



Berikut ini merupakan contoh karya tulis ilmiah bidang ilmu pengetahuan, karya tulis ini memiliki judul asli Pemanfaatan Zeolit untuk meningkatkan kualitas air sungai di desa Gajah, Demak, ditulis oleh Muhammad Azhar dan Siti Aisyah, Siswa Siswi MA Keterampilan Al Irsyad Gajah, dan karya tulis ini juara 1 dalam lomba Madrasah Scientific fair 2012 di Mranggen, Demak, silahkan bisa dibaca dan semoga bermanfaat

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang Masalah

Air merupakan salah satu sumber kehidupan di bumi ini, semua organisme atau makhluk hidup membutuhkan air, guna dalam proses kelangsungan hidupnya. Air merupakan pelarut yang baik untuk berbagai jenis padatan, cairan, dan gas. Air sangat esensial bagi lingkungan kehidupan. Seluruh metabolisme dalam makhluk hidup tidak mungkin berlangsung tanpa adanya air, Bahkan tujuh puluh persen berat tubuh manusia tersusun daripada air. Organ-organ tubuh kita mengandung air dalam jumlah yang bervariasi. Otak mengandung 80% air sedangkan gigi hanya 10% air.

Air bagi manusia merupakan kebutuhan utama baik sebagai kebutuhan sehari-hari maupun keperluan industri. Sebelum dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan tersebut air haruslah bebas dari pencemaran dan memenuhi tingkat kualitas tertentu sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan terutama untuk air minum, disamping dari segi kualitas sangat penting diperhatikan apakah air itu sudah murni baik ditinjau dari sifat fisika maupun sifat kimia diantaranya warna, bau, rasa, kandungan zat padat organik maupun kesadahanannya.

Air yang sering dijumpai di alam, jarang dalam keadaan murni, oleh sebab itu memerlukan proses pembersihan. Umumnya pembersihan ini mempunyai dua tujuan, yaitu penjernihan untuk menghilangkan zat-zat tersuspensi dan menghilangkan ion-ion

yang terlarut. Untuk maksud tersebut banyak digunakan cara-cara yang kurang efisien, sehingga membutuhkan waktu yang lama, peralatan operasi dan biaya yang terlalu mahal. Untuk itu beberapa industri kimia memakai resin pembersih air.

Resin merupakan polimer dari senyawa organik dan anorganik dengan derajat molekul yang tinggi. Penggunaan resin sebagai penukar ion yaitu untuk mengganti ion dari suatu larutan, ion-ion tersebut dapat ditukar dengan ion-ion dalam resin. Untuk dapat berfungsi sebagai resin, zat itu harus bersifat:

1. Luas permukaan besar
2. Partikel berpori-pori besar
3. Daya serap yang tinggi
4. Aselektifitas yang tinggi

Zeolit banyak terdapat di Indonesia, murah, dan mudah didapat, juga mempunyai komposisi mirip tanah lempung yang dikenal sebagai resin penukar ion. Zeolit juga mempunyai daya serap yang tinggi.

Kini zaman kian berkembang, kebutuhan manusia pun semakin tak terbatas, kebiasaan konsumerisme masyarakat yang berlebihan dan meninggalkan banyak sekali sampah, baik itu sampah organik ataupun sampah anorganik sehingga menjadi pemicu pencemaran air, disamping itu kurangnya kesadaran masyarakat akan memelihara lingkungan, menyebabkan kondisi air kini semakin parah, oleh sebab itu diharapkan air kotor tersebut setelah dicampur dengan zeolit akan tersaring dan teradsorpsi sehingga diperoleh air yang bersih serta untuk meningkatkan daya guna zeolit.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Dapatkah zeolit dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas air sungai di desa Gajah?
2. Bagaimanakah cara memanfaatkan zeolit untuk meningkatkan kualitas air sungai?

