

KADAR ZAT ORGANIK PADA AIR
SUMUR GALI DI DESA KEBOAN
KECAMATAN NGUSIKAN
KABUPATEN JOMBANG
DENGAM PENAMBAHAN BIJI
ASAM JAWA (TAMARINDUS
INDICA L) SEBAGAI KOAGULAN
ALAMI

Submission date: 25-Sep-2021 01:35PM (UTC+0700)
by Yenia Dwi Pramesti

Submission ID: 1657088102

File name: KTI_YENIA_DWI_PRAMESTI_turnit4.doc (353.5K)

Word count: 4173

Character count: 24158

PENDAHULUAN**1.1. Latar Belakang**

Air memegang peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia contohnya untuk minum, memasak, mencuci, transportasi, pertanian, industri, dan kebutuhan yang lainnya. Pada peraturan pemerintah indonseia nomor 32 tahun 2017 menyatakan bahwa air yang dikonsumsi harus memenuhi baku mutu kualitas air. Air yang bersih yaitu air yang tidak beraroma, tidak berasa dan bening (Sari & Huljana, 2019).

Sumber air yang masih di gunakan di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan adalah sumur gali dikarenakan belum adanya sumber air dari PDAM yang masuk ke desa. Sumur gali masih digunakan masyarakat Desa Keboan untuk aktivitas kegiatan sehari-hari untuk mencuci, memasak hingga di konsumsi sebagai air minum. Sumur gali mempunyai kedalaman kurang lebih 7 – 13 meter dengan lebar hingga 1 meter, umumnya sumur gali di lapiasi oleh semen dengan bentuk bundar. Berdasarkan data hasil kuesioner yang dikumpulkan dapat disimpulkan bahwa jarak sumur gali dengan kandang peternakan kurang lebih 1 – 7 meter yaitu 40%, air sumur gali yang keruh 20%, air sumur gali yang berbau 20%, dan air sumur gali yang berwarna sebanyak 20%.

Kualifikasi air bersih harus memenuhi syarat baku mutu kualitas air minum yaitu faktor fisika, kimia dan biologi. Kualitas air sangat berpengaruh untuk fungsi air itu sendiri (Sulistiyorini *et al.*, 2016). Pemeriksaan parameter kimia dalam baku mutu air yaitu zat organik pada air. Zat organik merupakan bagian sisa dari tumbuhan atau binatang dengan komponen utamanya adalah karbon, protein, dan lemak. Nilai ambang batas zat organik yaitu 10 mg/L (Yaqin & Firdausi, 2017).

Zat organik dalam air dapat diturunkan menggunakan beberapa cara yaitu koagulasi, presipitasi, dan membran filter. Koagulasi merupakan metode penurunan kadar zat organik pada air dengan penambahan bahan koagulan sebagai pembentuk flok saat proses pengadungan sehingga mudah mengendap dalam permukaan kair dan hilang dengan proses penyaringan (Riyandini & Iqbal, 2020).

Koagulan dapat menggunakan bahan sintetik yang umumnya menggunakan garam aluminium sulfat dan PAC (*polyaluminium chloride*). Beberapa studi melaporkan bahwa senyawa alum, dapat memicu penyakit alzheimer. Penggunaan koagulan sintetik selain memberikan efek negatif bagi kesehatan, alternatif lain yaitu menggunakan koagulan alami yang mudah didapat dan berasal dari bahan alam. Polimer koagulan alami dapat membentuk flok yang lebih kuat terhadap gesekan dibandingkan koagulan sintetik saat proses pengadukan (Rehansyah *et al.*, 2017).

Bahan alami yang dapat dijadikan koagulan alami yaitu biji asam jawa, Kandungan tanin pada biji asam jawa (*tamarindus indica l*) mampu mengikat

protein yang ada dalam zat organik sehingga membentuk partikel flok yang kuat dan tidak mudah hancur saat proses pengadukan. Kandungan tanin paling besar pada asam jawa yaitu pada kulit yaitu 33,1% dan pada biji sebesar 20% (Riyandini & Iqbal, 2020). Sampel air yang ditambahkan biji asam jawa yaitu air yang mempunyai tingkat zat organik tinggi yaitu dengan ciri air keruh dan berbau.

Penelitian sebelumnya yang melakukan uji kekeruhan menggunakan koagulasi alami yaitu biji lamtoro, merak, biji asam jawa. 5 gram serbuk biji tanaman di larutkan dengan 100 ml air dan di homogenkan menjadi larutan serbuk biji 5%. Perbandingan antara larutan serbuk biji 5% dan air yaitu 1 : 10. Hasilnya menunjukkan rata – rata penurunan uji kekeruhan yang paling tinggi yaitu menggunakan biji asam jawa dengan nilai uji kekeruhan yaitu 62,75 (Arianti & Yanti, 2017), pada penelitian ini akan melakukan uji zat organik pada air sumur gali dekat peternakan sapi di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang dengan penambahan biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*) sebagai koagulan alami untuk mengurangi kadar zat organik sehingga bisa di katagorikan menjadi air bersih sesuai baku mutu pemerintah.

1.2. Rumusan Masalah

Berapa kadar zat organik Pada Air Sumur didesa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang dengan penambahan biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*) sebagai koagulan alami?

1.3. Tujuan

Mengetahui kadar zat organik pada air sumur gali Di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang dengan penambahan biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*) sebagai koagulan alami.

