



## PENURUNAN KADAR KEKERUHAN, COD DAN TSS PAD LIMBAH CAIR TAHU MENGGUNAKAN METODE OZONISASI

Sherlly M. F. Ledoh<sup>1\*</sup>, Farah Diba Abbas<sup>1</sup>, Reiner. I. Lerrick<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Kupang

\*Corresponding author, email: [sherllymf@gmail.com](mailto:sherllymf@gmail.com)

### ABSTRACT

A study has been conducted on reducing turbidity, COD, and TSS levels in tofu liquid waste using the ozonation method. The tofu industry is one of the industries that produces organic waste. The tofu industrial waste produced can be in the form of solid and liquid waste. Tofu liquid waste contains organic materials, especially protein. The presence of organic compounds causes tofu liquid waste to contain high Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), and Total Suspended Solids (TSS). The ozone-based ozonation method is one of the waste treatment methods that can be used to degrade organic compounds. This study aims to determine the effect of contact time in reducing turbidity, COD, and TSS levels in tofu liquid waste. The results of the study showed that the maximum condition of the ozonation process was obtained at 80 minutes with a decrease in the turbidity level of the waste before ozonation was 26.4 NTU and after ozonation was 9.60 NTU and the percentage decrease was 63.63%, the TSS level of the waste before ozonation was 482 mg/L and after ozonation was 208 mg/L with a percentage decrease of 63.67%, the COD level of the waste before ozonation was 24 mg/L and after ozonation was 10 mg/L with a percentage decrease of 61.53%..

**Keywords:** Ozonation, Tofu Liquid Waste.

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang penurunan kadar kekeruhan, COD dan TSS pada limbah cair tahu menggunakan metode ozonisasi. Industri tahu merupakan salah satu industri yang menghasilkan limbah organik. Limbah industri tahu yang dihasilkan dapat berupa limbah padat dan cair. Limbah cair tahu mengandung bahan-bahan organik khususnya protein. Adanya senyawa organik menyebabkan limbah cair tahu mengandung *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Total Suspended Solid* (TSS) yang tinggi. (O<sub>3</sub>). Metode ozonisasi berbasis ozon merupakan salah satu metode pengolahan limbah yang dapat digunakan untuk mendegradasi senyawa organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu kontak dalam menurunkan kadar kadar kekeruhan, COD dan TSS pada limbah cair tahu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi maksimum dari proses ozonisasi diperoleh pada waktu 80 menit dengan penurunan kadar kekeruhan dari limbah sebelum ozonisasi adalah 26,4 NTU dan setelah ozonisasi adalah 9,60 NTU dan Persentase penurunan adalah 63,63%, Kadar TSS dari limbah sebelum ozonisasi adalah 482 mg/L dan setelah ozonisasi adalah 208 mg/L dengan persentase penurunan adalah 63,67%, kadar COD limbah sebelum ozonisasi adalah 24 mg/L dan setelah ozonisasi adalah 10 mg/L dengan persentase penurunan sebesar 61,53%.

**Kata kunci :** Ozonisasi, Limbah Cair Tahu.

### PENDAHULUAN

Tahu merupakan salah satu produk makanan berprotein tinggi yang diperoleh dari fermentasi kacang kedelai. Industri tahu merupakan salah satu industri yang menghasilkan limbah organik. Limbah industri tahu yang dihasilkan dapat berupa limbah padat dan cair, tetapi limbah cair memiliki tingkat pencemaran yang lebih tinggi karena diperoleh dari proses penggumpalan yang tidak sempurna sehingga menghasilkan cairan keruh kekuningan yang dapat menimbulkan bau tidak sedap dan menimbulkan pencemaran lingkungan jika langsung

dibuang kelingkungan sebelum diolah<sup>11</sup>. Limbah cair tahu mengandung bahan-bahan organik khususnya protein dan *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Total Suspended Solid* (TSS) yang tinggi. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah bagi usaha atau kegiatan pengolahan kedelai, adapun batas kandungan BOD 150 mg/L, COD 300 mg/L dan TSS 100 mg/L dengan pH 6-9<sup>1</sup>.

