

# Prosiding universitas PGRI palangkaraya

*anonymous marking enabled*

---

**Submission date:** 23-Mar-2023 10:52PM (UTC-0400)

**Submission ID:** 2045029782

**File name:** Artiekl\_eceng\_gondok.pdf (236.57K)

**Word count:** 3372

**Character count:** 19764

**PENGARUH VARIASI KOSENTRASI AIR LIMBAH TAHU  
TERHADAP PENURUNAN BOD, COD, TSS  
MENGUNAKAN TANAMAN ENCENG GODOK**

Imam Santosa<sup>1</sup>, Daria Br Ginting<sup>2</sup>, Enro Sujito<sup>3</sup>  
Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

Email: [imamsantosa2811@gmail.com](mailto:imamsantosa2811@gmail.com)

**ABSTRAK**

Air limbah tahu mengandung padatan tersuspensi yang akan mengalami perubahan fisik, kimia, dan biologi sehingga menghasilkan zat beracun serta menjadi media pertumbuhan bakteri. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh data kemampuan enceng gondok untuk menurunkan kadar BOD, COD dan TSS air limbah tahu tempe dengan variasi konsentrasi air limbah. Metode penelitian bersifat eksperimen semu, menggunakan pre-test dan post-test untuk objek dan kontrolnya. Hasil penelitian menunjukkan; 1) kualitas air limbah konsentrasi 100% parameter BOD, COD, TSS adalah 1800 mg/l, 2912 mg/l, 4050 mg/l, Konsentrasi 75% parameter BOD, COD, TSS adalah 864 mg/l, 1369 mg/l, 1985 mg/l, Konsentrasi 50% parameter BOD, COD, TSS adalah 540 mg/l, 917 mg/l, 810 mg/l, 2) Pengaruh variasi konsentrasi air limbah tahu tempe Konsentrasi 100%, Konsentrasi 75% dan Konsentrasi 50% terhadap BOD, COD dan TSS menggunakan uji Anova berpengaruh signifikan hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansi semuanya memiliki nilai  $\leq 0,05$  dan rekomendasi penelitian ini adalah dilaksanakan rancang bangun IPAL tahu sebagai aplikasi dengan metoda *Fitoremidiasi*.

**Kata Kunci** : Air Limbah, Tahu, Enceng Gondok

**ABSTRACT**

*Tofu wastewater contains suspended solids that will undergo physical, chemical, and biological changes to produce toxic substances and become a medium for bacterial growth. The purpose of this study was to obtain data on the ability of water hyacinth to reduce BOD, COD and TSS levels of tofu and tempeh wastewater with variations in the amount of wastewater concentration. The research method is a quasi-experimental, using pre-test and post-test for objects and controls. The results showed; 1) wastewater quality, 100% concentration parameters BOD, COD, TSS are 1800mg/l, 2912mg/l, 4050mg/l, 75% concentration parameters BOD, COD, TSS are 864mg/l, 1369mg/l, 1985mg/l, Concentration 50% parameters of BOD, COD, TSS are 540mg/l, 917mg/l, 810mg/l, 2) The effect of variations in the concentration of tofu and tempeh wastewater concentration 100%, 75% concentration and 50% concentration on BOD, COD and TSS using the Anova test This significant effect can be seen from the significance value, all of which have a value of 0.05 and the recommendation of this research is to implement tofu WWTP design as an application with the Phytoremediation method.*

**Keywords**: Wastewater, Tofu, Water Hyacinth

## PENDAHULUAN

Pembuatan tahu tempe merupakan industri kecil yang mampu menyerap sejumlah besar tenaga kerja. Namun, seiring dengan perkembangannya industri tahu tempe memiliki efek negatif padal ingkungan. Industri tahu tempe akan menghasilkan aliran limbah dalam proses pembuatannya. Proses produksi tempe membutuhkan banyak air yang digunakan untuk perendaman, perebusan, pencucian dan pengelupasan kulit kedelai. Limbah yang diperoleh dari proses-proses bisa berupa limbah cair atau padat. Dampak limbah cair mampu mengeluarkan bau dan saat dibuang langsung keparit ataupun akan mengakibatkan polusi.