1.4. Manfaat Penelitian

1.3.1 Manfaat Teoristis

Memberi wawasan yang berhubungan dengan air bersih, zat organik terutama air yang layak untuk dikonsumsi manusia.

1.3.2 Manfaat Praktis

a. Masyarakat Umum

penelitian ini diharapkan Khalayak masyarakat untuk memperhatikan kualitas air untuk dikonsumsi serta memperhatikan jarak antara sumur gali dengan tempat ternak sapi.

b. Institusi Dan Tenaga Kesehatan

Meningkatkan promosi kesehatan tentang penggunaan air bersih.

c. Peneliti Selanjutnya

Penelitian mengenai zat organik ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya mengenai kualitas air sumur gali disekitar peternakan sapi, layak tidaknya untuk dipergunakan untuk kegiatan sehari-hari bahkan di konsumsi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ruang Lingkup Air

Dalam kehidupan manusia diperlukan bahan alam yang berupa air, sedangkan tanaman dan hewan ialah ²⁹ media pengangkutan zat makanan, juga merupakan sumber energi serta berbagai keperluan lainnya (Dumilah & Ramadhani, 2019). ²³ Air bersih sendiri didefinisikan sebagai air yang dapat digunakan berbagai keperluan sehari-hari dan menjadi air minum setelah dilakukan proses pengolahan untuk memenuhi persyaratan sistem penyediaan air minum atau di masak terlebih dahulu. Pada peraturan (Ketentuan Umum Permenkes No. ²⁰ 416/Menkes/PER/IX/1990) persyaratan air minum yang baik yaitu ⁴² harus memenuhi kualitas fisika, kimia dan biologi. Pada peraturan pemerintah No. 82 tahun 2001 mengenai proses pengolahan mutu air serta pencemaran air. (Vidika A. *et al.*, 2017).

dalam PP8 tahun 2001 air dibagi menurut kualitas dan peruntukannya terbagi menjadi 4 kelas yaitu :

1. Air kelas I

air yang diperuntukkan untuk air konsumsi karena telah mencukupi baku mutu.

2. Air kelas II

Air yang digunakan untuk prasarana wisata air, pembibitan ikan air tawar, peternakan, pengairan persawahan, dan hal lain yang syarat air untuk kegiatan tersebut.

3. Air kelas III

Dimanfaatkan sebagai prasarana wisata air, pembibitan ikan air tawar, peternakan, pengairan persawahan, dan atau peruntukan lain yang syarat air untuk kegiatan itu.

4. Air kelas IV

air untuk di gunakan untuk sarana wisata air, kolam hewan air tawar, peternakan, untuk irigasi persawahan, atau keperluan lain yang mempersyaratkan air untuk hal tersebut (Nisak et al., 2018)

2.2. Karakteristik Air

Undang undang pemerintah No. 20 tahun 1990 membahas mengenai pengelompokan jenis air serta syarat air untuk diminum harus lolos uji fisika, kimia serta biologi.

2.1 Tabel syarat ¹ Baku Mutu Kualitas Air minum

No	Parameter	Keterangan	Baku Mutu ¹
1	Fisika	Kejernihan	Jernih
		Aroma	Tidak Beraroma
		Rasa	Tidak Berasa
		Warna	25 NTU
		TDS	2000 mg/L
		TSS	100 mg/L
2.	Kimia	Kadar Zat Organik	10 mg/L
		Tingkat sadah	500 mg/L
		Tingkat seasaman	7
3.	Biologi	Jumlah bakteri	1000 – 5000 ldn/ml
		Bakteri <i>E- coli</i>	100 – 2000 ldn/ml

(Novia et al., 2019)

2.3. Zat Organik Air

Zat organik sangat mudah mengalami pembusukan yang diakibatkan oleh beberapa faktor yang memengaruhi antara lain bakteri, lipid, protein yang ada dalam kandungan zat organik yang berasal dari zat sisa hewan dan tumbuhan. Nilai ambang batas dalam kadar zat organik yaitu 10mg/L (Yaqin & Firdausi, 2017).

Faktor yang dapat menunjukkan air sumur sudah terkontaminasi dari ¹⁰ kotoran manusia, hewan atau oleh sumber lain yaitu terdapatnya ¹⁰ zat organik dalam air tersebut. Apabila tinggi nya kadar zat organik di dalam air sumur, ¹⁰ maka makin menunjukkan bahwa air tersebut telah terkontaminasi. Nama lain dari ²⁰ sisa dari zat organik yang dibuang ke lingkungan yaitu limbah organik. Limbah organik adalah limbah buangan dari aktivitas manusia baik dari rumah tangga, industri dan limbah pemukiman masyarakat sekitar yang kurang paham tentang limbah sehingga dapat

berpengaruh kepada lingkungan sekitar yang membuat air menjadi tercemar dengan menunjukkan perubahan warna, bau rasa, kejernihan, Ph dan perubahan lainnya (Haitami *et al.*, 2016)

2.4. Efek Zat Organik

Adapun kadar zat organik yang melebihi nilai ambang batas yang sudah ditentukan akan menyebabkan gangguan kesehatan. Menurut (Ana & Yusrin, 2010) beberapa akibat kadar zat organik yang melebihi ambang batas yaitu :

1. Menyebabkan kekeruhan air
2. Menyebabkan air berbau menyengat
3. Menyebabkan masalah pencernaan jika dikonsumsi
4. Menyebabkan perubahan warna pada air
5. Menurunkan tingkat kualitas air jika melebihi nilai ambang batas

2.5. Cara Mengurangi Zat Organik Air

Berikut cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi zat organik :

2.5.1 Koagulasi

Proses pengolahan pengolahan air dengan menggunakan suatu nahan aktif yang berfungsi mengikat kadar lipid, karbon serta protein dari zat organik sehingga pada proses pengadukan akan berikatan dengan koagulan.