Upaya menurunkan kekeruhan, COD dan TSS pada limbah cair industri tahudapat dilakukan dengan metode ozonisasi. Metode ozonisasi berbasis ozon merupakan salah satu metode pengolahan limbah yang dapat digunakan untuk mendegradasi senyawa organik. Proses ozonisasi ini lebih efisien karena dapat mengurangi jumlah partikel yang terbentuk. Kemampuan ozon sebagai oksidator untuk mendegradasi senyawa organik dalam limbah merupakan alternatif pengolahan yang aman, karena setelah bereaksi dan mendegradasi senyawa organik ozon akan kembali membentuk oksigen, sehingga tidak menimbulkan residu kimia lain dalam jumlah besar<sup>2</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Limbah cair tahu

limbah cair tahu yang digunakan pada penelitian ini adalah limbah cair tahu yang berasal dari industri pembuatan tahu Kelurahan Tarus, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Sampel limbah cair tahu yang diambil adalah limbah cair tahu yang baru dihasilkan dari industri tahu (masih panas) pada bak penampungan limbah sementara sebelum dibuang kelingkungan. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya suatu proses pembusukan sehingga diharapkan kualitas air limbah cair tahu belum mengalami perubahan dari sifat fisik, biologi maupun kimianya. Persiapan sampel dapat dilihat pada gambar .1



**Gambar 1.** persiapan sampel

Kondisi awal limbah diatas dapat diketahui bahwa limbah yang memiliki warna yang keruh dan tidak jernih secara fisik berwarna kuning kecoklatan, cairan lebih kental dibandingkan dengan air murni, dan memiliki bau asam yang menyengat.. Limbah cair tahu ini juga dapat uji pH nya sebelum ozonisasi menggunakan pH meter yang dimana nilai pH menunjukan angka 5, Hal ini terjadi karena pada umumnya limbah cair tahu sifatnya cenderung asam yang mengakibatkan limbah tersebut berbahaya bagi lingkungan. Dan setelah melakukan proses ozonisasi dengan waktu kontak pH yang diperlukan adalah pH masih tergolong asam. Hasilnya seperti ditujukan pada tabel 1. Data tersebut menunjukan bahwa hasil uji sebelum ozon belum memenuhi Peraturan Menteri LHK No 67 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.

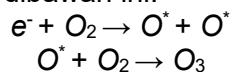
**Tabel 1.** Perbandingan hasil uji parameter dengan baku mutu Limbah

Parameter	Limbah sebelum ozonisasi	Limbah sesudah ozonisasi dengan waktu kontak (menit)				Baku mutu limbah
		20	40	60	80	

Kekeruhan NTU	26,4	19,05	17,20	13,18	9,60	25
COD mg/L	24	20	18	16	10	30
TSS mg/L	482	430	406	322	208	100
pH	5	4,5	3	2,5	2	6-9
Warna	Terlihat sangat keruh dan tidak jernih	keruh	keruh	keruh	keruh	-

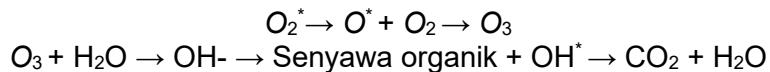
### Proses Ozonisasi

Proses ozonisasi adalah metode pengolahan air yang menggunakan ozon ( $O_3$ ) sebagai bahan kimia untuk menghilangkan bau, rasa, dan warna yang tidak diinginkan pada air. Prinsip kerja ozonisasi adalah meninggalkan residu berbahaya. Pada saat terjadinya proses ozonisasi udara atau oksigen ( $O_2$ ) di pecah menjadi oksigen radikal ( $O^*$ ) dan akan membentuk gas ozon. Reaksi pembentukan gas ozon seperti dibawah ini.



$O^*$  ini bersifat radikal sehingga apabila bertumbukan dengan air akan membentuk ion hidroksil ( $OH^-$ ) yang kemudian pada gilirannya akan berperan dalam merombak ikatan-ikatan dan persenyawaan kimia (organik maupun anorganik) Rizqa<sup>7</sup>. Sedangkan reaksi kimia yang terjadi sehingga ozon dapat menurunkan kadar kekeruhan, COD dan TSS, reaksinya seperti dibawah ini:

### Reaksi pembentukan radikal hidroksil di limbah tahu



Mekansme reaksi ini dimana ozon bertemu dengan air ( $H_2O$ ) membentuk ion hidroksida dan kemudian membentuk radikal hidroksil. Radikal hidroksil ini sangat efektif memecah ikatan senyawa organik kompleks jadi yang lebih sederhana seperti  $CO_2$  dan  $H_2O$  yang pada akhirnya dapat menurunkan nilai Kekeruhan, *Chemical Oxygen Demand (COD)* dan *Total Suspended Solid (TSS)*.

