

PERBEDAAN KETEBALAN MEDIA FILTRASI ARANG SEKAM PADI TERHADAP PENURUNAN KEKERUHAN PADA AIR BERSIH DI PT. X

*Difference In The Thickness of Rice Husk Charcoal Filtration Media on The Decrease in
Turbidity in Clean Water At PT. X*

Irham Riandi ^{1*)}, Sri Slamet ²⁾, Nurul Hidayah ³⁾

^{1*)} Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes
Kemenkes Bandung, Email : irhammriandi17@gmail.com

²⁾ Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes
Kemenkes Bandung, Email : chiemulbaru@gmail.com

³⁾ Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes
Kemenkes Bandung, Email : nurulh@staff.poltekkesbandung.ac.id

ABSTRACT

Clean water PT. X is sourced from groundwater. The value of turbidity in the clean water of PT. X after inspection is 189 NTU and exceeds the quality standard. Then the filtration process is carried out with rice husk charcoal filter media. Objective: to reduce the value of turbidity and to determine the difference in thickness of rice husk charcoal filter media with three variations, namely 30 cm, 40 cm, and 50 cm thickness. type of research: experimental research design with pretest-posttest without control. Population : clean water used in PT. X. Sampling was done by grab sampling technique. Examination of turbidity values in the laboratory, measurement of temperature and pH of clean water. Data collection tools: turbidity meter, water thermometer, and pH meter. The results: the average initial turbidity value in clean water is 189 NTU. The average turbidity value after the filtration process with rice husk charcoal media with a thickness of 30 cm got a value of 21.5 NTU with a percentage decrease, while at a thickness of 40 cm rice husk charcoal media got a value of 18.2 NTU with a decreasing percentage, then with The thickness of 50 cm rice husk charcoal media got a value of 14.6 NTU. Statistical test results with One-Way Anova test: p. value $0.001 < 0.05$ so that there is a difference in the thickness of the rice husk charcoal filter media on the decrease in turbidity values. Suggestion: perform regular maintenance with backwash treatment at least once a day so that the retained dirt can be cleaned

Keywords: *thickness, rice husk charcoal, turbidity*

ABSTRAK

Air bersih PT. X bersumber dari air tanah. Nilai kekeruhan pada air bersih PT. X setelah dilakukan pemeriksaan adalah 189 NTU dan melebihi baku mutu. Maka dilakukan proses filtrasi dengan media filter arang sekam padi. Tujuan : menurunkan nilai kekeruhan dan mengetahui perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi dengan tiga variasi yaitu ketebalan 30 cm, 40 cm, dan 50 cm. jenis penelitian : eksperimen dengan desain *penelitian pretest-posttest without control*. Populasi : seluruh air bersih yang digunakan di PT. X. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik grab sampling. Pemeriksaan nilai kekeruhan di laboratorium, pengukuran suhu dan pH air bersih. Alat pengumpul data : turbidity meter, thermometer air, dan pH meter. Hasil penelitian : rata-rata nilai kekeruhan awal pada air bersih yaitu 189 NTU. Rata-rata nilai kekeruhan setelah dilakukan proses filtrasi dengan media arang sekam padi dengan ketebalan 30 cm mendapatkan nilai yaitu 21,5 NTU dengan persentase penurunan sedangkan pada ketebalan media arang

sekam padi 40 cm mendapatkan nilai yaitu 18,2 NTU dengan persentase penurunan , kemudian dengan ketebalan media arang sekam padi 50 cm mendapatkan nilai yaitu 14,6 NTU. Hasil uji statistik dengan uji One-Way Anova : p. value $0,001 < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi terhadap penurunan nilai kekeruhan. Saran : melakukan perawatan secara berkala dengan perlakuan backwash minimal satu hari sekali agar kotoran yang tertahan dapat dibersihkan

Kata kunci: ketebalan, arang sekam padi, kekeruhan

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan manusia, serta untuk memajukan kesejahteraan umum sehingga merupakan modal dasar dan faktor utama pembangunan. Air juga merupakan komponen lingkungan hidup yang penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Hal itu bisa dilihat dari fakta bahwa 70 persen permukaan bumi tertutup air dan dua per tiga tubuh manusia terdiri dari air (Asmadi, dkk. 2011).

