

DESCRIPTION OF CHEMICAL AND PHYSICAL PARAMETERS OF TOFU FACTORY WASTE WATER IN MANGGONG NGADIREJO TEMANGGUNG SUB-DISTRICT 2023

GAMBARAN PARAMETER KIMIA DAN FISIKA PADA AIR LIMBAH PABRIK TAHU DI KELURAHAN MANGGONG NGADIREJO TEMANGGUNG TAHUN 2023

Oleh:

Dwi Atin Faidah¹ dan Bintari Nunik Kristina²

^{1,2} Program Studi DIII Kesehatan Lingkungan Politeknik Banjarnegara

e-mail: dwiatin@gmail.com

ABSTRACT

Waste is the residue of activity. One of the food processing industries that produces a lot of waste is the tofu industry. The dominant waste is wasted in liquid form and has the potential to pollute the waters. The tofu industry in Kelurahan Manggong does not yet have a wastewater treatment plant, so tofu waste is directly discharged into water bodies and research on tofu liquid waste has never been carried out. The aim of this research is to describe the chemical and physical parameters of tofu factory wastewater in Manggong Ngadirejo Village, Temanggung in 2023. This research is an observational study with a cross sectional approach. The research was carried out in May 2023. The population for this study was all liquid waste produced from seven factories in Manggong Village which was channeled through communal wastewater channels to be discharged into water bodies. The sample in this study was tofu liquid waste which was at the outlet of the wastewater channels from seven factories which flowed through communal wastewater channels to enter water bodies. Samples were taken as much as approximately 5 liters using a jerry can. Sampling was carried out 3 times on different days in a row when tofu production took place. Then the samples were taken and examined at the Banjarnegara Regency Regional Health Laboratory. Based on the research results, it can be seen that the inspection results based on the Minister of Environment Regulation Number 5 of 2014, the contents of BOD, TSS, pH and temperature are in accordance with the established quality standard requirements. While the COD content in samples one and three did not comply with the specified quality standards. Making a wastewater treatment plant (WWTP) can be done so that the waste that is disposed of can be treated beforehand and is safe if discharged into water bodies or rivers. Examination of the chemical and physical parameters of tofu waste is carried out routinely to evaluate the effectiveness of the WWTP.

Keywords: waste, tofu, parameters

ABSTRAK

Limbah merupakan sisa suatu kegiatan. Salah satu industri pengolahan makanan yang menghasilkan banyak sekali limbah adalah industri tahu. Limbah yang dominan terbuang yaitu dalam bentuk cair dan berpotensi mencemari perairan. Industri tahu di Kelurahan Manggong belum mempunyai instalasi pengolahan limbah cair sehingga limbah tahu langsung dibuang ke badan air dan penelitian mengenai limbah cair tahu ini belum pernah dilakukan. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui gambaran parameter kimia dan fisika pada air limbah pabrik tahu di Kelurahan Manggong Ngadirejo Temanggung Tahun 2023. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2023. Populasi penelitian ini adalah semua limbah cair yang dihasilkan dari tujuh pabrik yang ada di Kelurahan Manggong yang dialirkan melalui saluran air limbah komunal untuk dibuang ke badan air. Sampel pada penelitian ini adalah limbah cair tahu yang berada di outlet saluran air limbah dari tujuh pabrik yang dialirkan melalui saluran air limbah komunal untuk masuk ke badan air. Sampel diambil sebanyak kurang lebih 5 liter menggunakan jeriken. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali pada hari yang berbeda secara

berturut-turut ketika produksi tahu berlangsung. Kemudian sampel dibawa dan dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Banjarnegara. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014, kandungan BOD, TSS, pH dan suhu telah sesuai dengan persyaratan baku mutu yang ditetapkan. Sedangkan kandungan COD pada sampel satu dan tiga tidak sesuai dengan baku mutu yang ditentukan. Pembuatan Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) dapat dilakukan sehingga limbah yang dibuang dapat diolah terlebih dahulu dan aman jika dibuang ke badan air atau sungai. Pemeriksaan parameter kimia dan fisika limbah tahu dilakukan secara rutin untuk mengevaluasi efektivitas IPAL.