2.5.2 Filtrasi (penyaringan)

Yaitu cara yang digunakan untuk memisahkan padatan dari air menggunakan alat penyaring.

2.5.3 Flokulasi

Gabungan dari hasil koagulasi menjadi bentuk yang lebih besar serta kuat dan akan menyatu pada proses flokulasi sehingga koloid antar partikel akan mengendap.

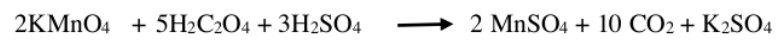
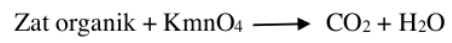
2.5.4 Adsorpsi (penyerapan)

Adsorpsi dapat disebut juga penyerapan merupakan suatu mekanisme pemisahan komponen dari suatu benda acair ke benda padat. (Novia *et al.*, 2019)

2.6. Metode Pemeriksaan Zat Organik

Dalam air dapat ditentukan kadar zat organik yaitu dengan metode titrasi permanganometri. Totasi ini menggunakan bahan kalium pemenganat yang dititrasi dalam suasana asam untuk meilai kadar zat organik pada saat mendidih (Haitami *et al.*, 2016). Titrasi ini melibatkan dua tahapan yaitu, standarisasi kalium permanganat dengan larutan natrium oksalat dan kemudian titrasi analit dengan larutan kalium permanganat (Yaqin & Firdausi, 2017).

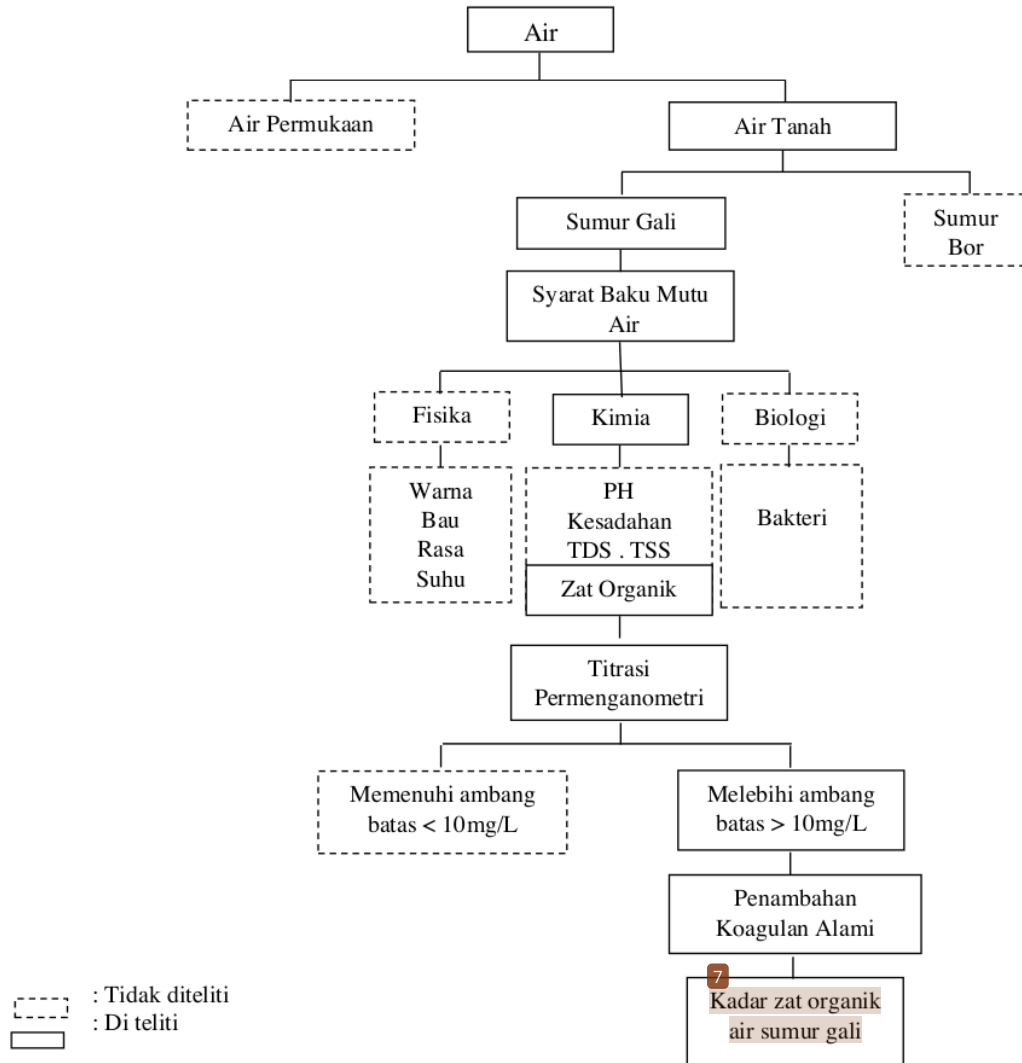
Reaksi Titrasi Permanganometri



KERANGKA KONSEPTUAL

3.1. Gambaran Kerangka Konseptual

gambaran alur Konseptual yaitu penghubung diantara alur prosedur yang akan dilakukan pada prses penelitian.



