

## **KAJIAN EFEKTIVITAS SERBUK KULIT PISANG NANGKA DALAM PROSES PENJERNIHAN AIR SUMUR GALI**

**Rahmi Garmini<sup>1</sup>, Habib Al Azim<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Prodi DIII Kesehatan Lingkungan Fakultas Vokasi, Universitas Muhammadiyah

Ahmad Dahlan Palembang

Email : [rahmi.garmini@gmail.com](mailto:rahmi.garmini@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Sumber air yang umum digunakan oleh masyarakat meliputi PAM, sumur gali, dan sungai. Sumur gali sering dijadikan sebagai sumber utama air bersih dan air minum karena ketersediaannya yang mudah dijangkau. Kenyataannya sumber air yang biasa digunakan masyarakat khususnya sumur gali secara fisik masih belum memenuhi persyaratan salah satunya yaitu kekeruhan. Kekeruhan air disebabkan oleh partikel-partikel yang terdispersi di dalam air seperti tanah liat, pasir dan lumpur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas serbuk kulit pisang nangka dalam menurunkan angka kekeruhan pada air sumur gali. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan 4 kelompok perlakuan yang masing-masing dilakukan 6 kali pengulangan. Air sumur gali diberi perlakuan dengan cara penambahan serbuk kulit pisang nangka sebagai koagulan alami menggunakan metode *Jar Test*. Kelompok I sebagai kontrol (tanpa perlakuan), kelompok II, III, dan IV diberi perlakuan dengan dosis serbuk kulit pisang nangka 5 gram, 6 gram, dan 7 gram masing-masing untuk 1000 ml air sumur gali. Data pengamatan diuji dengan Uji Statistik One Way Anova untuk melihat pengaruh signifikan dari perbedaan dosis serbuk kulit pisang nangka terhadap penurunan kekeruhan air sumur gali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk kulit pisang nangka mampu menurunkan angka kekeruhan air sumur gali. Kontrol 41,6 NTU, Dosis 5 gram menurunkan kekeruhan dengan rata-rata 11,45 NTU, dosis 6 gram sebesar 15,13 NTU, dan dosis 7 gram sebesar 6,91 NTU. Rata-rata persentase penurunan tertinggi terjadi pada dosis 7 gram yaitu sebesar 84,19%. Dapat disimpulkan semua dosis efektif dalam menurunkan angka kekeruhan, namun hasilnya belum sepenuhnya memenuhi standar <3 NTU.

Keyword : Turbidimeter, Kekeruhan, Kulit Pisang Nangka, Air Sumur gali

### **ABSTRACT**

*Common water sources used by the community include PAM, dug wells, and rivers. Dug wells are often used as the main source of clean water and drinking water because of their easy availability. In reality, the water sources commonly used by the community, especially dug wells, physically still do not meet the requirements, one of which is turbidity. Water turbidity is caused by particles dispersed in the water such as clay, sand and mud. Objective: To determine the effectiveness of jackfruit banana peel powder in reducing the turbidity rate in dug well water. This study used an experimental method with 4 treatment groups, each of which was repeated 6 times. Dug well water was treated by*

*adding jackfruit banana peel powder as a natural coagulant using the Jar Test method. Group I was the control (without treatment), groups II, III, and IV were treated with a dose of 5 grams, 6 grams, and 7 grams of jackfruit banana peel powder, respectively, for 1000 ml of dug well water. Observation data were tested using One Way Anova Statistical Test to see the significant effect of different doses of jackfruit banana peel powder on reducing the turbidity of dug well water. This study shows that jackfruit banana peel powder is able to reduce the turbidity of dug well water. Control 41.6 NTU, Dose 5 grams reduced turbidity by an average of 11.45 NTU, dose 6 grams by 15.13 NTU, and dose 7 grams by 6.91 NTU. The highest average percentage reduction occurred at a dose of 7 grams, which was 84.19%. All doses were effective in reducing the turbidity, but the results did not fully meet the standard of <3 NTU.*

*Keyword: Turbidimeter, Turbidity, Banana Peel, Dug Well Water*

## **PENDAHULUAN**

Kekeruhan air merupakan suatu kondisi dimana air mengandung berbagai materi terlarut yang ditandai dengan warna air cenderung lebih gelap dari warna aslinya. Dalam penggunaan air untuk konsumsi maupun keperluan sehari-hari lainnya, air yang digunakan dapat bersumber dari air permukaan maupun air tanah. Salah satu jenis air tanah yang paling sering dijumpai di lingkungan sekitar adalah air sumur (Pamabel & Amin, 2024).

