

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningsih, D. (2012). *Kajian Kualitas Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Alaerts, G dan Santika SS. 1987. *Metode Penelitian Air*. Surabaya:Usaha Nasional
- Amalia, NS. 2018. *Perbedaan Waktu Kontak Media Batu Zeolit Terhadap Penurunan Kadar Chemical Oxygen Demand Air Limbah Laundry CV. Wahyu Dewata Tahun 2018*. Politeknik Kesehatan Denpasar: Denpasar.
- Amri dan Wesen (2015). *PENGGUNAAN MEDIA BIOBALL DAN TANAMAN KAYU APU (Pistia stratiotes) SEBAGAI BIOFILTER AEROBIK PADA PENGOLAHAN LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA*
- Arga santoso, 2015. *PERENCANAAN PENGOLAHAN AIR LIMBAH DOMESTIK DENGAN ALTERNATIF MEDIA BIOFILTER (STUDI KASUS : KEJAWAN GEBANG KELURAHAN KEPUTIH SURABAYA)* Institut Teknologi Sepuluh Nopember; Surabaya
- Astuti, Ariani Dwi, dkk. 2007. *Pengolahan Air Limbah Tahu Menggunakan Bioreaktor Anaerob-Aerob Bermedia Karbon Aktif dengan Variasi Waktu Tinggal*. Jurnal Ilmiah, Volume 4 Nomor 2. Universitas Trisakti. Jakarta
- Auliya, A. 2007. *Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu dengan Menggunakan Biofilter*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh; Aceh.
- Azzuro, E. Matiddi, M., Fanelli, E., Guidetti, P., La Mesa, G., Scarpato, A., Axiak, V. (2010). *Sewage Pollution Impact on Mediterranean Rocky-Reef Fish*
- Assemblages. *Marine Environmental Research*, 69(5), 390-39
- Bambang Rahadi, Ruslan Wirosodarmo, Aprilia Harera. 2018. *Sistem anaerobic – Aerobik Pada Pengolahan Limbah Industri Tahu Untuk Menurunkan Kadar DOD,COD Dan TSS*. Universitas Brawijaya: Malang
- Boyd, C. E. 1998. *Water Quality in Warm Water Fish Pond*. Forth Printing. Agricultural Experiment Station, Auburn University. Alabama, USA.
- Budijono, dkk. 2013. *Efektivitas Pemakaian Zeolit Sebagai Media Biofilter dalam Menurunkan Polutan Organik Limbah Cair Tahu*. Jurnal Ilmiah. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Darsono, V. (2007). *Pengolahan limbah cair tahu secara anaerob dan aerob*. Jurnal Teknologi Industri, 11(1), 9-20
- Ebie Kuno dan Ashidate Noriatsu, “ Eisei Kougaku Enshu – Jousuidou to gesuidou “, Morikita Shupan, Tokyo, 1992.
- Elly yuniarti sani, 2006, *Pengolahan air limbah tahu menggunakan reactor anaerob bersekat dan aerob.*, Universitas Diponegoro, Semarang
- Erwin, K., dkk. 2016. *Pengolahan Limbah Cair Tahu Dengan Penambahan Kitosan Pada Reaktor Anaerob Dengan Variasi Waktu Tinggal* Universitas Tanjungpura; Pontianak.
- Estikarini, H., Hadiwidodo, M., dan Luvita, V. 2016. *Penurunan Kadar Cod dan Tss pada Limbah Tekstil dengan Metode Ozonasi*, 5(1), 1–11.