Gambar 3.1 kerangka menganalisa kadar zat organik pada air sumur gali Di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Jombang

3.2. Penjelasan tentang kerangka konseptual

Adapun rangka konsep di atas ⁶ air dibagi menjadi dua yaitu air permukaan dan air tanah, pada air tanah dibagi menjadi air sumur gali dan air sumur bor. Air harus memenuhi kriteria fisika meliputi warna, bau, rasa, kekeruhan, tds, tss kemudian kriteria kimia yaitu pH, kesadahan, zat organik. Syarat biologi yaitu air terbebas dari mikroorganisme seperti bakteri, jamur dan parasit lainnya. Pada penelitian ini yang akan dilakukan adalah pemeriksaan kimia air yaitu parameter zat organik ¹³ pada air sumur gali Di Desa Keboan dengan penambahan biji asam jawa (*Tamarindus Indica* L). ³⁷ Kadar zat organik yang bisa dikonsumsi manusia yaitu < 10mg/L, pada penelitian ini kadar zat organik yang lebih dari ambang batas normal akan dilakukan penambahan koagulan biji asam jawa untuk menurunkan kadar zat organiknya. Pada penelitian ini menggunakan titrasi permanganometri dan didapatkan kadar zat organik pada air sumur gali.

METODE PENELITIAN

4.1. Jenis serta gambaran Penelitian

penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan suatu fenomena, menemukan gagasan atau ide baru, memberi suatu nama,. Jenis peneliti ini yaitu deskriptif karena akan menganalisis Kadar Zat Organik Pada Air Sumur Gali Di Desa Keboan dengan penambahan biji asam jawa (*tamarindus indica L*) sebagai koagulan alami.

4.2. Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Pengumpulan data dan pelaksanaan Penelitian dilakukan pada awal Bulan Maret 2021, dari perencanaan awal (pembuatan Proposal penelitian) hingga pembuatan laporan akhir dan pengumpulan data yang dilakukan pada bulan Juni 2021.

4.2.2 lokasi Penelitian

Tempat terlaksananya penelitian yaitu Di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang dan tempat uji zat organik sampel air di ruang laboratorium makanan dan kimia analisa program studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medik STIKesICMe Jombang.

4.3. Populasi Dan Sampling

4.3.1 Populasi

Jumlah total obyek yang akan di lakukan penelitian pada suatu daerah tertentu (Abdillah, 2016). Penelitian ini memiliki populasi 15 sampel air sumur gali yang bertempat diDesa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang.

4.3.2 Sampling

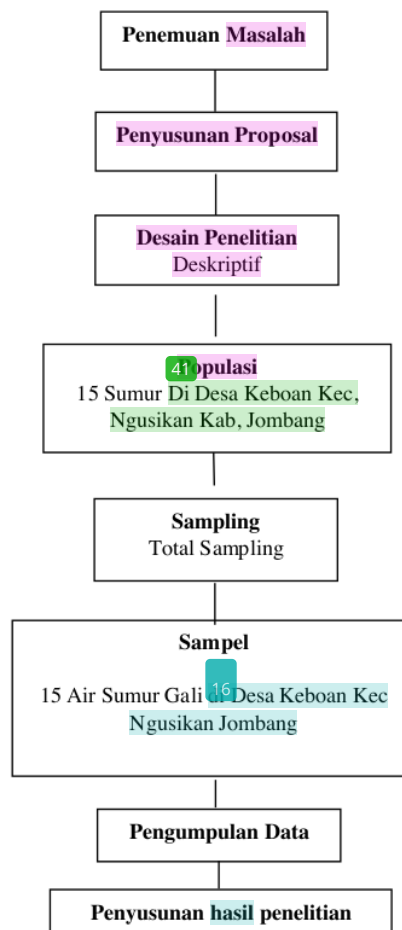
Memilih sebagian dari jumlah total keseluruhan supaya dapat mewakili populasi (Abdillah, 2016). Teknik yang digunakan pada penlitian kadar zat organik pada air sumur gali ini menggunakan teknik penelitian *total sampling*

4.3.3 Sampel

Satu bagian dari suatuPopulasi yang terwakili dari keseluruhan objek yang akan diteliti dan mempunyai persyaratan khusus pada syarat penelitian (Abdillah, 2016). penelitian ini menggunakan beberapa sampel yaitu 15 kode AirSumur diDesa Keboan kecamatan Ngusikan kabupaten Jombang.

4.4. Kerangka Kerja

Tahapan yang dilaksanakan dalam melakukan suatu eksperimen dimana hal ini tertulis dalam bentuk rangka kerja penelitian. Kerangka kerja dalam penelitian ini yaitu



Gambar 4.1 | rangka kerjakadar zat organik pada air sumur gali diDesa Keboan Kecamatan Ngusikan dengan penambahan biji asam Jawa sebagai koagulan alami

1 4.5. Identifikasi dan definisi operasional variabel

4.5.1 definisi variabel

objek nilai dari suatu objek penelitian yang akan di lakukan yang memiliki banyak variasi (Ridha, 2017). Pada penelitian ini memiliki variable yaitu analisa kadar zat organik Air Sumurgali dengan penambahan biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*) sebagai koagulan alami.