Dalam Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 menyebutkan tentang pengertian air bersih yaitu air merupakan bagian terpenting untuk menjaga kesehatan lingkungan, air juga sangat dibutuhkan sebagai hygiene sanitasi. Parameter kimia, biologi, dan fisik merupakan parameter yang harus ada dan juga sebagai tambahan. Air tersebut digunakan untuk hygiene sanitasi sebagai sarana untuk menjaga kebersihan, air juga bisa digunakan untuk masak, mencuci, serta untuk menunjang kebutuhan pokok manusia (Euis Kusumarini, 2020).

Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis yang setiap tahunnya selalu turun hujan. Namun, menurut data World Health Organization (WHO) pada tahun 2020, 83% dari rumah tangga di Indonesia memiliki

akses air bersih, yang artinya sekitar 17% rumah tangga yang ada di Indonesia belum bisa mengakses air bersih. Pada tahun 2022 sekitar 35,3 juta masyarakat Indonesia tidak memiliki akses air bersih yang layak (Aula et al., 2024).

Menurut (Kurniawan et al., 2021), PDAM Tirta Musi memiliki peran penting dalam upaya pemenuhan kebutuhan air bersih di Kota Palembang. Instalasi Pengolahan Air (IPA) nya memiliki kapasitas produksi sebesar 3.847 lps pada tahun 2019. Kapasitas tersebut belum dapat memenuhi kebutuhan air bersih di Kota Palembang. Permasalahan tersebut dapat terlihat dari banyaknya permohonan pemasangan sambungan baru (SR) yang belum dapat diproses. Penambahan pelanggan dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2018 mengalami penurunan. Selain itu, cakupan pelayanan penyediaan air bersih pada tahun 2020 sebesar 83,22%, sehingga masih ada 16,78% penduduk Kota Palembang yang belum dapat dilayani.

Menurut (Pamabel & Amin, 2024), di Indonesia, per tahun 2022 sebanyak 91,08% masyarakat telah menggunakan air dari sumber yang layak dan terlindungi. Air terlindungi mencakup sumur bor/pompa, sumur gali, sumur terlindungi dan mata air terlindungi. Namun, masih terdapat

8,92% Masyarakat di Indonesia yang bergantung pada air dari sumber yang tidak layak dan tidak terlindungi. Pada Kota Palembang sebanyak 58.014 kepala keluarga yang menggunakan sumur sebagai salah satu sarana untuk mendapatkan air bersih.

Pada umumnya masyarakat memanfaatkan air sumur sebagai sarana untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan air minum. Agar keamanan masyarakat terjamin dalam penggunaan air tersebut maka air tersebut harus sesuai dengan persyaratan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan. Sumur gali merupakan salah satu sumber air penting, namun untuk memastikan kualitas dan keamanan airnya, lokasi sumur harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh Permenkes RI (Dangiran & Dharmawan, 2020).

Menurut (Maliandra et al., 2016), sumur gali merupakan sumber air minum dan air bersih yang paling umum digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Selain sumur gali, masyarakat juga menggunakan air dari PAM dan sungai sebagai sumber air. Oleh karena itu air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari harus memenuhi persyaratan yang diatur oleh Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, kolam renang, solus per aqua, dan pemandian umum (Permenkes No. 2 Tahun, 2023).

Kenyataannya sumber air yang biasa digunakan masyarakat khususnya sumur gali secara fisik masih belum memenuhi persyaratan salah satunya yaitu kekeruhan. Kekeruhan air disebabkan oleh partikel-partikel yang terdispersi di dalam air seperti tanah liat, pasir dan lumpur (Maliandra et al., 2016). Upaya untuk menjaga kualitas air

agar tetap memenuhi persyaratan yang di atur dalam Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 meliputi pemantauan dan pengendalian parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas air bersih secara fisik adalah kekeruhan. Dalam Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, telah diatur batas maksimum kekeruhan air bersih yang di perbolehkan yaitu <3 NTU (Pamabel & Amin, 2024).