Limbah cair yang dihasilkan mengandung padatan tersuspensi dan terlarut yang akan mengalami perubahan fisik, kimia, dan biologi sehingga menghasilkan zat beracun apabila tidak diolah dengan baik serta dapat menciptakan media pertumbuhan bakteri. Bakteri dapat berupa kuman yang menyebabkan penyakit atau jenis kuman lain yang berpotensi membahayakan manusia. Jika racun tetap berada dalam limbah, maka air limbah akan berubah warna menjadi hitam dan menghasilkan bau. Bau ini bisa menyebabkan penyaki tsaluran pernafasan, dan jika limbahnya menembus melalui tanah yang dekat dengan sumur air, sudah pasti sumur tidak bisa digunakan kembali. Limbah yang dibuang kesungai akan mencemari sungai dan jika airnya digunakan, bisa menyebabkan diare dan penyakit lainnya.

Desa Gaya Baru Dua Kecamatan Seputih Surabaya masyarakatnya memiliki industri tahu tempe akan tetapi, berdasarkan Data Sepuluh Besar Penyakit di Puskesmas Seputih Surabaya Kecamatan Seputih Surabaya Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2019, penyakit diare masuk dalam 10 besar penyakit yang ada. Dimungkinkan salah satu penyebabnya adanya pencemaran air tanah diakibatkan air limbah tahu tempe. Oleh karena itu air limbah tahu tempe perlu dilakukan pengolahan dengan Fitoremediasi. Fitoremediasi adalah pengurangan kontaminan berbahaya di lingkungan menjadi konsentrasi yang lebih aman dengan menggunakan tanaman hijau. Fitoremediasi adalah sistem yang tanaman tertentu yang bekerjasama dengan mikroorganisme di media (tanah, karang dan air) yang dapat mengubah kontaminan (polutan / polutan) menjadi berkurang atau tidak berbahaya

(Mahendra Dewi, N. L. P. dkk, 2014)

Dibandingkan dengan dengan pengolahan air limbah tahu tempe lainnya yang membutuhkan bangunan fisik sehingga menjadi mahal dan tidak dapat dijangkau pembangunannya oleh masyarakat industri kecil tahu tempe, pengolahan Fitoremediasi efektif, mudah dan murah untuk industri kecil, karena menggunakan tanaman Enceng Gondok untuk menguraikan parameter air limbah BOD, COD, dan TSS sehingga air limbah yang diolah dapat memenuhi nilai baku mutu.

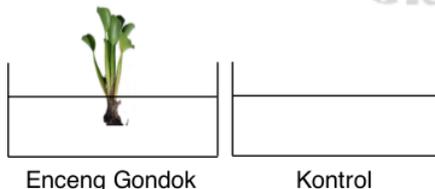
Menurut Puspawati, 2017 Fitoremediasi menggunakan 1 (satu) enceng gondok mampu menurunkan kandungan BOD 59,84 % dengan waktu kontak optimum 10 hari. Sehingga fokus penelitiannya itu menambahkan variasi jumlah enceng gondok dan waktu kontak untuk menurunkan kadar BOD, COD, dan TSS dalam air limbah tahu tempe pada batch reactor pengujian. Pada akhirnya data yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan untuk rancang bangun Instalasi Pengolahan Air Limbah Tahu Tempe Menggunakan Metode Fitoremediasi.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air limbah tahu 100 %, 75 % dan 50 % terhadap kandungan BOD, COD dan TSS air limbah.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimen semu, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan hal-hal yang akan terjadi pada variable-variabel penelitian melalui upaya manipulasi dan pengontrolan variabel-variabel agar ditemukan pengaruh satu atau lebih variable. Rancangan menggunakan pre test (sebelum perlakuan) dan post test (setelah perlakuan) untuk objek yang diteliti beserta kontrolnya.