### Prosedur ozonisasi sampel limbah cair tahu



**Gambar 2.**Ozonisasi limbah cair tahu

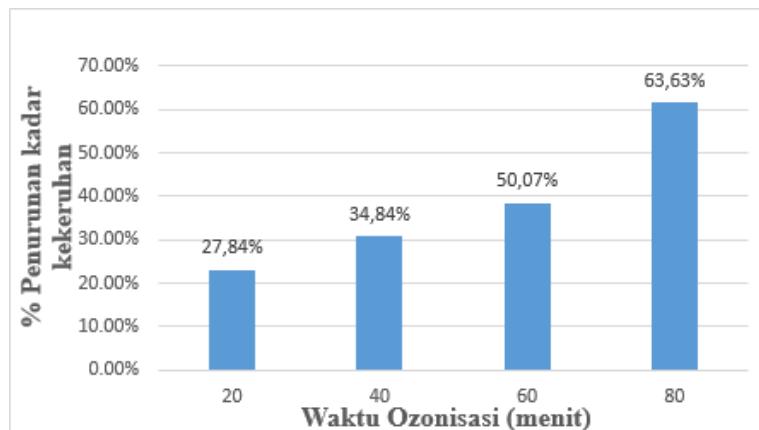
Proses ozonisasi limbah cair tahu, pertama-tama diisi limbah cair tahu pada gelas kimia sebanyak 100 mL, kemudian generator ozonnya dihidupkan dan sampelnya disimpan pada permukaan Vortex, kemudian proses ozonisasi tersebut dilakukan menggunakan variasi waktu kontak 20, 40, 60 dan 80 menit. Setelah dilakukan proses ozonisasi maka sampel yang sudah di ozon dapat diuji parameter kekeruhan, *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Total Suspended Solid* (TSS).

### Kekeruhan

Pada awal proses ozonisasi, sering kali terjadi peningkatan kekeruhan. Hal ini disebabkan oleh pemecahan senyawa besar menjadi partikel-partikel lebih kecil yang tersuspensi dalam air limbah. Pada penelitian ini dilakukan analisis kekeruhan sebelum dan sesudah ozonisasi, tujuannya untuk mengevaluasi seberapa efektif ozon dalam mengurangi partikel tersuspensi dan senyawa yang menyebabkan kekeruhan dalam air. Presentase penurunan dari hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2 dan gambar 3.

**Tabel 2.** Hasil analisis kekeruhan

Sampel	Waktu kontak (Menit)	Nilai Kekeruhan (NTU)		Persen penurunan (%)
		Sebelum ozonisasi	Sesudah ozonisasi	
Limbah cair tahu	20	26,4	19,05	27,84%
	40	26,4	17,20	34,84%
	60	26,4	13,18	50,07%
	80	26,4	9,60	63,63%



**Gambar 3.** hubungan presentase kekeruhan dengan waktu kontak ozonisasi

Berdasarkan gambar 3. hasil pengukuran nilai awal kekeruhan adalah 26,4 NTU. Dengan menggunakan waktu kontak, maka diketahui bahwa nilai yang optimum dari waktu kontak tersebut terjadi pada waktu 80 menit dengan nilai penurunan kekeruhan sebesar 9,60 NTU dan persentase penurunannya adalah 63,63 %. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyani<sup>5</sup> tentang sampel air baku (sungai) dimana hasil penelitiannya terjadi penurunan kekeruhan yang signifikan setelah ozonisasi, dari 17,5 NTU menjadi 4,05 NTU dan persentase penurunannya sebesar 77 % pada waktu 60 menit.

