

**JURNAL**

**PENGARUH CAMPURAN KAPUR, TAWAS DAN FERI KLORIDA  
DENGAN DOSIS YANG BERBEDA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS  
AIR GAMBUT  
OLEH**

**AULIA RAHMI**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2021**

# Effect Of A Mixture Of Lime, Alum, And Ferrous Chloride With Different Doses To Improve Peat Water Quality

By

**Aulia Rahmi<sup>1)</sup>, Budijono<sup>2)</sup>, Eko Purwanto<sup>3)</sup>**  
**Faculty of Fisheries and Marine University of Riau**  
**[auliaami31@gmail.com](mailto:auliaami31@gmail.com)**

## Abstract

Peat water generally has an acidic pH, brownish-red color, and high turbidity. To improve the quality of peat water, coagulation-flocculation processing can be carried out. The types of coagulants used are lime, alum, and ferric chloride. This study aims to determine the effect of a mixture of lime, alum, and ferric chloride at different doses on improving the quality of peat water. Water samples were taken from Kualu Nenas Village, Tambang District, Kampar Regency, and Riau. This study used an experimental method with a completely randomized design. There were 4 treatments and 3 replications. Each treatment has a water volume of 1 liter with a settling time of 20 minutes. The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) with SPSS ver 17.0 software. If there is a real effect, then the Duncan's Multiple Range Test (DMRT) level of 5% is carried out. The treatments applied were, P1 (0.50 g lime + 0.41 g alum + 0.45 g ferric chloride), P2 (0.50 g lime + 0.476 g alum + 0.336 g ferric chloride), P3 (0.50 g ferric chloride). g lime + 0.544 g alum + 0.224 g ferric chloride, P4 (0.50 g lime + 0.612 g alum + 0.112 g ferric chloride). Based on the results obtained, it can be concluded that a mixture of lime, alum, and ferric chloride can improve the quality of peat water. The best treatment was found in P1 0.50 g lime + 0.41 g alum + 0.45 g ferric chloride with pH measurements of 7.6, turbidity 2.28 NTU, color 44.7 Pt / Co and organic matter 49, 3 mg / L.

Keyword: *Coagulation, Flocculation, pH, Peat water and Turbidity*

---

1) Students of the Faculty of Fisheries and Marine Affairs, University of Riau

2) Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Affairs, University of Riau

# **Pengaruh Campuran Kapur, Tawas dan Feri Klorida dengan Dosis yang Berbeda untuk Meningkatkan Kualitas Air Gambut**

Oleh

**Aulia Rahmi<sup>1)</sup>, Budijono<sup>2)</sup>, Eko Purwanto<sup>3)</sup>**  
**Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**  
**[auliaami31@gmail.com](mailto:auliaami31@gmail.com)**

## **Abstrak**

Air gambut umumnya memiliki pH yang asam, warna merah kecoklatan dan kekeruhan yang tinggi. Untuk meningkatkan kualitas air gambut, dapat dilakukan pengolahan secara koagulasi-flokulasi. Jenis koagulan yang digunakan yaitu kapur, tawas dan feri klorida. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh campuran kapur, tawas dan feri klorida dengan dosis yang berbeda terhadap peningkatan kualitas air gambut. Sampel air diambil dari Desa Kualu Nenas Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Riau. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap. Terdapat 4 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap perlakuan memiliki volume air 1 liter dengan waktu pengendapan 20 menit. Data yang didapat dianalisis menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) dengan software SPSS ver 17,0 jika terjadi pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) taraf 5%. Perlakuan yang diterapkan yaitu, P1 (0,50 g kapur + 0,41 g tawas + 0,45 g feri klorida), P2 (0,50 g kapur + 0,476 g tawas + 0,336 g feri klorida), P3 (0,50 g kapur + 0,544 g tawas + 0,224 g feri klorida, P4 (0,50 g kapur + 0,612 g tawas + 0,112 g feri klorida). Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa campuran kapur, tawas dan feri klorida dapat meningkatkan kualitas air gambut. Perlakuan terbaik terdapat pada P1 0,50 g kapur + 0,41 g tawas + 0,45 g feri klorida dengan hasil pengukuran pH 7,6, kekeruhan 2,28 NTU, warna 44,7 Pt/Co dan zat organik 49,3 mg/L.