Untuk mengatasi dampak negatif dari penggunaan tawas ( $Al_2(SO_4)_3$ ) dalam proses penjernihan air bersih, teknologi alternatif secara alami dapat digunakan dengan memanfaatkan bahan dari tumbuhan. Penjernihan alami menggunakan bahan dari tumbuhan merupakan solusi yang baik karena tumbuhan merupakan bahan organik yang mudah terurai (Biodegradable), tidak mencemari lingkungan, dan relatif aman bagi kehidupan manusia. Selain memiliki keunggulan dalam tidak mencemari lingkungan dan aman bagi kehidupan manusia, penggunaan bahan alami dalam penjernihan air juga dapat memberikan keuntungan ekonomis dengan meminimalkan biaya. Salah satu teknologi alternatif yang dapat digunakan untuk penjernihan air secara alami adalah penggunaan kulit pisang (Maliandra et al., 2016).

Menurut (Maliandra et al., 2016), penjernihan air menggunakan kulit pisang kepok dapat menurunkan kekeruhan pada air sumur gali, sebelum diberikan perlakuan kadar kekeruhannya adalah 57 NTU setelah diberikan perlakuan dengan dosis 40 g kulit pisang kepok dapat menurunkan kekeruhan sekitar 34,97 NTU, pada dosis 50 g dapat menurunkan kekeruhan sekitar 28,87 NTU, dan pada dosis 60 g dapat menurunkan kekeruhan sekitar 26,1 NTU.

Menurut (Simangunsong et al., 2017), bahwa penjernihan air

menggunakan kulit pisang raja efektif dalam menurunkan kekeruhan pada air, sebelum diberikan perlakuan kadar kekeruhannya adalah 61 NTU setelah diberikan perlakuan dengan dosis 5 ppm dapat menurunkan sekitar 54 NTU, perlakuan dengan dosis 10 ppm dapat menurunkan 47 NTU dan perlakuan dengan dosis 15 ppm dapat menurunkan sekitar 58 NTU. Rata-rata dari masing-masing perlakuan dapat menurunkan sekitar 10 NTU. Dalam jurnal (Simangunsong et al., 2017), menyatakan bahwa kulit pisang khususnya yang sudah tua dapat dimanfaatkan sebagai bioasorben yang efektif. Karena kulit pisang yang sudah tua mengandung pektin dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan kulit pisang yang masih muda. Pektin merupakan polimer yang memiliki kemampuan untuk mengikat ion logam dalam air. Dengan kemampuan ini, pektin pada kulit pisang dapat menyerap unsur pencemar di dalam air, sehingga dapat membantu menjernihkan air.

Menurut (Pamabel & Amin, 2024), penjernihan air menggunakan kulit pisang nangka mampu menurunkan kekeruhan pada air sumur gali, sebelum diberikan perlakuan kadar kekeruhannya adalah 18,7 NTU dengan perbandingan air 1000 ml, setelah diberikan perlakuan dengan dosis 6 gram di dapatkan nilai 3,07 NTU, perlakuan dengan dosis 7 gram di dapatkan nilai 2,95 NTU, dan perlakuan dengan dosis 8 gram di dapatkan nilai 2,38 NTU. Bisa disimpulkan bahwa pemberian dosis serbuk kulit pisang nangka yang paling efektif dalam menurunkan kekeruhan air sumur gali yaitu dengan dosis 7 gram di dapatkan nilai 2,95 NTU karena pada dosis tersebut angka kekeruhan sudah berada di bawah standar baku mutu yang telah di tentukan. Dalam Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, telah diatur batas

maksimum kekeruhan air bersih yang di perbolehkan yaitu <3 NTU.

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas kulit pisang sebagai bahan alami penurun kekeruhan air, sebagian besar kajian sebelumnya masih berfokus pada satu jenis varietas kulit pisang, variasi dosis terbatas, serta dilakukan pada skala laboratorium tanpa mempertimbangkan karakteristik spesifik air sumur masyarakat di wilayah perkotaan tropis seperti Kota Palembang. Selain itu, perbedaan kondisi lingkungan, kedalaman sumur, serta sumber kontaminan fisik air belum banyak dianalisis secara komprehensif dalam kaitannya dengan efektivitas bioasorben berbahan kulit pisang.