Dikarenakan ozon dan produk dekomposisinya (seperti radikal hidroksil) berfungsi merusak struktur partikel penyebab kekeruhan. Semakin lama waktu ozonisasi maka semakin besar menurunkan kadar kekeruhan dalam sampel limbah tersebut. Sementara itu, nilai

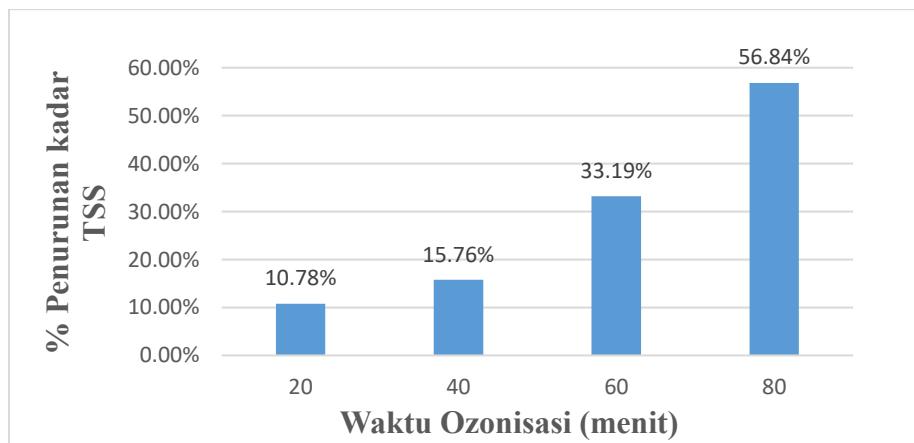
kekeruhan yang tinggi menunjukkan adanya zat terlarut dan tersuspensi tinggi pula dalam air limbah, sehingga dilakukan pengolahan agar dapat menurunkan tingkat kekeruhan pada air limbah, dan kandungan zat yang tersuspensi dalam air juga akan menurun dan memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan.

### Total Suspended Solid (TSS)

Parameter *total suspended solid* (TSS) pada limbah cair tahu dilakukan sebelum dan sesudah ozonisasi. Tujuannya adalah untuk mengetahui banyaknya padatan terlarut yang terkandung dalam limbah cair tahu sebelum dan sesudah ozonisasi. Kadar TSS sebelum ozonisasi adalah 468 mg/L.

**Tabel 3. Hasil analisis TSS**

Sampel	Waktu kontak (Menit)	Nilai kadar TSS (mg/L)		Persen penurunan (%)
		Sebelum ozonisasi	Sesudah ozonisasi	
	20	482	430	10,78%
Limbah cair	40	482	406	15,76%
Tahu	60	482	322	33,19%
	80	482	208	56,84%



**Gambar 4. Hubungan persentase TSS dengan waktu kontak ozonisasi**

Berdasarkan gambar 4 hasil pengukuran nilai awal TSS adalah 482 mg/L Dengan menggunakan waktu kontak, maka diketahui bahwa nilai yang optimum dari waktu kontak tersebut terjadi pada waktu 80 menit dengan nilai penurunan TSS sebesar 208 mg/L dan persentase penurunannya adalah 63,67 %. Dari penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian dari Munouwarah<sup>10</sup> dimana Limbah cair pabrik kelapa sawit dengan menggunakan waktu kontak 60 menit dapat menurunkan kadar TSS setelah ozonisasi, dari 450 mg/L menjadi 267 mg/L dengan presentase penurunan sebesar 60,39%.

Hasil ini menunjukkan metode ozonisasi mampu berpengaruh pada penurunan nilai TSS.Semakin lama waktu kontak pada proses ozonisasi maka  $O_3$  yang terbentuk akan semakin