**Keyword:** *Koagulasi, Flokulasi, pH, Air Gambut dan Kekeruhan*

---

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

## PENDAHULUAN

Lahan gambut merupakan sumber daya alam yang sangat potensial dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia. Indonesia merupakan Negara kedua setelah Brazil yang memiliki lahan gambut yang luas. Luas lahan gambut di Indonesia ditaksir 22,5 juta hektar di Pulau Sumatera, Kalimantan dan Papua. Riau, merupakan provinsi dengan lahan gambut terluas di Pulau Sumatera yaitu 2,2 juta Ha dari luas total lahan gambut di Sumatera (Global Wetlands *dalam* Katadata, 2019).

Air gambut adalah air permukaan yang terdapat di daerah berawa maupun daratan rendah yang memiliki ciri-ciri intensitas warna yang tinggi (berwarna coklat kemerahan), pH yang rendah (3-5), dan mengandung zat organik yang tinggi. Kuantitas air gambut semakin banyak tetapi kualitasnya kurang baik untuk digunakan dalam budidaya perikanan seperti pembenihan. Sehingga dibutuhkan pengolahan air gambut agar memenuhi baku mutu (Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001).

Pengolahan air gambut dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk pengolahan air gambut dengan metode kimia yaitu proses koagulasi-flokulasi merupakan metode yang cukup banyak digunakan untuk pengolahan air gambut. Koagulasi merupakan bahan kimia yang

dibutuhkan untuk membantu proses pengendapan partikel-partikel kecil yang tidak dapat mengendap dengan sendirinya secara gravitasi, sedangkan flokulasi adalah proses pembentukan flok dari proses koagulasi dengan pengadukan.

Jenis koagulan yang umum dipakai adalah kapur tohor, tawas dan ferri klorida. Menurut Chang *et al.* (2005), bahwa adanya koagulan pembantu seperti kapur dapat mengoptimalkan proses koagulasi dan mengurangi konsumsi koagulan utama. Kegunaan tawas dalam penjernihan air gambut, untuk mengkoagulasi kandungan tersuspensi dan terlarut di dalam air sehingga menggumpal menjadi flok-flok yang akan mengendap didasar. Sedangkan menurut Rahmawati *et al.*, (2009) flok yang terbentuk dari koagulan senyawa besi lebih kuat dibandingkan dengan flok yang dihasilkan dari koagulan alum. Hal ini sesuai dengan pernyataan Degremont *dalam* Kristijardi *et al.*, (2015) kecepatan dan waktu pengendapan berkaitan dengan berat dan ukuran dari flok-flok yang terbentuk pada ukuran flok yang lebih besar biasanya lebih cepat mengendap. Ketiga bahan tersebut sering digunakan untuk koagulan, karena mudah didapat seperti di pasaran, harganya terjangkau (murah) dan mudah disimpan.

Berdasarkan penelitian terdahulu Liani *et al.*, (2020) dihasilkan dosis kombinasi 0,50 g kapur, 0,34 g tawas