- Faisal, M., dkk, 2015. *Physical and chemical properties of wastewater discharged from tofu industries in Banda Aceh City, Indonesia*. Res. J. Pharm. Biologi.
- Fachrurozi, M., Utami, L.B., Suryani, D., 2010. *Pengaruh variasi biomassa pistia stratiotes l. terhadap penurunan kadar BOD, COD, Dan TSS limbah cair tahu di Dusun Klero Sleman Yogyakarta*. Jurnal. Kesehat. Masyarakat.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Fibria, K. 2007. *Studi Kasus Industri Tahu Tandang Semarang, Sederhana Kendal dan Gagak Sipat Boyolali*. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Flathman, P. E. 1994. *Bioremediation Field Experience*. CRC Press, Inc: United State of America.
- Frenesius, W., Wschneider, and B Bohnke 1989. Waste water
- Hartaja, Dinda Rita Dan Imam Setiadi. (2016). *Perencanaan Desain Instalasi Pengolahan Limbah Industri Nata De Coco Dengan Proses Lumpur Aktif*. JRL. Vol. 9 No. 2
- Herlambang, Arie. 2002. *Pengaruh Pemakaian Biofilter Struktur Sarang Tawon pada Pengolahan Limbah Organik Sistem Kombinasi Anaerobik-Aerobik*. Jurnal Ilmiah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Herlambang. 2002. *Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu*. Jakarta: Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan dan Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah Samarinda.
- Herlambang, A dan Marsidi R. 2003. *Proses Denitrifikasi dengan Sistem Biofilter Untuk Pengolahan Air Limbah yang Mengandung Nitrat*. Penelitian Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan. Jakarta: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- Husin, A. 2003. *Pengolahan Limbah Cair Tahu Menggunakan Biji Kalor (Moringa Olcifera Seeds) Sebagai Koagulan*. Laporan Penelitian Dosen Muda, Fakultas Teknik USU
- Husin, Amir. 2008. *Pengolahan Limbah Cair Tahu dengan Biofiltrasi Anaerob dalam Reaktor Fixed-Bed*. Medan ; Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara
- Husin, A. 2008. *Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu dengan Biofiltrasi Anaerob dalam Reaktor Fixed-bed*. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara, Medan
- Jasmiati, Sofia, A., Thamrin. 2010. *Bioremediasi Limbah Cair Industri Tahu Menggunakan Efektif Mikroorganisme (EM4)*. Ilmu Lingkungan. Journal of Environmental Science. Program Studi Lingkungan PPS universitas Riau.
- Jenie, B.S. dan Rahayu, W.P. 2007. *Penanganan Limbah Industri Pangan*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Kaswinarni, F. 2007. *Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat Dan Cair Industri Tahu Tesis program Studi Ilmu Lingkungan*
- Klein R, (2011), *Laser Welding of Plastics*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co, KGaA.
- Kristanto, P. 2002. *Ekologi Industri*. Yogyakarta : Andi.
- Mochtar Hadiwidodo, Wiharyanto Oktiawan, Alloysius Riza Primadani, Bernadette Nusye Parasmita, Dan Ismaryanto Gunawan. 2012. *Pengolahan Air Lindi Dengan Proses Kombinasi Biofilter AnaerobAerob Dan Wetland* Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip, Semarang.

- Rahayu, Endang Sutriswati, dkk. 2012. *Teknologi Proses Produksi Tahu*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Metcalf & Eddy, 1993, *Wastewater Engineering Treatment Disposal Reuse*, McGrawHill Comp
- Metcalf dan Eddy, Inc, 2003. *Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse*. McGraw-Hill, Inc: USA.
- Monnet, Fabien. 2003. An Introduction to Anaerobic Digestion of Organic Wastes. Final Report. Remade Scotland
- Mufida, D.K. 2015. *Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dengan Menggunakan Kombinasi Sistem Anaerobik-Aerobik pada Pabrik Tahu "Duta" Malang*. Skripsi Universitas Brawijaya. Malang Mujiarto, Imam. 2005. Sifat dan karakteristik material plastik dan bahan aditif. Nomor 02, Volume 3, Edisi Desember 2005.
- Munawaroh, U., M. Sutisma., K. Pharmawati. 2013. Penyisihan Parameter Pencemaran Lingkungan pada Limbah Cair Industri tahu menggunakan Efektif Mikroorganisme 4 (EM4) serta Pemanfaatannya. Jurnal Institut Teknologi Nasional. Teknik Lingkungan Itenas Vol.1 (2): 1-12.
- Nurminah, M. (2002). Penelitian Sifat Berbagai Bahan Kemasan Plastik dan Kertas Serta Pengaruhnya Terhadap Bahan yang Dikemas. USU Digital Library.
<http://library.usu.ac.id/modules.php?op=modload&name=Downloads&file=index&req=getit&lid=260>.
- Partoatmojo, S. 1991. *Karakteristik Limbah Cair Pabrik Tahu dan Pengolahannya dengan Ecenggondok (Eichornia Crasipes (Mart) Solums*. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Lembaga Penelitian Institut Pertanian Bogor.
- Pedoman Teknis Instalasi Pengolahan Air Limbah, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta 2011
- Penn, M.L., James J.P., James R.M. 2015. *Biochemical Oxygen Demand. Environmental and Ecological Chemistry Vol II*. US.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah
- Pitriani, dkk. 2014. *Efektivitas Penambahan EM4 pada Biofilter Anaerob-Aerob dalam Pengolahan Air Limbah RS. UNHAS*. Jurnal Ilmiah. Universitas Tadulako. Palu.
- Pohan Nurhasmawaty, 2008 *Pengolahan Limbah Cair Industry Tahu dengan Proses Biofilter Aerobik* Universitas Sumatra Utara, Medan
- Pujiastuti, Ike. 2010. Perbedaan Kadar BOD dan COD Limbah Cair Sebelum dan Sesudah Pengolahan di RSUD Karanganyar. Jurnal Program D IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Purnaningtias, A., & Afiuddin, A. E. (2018). Pemanfaatan Botol Plastik Bekas sebagai Biofilter Aerobik dalam Penurunan Konsentrasi COD, BOD pada Air Limbah Laboratorium Kesehatan. Conference Proceeding on Waste Treatment Technology (Vol. 1, No. 1, pp. 51- 56)
- Rittman, & Mc Carthy. 2001. *Environmental Biotechnology : Principles and Application*. New York: McGraw Hill International Ed.
- Rozali, Mubarak, dan Nurrachmi. 2016. *Patterns of distribution total suspended solid (tss) in river estuary kampar pelalawan*. Universitas Riau.