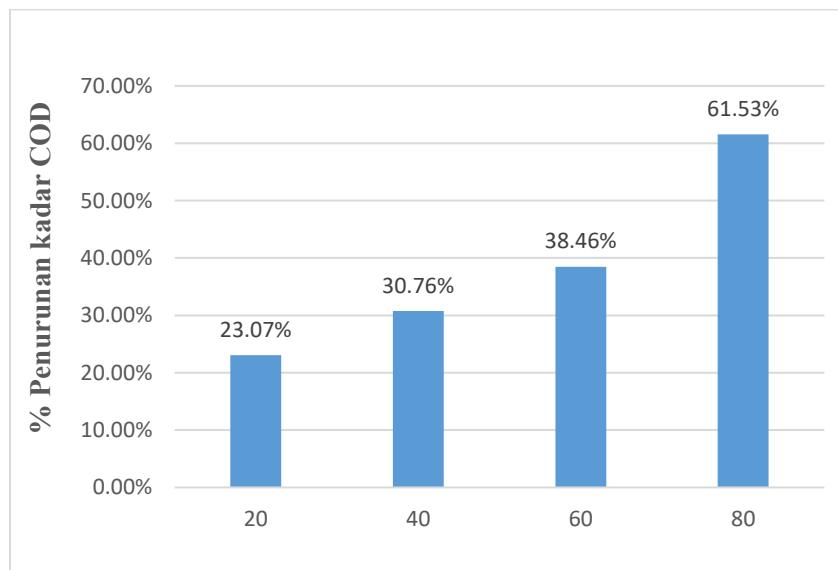
banyak<sup>6</sup>. Banyaknya ozon yang terbentuk dalam air limbah, maka flok yang berperan untuk penyerapan koloid dalam limbah akan semakin banyak terbentuk sehingga partikel-partikel koloid yang terdapat pada limbah cair tahu yang awalnya tersebar, setelah diozonisasi koloid-koloid tersebut menjadi terikat satu sama lain mengendap membentuk gumpalan. Penurunan kadar TSS dikarenakan radikal hidroksida yang terbentuk langsung bertumbukan dengan zat organik dalam air limbah cair sehingga dapat mengoksidasi TSS dalam air limbah<sup>4</sup>.

#### Chemical Oxygen Demand (COD)

Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui kandungan bahan organik dalam limbah cair baik biodegradable maupun nonbiodegradable, dalam bentuk terlarut maupun tersuspensi. Analisis COD dilakukan sebelum dan sesudah proses ozonisasi. Persentasi penurunan kadar COD pada limbah cair cuci mobil dapat dilihat pada grafik berikut.

**Tabel 4.** Hasil analisis COD

Sampel	Waktu kontak (Menit)	Nilai kadar COD (mg/L)		Persen penurunan (%)
		Sebelum ozonisasi	Sesudah ozonisasi	
Limbah cair tahu	20	24	20	23,07%
	40	24	18	30,76%
	60	24	16	38,46%
	80	24	10	61,53%



**Gambar 5.** Hubungan persentase COD dengan waktu kontak ozonisasi

Berdasarkan gambar 5 hasil pengukuran nilai awal COD adalah 24 mg/L Dengan menggunakan waktu kontak, maka diketahui bahwa nilai yang optimum dari waktu kontak tersebut terjadi pada waktu 80 menit dengan nilai penurunan COD sebesar 10 mg/L dan persentase penurunannya adalah 61,53 %. Dari penelitian ini dapat dibandingkan dengan



DOI : <https://doi.org/10.35508/cn.v7i2.25104>

penelitian dari Ratnawati<sup>17</sup> dimana Limbah industri tekstil dengan menggunakan waktu kontak 60 menit dapat menurunkan kadar COD setelah ozonisasi, dari 780 mg/L menjadi 210 mg/L dengan presentase penurunan sebesar 71,1%. Dan peneliti dari Cahyani<sup>3</sup> tentang limbah cair tahu, dimana ozon berhasil menurunkan kadar COD sebesar 347 mg/L dengan waktu ozonisasi selama 180 menit. Dari hasil penelitian ini sudah berada dibawah batas baku mutu yang sesuai dengan Peraturan Menteri LHK No 67 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.