Reaktor Konsentrasi 100 % (100 Air Limbah)



Ukuran Setiap Reaktor Panjang : 1 m, Lebar : 0,5 m, Tinggi : 0,5 m

Reaktor Konsentrasi 75 % (75 % Air Limbah+ 25% Air Bersih)



Enceng Gondok

Kontrol

Ukuran Setiap Reaktor Panjang : 1 m, Lebar : 0,5 m, Tinggi : 0,5 m  
Reaktor Konsentrasi 100 % (50% Air Limbah + 50 % Air)



Enceng Gondok

Kontrol

Ukuran Setiap Reaktor Panjang : 1 m, Lebar : 0,5 m, Tinggi : 0,5 m

Sumber : Dokumen Penelitian, Tahun 2019

Gambar 1

Reaktor Fitoremediasi

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Nopember 2019 dan tempat Pelaksanaan penelitian dilakukan di **Laboratorium Bengkel Kerja dan Laboratorium Kimia Jurusan Kesehatan lingkungan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.**

Sampel air limbah berasal dari perajin industri tahu Desa Gaya Baru Dua Kecamatan Seputih Surabaya Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2019, Pengaruh Konsentrasi Air Limbah akan di uji menggunakan analisis statistik Anova.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kualitas Air Limbah Konsentrasi 100 %, 75 % dan 50 %

Pemeriksaan kualitas air limbah cair yang dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Tanjung Karang dengan parameter yang diukur yaitu BOD, COD, TTS dan pH. Adapun hasil pengukuran kualitas limbah cair industri tahu tempe dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1  
Hasil Analisa Limbah Cair Industri Tahu Tempe

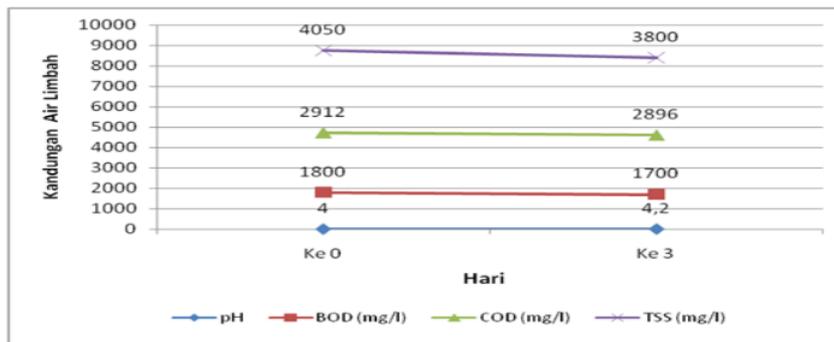
No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Konsentrasi Rata-Rata			Metode
				100 %	75 %	50 %	

1	BOD	mg/L	150	1800	864	540	Volumetri
2	COD	mg/L	300	2912	1369	917	Volumetri
3	TSS	mg/L	100	4050	1985	810	Gravimetri
4	Ph	-	6-9	4	5,5	6	Elektroda

Sumber : Hasil Penelitian, 2019

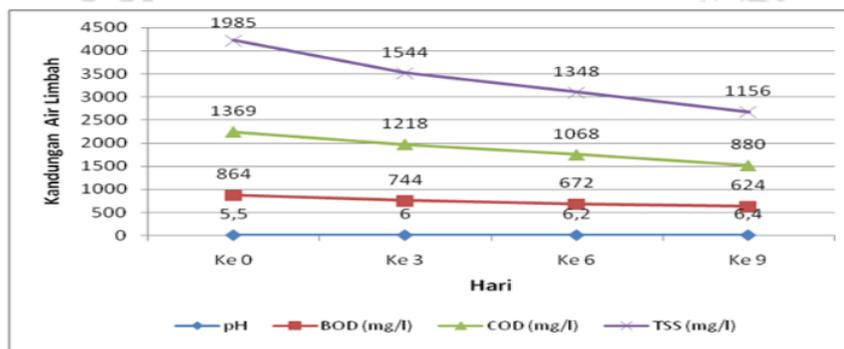
Berdasarkan tabel diatas kualitas air limbah tahu tempe kosentrasi 100 % (tidak ada campuran dengan air) BOD, COD, TSS dan pH adalah 1800 mg/l, 2912 mg/l, 4050 mg/l dan 4.