dan 0,56 PAC untuk pengolahan air gambut dengan dosis yang berbeda terhadap pH air gambut. Sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan menggunakan dosis yang sama dengan bahan yang berbeda yaitu campuran kapur, tawas dan ferri klorida. Penulis menggunakan koagulan ferri klorida agar dapat mempercepat proses pengendapan kemudian hasil olahan menjadi lebih jernih serta meningkatkan kualitas air gambut dalam kegiatan perikanan.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September 2020 di Laboratorium Pengolahan Limbah, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Pengambilan sampel air gambut berasal dari Desa Kualu Nenas, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Analisis kualitas air gambut untuk parameter warna, zat organik dan kekeruhan dilakukan di Laboratorium Pelayanan Teknis Pengujian Material Dinas Bina Marga Provinsi Riau, sedangkan untuk pH dilakukan di Laboratorium Pengolahan Limbah.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah air sebanyak 15 Liter, kapur tohor, tawas, ferri klorida. Sedangkan alat yang digunakan pada penelitian ini pH meter, timbangan analitik, pengaduk stop watch, botol aqua, *Turbidimeter*, *Spektrofotometer* dan *Labu Erlenmeyer*.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh campuran kapur, tawas dan ferri klorida dengan dosis yang berbeda untuk meningkatkan kualitas air gambut. Dosis kapur, tawas dan ferri klorida yang digunakan dalam penelitian pendahuluan ini merujuk dari penelitian yang dilakukan oleh Liani *et al.*, (2020) 0,50 g kapur + 0,34 g tawas + 0,56 g PAC. Dari hasil penelitian pendahuluan dosis PAC yang digantikan ferri klorida sedangkan dosis tawas tetap diperoleh pada tawas yang dinaikkan 20 % dan ferri klorida diturunkan 20% menghasilkan pH sesuai dengan baku mutu dan warna yang dilihat secara visual memberikan hasil yang jernih. Waktu yang digunakan untuk pengendapan adalah 20 menit dengan pengadukan selama 1 menit.

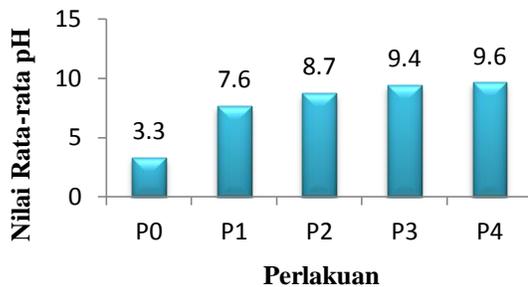
1. P1 : 0,50 g kapur + 0,41 g tawas + 0,45 g ferri klorida
2. P2 : 0,50 g kapur + 0,48 g tawas + 0,34 g ferri klorida
3. P3 : 0,50 g kapur + 0,54 g tawas + 0,23 ferri klorida
4. P4 : 0,50 kapur + 0.61 tawas + 0,12 ferri klorida.

Masing-masing taraf perlakuan diulang 3 kali dan waktu pengendapan 20 menit. Terdapat 15 unit percobaan, setiap unit percobaan memiliki volume operasi air gambut sebanyak 1 liter. Parameter yang diamati meliputi pH, kekeruhan, warna dan zat organik.

## HASIL PENELITIAN

### A. Derajat Keasaman (pH)

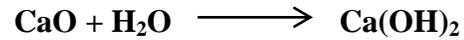
Derajat keasaman (pH) air gambut Kualu Nenas memiliki nilai rata-rata 3,3 yang tergolong rendah atau bersifat asam. Menurut Suprihanto *dalam* Sulfami (2010) rendahnya pH disebabkan adanya zat organik dalam bentuk asam serta adanya kation yang berasal dari mineral-mineral terlarut. Fluktuasi rata-rata pH pada air gambut Kualu Nenas setelah pemberian kapur, tawas dan ferri klorida disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Histogram Nilai Rata-rata pH

Dari Gambar 1 menunjukkan bahwa setelah dilakukan penambahan kapur, tawas dan ferri klorida terjadi peningkatan pH. Pada P1 dan P2 kenaikan pH berkisar 7,6-8,7. Sedangkan pada P3 dan P4 kenaikan pH berkisar antara 9,4-9,6. Peningkatan pH yang terjadi disebabkan oleh kapur yang bersifat basa masih tinggi untuk menaikkan pH, sedangkan jumlah tawas dan ferri klorida yang bersifat asam masih tergolong sedikit. Kapur (CaO) bereaksi dengan air dan langsung dapat

menetralkan larutan yang asam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suherman dan Sumawijaya (2013) bahwa kapur (CaO) dapat menaikkan pH karena di dalam air membentuk senyawa hidroksida yang bersifat basa dengan reaksi kimia berikut:



Nilai pH pada P1 dan P2 lebih rendah, disebabkan karena jumlah tawas dan ferri klorida yang digunakan lebih banyak dibandingkan dengan tawas dan ferri klorida pada P3 dan P4. Menurut Bergamasco *et al.*, (2011) ferri klorida merupakan garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah, apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang bersifat asam. Menurut Aziz *et al.*, (2013) tawas ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ) bila dilarutkan dalam air akan menghasilkan senyawa  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .  $\text{H}_2\text{SO}_4$  merupakan asam kuat yang menyebabkan penurunan pH air.