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuktikan bahwa zeolit dapat meningkatkan kualitas air sungai di desa Gajah.
2. Menunjukkan cara pemanfaatan zeolit untuk meningkatkan kualitas air sungai.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat kita peroleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan nilai ekonomis dari zeolit.
2. Memberikan masukan pengetahuan mengenai efektivitas zeolit untuk meningkatkan kualitas air.
3. Meningkatkan kualitas air yang digunakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air Sungai

Air adalah sumber utama bagi kehidupan di planet bumi ini. Air terdapat dalam tiga macam wujud: cairan, padatan (berupa es atau salju), dan gas (berupa uap air). Air yang ketersediaannya terbatas ini pada umumnya digunakan manusia untuk keperluan domestik, pertanian, perikanan, pembangkit listrik tenaga air, rekreasi, transportasi dan sebagainya. Mengingat kebutuhan manusia akan air yang sangat beragam, maka air seharusnya digunakan dengan sebaik baiknya, dimanfaatkan secara bijak dan dijaga terhadap pencemaran.

Air merupakan pelarut yang baik untuk berbagai jenis padatan, cairan, dan gas, maka air di alam sekitar kita tidaklah murni. Dalam air selalu terkandung zat-zat terlarut, terutama garam-garam mineral. Justru zat-zat terlarut inilah yang menyebabkan mengapa air sumur dan air telaga nyaman diminum dan segar rasanya. Air murni tidaklah se segar dan se nyaman air yang langsung kita ambil dari tanah. (Roisatul Ummah, 2008 : 8)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002:1104), sungai adalah aliran air yang besar (biasanya buatan alam). Jadi dapat disimpulkan bahwa air sungai adalah air yang mengalir di aliran air yang besar. Biasanya air sungai berwarna lebih keruh dibandingkan dengan air sumur yang biasanya digunakan oleh masyarakat.

Air dapat bereaksi dengan logam yang aktif pada suhu biasa, misalnya natrium, kalium, magnesium, dan kalsium (unsur-unsur alkali dan alkali tanah). Reaksi logam dengan air akan menghasilkan basa dan gas hidrogen.

Air yang masuk kedalam tubuh manusia selain cukup jumlahnya, air juga harus berkualitas. Air bersih atau air minum yang ideal seharusnya jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Air bersihpun seharusnya tidak mengandung kuman dan segala makhluk hidup yang dapat membahayakan bagi kehidupan manusia serta air tersebut tidak meninggalkan endapan. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya penyakit bawaan air (*water bornedisease*) serta tidak memiliki pengaruh buruk terhadap kesehatan masyarakat. Untuk itu dalam memanfaatkan air terutama pemenuhan kebutuhan sehari-hari khususnya air minum hendaknya diperhatikan kualitasnya.

Ada beberapa sumber air bersih yaitu:

- a. Air Hujan
Pemenuhan kebutuhan rumah tangga akan air bersih atau air minum dapat dilakukan melalui penampungan air hujan. Air hujan adalah air murni yang berasal dari uap air di udara yang ketika turun melarutkan benda-benda di udara.
- b. Air Sumur Pompa atau Air Sumur Dangkal

Air ini keluar dari dalam tanah yang dangkal, kedalaman lapisan air ini dari permukaan tanah dari satu tempat ke tempat yang lainnya berbeda beda. Biasanya berkisar antara 5 sampai 15 meter dari permukaan tanah. (Roisatul Ummah, 2008 : 9-10)

Ada beberapa parameter yang digunakan untuk menentukan kualitas air bersih. Parameter tersebut meliputi oksigen terlarut (DO), zat padat terlarut, BOD (Biochemical oksigen Demand), pH, dan suhu. (Deni Pranowo, dkk, 2006 : 29)

DO (Dissolved Oxygen) adalah oksigen yang terlarut dalam air yang memungkinkan adanya kehidupan binatang dan tumbuhan air, juga jasad renik yang berfungsi menguraikan sampah organik. Oksigen ini digunakan untuk kelangsungan hidup organisme yang hidup di air. Satuan konsentrasi oksigen terlarut yaitu part per million (ppm) atau mg/l. Konsentrasi oksigen terlarut minimal untuk kehidupan organism air tidak boleh kurang dari 6 ppm.

Tabel Nilai DO dan BOD Untuk Tingkat pencemaran Perairan

Tingkat pencemaran	Parameter	
	DO (ppm)	BOD (ppm)
Rendah	>. 5	0-10
Sedang	0-5	10-20
Tinggi	0	25

BOD (Biochemical Oxygen Demand) adalah banyaknya oksigen yang diambil oleh mikroorganisme untuk menguraikan atau mengoksidasi sampah organik dalam air.