Dibawah ini disajikan grafik pengaruh kualitas air limbah 100%, 75 % dan 50 % terhadap kandungan BOD, COD, TSS.

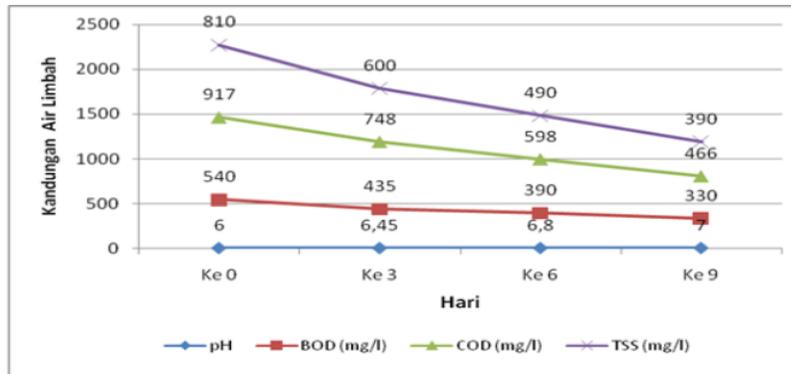


Sumber : Hasil Penelitian, Tahun 2019 Gambar 2 Kualitas Air Limbah 100 %

Kualitas Air Limbah 100 % Dengan Jumlah 1 Tanaman Pada grafik diatas kandungan air limbah parameter pH, BOD, COD dan TSS cenderung tidak berubah dan terhenti di hari ke tiga.



Sumber : Hasil Penelitian, Tahun 2019 Gambar 3 Kualitas Air Limbah 75 %  
 Pada grafik diatas kandungan air limbah parameter, BOD, COD dan TSS cenderung mengalami penurunan pada semua parameter dan parameter pH cenderung mengalami kenaikan.



Sumber : Dokumen Penelitian, Tahun 2019 Gambar 4 Kualitas Air Limbah 50 %

Pada grafik diatas kandungan air limbah parameter, BOD, COD dan TSS cenderung mengalami penurunan pada semua parameter dan parameter pH cenderung mengalami kenaikan.

Tahu mengandung unsur air, protein, lemak, dan karbohidrat dengan kadar sebagai berikut :

Air : 84 – 90 %  
 Protein : 5 – 8 %  
 Lemak : 3 – 4 %  
 Karbohidrat : 2 – 4 %

Air limbah terdiri dari cairan air sebesar 84-90 % yang merupakan hasil dekomposisi buangan dan cairan yang masuk ke lingkungan, misalnya air permukaan, air tanah, air hujan dan lain-lain. Masuknya cairan tersebut dapat menambah volume air limbah tahu tempe yang kemudian disimpan dalam rongga antar komponen tanah dan akan mengalir jika memungkinkan. Secara umum karakteristik air limbah tahu tempe meliputi: warnanya bervariasi dari putih muda sampai mendekati abu-abu, umumnya berbau busuk dan kadang-kadang menghasilkan warna hijau pada permukaan air. Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 didapat komposisi kualitas air baku parameter BOD, COD, TSS dan

pH, adalah 1800 mg/l, 2912 mg/l, 4050 mg/l dan 4.

Apabila dibandingkan dengan tabel komposisi air baku mutu limbah kedelai dari pendapat Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI No. 5 Tahun 2014 yaitu dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2  
Perbandingan Parameter Limbah Kedelai  
Dengan Air Baku Limbah Tahu Tempe

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum	Konsentrasi Air Baku Limbah Tahu Tempe		
			100 %	75 %	50 %
BOD <sub>5</sub>	mg/L	150	1800	864	540
COD	mg/L	300	2912	1369	917
TSS	mg/L	200	4050	1985	810
Ph	-	6 – 9	4	5,5	6

(Sumber : Lampiran Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI. No. 5 Tahun 2014)

Dapat diketahui bahwa air limbah tahu tempe yang sumbernya berasal dari Desa Gaya Baru 2 Kecamatan Seputih Surabaya masuk kategori air limbah kedelai. Dengan melihat tabel diatas parameter kualitas air baku tahu tempe BOD, COD, TSS dan pH sudah melebihi baku mutu air limbah kedelai yang ditetapkan pemerintah. Sehingga berdasarkan paparan diatas air limbah tahu tempe yang dibuang ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, air permukaan dan tanah.