## **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan serbuk kulit pisang nangka dalam menurunkan angka kekeruhan. Desain penelitian bertujuan untuk memberi pegangan yang jelas dan terstruktur kepada peneliti dalam melakukan penelitiannya (Ibnu, 2022).

Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu dengan pemberian serbuk kulit pisang Nangka dengan dosis 5 gram, 6 gram, dan 7 gram terhadap air sumur gali sebanyak 1000 ml dengan pengulangan sebanyak 6 (enam) kali untuk menurunkan kekeruhan pada air sumur gali. Data yang digunakan adalah hasil pemeriksaan kekeruhan air sumur gali di laboratorium dan diuji statistic menggunakan uji *one way anova*.

## **HASIL PENELITIAN**

### **1. Analisis Univariat**

Dosis serbuk kulit pisang nangka yang digunakan adalah dosis 5 gram, dosis 6 gram, dan dosis 7 gram dengan pengulangan sebanyak 6 kali pada setiap

perlakuan dosis serbuk kulit pisang nangka. Hasil analisis kekeruhan pada air sumur gali dapat di lihat di tabel 1 sebagai berikut:

5 gram	41,6	11,61	12,42	10,98	12,04	10,16	10,64
6 gram		14,84	15,01	14,58	16,29	14,98	15,08
7 gram		7,48	6,12	8,13	5,71	5,13	6,89

Tabel 1. Angka Kekeruhan pada Air Sumur Gali

Perlakuan	Kontrol	Pengulangan					
		1	2	3	4	5	6

Tabel 2. Persentase Penurunan Angka Kekeruhan Air Sumur Gali Dengan Serbuk Kulit Pisang Nangka

Pengulangan	Kontrol NTU sebelum perlakuan	Perlakuan					
		Kekeruhan (NTU)					
		5 gram		6 gram		7 gram	
		NTU	% Penurunan	NTU	% Penurunan	NTU	% Penurunan
1	41,6	11,61	72,12 %	14,84	64,35 %	7,48	82,0 %
2	41,6	12,42	70,15 %	15,01	63,91 %	6,12	85,29 %
3	41,6	10,98	73,61 %	14,58	64,96 %	8,13	80,46 %
4	41,6	12,04	71,15 %	16,29	60,85 %	5,71	86,28 %
5	41,6	10,16	73,41 %	14,98	64,00 %	5,13	87,67 %
6	41,6	10,64	74,42 %	15,08	63,75 %	6,89	83,44 %
Rata-rata	41,6	11,45	72,64 %	15,13	63,97 %	6,91	84,19 %
Rata-rata % penurunan			72,64 %		63,97 %		84,19 %
Minimum			70,15 %		60,85 %		80,46
Maksimum			74,42 %		64,96 %		87,67

Berdasarkan tabel diatas dapat di lihat bahwa kekeruhan pada air sumur gali sebelum perlakuan adalah 41,6 NTU. Kemudian setelah dilakukan perlakuan dengan penambahan serbuk kulit pisang nangka sebanyak 5 gram, 6 gram, dan 7 gram kekeruhan pada air sumur gali tersebut terjadi penurunan yang berbeda-beda pada setiap dosis, dosis 5 gram terjadi penurunan dengan rata-rata 72,64%, pada dosis 6 gram terjadi penurunan dengan rata-rata 63,97%, dan pada dosis 7 gram terjadi penurunan 84,19%.

## 2. Analisis Bivariat

Uji *one way anova* dilakukan untuk melihat perbandingan efektivitas serbuk kulit pisang nangka dalam penjernihan air sumur gali. Untuk dapat mencari pengaruh antar variabel yang dipakai

dalam penelitian, dilakukan uji sebagai berikut :

Tabel 3. Uji *One Way Anova*

ANOVA					
Nilai NTU					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2203066.333	2	1101533.167	139.007	.000
Within Groups	118864.167	15	7924.278		
Total	2321930.500	17			

Berdasarkan tabel di atas, bahwa nilai Sig. 0,000 sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa adanya penurunan kadar kekeruhan pada air sumur gali terhadap perlakuan yang diberikan yaitu dosis 5 gram , dosis 6 gram dan dosis 7 gram.