Derajat keasaman (pH) air diukur dengan indicator pH. Air yang sehat mempunyai pH antara 6,5-9. Perubahan pH air dapat mengganggu kehidupan organism air.

Air bersih berbeda dengan air murni, air bersih belum tentu murni secara kimiawi, tetapi dapat digunakan dengan aman, tanpa membahayakan kesehatan. Untuk memperoleh air bersih dan air murni, cara yang umum dilakukan adalah: filtrasi (penyaringan), koagulasi (penggumpalan), destilasi (penyulingan), dan penambahan desinfektan.

Cara penyaringan (filtrasi) dapat membersihkan air dari kotoran kotoran yang tidak larut, tetapi tidak dapat memisahkan zat yang terlarut dalam air. Untuk memperoleh air murni yang bebas dari zat zat terlarut dilakukan cara penyulingan (destilasi), yaitu dengan mendidihkan air. Uap air yang terbentuk diembunkan kembali. Air murni yang diperoleh dengan cara penyulingan ini dikenal dengan nama aquadestilata (air suling), yang sering disingkat aquadest.

2.2 Zeolit

Menurut Grolier Internasional (2005:48), batuan zeolit adalah mineral alami berbahan dasar kelompok alumunium silikat yang terhidrasi logam alkali dan alkali tanah (terutama Na dan Ca). Batuan ini berwarna abu-abu sampai kebiru-biruan. Para ahli mineralogi menyatakan zeolit mengandung lebih dari 30 mineral alami. Diantaranya: *Natrolit*, *Thomsonit*, *Analit*, *Hendalit*, *Clinoptilotit* dan *Mordernit*.

Mineral ini berasal dari tufa abu vulkanis. Pertama kali ditemukan oleh mineralogist Swedia, Axel Frederick Cronstedt. Nama zeolit sendiri berasal dari bahasa Latin yang artinya batu yang mendidih. Karena salah satu karakternya melepas air yang dikandungnya waktu dipanaskan sehingga nampak seperti batu yang mendidih. Dengan pemanasan sampai 500 derajat C maka zeolit akan mengalami aktivasi, berupa kemampuan mengikat kation menjadi lebih tinggi. Kemampuan mengikat kation inilah yang akan banyak dibahas dalam penulisan masalah zeolit ini.

Salah satu sifat kimia dari zeolit adalah kemampuannya mengikat kation yang tinggi. Dalam ilmu tanah disebut dengan KPK (Kapasitas Pertukaran Kation). Nilai KPK dari zeolit ini adalah 120 me/100 gr.

Nilai KPK ini merupakan parameter kualitas air. Maka apabila zeolit yang sudah diproses kemudian diberikan pada air akan meningkatkan nilai KPK air sekaligus meningkatkan kualitas air. Zeolit tidak hanya mengawetkan unsur N saja, tetapi juga K, Ca dan Mg.

Secara kimia kandungan zeolit yang utama adalah: $\text{SiO}_2 = 62,75\%$; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 12,71\%$; $\text{K}_2\text{O} = 1,28\%$; $\text{CaO} = 3,39\%$; $\text{Na}_2\text{O} = 1,29\%$; $\text{MnO} = 5,58\%$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 2,01\%$; $\text{MgO} = 0,85\%$; Clinoptilolit = 30 %; Mordenit = 49 %. Sedangkan nilai KPK antara 80 - 120 me/100 gr, nilai yang tergolong tinggi untuk kualitas air.

Secara umum fungsi zeolit bagi air adalah:

1. Meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air.
 2. Menjaga keseimbangan pH air.
 3. Mampu mengikat logam berat yang bersifat meracun.
 4. Mengikat kation dari unsur dalam pupuk misalnya NH_4^+ dari urea K^+ dari KCl , sehingga penyerapan pupuk menjadi efisien (tidak boros).
5. Ramah lingkungan karena menetralkan unsur yang mencemari lingkungan.

Bila dibandingkan dengan bahan organik dalam fungsinya sebagai resin penukar ion, maka zeolit akan lebih unggul. Secara teknis sebenarnya bahan organik juga bisa menggantikan peran zeolit. Namun lebih mudah dan ringkas menggunakan zeolit.