2 4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Pengertian operasional variabel yaitu penegtrian objek yang kan diteliti (Ridha, 2017).

2 Tabel 4.1 pengertian operasional variabel kadar Zat Organik Pada Air Sumur Gali Di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang dengan penambahan biji asam jawa sebagai koagulan alami

Variabel	Definisi Operasional	Pemeriksaan	Alat	Skala Data	Ambang batas
5 Kadar zat organik	Kadar zat organik pada air sumur gali dengan penambahan biji asam jawa	1 Kadar zat organik	Buret	Interval	- Memenuhi syarat. ≤10 mg/L. - Tidak memenuhi syarat. ≥10 mg/L.

4.6. Peralatan Penelitian serta Standart Operasional Prosedur

4.6.1 instrumen Penelitian

- a. Labu Erlenmeyer 45 item
- b. Termometer 15 item
- c. Corong kaca 15 item
- d. Gelas kimia 15 item
- e. Labu ukur 15 item
- f. Buret 3 item
- g. Pipet gondok 15 item
- h. Statif dan klem 3 item

4.6.2 Bahan Penelitian

- a. reagen H_2SO_4 450 ml
- b. reagen baku KMnO_4 400 ml
- c. reagen cuplikan Fe^{2+} 200 ml
- d. Aquades 500 ml
- e. reagen $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 400 ml
- f. Koagulan biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*) 300 gram
- g. Air sumur gali 2 liter.

4.6.3 Prosedur Penelitian

1. Pentuan larutan baku KMnO_4 serta larutan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,1 N
 - a. Diambil 10 ml larutan asam oksalat 0,1 N, dimasukkan ke erlenmeyer 250 ml
 - b. Di tambahkan 10ml H_2SO_4 4N

- c. Di didihkan $60^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$
- d. Di titrasi larutan panas ini dengan KMnO_4

2. Persiapkan Sampel

- a. Diambil sampel Air dari Sumur gali masyarakat yang masih menggunakan air sumur gali
- b. Dipipet sampel air sumur gali kemudian di tambahkan larutan koagulan biji asam jawa 1 : 10
- c. Didiamkan selama 1 jam dan di saring menggunakan kertas saring
- d. Dilakukan pelabelan pada air yang sudah ditambahkan koagulan untuk menghindari kekeliruan.

3. Penetapan Nilai Zat Organik

- a. pipet 50 ml bahan uji campurkan kedalam erlenmeyer 300 ml, dan tambahkan 3 biji batu didih
- b. tambah reagen KMnO_4 0,012 N beberapa tetes kedalam larutan uji hingga terjadi warna merah muda
- c. di tambah reagen H_2SO_4 5 ml, panaskan diatas pemanas pada suhu 105°C apabila terdapat H_2S , pendidihan diteruskan beberapa menit
- d. di tambah 8 ml reagen KMnO_4 0,012 N
- e. di panaskan sehingga mendidih 10 menit
- f. di pipet 10 ml larutan baku asam oksalat 0,01 N
- g. di titrasi dengan kalium permanganat 0,01 N hingga berwarna merah muda

h. Perhitungan

$$\text{KMnO}_4 \text{ (mg/L)} = \frac{(a+b)-(10 \times c)] \times 1 \times 31,6 \times 1000}{d} \times fp$$

a = Kapasitas titrasi (ml)

b = Kadar KMnO_4 (N)

c = Kadar $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (N)

d = Kapasitas bahan uji (ml)

fp = 1

4.7. Teknik Pengolahan dan Analisa Data

4.7.1 Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan melalui tahap coding serta tabulasi

a. Coding

proses pemilihan kode yang akan digunakan dalam penelitian (Ligita *et al.*, 2019). Coding dilakukan dengan memberikan pengkodean untuk memudahkan analisa data.

Data Umum

Air sumur gali dengan koagulan alami

Kode air No. 1 Y1

Kode air No. 2 Y2

Kode air No. n Yn

b. Tabulating

bentuk penyajian data yang sesuai dengan tujuan dari penelitian dan judul penelitian (Mastururoh & T, 2018). Data pada penelitian ini tertuliskan dengan berbentuk tabel sehingga dapat menceminkan hasil uji zat organik pada air sumur dengan penambahan biji asam jawa sebagai koagulan alami Didesa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang.

4.7.2 analisis Data

proses pengumpulan data fakta dari berbagai sumber dan informasi yang ada (Rinaldi & Mujiyanto, 2017) . Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif. Dimana rumus penelitian yaitu :

$$\frac{(8 + a)b - (10 \times c)] \times 31,6 \times 1000}{d} \times fp$$

Keterangan :

- a = banyak reagen titrasi (ml)
- b = kontemplasi KMnO_4 (N)
- c = Kontemplasi $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (N)
- d = banyaknya bahan uji (ml)
- fp = angka mutlak 1

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang pandangan penelitian yang sudah dilakukan yaitu kadar zat organik pada air sumur gali di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang dengan penambahan biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*) sebagai koagulan alami yang dilakukan di Laboratorium Kimia Dasar Dan Kimia Terapan Program *Study DIII Teknologi Laboratorium Medic* STIKes Insan Cendekia Medika Jombang pada bulan Juni 2020

5.1. Hasil Penelitian

5.1.1 kondisi Penelitian

Sampel yang diperlukan dalam penelitian dilakukan di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang. Penelitian kadar zat organik pada air sumur gali dengan penambahan biji asam jawa sebagai koagulan alami dilaksanakan di Laboratorium Kimia Dasar Dan Kimia Terapan Program *Study DIII Teknologi Laboratorium Medic* Stikes Insan Cendekia Medika Jombang Jl. halmahera No.33, Kaliwungu, Plandi, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Pengambilan sampel penelitian air sumur gali di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang adalah sumur yang letaknya dekat dengan kandang ternak sapi dan tempat pembuangan limbah dari kotoran sapi.