Sumber air limbah tahu tempe tahu dan tempe bersumber dari proses pembuatan, baik dari pencucian atau dari proses penggumpalan tahu. Pada proses penyortiran atau pemisahan dilakukan mencuci berkali-kali sampai benda benda yang tidak diinginkan terapung dan menghasilkan air buangan. Pada saat proses penyaringan dihasilkan buangan air yang tidak menggumpal, air ini selain panas juga mengandung polutan organik. Pada saat pencetakan dan perebusan tahu dan tempe yang sudah jadi juga terdapat buangan air limbah. Limbah cair industri tahu dan tempe masih mengandung zat organik seperti protein, karbohidrat.

Limbah cair tahu juga mengandung padatan tersuspensi dan padatan terendah seperti potongan tahu yang hancur pada saat pemrosesan karena penggumpalan kurang sempurna. Apabila dibiarkan begitu saja dalam lingkungan, air limbah berubah warna menjadi coklat kehitaman dan berbau busuk, perubahan ini terjadi kadar oksigen dalam air limbah tersebut menjadi nol. Jika

berada disekitar sumber air maka kemungkinan sumber air akan tercemar.

## 2. Pengaruh variasi konsentrasi air limbah terhadap kualitas air limbah.

Air limbah tahu tempe pada penelitian ini berasal dari sampel air limbah tahu tempe murni yang disebut konsentrasi 100 %. Air limbah tahu tempe 75 % merupakan campuran air limbah murni dan air bersih, yaitu perbandingan volume air limbah tahu tempe 75 % murni dan 25 % air bersih. Sedangkan air limbah tahu tempe 50% merupakan campuran air limbah murni dan air bersih, yaitu perbandingan volume air limbah tahu tempe 50 % murni dan 50 % air bersih.

Dibawah ini disajikan tabel pengujian analisis bivariat menggunakan annova mengetahui rata-rata pengaruh konsentrasi air limbah 100 %, 75 % dan 25 % terhadap tanaman enceng gondok.

Pada penelitian ini dilakukan analisis statistik terhadap hasil pengujian parameter uji yang bertujuan untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi air limbah tahu tempe terhadap parameter BOD, COD, TSS dan pH. Langkah pertama analisis statistic ini adalah menentukan parameter uji yang berpengaruh terhadap variasi konsentrasi air limbah 100 %, konsentrasi air limbah 75 % dan konsentrasi air limbah 50 % dengan analisis ANOVA (analysis of variance) one-way. Tingkat signifikasi dalam analisis ini adalah 5 % dengan probabilitas kebenaran sebesar 95%. Pengujian dilakukan pada hasil masing-masing konsentrasi air limbah 100%, 75% dan 50% Tanaman Enceng Gondok. Hasil dari uji ANOVA terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3  
Hasil Uji ANOVA Variasi Konsentrasi 100%, 75% dan 50 %

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
KUALITAS AIR LIMBAH pH	Between Groups	20.700	2	10.350	62.100	.000
	Within Groups	4.500	27	.167		
	Total	25.200	29			
KUALITAS AIR LIMBAH BOD (mg/l)	Between Groups	7706986.050	2	3853493.025	234.838	.000
	Within Groups	443046.250	27	16409.120		
	Total	8150032.300	29			
KUALITAS AIR LIMBAH COD (mg/l)	Between Groups	2.145E7	2	1.072E7	249.591	.000
	Within Groups	1159945.917	27	42960.960		
	Total	2.261E7	29			
KUALITAS AIR LIMBAH TSS (mg/l)	Between Groups	4.672E7	2	2.336E7	203.741	.000
	Within Groups	3095691.917	27	114655.256		