Potensi bahan tambang zeolit di Indonesia sangat melimpah. Hampir setiap daerah yang memiliki pegunungan kapur maka disitulah kaya akan zeolit. Kebanyakan zeolit di Indonesia didominasi oleh jenis mineral Mordenit dan Clinoptilolit. Misalnya untuk Jawa Tengah bagian selatan terdapat di Kabupaten Wonogiri (sampai perbatasan dengan Gunung Kidul dan Kabupaten Klaten (Bayat). Untuk dapat dipakai sebagai bahan pembenah tanah maka zeolit harus diproses terlebih dahulu.

Proses tersebut secara sederhana dapat dirangkai sebagai berikut:

1. Penambangan dari areal tambang berupa batuan bongkah-bongkah batu zeolit yang berwarna kelabu sampai hijau tua diambil dari lokasi penambangan.

2. Aktivasi berupa pemanasan seperti layaknya membakar batu kapur. Dikehendaki untuk menjadikan zeolit menjadi mineral aktif maka dipanaskan pada suhu minimal 500 °C.
3. Penghancuran (*chrussing*). Dengan menggunakan jaw chrusser maka dari bongkah-bongkah batuan zeolit dipecah menjadi ukuran yang lebih kecil.
4. Penghalusan (*grinding* dan *screening*). Proses ini bertujuan untuk mendapatkan bentuk tepung dari batuan zeolit. Ukuran yang dikehendaki untuk keperluan pertanian antara 80-100 mesh. Sedangkan untuk keperluan industri di atas 300 mesh.
5. Granulasi. Untuk memudahkan aplikasi di lahan pertanian maka dari bentuk tepung dibuat butiran (granulair). Ukuran granulasi ini biasanya antara 3 mm-5 mm. Bentuk butiran ini akan segera larut bila berada dalam air sehingga akan cepat bereaksi dengan pupuk yang diberikan.
6. Pengemasan. Guna memudahkan dalam pengangkutan maka dari bentuk butiran ini dikemas dalam karung dengan berat 50 kg. Kemudian diberi merk sesuai dengan keinginan masing-masing perusahaan.
7. Dianjurkan untuk penggunaan pada tanah yang berpasir berukuran 100 mesh atau lebih sedangkan untuk tanah tekstur lempungan ukurannya di bawah 100 mesh.

2.3 Prospek Pengembangan

Suatu langkah terobosan yang patut diperhatikan penggunaan zeolit sebagai pembenah tanah. Bagi daerah yang berpotensi untuk eksplorasi dan eksploitasi bahan tambang tersebut seyogyanya mulai berbenah diri. Memanfaatkan potensi alam tersebut untuk pengembangan dan pembangunan wilayah.

Sebenarnya zeolit banyak diperlukan pada berbagai sektor industri. Mulai dari industri kertas, elektronika, deterjen, filter polutan dll. Bisa dihitung berapa juta ton pupuk bisa dihemat apabila penggunaan zeolit dicanangkan di seluruh Indonesia.

2.4 Hipotesis

Berdasarkan paparan tinjauan pustaka, dapat diambil hipotesis, yakni:

1. Zeolit dapat meningkatkan kualitas air sungai Gajah.
2. Ada cara yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas air sungai di Gajah dengan memanfaatkan zeolit.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Kimia MA Plus Keterampilan Al Isyad Gajah mulai hari Senin tanggal 13 November 2012 sampai dengan 23 November 2012.

3.2 Bahan dan alat penelitian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

BAHAN	ALAT
Air Sungai	Botol Plastik Transparant
Zeolit	Pipet Tetes
Kertas Lakmus	Plat Tetes
Indikator Universal	Buret
Larutan MnSO_4	Statif
Larutan H_2SO_4	Klem Buret
Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	Batang
Larutan Kanji	Erlenmeyer
Larutan KOH	Gelas Kimia
Larutan KI	Neraca
	Kaca Arloji
	Spatula
	Botol BOD

3.3 Variabel dan definisi variabel

Variable bebas : Zeolit
Operasional variable : Pemberian zeolit pada air sungai Gajah
Variable terikat : Kualitas air sungai Gajah
Operasional variable : Air sungai Gajah yang sudah didiamkan selama 3 hari dengan diberi zeolit

3.4 Populasi dan sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah air sungai di kecamatan Gajah, sampel dalam penelitian ini adalah air sungai di belakang pasar Gajah. Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan secara *purposive random sampling* yang didasarkan atas pertimbangan peneliti sendiri dengan kriteria air sungai masih digunakan oleh masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari terutama mandi, cuci dan kakus.