5.1.2 Hasil Penelitian

Akhir kondisi fisik sebelum dilakukan pemeriksaan kadar zat organik di dapatkan hasil berikut :

² Tabel 5.1 kaeadaan air secara fisik menyel¹³th sebelum dilakukan penelitian kadar zat organik pada air sumur gali Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang dengan penambahan biji asam jawa sebagai koagulan alami

No.	Kode sampel	Warna	Bau
1	Y1	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
2	Y2	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
3	Y3	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
4	Y4	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
5	Y5	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
6	Y6	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
7	Y7	Keruh	Berbau
8	Y8	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
9	Y9	Keruh	Berbau
10	Y10	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
11	Y11	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
12	Y12	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
13	Y13	Keruh	Berbau
14	Y14	Tidak Berwarna	Tidak beraroma
15	SY15	Keruh	Berbau

Berdasarkan dari tabel 5.1 di dapat kan ² data dari kondisi air sumur gali secara fisik sebelum di lakukan pemeriksaan zat organik didapat empat sampel tidak memenuhi syarat fisika baku mutu air. Dari hasil pengamatan fisika empat sampel berwarna keruh dan berbau.

Setelah dilakukan pemeriksaan secara fisik dilanjutkan dengan pengukuran ⁵ kadar zat organik pada air sumur gali. Pada pemeriksaan ² zat organik di air sumur gali dengan penambahan biji asam jawa sebagai koagulan alami mengalami penurunan kadar zat organiknya ² dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.2 Hasil titrasi zat organik air sumur gali di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang dengan penambahan biji asam jawa sebagai koagulan alami

No.	Kode sampel	Hasil kadar zat organik	Hasil zat organik penambahan koagulan
1	Y7	18,16 mg/L	15,1 mg/L
2	Y9	34,4 mg/L	29,7 mg/L
3	Y13	12,32 mg/L	7,58 mg/L

Berdasarkan tabel 5.2 hasil uji kadar zat organik pada 3 sampel air sumur gali dengan penambahan biji asam jawa (*Tamarindus Indica* L) sebagai koagulan alami mengalami penurunan kadar zat organik.

5.2. Pembahasan

Masyarakat Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang mayoritas tetap menggunakan air sumur gali untuk kegiatan aktifitas sehari-hari mereka untuk memenuhi kebutuhan primer dan sekunder, jarak sumber mata air sumur gali berdekatan dengan kandang peternakan masyarakat bekisar 1 – 7 meter. Berdasarkan tabel 5.1 dari hasil penelitian diketahui empat sampel tidak memenuhi syarat sebagai air bersih dikarenakan air yang keruh dan berbau.

Air sumur yang keruh dan berbau diakibatkan letak sumur gali berdekatan dengan kandang ternak sapi dan tempat pembuangan kotoran ternak masyarakat sehingga air mudah mengalami pencemaran, akibatnya air menjadi keruh dan menimbulkan adanya bau. Faktor lain yang menyebabkan air sumur gali keruh yaitu letak sumur gali masyarakat di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang berada di tempat yang terbuka paling banyak berada disamping rumah, beberapa sumur masyarakat tidak mempunyai penutup sumur sehingga kotoran, serangga,

daun yang tertiuip angin bisa masuk kedalam sumur dan menyebabkan air menjadi keruh dan kotor.

⁸ Baku mutu air diatur dalam PERMENKES RI NO.492 /MENKES /PER/ IV /2010. Ada beberapa persyaratan tersebut diantara lain air ⁴⁰ harus jernih, tidak berbau, tidak berasa, tidak mengandung bakteri, kesadahan rendah, serta kadar zat organik rendah (va ³⁸ *et al.*, 2017). Faktor lain yang dapat mempengaruhi sumur air mengalami pencemaran yaitu sanitasi sekitar sumber air yang kurang baik, limbah rumah tangga, adanya genangan disekitar sumber air, hujan yang terus menerus yang menyebabkan tanag disekitar sumur menjadi berlumpur dan berpengaruh terhadap air sumur, pencemaran tanah yang menyebabkan kandungan besi (Fe), mangan (Mn) serta timbal (Pb) tinggi yang dapat berpengaruh terhadap kualitas air sumur (Ariyanti, 2020).

Faktor kondisi konstruksi sumur gali, galian sumur yang kurang dalam dapat menyebabkan air keruh, permukaan sumur yang tidak mempunyai cincin atas, tembok sumur yang terbuat beton atau tidak disemen sehingga banyak rembesan yang masuk kedalam sumur dan menyebabkan air keruh, dinding sumur yang terbuat dari batu bata yang struktur dalamnya sudah rapuh sehingga dapat menyebabkan air sumur menjadi keruh dan berbau.