Kata kunci : limbah, tahu, parameter

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia industri saat ini semakin bertumbuh dengan pesat terutama dalam industri pengolahan makanan. Proses pengolahan makanan tersebut tentu mengalami berbagai macam perlakuan yang menghasilkan limbah sehingga dapat merugikan bagi masyarakat, lingkungan dan juga habitat di lingkungan sekitar pembuangan limbah. Limbah merupakan sisa suatu usaha dan atau kegiatan (Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014). Salah satu industri pengolahan makanan yang menghasilkan banyak sekali limbah adalah industri tahu. Limbah dari industri pengolahan tahu dibedakan menjadi dua yaitu limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik dari pengolahan tahu yaitu sisa penggilingan kedelai atau ampas kedelai. Limbah yang dominan terbuang yaitu dalam bentuk cair dan berpotensi mencemari perairan. Limbah dari proses pembuatan tahu akan menghasilkan limbah cair yang berasal dari pembersihan kedelai, pembersihan peralatan, perendaman, pencetakan dan apabila dibuang langsung ke perairan akan berbau busuk dan mencemari lingkungan.

Berdasarkan Permen LH Nomor 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah disebutkan bahwa parameter kimia dan fisika yang harus diperhatikan ketika membuang air limbah ke sungai diantaranya adalah parameter Kimia yaitu *Biological Oxygen Demand* (BOD) dengan ambang batas 150mg/L setiap 3 kg/ton, *Chemical Oxygen Demand* (COD)=300mg/L setiap 6 kg/ton, dan Derajat Keasaman (pH)= 6,0-9,0 dan parameter fisika yaitu *Total Suspended Solid* (TSS)=250mg/L setiap 5kg/ton. Berdasarkan Peraturan Daerah Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2012 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Jawa Tengah Nomor 10 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Limbah dengan parameter fisika suhu yaitu 38°C.

Berdasarkan survei yang telah dilakukan, industri tahu di Kelurahan Manggong belum mempunyai instalasi pengolahan limbah cair sehingga limbah tahu langsung dibuang ke badan air dan penelitian mengenai limbah cair tahu ini belum pernah dilakukan. Dengan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Gambaran Parameter Kimia dan Fisika pada Air Limbah Pabrik Tahu di Kelurahan Manggong Ngadirejo Temanggung Tahun 2023”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2023 di Kelurahan Manggong Ngadirejo Temanggung. Populasi dalam penelitian ini adalah semua limbah cair yang dihasilkan dari tujuh pabrik yang ada di Kelurahan Manggong yang dialirkan melalui saluran air limbah komunal untuk dibuang ke badan air. Sampel pada penelitian ini adalah limbah cair tahu yang berada di outlet saluran air limbah dari tujuh pabrik yang dialirkan melalui saluran air limbah komunal untuk masuk ke badan air. Sampel diambil sebanyak kurang lebih 5 liter menggunakan jeriken. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali pada hari yang berbeda secara berturut-turut ketika produksi tahu berlangsung. Kemudian sampel dibawa dan dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Banjarnegara.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium meliputi parameter kimia (BOD, COD, pH) dan fisika (TSS, suhu) pada limbah cair tahu. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah univariat yang dilakukan untuk mendeskripsikan dari masing-masing variabel dalam bentuk analisis tabel yaitu jumlah kandungan kimia (BOD, COD, pH) dan fisika (TSS, suhu) pada limbah cair industri tahu Kelurahan Manggong, Kecamatan Ngadirejo, Kabupaten Temanggung kemudian dibandingkan dengan Permen LH Nomor 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah dan Perda Jateng Nomor 5 Tahun 2012.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Industri Tahu yang berada di Kelurahan Manggong Kecamatan Ngadirejo Kabupaten Temanggung yaitu sebanyak 13 industri. Namun, industri yang mempunyai saluran air limbah secara komunal dan dibuang langsung ke badan air sebanyak 7 industri. Jumlah produksi tahu per hari berkisar antara 50-250 Kg dalam setiap tempat industri tahu.