3.5 Prosedur penelitian

3.5.1. Uji pH

1. Mengambil air sungai Gajah sebanyak 2 botol @ 500 ml.
2. Memberi label A pada botol pertama dan label B pada botol kedua.
3. Memasukkan zeolit pada botol B.
4. Menaruh kedua botol tersebut di laboratorium Kimia MA Plus Keterampilan Al Irsyad Gajah dan mengamati air tersebut selama 3 hari
5. Mengukur pH kedua sampel air tersebut dengan kertas lakmus dan indikator universal
6. Mengulang prosedur dari langkah 1 sampai 5 sebanyak 3 kali.

3.5.2. Uji DO

1. Memasukkan sampel air ke dalam botol BOD (300 ml) dan menutupnya.
2. Menambahkan 1 ml larutan $Mn SO_4$ dan 1 ml larutan alkali yodida.
3. Mengaduk larutan dalam botol dengan cara membolak balikkan botol sebanyak 15 kali dan membiarkan endapan turun ke dasar botol.
4. Mengulangi langkah kerja no 3 setelah endapan itu turun selama 2-3 menit.
5. Menambahkan 1 ml H_2SO_4 pekat, kemudian menutup botol.
6. Mengaduk larutan dalam botol dengan cara membolak balikkan botol sampai semua endapan larut.
7. Menyimpan larutan di tempat gelap selama 1 jam.
8. Memindahkan larutan ke dalam Erlenmeyer 500 ml.
9. Menitrasi dengan 0,025 N tio sulfat sampai larutan berwarna kuning pucat
10. Menambahkan 0,5 ml larutan indikator kanji.
11. Meneruskan titrasi sampai warna biru hilang dan larutan tidak berwarna.
12. Melakukan langkah yang sama untuk air yang diberi zeolit.

3.6 Jadwal penelitian

No	Nama kegiatan	Pelaksanaan (November 2012)			
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
1.	Menyusun proposal	√			
2.	Melakukan survey pendahuluan		√		
3.	Menyiapkan alat dan bahan		√		
4.	Melakukan penelitian		√	√	
5.	Menyusun laporan			√	√

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Pengukuran pH

Tabel 1. Pengukuran pH Air dengan Kertas Lakmus dan Indicator Universal

No	Sampel air berdasarkan pengamatan ke-			Warna lakmus biru berdasarkan pengamatan ke-			Warna lakmus merah berdasarkan pengamatan ke-			pH berdasarkan indikator universal		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	Botol A	Botol A	Botol A	biru	biru	biru	biru	biru	biru	9	9	9
2.	Botol B	Botol B	Botol B	biru	biru	biru	merah	merah	merah	7	7	7

Keterangan :

Botol A : sampel air sungai Gajah yang tidak diberi zeolit

Botol B : sampel air sungai Gajah yang diberi zeolit

4.1.2. Pengukuran DO

Tabel 2. Tabel Pengukuran DO Air Sungai Gajah Tanpa Zeolit

Percobaan	Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (ml)
1	5,96
2	6,00
3	5,98
Rata-rata	5,98

Tabel 3. Tabel Pengukuran DO Air Sungai Gajah Yang Diberi Zeolit

Percobaan	Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (ml)
1	8,98
2	8,94
3	9,00
Rata-rata	8,97

4.2 Pembahasan

4.2.1 Derajat keasaman larutan (pH)

Derajat keasaman (pH) air sungai Gajah diukur yang diberi zeolit dan yang tidak diberi zeolit dengan menggunakan kertas lakmus dan indikator universal. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel hasil pengamatan dibawah ini .

Berdasarkan data diatas, dapat dijelaskan bahwa pH air sungai Gajah turun setelah diberi perlakuan dengan zeolit. pH air sungai Gajah sebelum diberi zeolit adalah 9 dan setelah diberi zeolit turun menjadi 7 atau dapat dikatakan air sungai Gajah sebelum diberi zeolit bersifat basa dan setelah diberi zeolit pH air sungai Gajah menjadi netral.

Dapat dilihat pula pada sampel air sungai Gajah yang tidak diberi zeolit, warna kertas lakmus merah berubah menjadi biru yang berarti air sungai Gajah tersebut bersifat basa. Sedangkan sampel air sungai yang diberi zeolit warna kertas lakmus merah tetap merah dan lakmus biru tetap biru. Hal ini menunjukkan sampel air tersebut bersifat netral.