Berkurangnya kadar COD ditunjukkan dengan berkurangnya kandungan senyawa-seyawa organik. COD merupakan ukuran jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi semua senyawa oksigen maupun anorganik dalam limbah cair. Semakin tinggi COD maka semakin banyak perubahan pencemar organik. Proses ozonisasi ini dapat mengoksidasi senyawa organik menjadi senyawa yang lebih sederhana dan kurang berbahaya. Hal ini dapat mengurangi jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi limbah, sehingga nilai COD menurun, dan waktu kontak yang lebih lama memungkinkan proses oksidasi lebih sempurna.i.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, semakin lama waktu kontak pada waktu ozonisasi maka semakin besar penurunan kadar kekeruhan, COD dan TSS dalam limbah cair tahu. Waktu kontak optimum tercapai pada 80 menit. Pada kondisi optimum tersebut kadar kekeruhan menurun dari 26,62 NTU menjadi 19,05 NTU dengan presentase penurunan sebesar 63,67%. Kadar COD menurun dari 24 mg/L menjadi 10 mg/L dengan presentase penurunan sebesar 61,53% yang menunjukan bahwa proses ozonisasi efektif dalam meningkatkan kualitas limbah tahu.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Alimsyah, A., dan Damayanti, A., 2013, Penggunaan Arang Tempurung Kelapa dan Eceng Gondok untuk Pengolahan Air Limbah Tahu dengan Variasi Konsentrasi, *Jurnal Teknik Pomits*, 2(1): 6-9.
2. Cahyani, A. P., Febrianti, D. A., & Suprihatin. (2024). Penurunan kadar BOD, COD dan TSS dalam limbah cair tahu dengan metode areasi dan ozonasi. *Jurnal Integrasi Proses*, XIII (2), 122-126.
3. Munouwarah, L., Hakim, L., Jalaludin, I., dan Ginting, Z. 2023. Kajian Proses Ozonisasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Penurunan Kadar Total Suspended Solid. *Chemical Engineering Journal Storage*, 302-313.
4. Nohong, 2010. Pemanfaatan Limbah Tahu Sebagai Bahan Penyerap Logam Krom, Cadmium dan Besi dalam Air Lindi TPA, *Jurnal Pembelajaran Sains*. Vol. 6, No. 2: 257-269.
5. Putri, K. dkk. 2016. Pengaruh pH dan Waktu Kontak Ozonisasi Terhadap Biodegradability Limbah Cair Tahu dan Kotoran Sapi. *JOMFTEKNIK*, 3 (1).
6. Ratnawati, Emmy. 2011. *Pengaruh Waktu Reaksi dan Suhu pada Proses Ozonisasi Terhadap Penurunan Warna, COD dan BOD Air Limbah Industri Tekstil*. Jakarta Timur: Balai Besar Kimia dan Kemasan, Perindustrian.
7. Rizqa, M. N. 2009. *Penurunan Kadar COD, TSS dan Warna Limbah Cair Industri Tekstil Sasirangan dengan Metode Ozonisasi*. Yogyakarta STTL.
8. SNI 06-6989.25-2005. Air dan Air Limbah Bagian 25 : Cara Uji Kekeruhan dengan Nefelometer.
9. SNI 06-6989.3-2004. Air dan Air Limbah-Bagian 3: Cara Uji Padatan Tersuspensi Total (Total Suspended Solid, TSS) Secara Gravimetri.
10. SNI 06-6989-15-2004. Air dan Air Limbah-Bagian 3 : Penentuan Kadar(Chemical Oxygen Demand) dengan Refluks Terbuka.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan bahanBahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stopwatch, alat-alat gelas, labu ukur, pipet tetes, botol sampel, pengaduk, timbangan analitik, oven, desikator, satu set alat titrasi, pH universal, penjepit, jerigen air, satu set alat refluks dan generator ozon, limbah cair tahu, aquades, asam sulfat pekat ( $H_2SO_4$ ), kalium dikromat ( $K_2Cr_2O_7$ ), perak sulfat ( $Ag_2SO_4$ ), merkuri sulfat ( $HgSO_4$ ), indikator feroin, ferro ammonium sulfat (FAS), aluminium foil, dan kertas saring.

### Prosedur Kerja

#### Proses Ozonisasi

Proses ozonisasi dilakukan dengan menggunakan rangkaian alat ozon sederhana yang dirangkai dengan wadah box, didalamnya terdapat ozoniser. Kemudian dihidupkan generator ozon yang telah disambungkan dengan selang menuju box, lalu sampel diletakkan pada ujung box yang berbentuk corong dan ditutup rapat mulut corong hingga menutup sampel.

#### Rangkaian Generator Ozon

Generator ozon dibuat dari mesin penghitung bau rumahan berbasis ozon ATWFS yang tersedia secara komersial dan dihubungkan dengan kompresor oksigen ( $O_2$ ) dan labu Schlenk. Mesin ozon ditempatkan kedalam dua selang karet yang dilengkapi kotak plastik berwarna cokelat kuning dengan penutup yang dihubungkan ke kompresor udara dan lampu kilat alas bulat Schlenk dengan memutar mesin generator ozon satu diikuti oleh kompresor campuran campuran  $O_2/O_3$  kemudian dialirkan ke labu alas bulat yang berisi sampel.