Pengambilan sampel limbah cair tahu dilakukan di outlet pembuangan air limbah yaitu sebelum air limbah masuk ke badan air atau Sungai Sikere tempat pembuangan limbah. Pengambilan sampel diambil menggunakan jeriken bervolume 5 liter dengan di isi sebanyak $\frac{3}{4}$ jeriken atau minimal litter air limbah untuk diuji. Parameter yang diujikan yaitu parameter kimia (BOD, COD, pH) dan Fisika (TSS, Suhu) sesuai dengan Permen LH No.5 Tahun 2014 dan Peraturan Daerah Jawa Tengah No. 5 Tahun 2012 tentang baku mutu air limbah.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar BOD di *Outlet* Pembuangan Limbah Tahu di Kelurahan Manggong Tahun 2023

Nama Sampel	Tanggal Pemeriksaan	Kadar BOD (mg/L)	Baku Mutu Maksimal BOD (mg/L)	Keterangan
Sampel 1	3 Mei 2023	134	150	Memenuhi Syarat
Sampel 2	4 Mei 2023	37	150	Memenuhi Syarat
Sampel 3	5 Mei 2023	145	150	Memenuhi Syarat

Mengacu pada peraturan yang berlaku yaitu Permen LH Nomor 5 Tahun 2014, nilai maksimum yang untuk parameter BOD adalah 150mg/L. Hasil yang diperoleh dari pengukuran BOD di laboratorium pada sampel 1 dan 3 yang diambil menunjukkan kualitas air limbah yang tinggi hampir mencapai nilai baku mutu yang telah ditentukan. Hasil dari pemeriksaan ini yaitu 134mg/L dan 145mg/L sedangkan pada sampel 2 masih berada dibawah nilai ambang batas yaitu 37mg/L. Pemeriksaan kadar BOD sampai dengan pembacaan hasil memerlukan waktu sampai 5 hari lamanya.

Tingginya kandungan BOD dalam air bisa dipengaruhi oleh jumlah mikroorganisme yang sedikit. Jumlah dan aktivitas mikroorganisme mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap nilai BOD. Ketika jumlah organisme sedikit, proses pemecahan secara biokimia tidak terjadi atau intensitas pemecahan secara biokimia tidak signifikan. Pada kondisi natural, efek ini selalu diakibatkan oleh sejumlah komponen toksik (seperti logam berat) yang berdampak buruk terhadap aktivitas enzim mikroorganisme (Koda et al., 2017 dalam Royani Sri, dkk., 2021).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ashar (2020) terhadap Kualitas Air Sungai di Desa Rawadenok Kelurahan Rangkaan Jaya Baru Kecamatan Mas Kota Depok. Hasil penelitian tersebut mendapati hasil pengukuran kadar BOD yang tinggi karena disebabkan oleh limbah dari kegiatan industri tahu yang telah tercampur dengan limbah peternakan serta limbah dari kegiatan pemukiman warga. Bahan buangan organik umumnya berupa limbah yang dapat membusuk atau terdegradasi oleh mikroorganisme, sehingga jika dibuang ke perairan akan menaikkan angka BOD.

Menurut Rahadi et al., (2019) dalam Afwa (2021) bahwa umumnya konsentrasi oksigen terlarut di suatu perairan akan bersifat sementara atau musiman dan berfluktuasi dari waktu ke waktu.

Konsentrasi oksigen terlarut pada perairan sungai semakin ke hilir akan semakin turun hingga tidak memenuhi baku mutu yang sudah ditetapkan. Konsentrasi oksigen terlarut menurun karena alirannya semakin lambat dan percikan airnya kecil sehingga oksigen lebih rendah.