Tabel 3  
Hasil Uji ANOVA Variasi Konsentrasi 100%, 75% dan 50 %

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
KUALITAS AIR LIMBAH pH	Between Groups	20.700	2	10.350	62.100	.000
	Within Groups	4.500	27	.167		
	Total	25.200	29			
KUALITAS AIR LIMBAH BOD (mg/l)	Between Groups	7706986.050	2	3853493.025	234.838	.000
	Within Groups	443046.250	27	16409.120		
	Total	8150032.300	29			
KUALITAS AIR LIMBAH COD (mg/l)	Between Groups	2.145E7	2	1.072E7	249.591	.000
	Within Groups	1159945.917	27	42960.960		
	Total	2.261E7	29			
KUALITAS AIR LIMBAH TSS (mg/l)	Between Groups	4.672E7	2	2.336E7	203.741	.000
	Within Groups	3095691.917	27	114655.256		
	Total	4.982E7	29			

Sumber : Hasil Perhitungan, 2019

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa parameter pH, BOD, COD dan TSS untuk variasi konsentrasi air limbah 100%, 75% dan 50% berpengaruh signifikan terhadap kualitas parameter uji ph, BOD, COD dan TSS. Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikasi (sig) semuanya memiliki nilai  $\leq 0,05$ .

Tahap selanjutnya adalah menemukan pengaruh variasi konsentrasi air limbah terhadap parameter uji yang berpengaruh dari hasil uji ANOVA. Tahapan kedua ini dilakukan dengan menggunakan uji Tukey, yaitu membandingkan parameter uji yang berpengaruh dari hasil uji ANOVA dengan variasi konsentrasi air limbah tahu tempe 100%, 75 % dan 50 %. Hasil analisis ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4  
Hasil Uji Tukey Variasi Konsentrasi 100%, 75% dan 50 %

Dependent Variable	(I) PERBEDAAN KONSENTRASI AIR LIMBAH	(J) PERBEDAAN KONSENTRASI AIR LIMBAH	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
KUALITAS AIR LIMBAH pH	KONSENTRASI 100 %	KONSENTRASI 75 %	-1.7500 <sup>*</sup>	.2041	.000
	KONSENTRASI 100 %	KONSENTRASI 50 %	-2.2500 <sup>*</sup>	.2041	.000
	KONSENTRASI 75 %	KONSENTRASI 100 %	1.7500 <sup>*</sup>	.2041	.000
	KONSENTRASI 75 %	KONSENTRASI 50 %	-.5000 <sup>*</sup>	.1667	.015
KUALITAS AIR LIMBAH BOD	KONSENTRASI 50 %	KONSENTRASI 100 %	2.2500 <sup>*</sup>	.2041	.000
	KONSENTRASI 50 %	KONSENTRASI 75 %	.5000 <sup>*</sup>	.1667	.015
	KONSENTRASI 100 %	KONSENTRASI 75 %	1102.000 <sup>*</sup>	64.049	.000
	KONSENTRASI 100 %	KONSENTRASI 50 %	1363.750 <sup>*</sup>	64.049	.000

(mg/l)	KONSENTRASI 75 %	KONSENTRASI 100 %	-1102.000*	64.049	.000
		KONSENTRASI 50 %	261.750*	52.296	.000
	KONSENTRASI 50 %	KONSENTRASI 100 %	-1363.750*	64.049	.000
		KONSENTRASI 75 %	-261.750*	52.296	.000
	KONSENTRASI 100 %	KONSENTRASI 75 %	1836.500*	103.635	.000
		KONSENTRASI 50 %	2275.417*	103.635	.000
KUALITAS AIR LIMBAH COD (mg/l)	KONSENTRASI 75 %	KONSENTRASI 100 %	-1836.500*	103.635	.000
		KONSENTRASI 50 %	438.917*	84.618	.000
	KONSENTRASI 50 %	KONSENTRASI 100 %	-2275.417*	103.635	.000
		KONSENTRASI 75 %	-438.917*	84.618	.000
	KONSENTRASI 100 %	KONSENTRASI 75 %	2556.750*	169.304	.000
		KONSENTRASI 50 %	3394.833*	169.304	.000
KUALITAS AIR LIMBAH TSS (mg/l)	KONSENTRASI 75 %	KONSENTRASI 100 %	-2556.750*	169.304	.000
		KONSENTRASI 50 %	838.083*	138.236	.000
	KONSENTRASI 50 %	KONSENTRASI 100 %	-3394.833*	169.304	.000
		KONSENTRASI 75 %	-838.083*	138.236	.000