#### Ozonisasi limbah cair tahu dengan variasi waktu kontak

Limbah cair tahu sebanyak 100 mL dilakukan proses ozonisasi dengan variasi waktu kontak selama 20, 40, 60, dan 80 menit.

#### Aplikasi pada limbah

Sampel limbah tahu sebanyak 100 mL diozonisasi dengan variasi waktu kontak. Setelah diozonisasi limbah dilakukan pengujian kadar kekeruhan, COD dan TSS.

#### Penentuan kadar kekeruhan (SNI 06-6989.25-:2005)

Alat turbidimetri dikalibrasi sesuai petunjuk penggunaan, suspensi baku kekeruhan 20 NTU dimasukkan ke dalam tabung pada nefelometer. Selain itu dibiarkan alat menunjukkan nilai pembacaan yang stabil. Alat diatur sehingga menunjukkan angka kekeruhan larutan baku 20 NTU. Kemudian dilakukan penetapan sampel air dengan mencuci tabung nefelometer, lalu dimasukkan sampel limbah cair tahu kedalam tabung pada nefelometer dan tutupnya dipasang. Setelah itu dibiarkan alat menunjukkan nilai pembacaan yang stabil. Kemudian nilai kekeruhan sampel air yang dapat dicatat. Nilai kekeruhan di ambil pada sampel sebelum dan sesudah diozonisasi.

#### Penentuan kadar COD (SNI 06-6989.15-:2004)

Penentuan kadar COD dilakukan dengan menggunakan metode Refluks. Dipipet 10 mL sampel limbah cair tahu dan dimasukan kedalam erlenmeyer 250 mL. Aquades sebanyak 10 mL ditambahkan kedalam sampel. Larutan kemudian ditambahkan 0,2 gram serbuk  $HgSO_4$ , 5 mL  $K_2Cr_2O_7$  0,25 N dan 15 mL  $Ag_2SO_4 \cdot H_2SO_4$ . Larutan dikocok perlahan-lahan hingga homogen. Larutan dimasukan dalam labu refluks dan direfluks selama 2 jam pada suhu 100 °C. Larutan didinginkan dan selanjutnya diencerkan dengan aquades menjadi 2 kali jumlah dalam erlenmeyer. Setelah itu ditambahkan 3 tetes indikator feroin dan dititrasi dengan larutan standar FAS 0,1 N. Titrasi dihentikan ketika warna hijau-biru berubah menjadi warna merah kecoklatan. Larutan blanko dibuat dengan menggunakan 10 mL aquades ditambahkan dengan semua reagen, kemudian direfluks dengan cara yang sama.

Perhitungan kadar COD menggunakan rumus:



DOI : <https://doi.org/10.35508/cn.v7i2.25104>

$$\text{Kadar COD (mg/L)} = \frac{(A-B) \times N (FAS)}{mL \text{ sampel}} \times 8.000$$

Keterangan :

A : Volume titran blanko (mL)

B : Volume titran sampel (mL)

#### Analisis kadar TSS (SNI 06-6989.3-2004)

Penentuan kadar TSS dilakukan dengan 2 tahap yaitu menghitung berat kertas saring kosong dan menghitung berat kertas saring berisi sampel. Tahap pertama diletakkan kertas saring pada alat penyaring, lalu dibilas dengan aquades sebanyak 3 kali dan diletakkan kertas saring di cawan porselen. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 1 jam. Kertas saring didinginkan pada desikator selama ± 15 menit. Lalu kertas saring ditimbang menggunakan timbangan analitik hingga diperoleh berat konstan (B). Tahap kedua kertas saring hasil pengeringan disiapkan untuk menyaring sampel pada alat penyaring. Diambil 50 mL sampel limbah cair tahu kemudian disaring. Dimana hasil penyaringan berupa filtrat dan residu. Untuk residunya, diangkat kertas saring secara hati-hati kemudian dikeringkan pada suhu 105 °C selama 1 jam. Setelah itu didinginkan selama ± 15 menit lalu ditimbang hingga mendapatkan berat konstan (A).

Perhitungan kadar TSS menggunakan rumus :

$$\text{Kadar TSS (Mg/L)} = \frac{(A-B) \times 1000}{\text{volume sampel (L)}}$$

Keterangan :

A : berat kertas saring + residu sesudah pengeringan (mg).

B : berat kertas saring kosong setelah pengeringan (mg).