Tabel 4. Uji Post Hoc Test

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
5 gram	6 gram	-382.16667	51.39480	.000	-515.6631	-248.6702
	7 gram	473.16667	51.39480	.000	339.6702	606.6631
6 gram	5 gram	382.16667	51.39480	.000	248.6702	515.6631
	7 gram	855.33333	51.39480	.000	721.8369	988.8298
7 gram	5 gram	-473.16667	51.39480	.000	-606.6631	-339.6702
	6 gram	-855.33333	51.39480	.000	-988.8298	-721.8369

Hasil uji *Post Hoc Test* dapat dilihat pada tabel bahwa ada penurunan yang signifikan antar setiap perlakuan serbuk kulit pisang nangka dalam menurunkan angka kekeruhan air sumur gali. Hal ini mengindikasikan bahwa pada dosis 5 gram sudah mampu memberikan penurunan yang signifikan dalam menurunkan angka kekeruhan air sumur gali, setiap variasi dosis sangat signifikan dalam menurunkan angka kekeruhan pada air sumur gali.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan uji laboratorium sebelum perlakuan diketahui bahwa kadar kekeruhan pada air sumur gali sebesar 41,6 NTU. Penurunan rata-rata kadar kekeruhan sesudah penambahan serbuk kulit pisang dengan dosis 5 gram adalah 11,45 NTU, dosis 6 gram dengan rata-rata penurunan sebesar 15,45 NTU dan dosis 7 gram dengan rata-rata penurunan sebesar 6,91 NTU. Dengan demikian dosis koagulan serbuk kulit pisang nangka yang paling baik digunakan adalah 7 gram dengan perbandingan air sumur gali sebanyak 1000 ml.

Perbedaan penurunan kadar kekeruhan diketahui dengan melakukan uji statistik menggunakan one way anova. Dari hasil uji statistik one way anova, didapat  $P\text{value } 0,000 < 0,05$  yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara penambahan serbuk kulit pisang nangka yang digunakan dalam menurunkan kadar kekeruhan dalam

pengolahan air sumur gali. Setelah dilakukan uji statistik one way anova dan ada perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Test* untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk kulit pisang nangka yang paling signifikan dalam menurunkan kadar kekeruhan. Berdasarkan uji *post hoc test* didapatkan bahwa setiap variasi dosis sangat signifikan dalam menurunkan kekeruhan air sumur gali, sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh penurunan kekeruhan air sumur gali dengan penambahan serbuk kulit pisang nangka.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Maliandra et al., 2016) menunjukkan hasil bahwa menggunakan kulit pisang dapat menurunkan kekeruhan air sumur gali walaupun jenis kulit pisang, dosis dan cara pengolahan kulit pisang yang berbeda. Penelitian (Maliandra et al., 2016) menunjukkan dengan dosis 40 gr, 50 gr dan 60 gr dapat menurunkan kekeruhan pada air sumur gali. Penurunan kadar kekeruhan pada air sumur gali pada dosis 40 gr memiliki tingkat penurunan sebesar 38,65%, pada dosis 50 gr memiliki tingkat penurunan sebesar 49,36% dan pada dosis 60gr memiliki tingkat penurunan sebesar 54,22%.

(Maliandra et al., 2016) juga menyebutkan bahwa penelitian ini terjadi adanya adsorpsi karena gugus OH yang terikat dapat berinteraksi dengan komponen adsorbat. Adanya gugus OH,

pada selulosa dan hemiselulosa menyebabkan terjadinya sifat polar pada adsorbat. Dengan demikian selulosa dan hemiselulosa lebih kuat menyerap zat yang bersifat polar dari pada zat yang kurang polar. Mekanisme serapan yang terjadi antara gugus OH yang terikat pada permukaan dengan ion logam yang bermuatan positif (kation) merupakan mekanisme pertukaran ion (Maliandra et al., 2016).

Menurut (Simangunsong et al., 2017), menjelaskan bahwa efektivitas kandungan kulit pisang tampak menurunkan kekeruhan pada air sumur gali dengan dosis 5 gr dan waktu tinggal selama 5 jam. Penurunan sebesar 83% ditunjukkan pada perlakuan dosis dan lama tinggal terhadap kadar kekeruhan awal. Hasil tersebut telah memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan. Menurut Pandia (2015) dalam menurunkan kadar kekeruhan menggunakan bahan koagulan organik diperlukan waktu pengendapan, untuk memberi kesempatan partikel-partikel padat membentuk flok yang relatif besar. Jadi penelitian ini diketahui bahwa penggunaan dosis dan waktu lama tinggal dapat menurunkan kadar kekeruhan pada air sumur gali. Hal ini disebabkan oleh banyaknya gugus OH yang terikat, sehingga mampu mengikat zat organik dan anorganik yang menyebabkan kekeruhan.