Semakin besarnya konsentrasi BOD mengindikasikan bahwa perairan tersebut telah tercemar. Semakin besar konsentrasi BOD suatu perairan, menunjukkan konsentrasi bahan organik di dalam air juga tinggi. Peningkatan BOD berpengaruh terhadap konsentrasi oksigen terlarut berkurang. Pada saat pengambilan sampel, dilokasi ini masih banyak dijumpai saluran pembuangan kotoran atau tinja dari rumah tinggal disekitar industri dan banyaknya limbah domestik yang berasal dari dapur sehingga menyebabkan kadar BOD meningkat karena kadar BOD dapat meningkat jika tercampur oleh bahan-bahan organik maupun limbah yang telah membusuk.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kadar COD di *Outlet* Pembuangan Limbah Tahu di Kelurahan Manggong Tahun 2023

Nama Sampel	Tanggal Pemeriksaan	Kadar COD (mg/L)	Baku Mutu Maksimal COD (mg/L)	Keterangan
Sampel 1	3 Mei 2023	431	300	Tidak Memenuhi Syarat
Sampel 2	4 Mei 2023	180	300	Memenuhi Syarat
Sampel 3	5 Mei 2023	436	300	Tidak Memenuhi Syarat

Mengacu pada peraturan yang berlaku yaitu Permen LH Nomor 5 Tahun 2014, nilai maksimum untuk parameter COD adalah 300mg/L. Hasil yang diperoleh dari pengukuran COD di laboratorium pada sampel 1 dan 3 yang diambil menunjukkan kualitas air limbah yang tinggi yaitu 413mg/L dan 436mg/L. Berbeda dengan sampel 2 yang masih berada dibawah nilai ambang batas yaitu 180mg/L. Nilai COD akan selalu lebih tinggi dari nilai BOD karena senyawa akan lebih mudah teroksidasi secara kimia daripada secara biologi. Pengukuran COD membutuhkan waktu yang lebih cepat dari pemeriksaan BOD yaitu kurang lebih 2 jam. Jika nilai BOD dan COD sudah diketahui, kondisi air limbah dapat diketahui (Kaswinarni, 2007). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Afwa (2021) di Sungai Beringin, Semarang yang menunjukkan hasil pemeriksaan COD yang tinggi.

Besarnya nilai COD pada air limbah ini diakibatkan karena saluran air limbah yang masih jadi satu dengan saluran air limbah domestik dari rumah sekitar sehingga limbah dari kamar mandi termasuk buangan detergen dan sisa-sisa sabun masuk kedalam saluran air limbah. Detergen menjadi salah satu bahan pencemar karena zat kimia berbahaya yang terkandung didalamnya, yaitu lebih dari 25 senyawa kompleks yang diklasifikasikan menjadi 4 yaitu surfaktan, builders, filler, dan bahan tambahan (Wicheisa, 2018). Penggunaan detergen dapat mempengaruhi karakteristik limbah cair. Limbah domestik yang berasal dari rumah tangga langsung dibuang ke saluran, mengakibatkan penurunan kualitas air.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purwanti (2015) mendapatkan nilai BOD dan COD yang melebihi nilai ambang batas yang ditentukan oleh PP RI No.82 Tahun 2001 yaitu untuk nilai BOD 12 mg/L dan nilai COD 100 mg/L. Meningkatnya nilai BOD dan COD tersebut dipengaruhi oleh padatnya pemukiman penduduk di sekitar lingkungan sungai sehingga menyebabkan peningkatan aktivitas masyarakat sehingga pembuangan limbah domestik baik padat maupun cair yang dibuang ke aliran sungai menjadi meningkat. Selain itu peningkatan industri besar maupun industri rumahan menyebabkan semakin buruknya kualitas air sungai. Hal ini disebabkan oleh pembuangan aktivitas dari industri tersebut ke aliran sungai.