Sedangkan pada perlakuan P3 dan P4 pH mengalami peningkatan yaitu 9,4-9,6. Ini disebabkan jumlah ferri klorida digunakan lebih sedikit dari pada tawas. Dalam hal ini yang sangat berpengaruh terjadinya peningkatan pH adalah ferri klorida .

Dari nilai pH yang diperoleh perlakuan yang terbaik pada P1 dan P2 dengan kisaran pH 7-8 masih dapat mendukung kehidupan organisme akuatik merujuk nilai kisaran pH 5-9 Wardoyo *dalam* Aris dan Budijono (2015). Hasil uji ANOVA diperoleh nilai  $F_{hitung} (715,17) >$  dari  $F_{tabel} 5\%$

(3,48), maka penggunaan kapur, tawas dan ferri klorida berpengaruh sangat nyata terhadap nilai pH air gambut Kualu Nenas. Hasil uji lanjut Duncan's menunjukkan bahwa setiap perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Uji Lanjut Duncan's pH Air Gambut Setelah Diberi Perlakuan

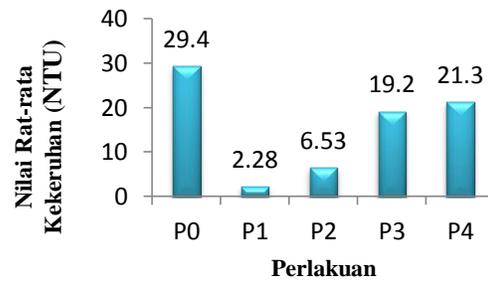
Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 0.05			
		a	b	c	D
K	3	3,3000			
P1	3		7,5667		
P2	3			8,6000	
P3	3				9,3667
P4	3				9,6000
Sig.		1,000	1,000	1,000	,103

**Keterangan :**

- Angka yang terletak pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antara satu dengan kolom lainnya
- Angka yang terletak pada kolom yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antara satu dengan kolom lainnya.

**B. Kekeruhan**

Kekeruhan air gambut Kualu Nenas dengan nilai rata-rata 29,4 NTU. Menurut Astari dan Iqbal dalam Fahrurozi (2016), kekeruhan disebabkan oleh adanya partikel tersuspensi dan koloid seperti lumpur, senyawa organik dan anorganik dengan ukuran sangat halus, plankton dan mikroorganisme mikroskopik. Fluktuasi rata-rata kekeruhan yang terjadi pada air gambut Kualu Nenas setelah pemberian kapur, tawas dan ferri klorida disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Histogram Nilai Rata-rata Kekeruhan

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa pemberian kapur, tawas dan ferri klorida terjadi penurunan nilai kekeruhan tiap perlakuan sejalan dengan besarnya nilai tawas dan ferri klorida. Penurunan nilai kekeruhan disebabkan seluruh tawas dan ferri klorida larut dalam air. Peningkatan kekeruhan pada P3 dan P4 disebabkan terbentuknya flok-flok yang sangat kecil dan lambat mengendap sebagai akibat jumlah ferri klorida yang lebih banyak digunakan. Menurut Rahmawati *et al.*, (2009) flok yang terbentuk dari koagulan senyawa besi lebih kuat dibandingkan dengan flok yang dihasilkan dari koagulan alum. pH tinggi atau boleh dikatakan kekurangan dosis maka air akan nampak seperti air baku karena gugus aluminat tidak terbentuk secara sempurna. Akan tetapi pH rendah atau boleh dikata kelebihan dosis maka air akan tampak keputih-putihan karena terlalu banyak konsentrasi alum yang cenderung berwarna putih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yuliastri dalam Fahrurozi (2016) menyatakan kelebihan koagulan akan menyebabkan

kekeruhan karena tidak berinteraksi dengan partikel koloid lain yang berbeda muatan.