- S. Budi, (2000) "Pengelolaan Air Limbah yang Berwawasan Lingkungan: Suatu Strategi dan Penanganannya
- Said, Nusa Idaman dan Heru Dwi Wahjono. 1999. *Teknologi Pengolahan Air Limbah Rumah Sakit dengan Sistem Biofilter Anaerob-Aerob*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Jakarta.
- Said, Nusa Idaman. 2002. *Kualitas Air Minum dan Dampaknya Terhadap Kesehatan*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi lingkungan (P3TL). Jakarta.
- Said, Nusa Idaman dan Firly. 2005. *Uji Performance Biofilter Anaerobik Unggun Tetap Menggunakan Media Biofilter Sarang Tawon untuk Pengolahan Air Limbah Rumah Potong Ayam*. Jurnal Teknologi Lingkungan, Volume 1 Nomor 3. BPPT. Jakarta.
- Said, Nusa Idaman. 2005. *Aplikasi Bio-ball untuk Media Biofilter Studi Kasus Pengolahan Air Limbah Pencucian Jean*. Jurnal Teknologi Lingkungan, Volume 1 Nomor 1. BPPT. Jakarta.
- Said, Nusa Idaman. 2017. *Teknologi Pengolahan Air Limbah : Teori dan Aplikasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Sainita, Dwi & Nurchayati, Ika (2006) *Kajian pengolahan air limbah cair industry batik kombinasi Aerob-Anaerob dan Penggunaan koagulan Tawas*. Thesis Universitas Diponegoro Semarang
- Samudro, G and Mangkoedihardjo, S., (2010), Review on BOD, COD, and BOD/COD Ratio: A Triangle Zone for Toxic, Biodegradable and Stable Levels. *International Journal of Academic Research*, 2(4): 235-239
- Siswanto, A. D. (2010). *Analisa Sebaran Total Suspended Solid (TSS) di Perairan Pantai Kabupaten B*. Jurnal Kelautan
- Sugiharto. 2008. *Dasar – Dasar Pengelolaan Air Limbah*. UI Press. Jakarta.
- Suprapti, M. L. 2005. *Pembuatan Tahu*. Kanisius: Yogyakarta.
- Surdia, T. & Saito, S. 2005. *Pengetahuan Bahan Teknik*. Jakarta: Pradnya Paramita
- Sutrisno, T. (2006). *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: Rineka Cipta
- Wagiman. 2007. *Identifikasi Potensi Produksi Biogas Dari Limbah Cair Tahu Dengan Reaktor Upflow Anaerobic Sludge Blanket (UASB)*. Teknologi Industri Pertanian. Universitas Gajah Mada
- Wardhani, Novita K., dkk. 2014. *Penurunan Konsentrasi BOD dan TSS pada Limbah Cair Tahu dengan Teknologi Kolam (Pond) – Biofilm Menggunakan Media Biofilter Jaring Ikan dan Bioball*. Jurnal Ilmiah. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Yahya, Fahrul. 2010. *Studi Pengolahan Air Limbah Domestik Dengan Biofilter Aerasi Menggunakan Media Bioball dan Enceng Gondok*. Surabaya : Teknologi Lingkungan ITS. Pasca Sarjana-Universitas Diponegoro