Meningkatnya kadar COD pada sampel penelitian di Kelurahan Manggong ini dikarenakan saluran air limbah yang masih bercampur dengan aliran air kamar mandi dari rumah sekitar industri

sehingga air buangan dari kamar mandi seperti detergen dan sisa-sisa sabun yang ikut tercampur masuk kedalam aliran limbah ini menjadikan kadar pemeriksaan COD meningkat.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kadar pH di *Outlet* Pembuangan Limbah Tahu di Kelurahan Manggong Tahun 2023

Nama Sampel	Tanggal Pemeriksaan	Kadar pH	Baku Mutu Maksimal pH	Keterangan
Sampel 1	3 Mei 2023	6,75	6-9	Memenuhi Syarat
Sampel 2	4 Mei 2023	7,24	6-9	Memenuhi Syarat
Sampel 3	5 Mei 2023	6,75	6-9	Memenuhi Syarat

Mengacu pada peraturan yang berlaku yaitu KEMEN LH Nomor 5 Tahun 2014, nilai maksimum untuk parameter pH adalah 6-9. Hasil yang diperoleh dari pengukuran pH di laboratorium pada semua sampel menunjukkan hasil yang baik karena seluruh sampel air menunjukkan hasil dengan nilai masih dibawah ambang batas maksimum yang ditentukan yaitu pada sampel 1 dengan nilai 6,75, sampel 2 dengan nilai 7,24, dan sampel 3 dengan nilai 6,75.

Nilai pH pada ketiga sampel menunjukkan kualitas air limbah yang baik karena seluruh sampel menunjukkan hasil dibawah ambang batas maksimum yang telah ditentukan sehingga bersifat netral dan aman untuk dialirkan ke badan air atau sungai karena tidak akan berpengaruh bagi kelangsungan hidup makhluk hidup di sungai. Hasil pemeriksaan pH ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramayanti dan Amna (2019) di *outlet* limbah cair PT. Pupuk Iskandar Muda.

Penelitian tersebut mendapatkan hasil pengukuran kadar pH limbah cair pada *outlet* KPPL berkisar antara 8,50-9,0 sedikit lebih rendah daripada pH air limbah pabrik yang sedang beroperasi yaitu berkisar antara 8,75-9,0, hasil ini telah memenuhi persyaratan baku mutu air limbah, yaitu standar baku mutu yang merujuk pada Kep.MEN.LH 51/1995 dengan pH yang ditetapkan yaitu berpH 6,0-9,0. Namun penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Sayow dan Polli (2020) yang menyatakan bahwa kondisi yang tidak baik dan tidak sesuai dengan baku mutu yang di tetapkan oleh pemerintah. Nilai pH yang ada pada limbah cair pabrik tahu dan tempe Rahayu bersifat asam, ini dikarenakan limbah cair tahu mengandung asam cuka sisa dari proses pengumpulan dan perendaman tahu dan tempe sehingga limbah cairnya bersifat asam.

Pada saat pengambilan sampel di Kelurahan Manggong, sampel air limbah berwarna sangat putih yang artinya sisa dari bahan-bahan yang digunakan sedang dibuang, bahan-bahan dalam pembuatan tahu menjadikan air limbah bersifat asam namun setelah dilakukan pemeriksaan di Laboratorium sampel ini menunjukkan hasil yang baik atau dalam keadaan normal. Hal ini dikarenakan telah bercampurnya air limbah dengan air dari saluran buangan rumah tangga sehingga sebelum dibuang ke badan air telah terjadi pengenceran terlebih dahulu sehingga air limbah tidak terlalu pekat dan pengenceran tersebut sangat berguna untuk menetralsisir keasaman.

Mengacu pada peraturan yang berlaku yaitu Permen LH Nomor 5 Tahun 2014, nilai maksimum yang untuk parameter TSS adalah 200mg/L. Hasil yang diperoleh dari pengukuran TSS di laboratorium pada semua sampel menunjukkan hasil yang baik karena seluruh sampel air menunjukkan hasil dengan nilai masih dibawah ambang batas maksimum yang ditentukan yaitu pada sampel 1 dengan nilai 104mg/L, sampel 2 dengan nilai 50mg/L, dan sampel 3 dengan nilai 56mg/L.