Sebaliknya terjadi penurunan kekeruhan pada P1 dan P2 disebabkan kesesuaian jumlah tawas dan ferri klorida yang digunakan untuk mengikat partikel dan koloid didalam hingga mengendap. Degremont *dalam* Kristijardi *et al.*, (2015) kecepatan dan waktu pengendapan berkaitan dengan berat dan ukuran dari flok-flok yang terbentuk pada ukuran flok yang lebih besar biasanya lebih cepat mengendap. Mekanisme yang berhubungan dengan waktu pengendapan flok yaitu adanya kontak yang dihasilkan dari partikel yang mempunyai kecepatan mengendap yang lebih besar bergabung dengan partikel yang mempunyai kecepatan mengendap yang lebih kecil, sehingga memiliki kecepatan mengendap yang lebih besar serta waktu pengendapan yang lebih cepat.

Nilai kekeruhan yang diperoleh pada P1 tergolong rendah dan sesuai untuk perikanan karena menurut Gusrina *dalam* Fahrurrozi (2015), air yang sangat keruh dapat menyebabkan rendahnya kemampuan daya ikat oksigen, berkurangnya batas pandang ikan, selera makan ikan berkurang, sehingga efisiensi rendah serta ikan sulit bernafas karena insanganya tertutup oleh partikel lumpur. Berbeda dengan halnya, jika kekeruhan lebih dominan disebabkan oleh mikroalga, seperti *Chlorella* sp, maka dapat

dimanfaatkan oleh ikan sebagai pakan alami.

Dari hasil uji ANOVA kekeruhan diperoleh  $F_{hitung} (18,375) > F_{tabel} 5\% (3,48)$  yang berarti perlakuan kapur, tawas dan ferri klorida berpengaruh sangat nyata dalam penurunan kekeruhan air gambut Kualu Nenas. Hasil uji lanjut Duncan's menunjukkan bahwa P4 berbeda nyata dengan P1 dan P2, tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 dan kontrol disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Uji Lanjut Duncan's Terhadap Kekeruhan Air Gambut Setelah Diberi Perlakuan

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 0.05		
		A	b	C
P1	3	2,2800		
P2	3	6,5300		
P3	3		19,2000	
P4	3		21,2667	21,2667
K				29,4000
Sig.		,274	,586	,051

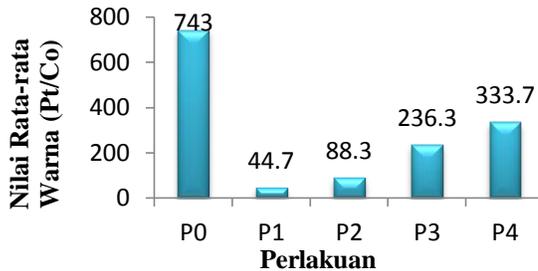
**Keterangan:**

- Angka yang terletak pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antara satu dengan kolom lainnya
- Angka yang terletak pada kolom yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antara satu dengan kolom lainnya.

**C. Warna**

Warna air gambut Kualu Nenas bekisar 635-862 Pt/Co. Adanya oksida besi menyebabkan air berwarna kemerahan, keberadaan oksida mangan menyebabkan air berwarna kecoklatan atau kehitaman (Effendi *dalam* Munfiah *et al.*, 2013). Fluktuasi rata-

rata warna yang terjadi pada air gambut Kualu Nenas setelah pemberian kapur, tawas dan ferri klorida disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Histogram Nilai Rata-rata Warna

Dari Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan kapur, tawas dan ferri klorida menyebabkan terjadi penurunan warna air pada P1 dan P2 hingga menjadi jernih. Penurunan warna pada P3 dan P4 sangat kecil dibandingkan dengan P1 karena jumlah ferri klorida yang digunakan sedikit dan jumlah tawas terlalu tinggi. Sehingga tidak mampu menetralkan muatan negatif partikel koloid untuk pembentukan flok.

Dari Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan kapur, tawas dan ferri klorida menyebabkan terjadi penurunan warna. Terjadi penurunan warna air pada P1 dan P2 hingga menjadi jernih. Penurunan warna pada P3 dan P4 sangat kecil karena jumlah ferri klorida yang digunakan sedikit, sehingga tidak mampu untuk menetralkan muatan negatif partikel koloid untuk membentuk flok yang besar.