Presentase penurunan kadar kekeruhan pada air sumur gali sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan serbuk kulit pisang nangka mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan adanya peranan kandungan senyawa di dalam kulit pisang nangka dalam proses menurunkan kekeruhan air sumur gali. Uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan penggunaan serbuk kulit pisang nangka sebelum dan sesudah perlakuan dengan dosis yang berbeda.

Serbuk kulit pisang nangka terbukti dapat menurunkan kekeruhan pada air sumur gali. Sehingga serbuk kulit pisang nangka dapat digunakan oleh masyarakat untuk menurunkan kekeruhan pada air sumur gali. Efektivitas serbuk kulit pisang nangka terhadap penurunan kekeruhan pada air sumur gali dipengaruhi oleh banyaknya dosis yang digunakan. Pada penelitian ini serbuk kulit pisang nangka dilakukan dalam skala uji laboratorium. Tapi serbuk kulit pisang nangka dapat di rancang dengan skala besar dan dikembangkan agar mudah diaplikasikan oleh masyarakat.

Secara umum, aspek estetika dalam kualitas air bersih berkaitan dengan kejernihan, warna, dan daya tarik visual air. Air yang jernih dan tidak keruh dianggap lebih bersih dan layak untuk digunakan, meskipun belum tentu terbukti secara laboratorium. Dalam jurnal (Simangunsong et al., 2017), menyatakan bahwa kulit pisang khususnya yang sudah tua dapat dimanfaatkan sebagai bioasorben yang efektif. Karena kulit pisang yang sudah tua mengandung pektin dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan kulit pisang yang masih muda. Pektin merupakan polimer yang memiliki kemampuan untuk mengikat ion logam dalam air. Dengan kemampuan ini, pektin pada kulit pisang dapat menyerap unsur pencemar di dalam air, sehingga dapat membantu menjernihkan air. Dengan demikian air akan tampak lebih jernih secara visual, sehingga meningkatkan nilai estetika air. Walaupun tidak secara langsung mempengaruhi kandungan kimia atau mikrobiologis, kejernihan air hasil penjernihan dengan kulit pisang dapat memberikan persepsi positif terhadap kualitas air tersebut.

Kemampuan serbuk kulit pisang nangka dalam menurunkan angka

kekeruhan secara nilai memang turun tetapi masih belum memenuhi nilai baku mutu Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, telah diatur batas maksimum kekeruhan air bersih yang di perbolehkan yaitu <3 NTU (Pamabel & Amin, 2024). Sehingga masih perlu dilakukan uji lanjut terhadap kemampuan serbuk kulit pisang sebagai alternatif koagulan alami.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti bahwa dosis yang paling efektif adalah dosis 7 gram, dikarenakan mampu menurunkan angka kekeruhan hingga rata-rata 84,19%. Hal ini dapat dijelaskan karena pada dosis 7 gram jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam kulit pisang nangka seperti pektin, lignin, tanin, selulosa, dan hemiselulosa berada pada jumlah yang optimal untuk proses koagulasi dan flokulasi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa efektivitas serbuk kulit pisang nangka pada dosis 7 gram dalam menurunkan kekeruhan air sumur gali disebabkan oleh kandungan senyawa bioaktifnya yang berfungsi sebagai koagulan alami.

## KESIMPULAN

Dosis yang paling efektif dalam menurunkan angka kekeruhan adalah dosis 7 gram, karena mampu menurunkan kekeruhan hingga rata-rata 84,19%. Namun, meskipun dosis ini menunjukkan efektivitas tertinggi dalam skala penelitian, hasilnya belum sepenuhnya memenuhi standar <3 NTU, sehingga dibutuhkan upaya atau metode tambahan dalam proses penjernihan.