¹⁶ Berdasarkan tabel 5.2 dari hasil hitung zat organik air sumur gali di Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang dengan penambahan koagulan alami ³ biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*)

sebagai koagulan alami terdapat tiga sampel mengalami penurunan kadar zat organik setelah penambahan biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*) yaitu pada sampel Y7 dari 18,16 mg/L menjadi 15,1 mg/L, Y9 dari 34,4 mg/L menjadi 29,7 mg/L, Y13 dari 12,32 mg/L menjadi 7,58 mg/L.

Tingginya zat organik pada 3 sampel air sumur tersebut dapat dipengaruhi oleh tingkat kebersihan, kemudian letak sumur yang kebanyakan berada di luar rumah, serta jaraknya yang dekat dengan kandang peternakan masyarakat. Zat organik merupakan zat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau binatang dengan komponen utamanya adalah karbon, protein, dan lemak lipid sehingga mudah mengalami pembusukan.

Penurunan kadar zat organik pada air sumur gali tersebut karena adanya pengolahan air menggunakan metode koagulasi dengan bahan biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*). Hal tersebut dikarenakan kandungan zat organik akan berikatan dengan tanin yang terkandung pada biji asam jawa dan menurunkan kadar zat organik pada air. Kandungan tanin pada biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*) sebesar 20% pada kulit biji dan 33% pada pati dalam daging biji asam jawa (Ida Lafiyah *et al.*, 2017).

Kadar zat organik yang mengalami penurunan menggunakan biji asam jawa sehingga kadar zat organik memenuhi standar baku mutu kualitas air minum harus diukur kadar Ph terlebih dahulu. Pada umumnya proses koagulasi menggunakan biji asam jawa mengalami penurunan Ph pada air sehingga bersifat asam. Ph pada air dengan penambahan koagulan biji asam jawa tergantung dari kadar koagulan yang ditambahkan pada proses koagulasi untuk menurunkan kadar zat organiknya. Penambahan

koagulan alaminyang makin tinggi kadar koagulan alami biji asam jawa makan akan makin asam Ph air sumur namun jika kadar koagulan biji asam jawa yang ditambahkan kecil maka kemungkinan kecil Ph air pada air sumur tetap normal dan masih memenuhi baku mutu kualitas air bersih (ida lafiyah *et al.*, 2017).

2 BAB 6 PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Hasil penelitian¹³ didapatkan nilai kadar zat organik pada air sumur gali Desa Keboan Kecamatan Ngusikan Kabupaten Jombang dengan penambahan biji asam jawa (*Tamarindus Indica L*)¹⁵ sebagai koagulan alami mengalami penurunan kadar zat organik pada kode sampel Y7, sampel Y9 dan sampel Y13.

6.2. Saran

1. Masyarakat

Di harap untuk masyarakat yang masih menggunakan air sumur gali³² berusaha untuk mengolah air sumur gali sebelum dikonsumsi untuk mengurangi kadar zat organik serta memperhatikan jarak antara sumber mata air sumur gali dengan kandang peternakan untuk mengurangi tingkat pencemaran air.

2. Institusi Dan Tenaga Kesehatan

Di harap dapat di jadikan bahan untuk meningkatkan promosi kesehatan tentang penggunaan air bersih.

3. Peneliti Selanjutnya

Di harap dapat melaku kan penelitian lebih lanjut² pada kualitas air sumur gali dalam penurunan zat organik dengan metode flokulasi dan adsorpsi.

- Abdillah, A. (2016). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kelulusan Uji Kompetensi Ners Indonesia. *JPAP: Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, 2(02), 373–380. <https://doi.org/10.30996/jpap.v2i02.996>
- Ana, H., & Yusrin. (2010). Pengaruh Lama Waktu Simpan pada Suhu Ruang Terhadap Kadar Zat Organik pada Air Minum Isi Ulang. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*.
- Arianti, ni komang, & Yanti, ketut ratna. (2017). skrining otensi biji polong-polongan (famili fabaceae) dan biji labu-labuan sebagai koagulan alami pengganti tawas. *Jurnal Kimia*, 15–22.
- Ariyanti, S. P. (2020). Analisis Kandungan Logam Berat pada Air Sumur Gali Dusun IV Desa Poasaa Kabupaten Konawe. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 5(1), 72–77.
- Dumilah, T. R., & Ramadhani, Y. (2019). Uji Fisika dan Kimia Air Sumur Warga Di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Musi 2 Palembang. *ALKIMIA : Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 3(1), 6–9. <https://doi.org/10.19109/alkimia.v3i1.3136>
- Haitami, H., Rakhmina, D., & Fakhridani, S. (2016). Ketepatan Hasil dan Variasi Waktu Pendidihan Pemeriksaan Zat Organik. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2(2), 61. <https://doi.org/10.31964/mltj.v2i2.117>
- ida lafiyah, arifin, & Kadaria, U. (2017). pemanfaatan biji asam jawa sebagai koagulan untuk menurunkan kadar BOD dan TSS limbah cair rumah makan. *Teknik Lingkungan*, 1–10.
- Mastururoh, I., & nauri anngita. (2018). *metodologi penelitian kesehatan* (2018th ed.). badan pengembangan dan pemebrdayaan sumber daya manusia kesehatan.
- Rehansyah, M., Hs, E., Elystia, S., Bina, K., Jl, W., Soebrantas, H. R., & Baru, S. (2017). penyisihan zat organik dan warna pada air gambut dengan koagulan alami campuran (biji jagung, biji daun kelor dan biji semangka). *Jurnal Fakultas Teknik*, 4(2), 1–9.
- Ridha, N. (2017). Proses Penelitian, Masalah, Variabel, dan Paradigma Penelitian. *jurnal hikmah, Vol 14(1), Hal 62-70*
- Rinaldi, sony faisal, & Mujianto, B. (2017). *metodologi penelitian dan statistik* (OKTOBER 20).
- R. iyandini, V. L., & Iqbal, M. (2020). Pengaruh Koagulan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) Terhadap Efisiensi Penurunan Zat Organik Pada Air mbut. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(3), 1222–1227. <https://doi.org/10.32672/jse.v5i3.2145>