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Sumber : Hasil Perhitungan, 2019

Berdasarkan tabel diatas pada parameter kosentrasi air limbah 100%, 75%, 50 % berpengaruh signifikan terhadap hasil uji parameter pH, BOD, COD dan TSS. Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikasi (sig) semuanya memiliki nilai  $\leq 0,05$ .

Analisis statistik terhadap hasil pengujian parameter uji yang bertujuan untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi air limbah tahu tempe terhadap parameter BOD, COD, TSS dan pH. Langkah pertama analisis statistic ini adalah menentukan parameter uji yang berpengaruh terhadap variasi konsentrasi air limbah 100 %, konsentrasi air limbah 75 % dan konsentrasi air limbah 50 % dengan analisis ANOVA (analysis of variance) one-way. Tingkat signifikasi dalam analisis ini adalah 5 % dengan probabilitas kebenaran sebesar 95%. Pengujian dilakukan pada hasil masing-masing konsentrasi air limbah 100%, 75% dan 50% Tanaman Enceng Gondok.

Berdasarkan Pada tabel 3 Hasil Uji ANOVA Variasi Konsentrasi diketahui bahwa parameter pH, BOD, COD dan TSS untuk variasi konsentrasi air limbah 100%, 75% dan 50% berpengaruh signifikan terhadap kualitas parameter uji ph, BOD, COD dan TSS. Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikasi (sig) semuanya memiliki nilai  $\leq 0,05$ .

Tahap selanjutnya adalah menemukan pengaruh variasi konsentrasi air limbah terhadap parameter uji yang berpengaruh dari hasil uji ANOVA. Tahapan

kedua ini dilakukan dengan menggunakan uji Tukey, yaitu membandingkan parameter uji yang berpengaruh dari hasil uji ANOVA dengan variasi konsentrasi air limbah tahu tempe 100%, 75 % dan 50 %. Hasil analisis ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini, Tabel 4 Hasil Uji Tukey Variasi Konsentrasi 100%, 75% dan 50 %

Berdasarkan tabel diatas pada parameter kosentrasi air limbah 100%, 75%, 50 % berpengaruh signifikan terhadap hasil uji parameter pH, BOD, COD dan TSS. Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikasi (sig) semuanya memiliki nilai  $\leq 0,05$ .

### SIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. Kualitas air limbah awal air limbah tahu tempe kosentrasi 100 % parameter BOD, COD, TSS, pH adalah 1800 mg/l, 2912 mg/l, 4050 mg/l, 4, Kosentrasi 75 % parameter BOD, COD, TSS, pH adalah 864 mg/l, 1369 mg/l, 1985 mg/l, 5,5, Kosentrasi 50 % parameter BOD, COD, TSS, pH adalah 540 mg/l, 917 mg/l, 810 mg/l, 6
2. Pengaruh variasi kosentrasi air limbah tahu tempe Kosentrasi 100 %, Kosentrasi 75% dan Kosentrasi 50% terhadap kualitas air limbah pH, BOD, COD dan TSS menggunakan uji Anova berpengaruh signifikan terhadap kualitas parameter uji pH, BOD, COD dan TSS hal ini dapat dilihat dari nilai signifikasi (sig) semuanya memiliki nilai  $\leq 0,05$ .