LAMPIRAN

Lampiran 1 Standar baku mutu air limbah

LAMPIRAN XVIII
 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 KEDELAI

| Parameter | Pengolahan Kedelai | | | | | |
|--|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | Kecap | | Tahu | | Tempe | |
| | Kadar *) (mg/L) | Beban (kg/ton) | Kadar *) (mg/L) | Beban (kg/ton) | Kadar *) (mg/L) | Beban (kg/ton) |
| BOD | 150 | 1,5 | 150 | 3 | 150 | 1,5 |
| COD | 300 | 3 | 300 | 6 | 300 | 3 |
| TSS | 100 | 1 | 200 | 4 | 100 | 1 |
| pH | 6 – 9 | | | | | |
| Kuantitas air limbah Paling tinggi (m ³ /ton) | 10 | | 20 | | 10 | |

Keterangan :

- 1) *) kecuali untuk pH
- 2) Satuan kuantitas air limbah adalah m³ per ton bahan baku
- 3) Satuan beban adalah kg per ton bahan baku

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP
 REPUBLIK INDONESIA,

ttd

BALTHASAR KAMBUAYA

Lampiran 2 Pengujian BOD

Pengujian menggunakan parameter BOD mengacu pada SNI 6989.72-2009 Bagian 72 Tentang Cara uji Kebutuhan Oksigen Biokimia (*Biochemical Oxygen Demand*). Dengan langkah analisa pengujian sebagai berikut :

1. Memindahkan sampel air ke dalam tabung erlenmeyer untuk dilakukan aerasi agar sampel jenuh oksigen.
2. Memindahkan sampel air yang jenuh oksigen ke dalam botol *winkler* sampai meluap (jangan sampai terjadi gelembung udara), tutup kembali. Untuk penentuan DO_5 dilakukan penyimpanan selama 5 hari terlebih dahulu. Sedangkan DO_0 langsung dilakukan metode titrasi.
3. Menambahkan 1 mL larutan $MnSO_4$ dan 1 mL $NaOH-KI$. Penambahan reagen-reagen ini juga dengan memasukkan pipet di bawah permukaan botol. Menutup dengan hati-hati dan mengaduk dengan membolak-balik \pm 20 kali. Membiarkan beberapa saat hingga endapan kecokelatan terbentuk sempurna.
4. Menambahkan 1 mL H_2SO_4 pekat dengan hati-hati dan menutup kemudian menghomogenkan dengan cara yang sama hingga semua endapan larut sempurna.
5. Mengambil 50 mL air dari botol *winkler* dan memindahkannya ke dalam erlenmeyer.
6. Menambahkan 5 – 8 tetes indikator amilum hingga terbentuk warna biru.
7. Melakukan titrasi dengan Natrium Tiosulfat 0,025 N hingga warna biru tepat menghilang.
8. Perhitungan :

$$D_0(mg/L) = \frac{V \times N \times 8000 \times F}{50}$$

$$BOD (ppm) = (DO_0 - DO_5) \times fp$$

Keterangan : V = ml larutan baku Natrium Tiosulfat yang digunakan

N = normalitas $Na_2S_2O_3$ (N)

$$F = \text{faktor} \frac{V_{winkler}}{(V_{winkler} - 2)}$$

DO_0 = DO 0 hari

DO_5 = DO 5 hari

Fp = faktor pengenceran

Lampiran 3 Pengujian COD

Pengujian menggunakan parameter COD mengacu pada SNI 06-6989.15-2005 Tentang Air dan air limbah-Bagian 15 : cara uji kebutuhan oksigen kimiawi (KOK) refluks terbuka dengan refluks terbuka secara titrimetri. Dengan langkah analisa pengujian sebagai berikut :

