pemeriksaan parameter air limbah yang di buang	0	0	1	8,33
12	Hasil pemeriksaan sesuai dengan standar	0	0	1	8,33

Sumber : Data Primer Terolah (2019)

LAMPIRAN



Keterangan :

1. Bak 1 adalah bak pra sedimentasi
2. Bak 2, 3 adalah bak sedimentasi
3. Bak 4 adalah bak pembuangan

DOKUMENTASI



Sewaktu sebelum mengambil sampel air limbah industri tahu



Saat mengambil sampel air limbah industri tahu



Saat mempersiapkan bootl untuk mengambil sampel air limbah industri tahu



Saat sesudah mengambil sampel air limbah dari sumbernya langsung



Menutup erat botol sampel dan setelah itu siap di peking untuk dikirim ke lab untuk pemeriksaan