Sementara penurunan warna terdapat pada P1 dan P2, dimana nilai

warna pada kedua perlakuan tersebut sangat berbeda jauh dibanding P0 disebabkan karna jumlah koagulan tawas dan ferri klorida yang digunakan sudah optimal. Dosis koagulan yang berlebihan maupun yang kurang dapat menurunkan efisiensi penyisihan padatan. Penurunan parameter warna disebabkan karena penambahan koagulan akan menghasilkan reaksi kimia dimana muatan-muatan negatif yang saling tolak-menolak disekitar partikel terlarut berukuran koloid akan ternetralkan oleh ion-ion positif dari koagulan dan pada akhirnya partikel-partikel koloid tersebut akan saling tarik menarik dan menggumpal membentuk flok. Flok-flok yang telah terbentuk akan lebih mudah mengendap dan dipisahkan dari air gambut, sehingga nilai kekeruhan, zat organik, dan warna akan menurun (Nastiti *et al.*, 2011). Amir dan Isnaniwardhana (2008) menyatakan keberhasilan penyisihan warna sangat ditentukan oleh proses tumbukkan antara partikel koloid yang telah dikoagulasi sehingga mampu membentuk partikel flok yang berukuran lebih besar dan kompak sehingga mudah mengendap. Penurunan warna juga dipengaruhi oleh penurunan kadar padatan kekeruhan.

Warna air yang jernih pada P1 dan P2 dapat digunakan sebagai media pemeliharaan ikan maupun pembesaran ikan. Selain itu hasil olahan air gambut Kualu Nenas ini dapat dimanfaatkan untuk budidaya mikroalga seperti

*Chlorella* sp. sehingga dapat dilihat proses dan perkembangan mikroalga yang di budidaya. Hasil analisis variansi ANOVA diperoleh nilai  $F_{hitung}$  (85,353) >  $F_{tabel}$  5% (3,48) menunjukkan bahwa warna dengan pemberian campuran kapur, tawas dan feri klorida memberikan pengaruh yang sangat nyata. Sehingga dilakukan uji lanjut Duncan's dan menunjukkan bahwa P2 berbeda nyata dengan P4 dan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3 disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Uji Lanjut Duncan's Terhadap Warna Air Gambut Setelah Diberi Perlakuan.

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 0.05			
		a	b	C	d
P1	3	44,6667			
P2	3	88,3333			
P3	3		236,333		
P4	3			333,6667	
K	3				743,0000
Sig.		,330	1,000	1,000	1,000

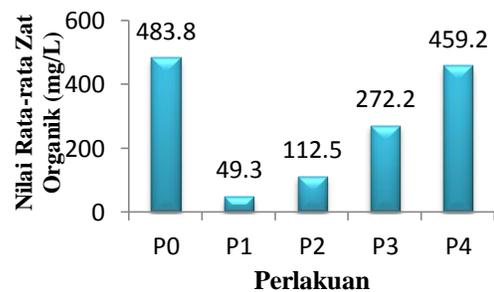
**Keterangan:**

- Angka yang terletak pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antara satu dengan kolom lainnya
- Angka yang terletak pada kolom yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antara satu dengan kolom lainnya

**D. Zat Organik**

Zat organik air gambut Kualu Nenas dengan nilai rata-rata 483,8 mg/L. Tingginya zat organik air gambut disebabkan oleh tingginya masukan bahan organik maupun anorganik dari daratan. Zat organik

merupakan zat yang banyak mengandung unsur karbon, zat yang pada umumnya merupakan bagian dari binatang atau tumbu-tumbuhan dengan komponen utamanya adalah karbon, protein, dan lemak lipid (Apriyanti *et al.*, 2018). Fluktuasi rata-rata zat organik yang terjadi pada air gambut Kualu Nenas setelah pemberian kapur, tawas dan feri klorida disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Histogram Nilai Rata-rata Zat Organik

Dari Gambar 4 menunjukkan bahwa hasil pengolahan diketahui untuk perlakuan P1 dan P2 menghasilkan endapan dengan butiran halus, berwarna kekuningan, dan air yang dihasilkan setelah penyaringan berwarna putih jernih.