## SARAN

Diharapkan dapat menguji kombinasi serbuk kulit pisang nangka dengan metode penjernihan lainnya seperti filtrasi atau aerasi agar mencapai standar baku mutu air bersih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardi isnanto, B. (2023). Evaluasi Ketersediaan Kebutuhan dan Penanggulangan Air Bersih di Dusun Lokki Desa Lokki Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat. *Detikproperti*, 9, 119–121.
- Arifah, D. A., & Asnur, P. (2022). Pengolahan Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Menjadi Pupuk Organik Cair. *Agroteknologi*, 1(1), 20–27.
- Arifki, H. H., & Barliana, M. I. (2019). Karakteristik Dan Manfaat Tumbuhan Pisang Di Indonesia : review artikel. *Jurnal Farmaka*, 16(3), 196–203.
- Aronggear, T. E., Supit, C. J., & Mamoto, J. D. (2019). Analisis Kualitas Dan Kuantitas Penggunaan Air Bersih Pt . Air Manado Kecamatan Wenang. *Jurnal Sipil Statik*, 7(12), 1625–1632. <https://ejournal.unsrat.ac.id>
- Asisdiq, I., Sudding, & Side, S. (2017). Kemampuan Metode Kombinasi Filtrasi Fitoremediasi Tanaman Teratai Dan Eceng Gondok Dalam Menurunkan Kadar Bod Dan Cod Air Limbah Industri Tahu. *Pendidikan Kimia PPs UNM*, 1(1), 91–99.
- Asisdiq, I., Sudding, & Side, S. (2017). Pemanfaatan Tanaman Kaktus Berduri Dalam Menurunkan Kekeruhan Pada Air Sungai. *Pendidikan Kimia PPs UNM*, 1(1), 91–99.
- Aula, A. N., & , Yushardi, S. (2024). Analisis Pemerataan Akses Air Bersih Di Daerah Jember Guna Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. 25(1), 89–97.
- Dangiran, H. L., & Dharmawan, Y. (2020). Analisis Spasial Kejadian Diare dengan Keberadaan Sumur Gali di Kelurahan Jabungan Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan*

- Lingkungan Indonesia*, 19(1), 68.  
<https://doi.org/10.14710/jkli.19.1.68-75>
- Euis Kusumarini, 2020. (2020). Pentingnya penyediaan fasilitas air bersih di lingkungan sekolah agar menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat di SDN 020 Samarinda Utara. *5(1)*, 87–92.
- Fitriana, D. (2024). Analisis Kandungan Selulosa, hemiselulosa, dan Lignin Dalam Komponen Jerami Jagung (Batang, Daun, Tongkol, dan Kelobot). *Jurnal Sains Dan Teknologi Lichen Institut*, 1 (1)(1), 45–55.
- Halimah Fitriani Pane. (2019). Analisa Kadar Besi (Fe) Pada Air Sumur Gali Di Daerah Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Di Desa Namo Bintang Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, 4(1), 20–24.  
<https://doi.org/10.52071/jstlm.v4i1.40>
- Henny Gusril, 2016. (2016). Studi Kualitas Air Minum Pdam Di Kota Duri Riau. *Geografi*, 8(8), 1–7.
- Ibnu, S. (2022). Metodologi Penelitian. *Widina Bhakti Persada Bandung*, 12–26.
- Kurniawan, M. A., Fitriani, H., & Hadinata, F. (2021). Analisis Kebutuhan Penyediaan Air Bersih di Kota Palembang City. *Jurnal Sainis*, 21(02), 105–112.  
[https://doi.org/10.25299/sainis.2021.vol21\(02\).7611](https://doi.org/10.25299/sainis.2021.vol21(02).7611)
- lidia Paskalia, N. (2022). Penentuan Kualitas Air Tanah sebagai Air Minum dengan Metode Indeks Pencemaran. *Magnetic: Research Journal of Physics and It's Application*, 2(1), 106–111.
- Maliandra, S. M. R., Shatriadi, H., & Zairinayati. (2016). Efektivitas Kulit Pisang Dalam Menurunkan Kekeruhan dan Kadar Besi (Fe) Pada Sumur Gali. *Masker Medika*, 4(2), 371–381.
- Mayasari, R., Hastarina, M., & Apriyani, E. (2019). Analisis Turbidity Terhadap Dosis Koagulan Dengan Metode Regresi Linear (Studi Kasus Di PDAM Tirta Musi Palembang). *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 6(2), 117–125.
- Nizam, F., Santi, T. D., & Andria, D. (2023). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Bakteriologis Escherichia Coli Pada Air Minum Isi Ulang Di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh Tahun 2022. *Jurnal Sains Riset*, 13(2), 304–311.  
<https://doi.org/10.47647/jsr.v13i2.1943>
- Novian, A. (2014). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Diit Pasien Hipertensi (Studi Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Tahun 2013). *Unnes Journal of Public Health*, 3(3), 1–9.
- Pamabel, A. A., & Amin, M. (2024). Untuk Menurunkan Kekeruhan Pada Air Sumur Gali Di Kelurahan Sungai Selincah Kota Palembang the Effectiveness of Pineapple Peel Powder As a Biocoagulant in Reducing the Turbidity of Dugwell Water At Sungai Selincah Village , Palembang City. 4(1), 1–6.
- Permenkes No.2 Tahun. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, 55, 1–175.
- Purwaningsih, D. Y., Anisa, D., Drezely, A., & Putri, O. (2020). Kitosan Sebagai Koagulan Untuk Removal Warna Pada Limbah Cair Industri Pangan. *Seminar Nasional Sains*