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kadar TSS di *Outlet* Pembuangan Limbah Tahu di Kelurahan Manggong Tahun 2023

Nama Sampel	Tanggal Pemeriksaan	Kadar TSS (mg/L)	Baku Mutu Maksimal TSS (mg/L)	Keterangan
Sampel 1	3 Mei 2023	104	200	Memenuhi Syarat
Sampel 2	4 Mei 2023	50	200	Memenuhi Syarat
Sampel 3	5 Mei 2023	56	200	Memenuhi Syarat

Hasil dari pengukuran ini dapat dikatakan baik karena mengingat saluran pembuangan yang masih terbuka, masih bercampur dengan saluran pembuangan dari rumah sekitar dan tidak adanya pengolahan air limbah sebelum dibuang masih dapat menunjukkan nilai dibawah batas maksimum seperti dapat dilihat pada sampel 2 dan 3. Seharusnya dengan kondisi di atas kemungkinan besar dapat menunjukkan hasil yang kurang baik karena semakin tinggi kandungan bahan tersuspensi maka air akan semakin keruh (Effendi, 2003).

Kondisi di lapangan dalam penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Winnarsih (2016) yaitu hasil TSS yang dipengaruhi oleh karena masuknya muatan bahan tersuspensi yang terbawa melalui aliran air sungai serta adanya pengaruh limbah rumah tangga yang dibuang langsung ke perairan serta adanya kegiatan reklamasi di sekitar teluk. Limbah yang dibuang ke perairan tersebut terbawa oleh arus sehingga dapat menyebabkan kekeruhan dan mengakibatkan kecerahan menjadi rendah.

Penelitian yang dilakukan oleh Yulianti (2019) menyatakan bahwa pemeriksaan kadar TSS pada air Sungai Nguneng sebelum tercemar limbah cair tahu cenderung mengalami peningkatan dan penurunan yang disebabkan karena berkurangnya kecepatan aliran air sehingga sebagian TSS terendapkan dan debit aliran air berkurang. Semakin tinggi debit aliran air maka semakin tinggi pula kadar TSS yang dihasilkan karena saat debit aliran tinggi sedimen yang berada di bawah permukaan akan teraduk.

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Suhu di *Outlet* Pembuangan Limbah Tahu di Kelurahan Manggong Tahun 2023

Nama Sampel	Tanggal Pemeriksaan	Kadar Suhu (°C)	Baku Mutu Maksimal Suhu (°C)	Keterangan
Sampel 1	3 Mei 2023	28,8	38	Memenuhi Syarat
Sampel 2	4 Mei 2023	28,2	38	Memenuhi Syarat
Sampel 3	5 Mei 2023	27,9	38	Memenuhi Syarat

Pengukuran suhu dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah (LABKESDA) Kabupaten Banjarnegara. Suhu sampel air limbah diukur setiap hari secara berturut-turut selama tiga hari dengan pengambilan sampel selisih waktu kurang lebih 30 menit. Media yang digunakan untuk membawa sampel air limbah ke laboratorium adalah jeriken bervolume 5 liter.

Mengacu pada peraturan yang berlaku Perda Nomor 5 Tahun 2012, nilai maksimum yang untuk parameter suhu adalah 38°C. Hasil yang diperoleh dari pengukuran suhu di laboratorium pada semua

sampel menunjukkan hasil yang baik karena seluruh sampel air menunjukkan hasil dengan nilai masih dibawah ambang batas maksimum yang ditentukan yaitu pada sampel 1 dengan nilai 28,8°C, sampel 2 dengan nilai 28,2°C, dan sampel 3 dengan nilai 27,9°C.

Pengukuran air limbah ini tergolong dalam kualitas air limbah dengan parameter fisika suhu yang baik karena ketiga sampel yang diukur di laboratorium masih dibawah batas maksimum menurut peraturan yang berlaku. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ramadani (2021) analisis suhu pada limbah domestik di Sukoharjo masih berada di bawah ambang batas maksimum yaitu 25-32°C. Nilai ini berada pada suhu normal yang masih mendukung kehidupan biota di perairan tersebut. Kondisi pada penelitian tersebut sama dengan kondisi di sekitar tempat pembuangan air limbah tahu di Kelurahan Manggong yang masih banyak ditemui tumbuhan liar hidup artinya lingkungan disekitar lokasi ini masih tergolong kedalam lingkungan yang sehat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014, kandungan BOD, TSS, pH dan suhu telah sesuai dengan persyaratan baku mutu yang ditetapkan. Sedangkan kandungan COD pada sampel satu dan tiga tidak sesuai dengan baku mutu yang ditentukan. Pembuatan Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) dapat dilakukan sehingga limbah yang dibuang dapat diolah terlebih dahulu dan aman jika dibuang ke badan air atau sungai. Pemeriksaan parameter kimia dan fisika limbah tahu dilakukan secara rutin untuk mengevaluasi efektivitas IPAL.