### DAFTAR PUSTAKA

- Azrul, A. 1997. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Mutiara Sumber Wijaya.
- BPPT, 1997. *Teknologi Pengolahan Limbah Tahu-Tempe Dengan Proses Biofilter Anaerob dan Aerob*. Jakarta.
- Coniwanti, anthon, dkk. 2009. *Pembuatan Biogas Dari Ampas Tahu*. Jurnal Teknik Kimia Vol. 16
- Effendi. 2003. *Rekayasa Air dan Limbah Cair*. Jurnal Biosains Vol.4
- Ginting, Ir.Perdana. 2007. *Sistem Pengelolaan Lingkungan Dan Limbah Industri*. Bandung: Yrama Widya. 224 Halaman.
- Kaswinarni, Fibria. 2007. *Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat Dan Cair Industri Tahu*, Di Semarang, Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kurniawan, Ian, and Pra Dian Mariadi. 2015. "Review : Profil Hybrid Membrane Dalam Proses Reduksi Air Limbah." *Jurnal Konversi* 5(1): 1.

- 1 Mahendra Dewi, N. L. P., 2014, *Pengembangan Fitoremediasi Untuk Meningkatkan Kualitas Air Limbah Hasil Pengolahan Instalasi Pengolahan Air Limbah Suwung*. *Ecotrophic: Journal of Environmental Science*, 8(1)54-61.
- Metcalf & Eddy, 2003, *Wastewater Engineering : Treatment, Disposal and Reuse*, 4th ed., McGraw Hill Book Co., New York.
- Nurhasan, Pramudyanto, 1991, *Penanganan Air Limbah Pabrik Tahu*, Semarang: Yayasan Bina Karya Lestari (Bintari).
- 1 Puspawati, SW, 2017, *Alternatif Pengolahan Limbah Industri Tempe Dengan Kombinasi Metode Filtrasi Dan Fitoremediasi*, Prosiding Seminar nasional Teknologi Pengelolaan Limbah XV, ISSN 1410-6068
- Pemerintah Provinsi Lampung. 2010. *Peraturan Gubernur Nomor 7 tahun 2010 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan atau Kegiatan di Provinsi Lampung*. Lampung: Pemerintah Provinsi Lampung. Puri, Anita, dkk.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup & Kehutanan RI No. P11/MENLHK/SETJEN/KUM.1/1/2017. *Petunjuk Operasional Penggunaan Dana Alokasi Khusus Penugasan Untuk Pembangunan Instalasi Pengelolaan Air Limbah Usaha Skala Kecil Bidang Sanitasi Dan Perlindungan Daerah Hulu Sumber Air Irigas Bidang Irigas*. Jakarta: Republik Indonesia.
2004. *Panduan Penyusunan Karya Tulis Ilmiah*. Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang, 51 Halaman.
- 1 Sadzali, Iman. 2010. *Potensi Limbah Tahu Sebagai Biogas*. *Jurnal UI Untuk Bangsa Seri Kesehatan, Sains, dan Teknologi*, Volume 1, Desember 2010.
- Said, Nusa Idaman, Wahyono, Dwi Heru. 1999. *Teknologi Pengolahan Air Limbah Tahu Tempe dengan Proses Biofilter Anaerob dan Aerob*. Jakarta: Direktorat Teknologi Lingkungan.
- 1 Siregar, Sakti A. 2005. *Instalasi Pengolahan Air Limbah*. Jogjakarta: Kanisius.
- Soeparman, H.M., Suparmin. 2005. *Pembuangan Tinja & Limbah Cair*. Purwokerto: EGC. 165 Halaman.
- 1 Sugiharto. 1987. *Dasar-dasar Pengolahan Air Limbah*. Jakarta: UI-Press. 189 Halaman.
- Sumantri, Arif. 2013. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kencana. 318 Halaman.

# Prosiding universitas PGRI palangkaraya

## ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

30%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Internet Source	14%
2	<a href="http://repository.its.ac.id">repository.its.ac.id</a> Internet Source	6%
3	<a href="http://repo-nkm.batan.go.id">repo-nkm.batan.go.id</a> Internet Source	5%
4	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	3%
5	<a href="http://repository.poltekkes-tjk.ac.id">repository.poltekkes-tjk.ac.id</a> Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On

# Prosiding universitas PGRI palangkaraya

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---

PAGE 11

---

PAGE 12

---