1. Memindahkan 10 ml sampel air ke dalam Erlenmeyer
2. Menambahkan 0,2 g serbuk HgSO_4 dan beberapa batu didih
3. Menambahkan 5 ml $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,25 N
4. Menambahkan dengan hati-hati 15 ml H_2SO_4 pekat kemudian didinginkan dalam air pendingin
5. Menghubungkan dengan pendingin *Liebig* dan didihkan di atas *hot plate* selama 2 jam
6. Mendinginkan dan mencuci bagian dalam dari pendingin dengan air suling hingga sampel air menjadi lebih kurang 70 mL
7. Mendinginkan sampai temperatur kamar, menambahkan indikator *ferroin* 2 sampai dengan 3 tetes, melakukan titrasi dengan larutan FAS 0,1 N sampai warna merah kecokelatan, mencatat kebutuhan larutan FAS
8. Melakukan Langkah 1 sampai dengan 7 terhadap air suling sebagai blanko. Mencatat kebutuhan larutan FAS
9. Perhitungan :

$$COD (mg/L) = \frac{(A-B) \times 8000 \times N}{V}$$

Keterangan :

A = volume larutan FAS untuk blanko (mL)

B = volume larutan FAS untuk larutan uji (mL)

N = normalitas FAS (N)

V = volume larutan contoh uji (mL)

Lampiran 4 Pengujian TSS

Pengujian menggunakan parameter TSS mengacu pada SNI 6989.3:2019 Tentang Air dan air limbah- Bagian 3: cara uji padatan tersuspensi total (*total suspended solid*/TSS) secara gravimetri. Metode ini menggunakan media menyaring dengan ukuran porositas 0,7 μm hingga 1,5 μm yang akan menahan padatan pada contoh uji. Dengan menggunakan kertas saring *microglass Whatman GF/C* ukuran 47 mm. Dengan langkah analisa pengujian sebagai berikut :

1. Persiapan media penyaring
 - a. Letakkan kerta saring pada peralatan penyaring. Pasang sistem vakum, hidupkan pompa vakum kemudian bilas kerta saring dengan akuades 20 mL. Lanjutkan pengisapan hingga tiris, matikan pompa vakum;
 - b. Pindahkan kertas saring ke dalam cawan petri menggunakan pinset
 - c. Keringkan cawan petri yang berisi kertas saring dalam oven selama 1 jam;
 - d. Dinginkan cawan petri dan kertas saring dalam desikator;
 - e. Timbang cawan petri bersama kertas saring sehingga diperoleh berat tetap (W_0).
2. Penyaringan larutan
 - a. Basahi kertas saring dengan sedikit air bebas mineral;
 - b. Aduk contoh uji hingga diperoleh contoh uji yang homogen;
 - c. Ambil contoh uji 10 mL dan masukkan ke dalam peralatan penyaring. Nyalakan sistem vakum;
 - d. Bilas media penyaring 3 kali dengan masing-masing 10 mL air bebas mineral, lanjutkan penyaringan dengan sistem vakum hingga tiris;
 - e. Pindahkan kertas saring secara hati-hati dari peralatan penyaring menggunakan pinset ke cawan petri;
 - f. Keringkan cawan petri yang berisi kertas saring dalam oven selama 1 jam pada kisaran suhu 103° - 105°C;
 - g. Dinginkan cawan petri dan kertas saring dalam desikator;
 - h. Timbang cawan petri berisi kertas saring sehingga diperoleh berat tetap (W_1).

3. Perhitungan

$$TSS (mg/L) = \frac{(w_1 - w_0) \times 1000}{v}$$

Keterangan :

W_0 = berat kertas saring kosong (mg)

W_1 = berat hasil penimbangan (mg)

v = volume larutan contoh uji (mL)

Lampiran 5 Pengujian pH

Pengujian menggunakan parameter pH mengacu pada SNI 6989.11:2019 Tentang Air dan air limbah-Bagian 11 : Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan pH meter. Dengan langkah analisa pengujian sebagai berikut :

1. Kalibrasi pH meter
 - a. Bilas elektroda dengan akuades terlebih dahulu
 - b. Lakukan kalibrasi alat pH meter dengan larutan penyangga sesuai instruksi kerja alat setiap kali akan melakukan pengukuran.
2. Pengukuran Contoh Uji
 - a. Keringkan elektroda dengan kertas tisu;
 - b. Bilas elektroda dengan air suling (akuades);
 - c. Bilas elektroda dengan contoh uji;
 - d. Celupkan elektroda ke dalam contoh uji sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang tetap
 - e. Catat hasil pembacaan skala atau angka pada tampilan dari pH meter