DAFTAR PUSTAKA

- Afwa, R.S., Muskananfolo, M.R., Rahman, A., Suryanti., Sabdaningsih, A., 2021. Analysis of the Load and Status of Organic Matter Pollution in Beringin River Semarang. Universitas Diponegoro: Semarang, Jawa Tengah.
- Ashar, Y.K., 2020. *Analisis Kualitas (BOD, COD, DO) Air Sungai Pesanggrahan Desa Rawadenok Kelurahan Rangkapan Jaya Baru Kecamatan Mas Kota Depok*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan.
- Effendi, H. 2003. *Tentang Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan*. Cetakan kelima. Yogyakarta.
- Kaswinarni, F. 2007. *Kajian Teknis Pengelolaan Limbah Padat dan Cair Industri Tahu*. Thesis Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah. 2012. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2012. *Baku Mutu Air Limbah*.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.93 Tahun 2018., *Pemantauan Kualitas Air Limbah Secara Terus Menerus Dan Dalam Jaringan Bagi Usaha Dan/Atau Kegiatan*, Jakarta, Ditjen RI.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 *Baku Mutu Air Limbah Atas Perubahan Peraturan Daerah Jawa Tengah No.10 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Limbah*, Jakarta, Ditjen RI.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 *Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*, Jakarta, Ditjen RI.

- Purwanti, Eyke, N. 2015. Analisa Kadar BOD dan COD pada Air Sungai. Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika, Jombang.
- Ramadani, R., Utami, M., Samsunar, S. 2021. *Analisis Suhu, Derajat Keasaman (Ph), Chemical Oxygen Demand (COD), Dan Biologycal Oxygen Demand (BOD) dalam Air Limbah Domestik di Dinas Lingkungan Hidup Sukoharjo*. Sukoharjo, Universitas Indonesia.
- Ramayanti, D., dan Amna, U., 2019. *Analisis Parameter COD (Chemical Oxygen Demand) dan pH (potential Hydrogen) Limbah Cair di PT. Pupuk Iskandar Muda (PT. PIM) Lhokseumawe*. Jurnal Kimia Sains dan Terapan Volume 1, Nomor 1. Universitas Samudra, Aceh.
- Royani, S., Fitriana, A.S., Enarga, A.B.P., Bagaskara, H.Z. 2021. *Kajian COD dan BOD Dalam Air di Lingkungan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Kaliori Kabupaten Banyumas*: Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan Program Studi Kimia Universitas Harapan Bangsa. Banyumas.
- Sayow, F., Polii, B. V. J., Tilaar, W., & Augustine, K. D. (2020). *Analisis Kandungan Limbah Industri Tahu Dan Tempe Rahayu Di Kelurahan Uner Kecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa*. Agri-Sosioekonomi, 16(2), 245–252.
- Wicheisa, F.V., Hanani, Y., dan Astorina, N. 2018. *Penurunan Kadar Chemical Oxygen Demand (COD) pada Limbah Cair Laundry Orens Tembalang Dengan Ebrbagai Variasi Dosis Karbon Aktif Tempurung Kelapa*. Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal) Vol.6, No.6, Universitas Diponegoro.
- Winnarsih., Emiyarti., Afu, L.O.A., 2016. *Distribusi Total Suspended Solid Permukaan di Perairan Teluk Kendari*. Universitas Halu Oleo.
- Yulianti, D.A., 2019. *Kadar Total Suspended Solid pada Air Sungai Nguneng Sebelum dan Sesudah Tercemar Limbah Cair Tahu*. Jaringan Laboratorium Medis E-ISSN 2685-8495 Vol. 01 No. 01, Semarang.