Pada perlakuan P3 dan P4 menghasilkan sedikit endapan yang halus, berwarna coklat tua, air yang dihasilkan setelah penyaringan berwarna kekuningan, dan hasil pemeriksaan laboratorium masih sangat tinggi. Pada proses pengolahan air gambut ketika terjadi proses koagulasi dan flokulasi, zat organik

yang awalnya terdispersi dalam air gambut dapat diendapkan dan dipisahkan sehingga akan mudah tersaring (Sutrisno *et al.*, 2014). Penurunan konsentrasi zat organik oleh faktor dosis koagulan-flokulan terjadi karena koagulan-flokulan tersebut mampu mengikat atau menyerap partikel tersuspensi (yang bersifat organik) sehingga partikel tersebut berhasil diendapkan Siregar, (2005).

Penurunan zat organik pada P1 dan P2 dapat digunakan sebagai media pembenihan ikan maupun pembesaran ikan. Semakin keruh suatu perairan dapat mengurangi intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan dan sehingga menghambat laju fotosintesis yang dilakukan oleh fitoplankton. Jika hal ini terjadi terus menerus dapat menyebabkan penurunan kandungan oksigen terlarut di perairan sehingga dapat produktivitas perairan yang diikuti dengan penurunan kualitas air (Afriansyah *et al.*, 2016).

Hasil analisis variansi ANOVA menunjukkan bahwa zat organik dengan pemberian campuran kapur, tawas dan feri klorida memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap penurunan zat organik. Sehingga dilakukan uji lanjut Duncan's menunjukkan bahwa P1 dan P2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Uji Lanjut Duncan's Terhadap Zat Organik Air Gambut Setelah Diberi Perlakuan

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 0,05		
		a	b	c
P1	3	49,2667		
P2	3	112,5000	112,5000	
P3	3		272,1667	
P4	3			459,1667
K	3			483,7667
<b>Sig.</b>		<b>,425</b>	<b>,062</b>	<b>,753</b>

**Keterangan:**

- Angka yang terletak pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antara satu dengan kolom lainnya
- Angka yang terletak pada kolom yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antara satu dengan kolom lainnya

**KESIMPULAN**

Disimpulkan bahwa kombinasi 0,50 g kapur, 0,41 g tawas dan 0,45 g feri klorida memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan kualitas air, yaitu pH dari 3,3 menjadi 7,6, kekeruhan dari 29,4 NTU menjadi 2,28 NTU, warna dari 743 Pt/Co menjadi 44,7 Pt/Co dan zat organik dari 483,8 mg/L menjadi 49,3 mg/L.

**DAFTAR PUSTAKA**

Afriansyah, I. Dewiyanti dan I. Hasri. 2016. Keragaan Nitrogen dan T-Phosfat pada Pemanfaatan Limbah Budidaya Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) oleh Ikan Peres (*Osteochilus kappeni*) dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*