Lampiran 6 Perhitungan Porositas

- Rumus volume sedotan

Dik:

$$\pi = 3,14$$

$$r = 0,5 \text{ cm}$$

$$t = 18,5 \text{ cm}$$

$$V = \pi r^2 t$$

$$V = 3,14 \times 0,5 \times 0,5 \times 18,5$$

$$V = 14,535 \text{ cm}^3$$

- Rumus volume botol

Dik:

$$\pi = 3,14$$

$$r = 3,25 \text{ cm}$$

$$t = 15 \text{ cm}$$

$$V = \pi r^2 t$$

$$V = 3,14 \times 3,25 \times 3,25 \times 15$$

$$V = 497,946 \text{ cm}^3$$

- Mencari massa jenis :

$$\text{Sedotan} = \frac{\text{berat}}{\text{volume}}$$

$$\text{Sedotan} = \frac{1,7985}{14,535} = 0,123 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{Botol} = \frac{\text{berat}}{\text{volume}}$$

$$\text{Botol} = \frac{15,9888}{497,946} = 0,0120 \text{ g/cm}^3$$

- Rumusan Porositas = $1 - \frac{\text{massa jenis benda}}{\text{massa jenis zat cair}}$

$$\text{Sedotan} = 1 - \frac{0,123}{1,00} = 0,877$$

$$\text{Botol} = 1 - \frac{0,0120}{1,00} = 0,988$$

Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan Pengambilan Sampel



Pengujian pH



Running Reaktor



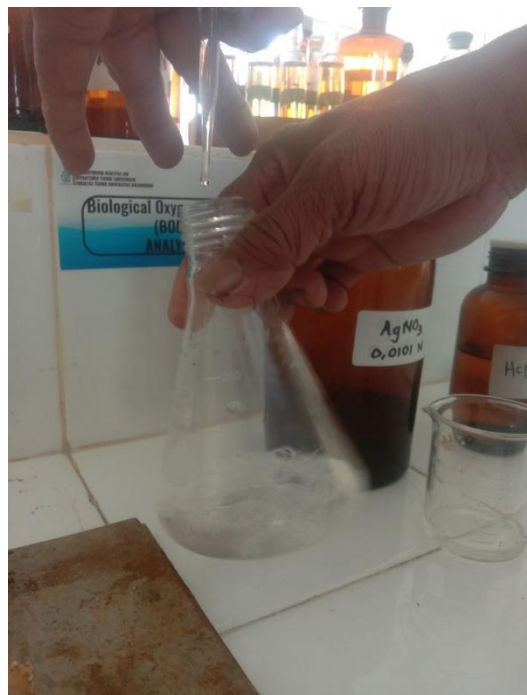
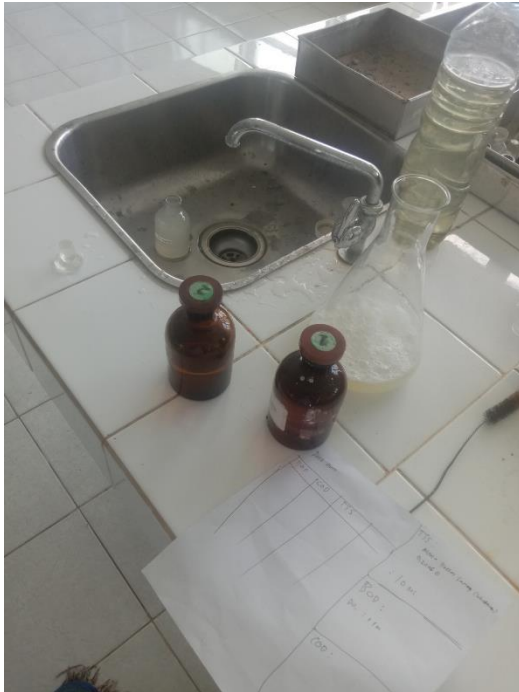
Aklimatisasi



Pengujian TSS



Pengujian BOD



Pengujian COD



Lampiran 8 Hasil Uji Lab


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomaranu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan Telp.
(0411) 586015, 586262, Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id>
Email: teknik@unhas.ac.id