Zeolit disini berperan sebagai penukar ion, yaitu suatu persenyawaan natrium yang kompleks. Bila zeolit dicampur dengan air maka kalsium dan magnesium akan bertukar dengan natrium. Oleh karena itu, terbentuklah natrium karbonat dan natrium sulfat yang mudah larut dan tidak menghalangi terbentuknya busa dalam air.

Selanjutnya semua natrium dalam zeolit akan diganti oleh kalsium dan magnesium dari air itu sendiri. Natrium dalam air akan bertukar dengan kalsium dan magnesium yang ada dalam zeolit. Adanya pertukaran natrium dari air ke dalam zeolit ini membuat zeolit akhirnya mengandung natrium yang baru dan dapat digunakan untuk menurunkan pH air.

Zeolit mampu mengikat kation NH_4^+ , ternyata hal ini dapat dibuktikan yaitu dengan turunnya pH larutan. NH_4^+ dalam air akan menjadi NH_4OH yang bersifat basa (membirukan lakmus merah), ternyata setelah diberi zeolit, air sampel tidak dapat membirukan lakmus merah. Berarti sudah tidak bersifat basa.

Proses ini mempunyai keuntungan karena dapat menurunkan pH. Tetapi juga mempunyai kekurangan yaitu tidak dapat menghilangkan sedimen, walaupun kelihatannya berfungsi sebagai filter.

4.2.2 Kadar DO air sungai Gajah

Penghitungan kadar oksigen dalam air sungai Gajah dapat dihitung dengan persamaan :

$$\text{DO (ppm)} = \frac{\text{A.N.8000}}{\text{V-2}}$$

V-2

A = Volume Na_2SO_3 untuk titrasi (ml)

N = Normalitas Na_2SO_3

V = volume botol BOD (ml)

2 = factor koreksi penambahan 1 ml MnSO_4 dan 1 ml asida

Penghitungan kadar air sungai Gajah tanpa diberi zeolit

$$\text{DO (ppm)} = \frac{5,98 \cdot 0,025 \cdot 8000}{300-2}$$

$$= \frac{1196}{298}$$

$$= 4,01 \text{ ppm}$$

Penghitungan kadar air sungai Gajah dengan diberi zeolit

$$\text{DO (ppm)} = \frac{8,97 \cdot 0,025 \cdot 8000}{300-2}$$

$$\begin{aligned}
 & 300-2 \\
 & = \frac{1794}{298} \\
 & = 6,02 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

Dari hasil penghitungan kadar DO air sungai Gajah tanpa diberi zeolit adalah sebesar 4,01 ppm. Sedangkan penghitungan kadar DO air sungai Gajah dengan diberi zeolit adalah 6.02 ppm. Hal ini membuktikan bahwa zeolit mampu menaikkan DO air sungai Gajah. Menurut tabel tingkat pencemaran perairan berdasarkan nilai DO, air sampel yang memiliki nilai DO sebesar 6.02 ppm ini dapat dikategorikan sebagai air yang berkualitas tinggi atau dengan kata lain semakin besar nilai DO maka semakin tinggi pula kualitas air.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

- 1). Zeolit dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas air sungai Gajah
- 2). Cara memanfaatkan zeolit untuk meningkatkan kualitas air adalah dengan memasukkan zeolit ke dalam air dan didiamkan selama 3 hari.

5.2 Saran

Bisa dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan bahan-bahan lain yang dapat menghilangkan sedimen air.

Daftar pustaka

- Internasional, Grolier. 2005. *Ilmu Pengetahuan Populer*. Jakarta: CV Prima Printing
- Pranowo, Deny, dkk. 2005. *Kimia*. Klaten : Intan Pariwara
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ke-3*. Jakarta: Balai Pustaka
- Ummah, Roisatul. 2008. *Skripsi. Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Oleh Masyarakat Sebagai Perilaku Sehat*. Semarang : Universitas Negeri Semarang

Wahyuni, Sri. 1993. *Kolokium. Studi Tentang Pemanfaatan Alofan Aktif Sebagai Adsorben pada Adsorpsi Zat Warna Methyline Blue*. Surakarta: UNS