- Kelautan dan Perikanan Unsiyah. 1(2): 252-261.
- Amir, R. dan J.N. Isnaniawardhana. 2008. Penentuan Dosis Optimum Aluminium Sulfat dalam Pengolahan Air Sungai Cileueur Kota Ciamis dan Pemanfaatan Resirkulasi Lumpur dengan Parameter pH, Warna, Kekeruhan dan TSS. *Jurnal Teknik Lingkungan ITB*. Bandung. Diakses pada tanggal 1 Agustus 2016.
- Apriyanti dan E. M. Apriyani. 2018. Analisis Kandungan Zat Organik Pada Air Sumur Warga Sekitar TPA Dengan Metode Titrasi Permanganometri. *Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*. 2 (2) : 10-11.
- Aris, M. Hasbi dan Budijono. 2015. *The Use Of Continous System Processor For Reducing Color And Turbidity Content In The Peat Water*. *JOM* Oktober 2015. <http://jom.unri.ac.id>. Diakses pada tanggal 27 April 2016.
- Aziz, T., D. Y. Pratiwi dan L. Rethiana. 2013. Pengaruh Penambahan Tawas  $Al_2(SO_4)_3$  dan Kaporid  $Ca(OCl)_2$  terhadap Karakteristik Fisika dan Kimia Air Sungai Lambidaro. *Jurnal Teknik Kimia* No.3 (19) Agustus 2013: 55-56. <http://jkt.unsri.ac.id>. Diakses pada tanggal 14 Juni 2016.
- Bergamasco, R., Konradt-Moraes, L.C., Vieira, M.F., Fagundes-Klen, M.R., dan Vieira, A.M.S. 2011. Performance of a Coagulation-Ultrafiltration Hybrid Process for Water Supply Treatment. *Chemical Engineering Journal* 166: 483–489.
- Chang EE, Chiang PC, Tang WY, Chao SH, Hsing HJ. 2005. *Effects Of Polyelectrolytes On Reduction Of Model Compounds Via Coagulation*, *Chemosphere*, 58(5), 1141–1150.
- Fahrurozi, M. A. 2016. Penggunaan Ekstrak Kasar Dari Danau Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*), Tawas dan Kapur terhadap Mutu Air Gambut Untuk Kelulushidupan Benih Ikan. Skripsi. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru.
- Katadata. 2019. Luas Gambut Indonesia Terbesar Kedua di Dunia. Diakses dari <https://katadata.co.id>. Diakses: 29 April 2019. 16:32 WIB.
- Kristijarti, P., I. Suharto dan Marienna. 2015 Penentuan Jenis Koagulan dan Dosis Optimum Untuk Meningkatkan Efisiensi Sedimentasi dalam Instalasi Pengolahan Air Limbah Pabrik Jamu X. Laporan Penelitian. <http://journal.unpar.ac.id/index.php/rekayasa/article/download/231/216>. Diakses pada 16 Agustus 2019.

- Munfiah, S., Nurjazuli dan O. Setiani. Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* Vol. 12 (2): 154-159 Oktober 2013. <http://eprints.uns.ac.id>. Diakses Pada Tanggal 17 Juni 2013
- Nastiti, A.S., M.R.A. Putri, S.T. Hartati, Roemantyo, A.A. Sentosa, P.S. Sulaiman, M. Ridwan, H. Saepulloh, D. Sumarno dan Sukanto. 2011. Evaluasi Efektivitas Fungsi Kawasan Konservasi Sumberdaya Ikan Di Teluk Cempi, Nusa Tenggara Barat. Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan, Purwakarta. Laporan Teknis. 63p.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 2001, Jakarta, No. 82 Th. 2001, Tentang Pengolahan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran.
- Liani, Rahma., Budijono dan Sampe Harahap. 2020. *The Effect Of Liming, Liquid and Poly Aluminium Chloride To Improve Water Quality*. JOM Januari 2020. <http://jom.unri.ac.id>. Diakses pada tanggal 15 Juli 2020.
- Rahmawati S. W., Bambang I., dan Winarni. 2009. Pengaruh Koagulan Aluminium Sulfat dan Ferri Klorida. *JTL*. Vol. 5. No. 2. Desember 2009 : 40-45.
- Siregar A. 2015. Instalasi Pengolahan Air Limbah. Kanisius. Yogyakarta.
- Suherman, D. dan N. Sumawijaya. 2013. Menghilangkan Warna dan Zat Organik Air Gambut dengan Metode Koagulasi-Flokulasi Suasana Basa. *Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan* Vol 23 (2) : 127-139. <http://jrisetgeotam.com>. Diakses pada tanggal 23 Mei 2016.
- Sulfami, W.F. 2010. Pengaruh Efektifitas Proses Koagulasi dengan Penambahan Tanah Liat dan Saringan Pasir Cepat (Filtrasi) dalam Memperbaiki Kualitas Fisik Air Gambut Di Desa Suka Damai Kecamatan Singkil Kabupaten Aceh Singkil. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Sutrisno, 2014, Manajemen Sumber Daya Manusia. Kencana Prenada Media Group, Jakarta.