Berdasarkan hasil pengujian air yang dilakukan di Laboratorium Kualitas Air
Departemen Teknik Lingkungan Universitas Hasanuddin, dilampirkan hasil pengujian
sebagai berikut:

Pengambilan Sampel:

Hari/Tanggal

Pengambilan Sampel : Kamis, 25 Agustus 2022

Hari/Tanggal

Pengujian : Kamis, 25 Agustus 2022 – Selasa, 30 Agustus 2022

| No. | Parameter Uji | Satuan | Metode Uji | Hasil Pengujian | Baku Mutu Air Limbah* | Keterangan |
|---|-----------------------------|--------|------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| Karakteristik Air Limbah Industri Tahu | | | | | | |
| 1 | Zat Padat Tersuspensi (TSS) | mg/L | Gravimetri | 536,67 | 200 | Tidak Memenuhi |
| 2 | BOD | mg/L | Yodometri | 866,23 | 150 | Tidak Memenuhi |
| 3 | COD | mg/L | Titrimetri | 1498,67 | 300 | Tidak Memenuhi |
| 4 | pH | mg/L | pH Meter | 4,1 | 6-9 | Tidak Memenuhi |



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN

FAKULTAS TEKNIK

Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan Telp.
(0411)586015, 586262, Fax (0411) 586015, http://eng.unhas.ac.id
Email:teknik@unhas.ac.id



WATER QUALITY
LABORATORY

Berdasarkan hasil pengujian air yang dilakukan di Laboratorium Kualitas Air
Departemen Teknik Lingkungan Universitas Hasanuddin, oleh :

Nama Praktikan : Syamsul Alam
Lokasi Sampel : Pabrik Tahu Jl. Balang Baru, Kecamatan
Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

Hari, Tanggal Sampel : Kamis, 20 Oktober 2022

Hari, Tanggal Analisis : Kamis, 20 Oktober 2022 – Senin, 31 Oktober 2022

Maka dilampirkan hasil pengujian terhadap sampel air sebagai berikut :

A. Parameter *Power of Hydrogen* (SNI 06-6989.11-2004)

Reaktor Media Botol (B1)

| Hari | Konsentrasi Awal | Konsentrasi Akhir | Baku Mutu* | Ket** | Efisiensi |
|------|------------------|-------------------|------------|-------|-----------|
| | 1 | 1 | | | |
| 1 | 4,1 | 7,7 | 6-9 | M | 46,75 |
| 2 | 4,1 | 7,7 | | M | 46,75 |
| 3 | 4,1 | 7,6 | | M | 46,05 |
| 4 | 4,1 | 7,6 | | M | 46,05 |
| 5 | 4,1 | 7,7 | | M | 46,75 |
| 6 | 4,1 | 7,7 | | M | 46,75 |

Reaktor Bedia Sedotan (B2)

| Hari | Konsentrasi Awal | Konsentrasi Akhir | Baku Mutu* | Ket** | Efisiensi |
|------|------------------|-------------------|------------|-------|-----------|
| 1 | 4,1 | 7,6 | 6-9 | M | 46,05 |
| 2 | 4,1 | 7,7 | | M | 46,75 |
| 3 | 4,1 | 7,7 | | M | 46,75 |
| 4 | 4,1 | 7,6 | | M | 46,05 |
| 5 | 4,1 | 7,7 | | M | 46,75 |
| 6 | 4,1 | 7,6 | | M | 46,05 |

* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah.

** M – Memenuhi; TM – Tidak Memenuhi.

B. Parameter Total Suspended Solid (SNI 6989.3:2019)

Reaktor Media Botol (B1)

| Variasi | Konsentrasi (mg/L) | | | Rata-rata | Baku Mutu (mg/L)* | Ket** |
|---------|--------------------|-----|-----|-----------|-------------------|-------|
| | I | II | III | | | |
| 1 | 300 | 330 | 350 | 326,67 | 200 | TM |
| 2 | 270 | 320 | 285 | 291,67 | | TM |
| 3 | 250 | 265 | 260 | 258,33 | | TM |
| 4 | 210 | 230 | 210 | 216,67 | | TM |
| 5 | 160 | 165 | 170 | 165,00 | | M |
| 6 | 115 | 115 | 100 | 110,00 | | M |