- Dan Teknologi Terapan VIII*, 541–546.
- Sari, M., & Huljana, M. (2019). Analisis bau, warna, TDS, pH, dan salinitas air sumur gali di tempat pembuangan akhir. *Alkimia: Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 3(1), 1–5.  
<http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/alkimia/article/download/3135/2150>
- Sariamanah, W. O. S., Munir, A., & Agriansyah, A. (2016). Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang (*Musa Paradisiaca L.*) Di Kelurahan Tobimeita Kecamatan Abeli Kota Kendari. *Ampibi: Jurnal Alumni Pendidikan Biologi*, 1(3), 32–41.  
<http://ojs.uho.ac.id/index.php/ampibi/article/view/5043>
- Setioningrum, R. N. ., Sulistyorini, L., & Rahayu, W. I. (2020). Gambaran Kualitas Air Bersih Kawasan Domestik Di Jawa Timur Pada Tahun 2019. *Jurnal Ikesma*, 16(95), 87.
- Setiyadi, Suratno Lourentius, Ezra Ariella W., & Gede Prema M.S. (2014). Menentukan Persamaan Kecepatan Pengendapan Pada Sedimentasi. *Widya Teknik*, 12, 9–17.
- Sidhi, A. N., Raharjo, M., Astorina, N., Dewanti, Y., Lingkungan, B. K., Masyarakat, F. K., & Diponegoro, U. (2016). Hubungan Kualitas Sanitasi Lingkungan Dan Bakteriologis Air Bersih Terhadap Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna Kabupaten Tegal. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 4(3), 665–676.  
<https://media.neliti.com/media/publications/137879-ID-hubungan-kualitas-sanitasi-lingkungan-da.pdf>
- Simangunsong, D. P., Rohanah, A., & Rindang, A. (2017). Pembuatan Arang Aktif Dari Limbah Kulit Pisang Raja (*Musa textilia*) Untuk Meningkatkan Kualitas Fisik Air (Preparation of Activated Carbon From Plantain Skin Waste to Improve The Physical). *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, 5(3), 639–644.
- Sisnayati, Eddyanto, W., Yhopie, & Selvia, A. (2021). Perbandingan Penggunaan Tawas Dan Pac Terhadap Kekeruhan Dan pH Air Baku PDAM Tirta Musi Palembang. *Jurnal Redoks*, 6(2), 107–116.  
<https://doi.org/10.31851/redoks.v6i2.5841>
- Suwerda Bambang, Sri Haryanti, & Rida Yunita Pangestuti. (2022). Pelatihan Pengolahan Air Bersih Di Bengkel Kerja Kesehatan Lingkungan Badegan Bantul. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(11), 2963–2968.  
<https://doi.org/10.53625/jabdi.v1i11.11856>
- Wahyudin, H. K. (2022). Optimalisasi Dosis Aluminium Sulfat dalam Metode Jar Test pada IPA di PDAM Tirta Prabujaya Kota Prabumulih. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 5(12), 834–838.  
<https://doi.org/10.56338/jks.v5i12.2765>
- Wahyuni, W., Wardoyo, S. E., & Arizal, R. (2019). Kualitas Air Sumur Masyarakat Di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Rawa Kucing Kota Tangerang. *Jurnal Sains Natural*, 7(2), 68.  
<https://doi.org/10.31938/jsn.v7i2.256>