¹⁸ 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.

⁸ Sulistyorini, I. S., Edwin, M., & Arung, A. S. (2016). Analisis Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Di Kecamatan Quality Analisis of Springs in Karanganyar and Kaliorang Districts , East Kutai. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(1), 64–76.

²¹ va, desak putu risky, Artini, N. P. R., & Aryasa, I. W. T. (2017). Penelitian pendahuluan kualitas air tanah. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 3(1), 39–43.

¹² Vidika A., D., P. R., Artini, N. P. R., & Aryasa, I. W. T. (2017). Penelitian Pendahuluan Kualitas Air Tanah Di Banjar Suwung Batan Kendal, Kelurahan Sesetan, Kota Denpasar. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 3(1), 39–43.

KADAR ZAT ORGANIK PADA AIR SUMUR GALI DI DESA KEBOAN KECAMATAN NGUSIKAN KABUPATEN JOMBANG DENGAN PENAMBAHAN BIJI ASAM JAWA (TAMARINDUS INDICA L) SEBAGAI KOAGULAN ALAMI

ORIGINALITY REPORT

30%

SIMILARITY INDEX

27%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	5%
2	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	3%
3	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	2%
4	www.neliti.com Internet Source	2%
5	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	1%
6	es.scribd.com Internet Source	1%
7	www.ejurnal-analiskesehatan.web.id Internet Source	1%
8	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%

9	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
10	repository.unpas.ac.id Internet Source	1 %
11	ojs.serambimekkah.ac.id Internet Source	1 %
12	e-journal.unmas.ac.id Internet Source	1 %
13	eprints.undip.ac.id Internet Source	1 %
14	jurnal.radenfatah.ac.id Internet Source	1 %
15	repo.poltekkesbandung.ac.id Internet Source	1 %
16	www.scribd.com Internet Source	1 %
17	journal.stikespemkabjombang.ac.id Internet Source	1 %
18	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	1 %
19	docplayer.info Internet Source	1 %
20	repository.unimus.ac.id Internet Source	1 %

21	ejournal.undiksha.ac.id Internet Source	<1 %
22	jurnal.stikesalfatah.ac.id Internet Source	<1 %
23	id.scribd.com Internet Source	<1 %
24	www.grafiati.com Internet Source	<1 %
25	javanessia.com Internet Source	<1 %
26	Sri Pina Ariyanti, Muhammad Anas, Erniwati Erniwati. "Analisis Kandungan Logam Berat pada Air Sumur Gali Dusun IV Desa Poasaa Kabupaten Konawe", Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika, 2020 Publication	<1 %
27	Mia Audina. "PENGOLAHAN LIMBAH CAIR LABORATORIUM TEKNIK LINGKUNGAN DENGAN KOAGULASI DAN ADSORPSI UNTUK MENURUNKAN COD, Fe, DAN Pb", Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 2017 Publication	<1 %
28	ejournal.unesa.ac.id Internet Source	<1 %
29	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %

30 Philiphi De Rosari, Ida Nurwiana, Leonardus Lewa Leko. "Kondisi Kualitas Air Dan Perilaku Masyarakat Di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Liliba Kota Kupang", Jurnal Inovasi Kebijakan, 2020
Publication <1 %

31 media.neliti.com
Internet Source <1 %

32 Christ Kartika Rahayuningsih, Indah Lestari. "THE ADDITION OF SIWALAN BORASSUS FLABELLIFER WATER AGAINTS TOTAL HARDNESS LEVEL IN WELL WATER", Jurnal Kesehatan Prima, 2018
Publication <1 %

33 nasi-campur06.blogspot.com
Internet Source <1 %

34 surveyoridvlc.blogspot.com
Internet Source <1 %

35 bosmeal.com
Internet Source <1 %

36 gizi.net
Internet Source <1 %

37 repository.poltekkes-tjk.ac.id
Internet Source <1 %

38 repository.unika.ac.id
Internet Source <1 %

39

Ani Iryani, Sutanto Sutanto, Muhammad Fathurrachman. "PEMBERDAYAAN MASYARAKAT NON PRODUKTIF MELALUI KETERAMPILAN PEMBUATAN TAWAS DARI LIMBAH KALENG BEKAS MINUMAN", QARDHUL HASAN: MEDIA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT, 2017

Publication

<1 %

40

kumpulanxxxx.blogspot.com

Internet Source

<1 %

41

repository.pertanian.go.id

Internet Source

<1 %

42

123dok.com

Internet Source

<1 %

43

core.ac.uk

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off