Reaktor Bedia Sedotan (B2)

| Variasi | Konsentrasi (mg/L) ** | | | Rata-rata | Baku Mutu (mg/L)* | Ket** |
|---------|-----------------------|-----|-----|-----------|-------------------|-------|
| | I | II | III | | | |
| 1 | 440 | 330 | 330 | 366,67 | 200 | TM |
| 2 | 325 | 310 | 295 | 310,00 | | TM |
| 3 | 250 | 310 | 260 | 273,33 | | TM |
| 4 | 235 | 245 | 195 | 225,00 | | TM |
| 5 | 205 | 220 | 215 | 213,33 | | TM |
| 6 | 185 | 185 | 150 | 173,33 | | M |

* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah.

** M – Memenuhi; TM – Tidak Memenuhi

C. Parameter Chemical Oxygen Demand (SNI 06-6989.15-2005)

Reaktor Media Botol (B1)

| Variasi | Konsentrasi (mg/L) | | | Rata-rata | Baku Mutu (mg/L)* | Ket** |
|---------|--------------------|-----|-----|-----------|-------------------|-------|
| | I | II | III | | | |
| 1 | 408 | 424 | 400 | 411 | 300 | TM |
| 2 | 376 | 368 | 360 | 368 | | TM |
| 3 | 312 | 344 | 296 | 317 | | TM |
| 4 | 280 | 264 | 280 | 275 | | M |
| 5 | 200 | 216 | 200 | 205 | | M |
| 6 | 176 | 160 | 160 | 165 | | M |

Reaktor Bedia Sedotan (B2)

| Variasi | Konsentrasi (mg/L) | | | Rata-rata | Baku Mutu (mg/L)* | Ket** |
|---------|--------------------|-----|-----|-----------|-------------------|-------|
| | I | II | III | | | |
| 1 | 512 | 512 | 496 | 507 | 300 | TM |
| 2 | 456 | 464 | 440 | 453 | | TM |
| 3 | 400 | 416 | 384 | 400 | | TM |
| 4 | 336 | 320 | 328 | 328 | | TM |
| 5 | 288 | 272 | 248 | 269 | | M |
| 6 | 224 | 208 | 224 | 219 | | M |

* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah.

** M – Memenuhi; TM – Tidak Memenuhi

D. Parameter *Biological Oxygen Demand* (SNI 6989.72: 2009)

Reaktor Media Botol (B1)

| Variasi | Konsentrasi (mg/L) | | | Rata-rata | Baku Mutu (mg/L)* | Ket** |
|---------|--------------------|--------|--------|-----------|-------------------|-------|
| | I | II | III | | | |
| 1 | 263,70 | 264,51 | 284,76 | 270,99 | 150 | TM |
| 2 | 243,80 | 223,50 | 223,14 | 230,15 | | TM |
| 3 | 182,46 | 202,94 | 203,13 | 196,18 | | TM |
| 4 | 162,46 | 162,65 | 182,75 | 169,28 | | TM |
| 5 | 122,35 | 142,68 | 102,04 | 122,36 | | M |
| 6 | 101,47 | 81,18 | 121,76 | 101,47 | | M |

Reaktor Bedi Sedotan (B2)

| Variasi | Konsentrasi (mg/L) | | | Rata-rata | Baku Mutu (mg/L)* | Ket** |
|---------|--------------------|--------|--------|-----------|-------------------|-------|
| | I | II | III | | | |
| 1 | 264,29 | 296,29 | 304,67 | 288,42 | 150 | TM |
| 2 | 264,00 | 243,80 | 243,80 | 250,53 | | TM |
| 3 | 223,51 | 223,33 | 203,04 | 216,63 | | TM |
| 4 | 162,35 | 202,94 | 162,17 | 175,82 | | TM |
| 5 | 142,20 | 142,06 | 162,32 | 148,86 | | M |
| 6 | 121,74 | 101,63 | 121,59 | 114,99 | | M |

* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah.

** M - Memenuhi; TM - Tidak Memenuhi

Demikian pelaporan hasil pengujian sampel untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Laboratorium Kualitas Air
Departemen Teknik Lingkungan



Syarifuddin, S.T.
NIP: 19660730 198903 1 003

Praktikan Laboratorium Kualitas Air
Departemen Teknik Lingkungan

Svamsul Alam
Nim : D121 16 008