Air merupakan sumber daya yang sangat penting bagi kehidupan manusia, baik untuk dikonsumsi maupun digunakan untuk kepentingan lain, namun, air bersih sangat sedikit persediaannya karena banyak sumber daya air tercemar. Tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari , air bersih juga digunakan untuk kebutuhan sanitasi dasar sehingga diperlukannya kualitas air yang memenuhi persyaratan.

Salah satu persyaratan didalam kualitas air bersih adalah nilai kekeruhan. Kekeruhan tidak berdampak langsung terhadap kesehatan tetapi menimbulkan gangguan estetika dalam air bersih maupun air minum, sehingga mengganggu kenyamanan dalam mengkonsumsi air. Di samping itu, kekeruhan menunjukkan adanya tersuspensi dalam air sungai. Oleh sebab itu kekeruhan harus dikendalikan agar memenuhi persyaratan air bersih.

Kekeruhan erat sekali hubungannya dengan zat atau bahan tersuspensi yang ada

dalam air terdiri dari berbagai jenis, seperti pasir halus, liat yang merupakan bahan tersuspensi terdiri dari berbagai jenis senyawa seperti selulosa, lemak, protein yang melayang-layang dalam air atau dapat juga berupa mikroorganisme seperti bakteri, algae, dan sebagainya. Bahan-bahan organik ini selain berasal dari sumber-sumber alamiah juga berasal dari buangan kegiatan manusia seperti kegiatan industri, pertanian pertambangan atau kegiatan rumah tangga. Kekeruhan memang disebabkan karena adanya zat tersuspensi dalam air, namun karena zat yang bentuk dan berat jenisnya berbeda-beda maka kekeruhan tidak selalu sebanding dengan kadar zat tersuspensi (Nurina dan Wahyono, 2010).

Nilai kekeruhan pada air bersih tidak perlu dihilangkan sama sekali, akan tetapi terdapat nilai ambang batas kekeruhan dalam air bersih yang terdapat pada persyaratan kesehatan air untuk keperluan higine sanitasi dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI (PERMENKES) Nomor 32 Tahun 2017 yaitu sebesar 25 NTU. Namun apabila melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan, maka diperlukan pengolahan lebih lanjut.

Pengolahan air untuk menurunkan nilai kekeruhan dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan proses filtrasi. Filtrasi adalah penyaringan partikel secara fisik, kimia, biologi untuk memisahkan zat tersuspensi, flok-flok yang berukuran kecil/halus melalui media berpori. Salah satu media berpori yang dapat digunakan adalah arang sekam padi.

Arang sekam padi bagian terluar dari butir padi, yang merupakan hasil sampingan saat proses penggilingan padi dilakukan kemudian dilakukan proses pembakaran sehingga menjadi

arang. Menurut Jasman (2013) Arang sekam padi mengandung beberapa unsur kimia yaitu kadar air (9,02%), protein kasar (3,03%), lemak (1,18%), serat kasar (35,68%), abu (17,17%), karbohidrat (33,71%), karbon (zat arang) 1,33%, hidrogen 1,54%, oksigen 33,64%, dan silika 16,98%. Daya serap ditentukan oleh luas permukaan partikel. Arang merupakan suatu padatan berpori yang mengandung 85%-95 % karbon, dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon dengan pemanasan pada suhu tinggi. Sekam padi dapat digunakan sebagai adsorben karena selulosa dan hemiselulosa mempunyai potensi yang cukup besar untuk dijadikan sebagai penyerap yang memiliki gugus OH yang terikat sehingga dapat berinteraksi dengan komponen adsorbat. Selain itu ketersediaan limbah sekam padi yang cukup banyak di segala tempat di sekitar penggilingan padi dan pemanfaatan limbah tersebut yang masih terbatas (Setyaningsih, 2005)

Pengolahan air bersih dengan menggunakan abu sekam padi pernah dilakukan oleh syarifudin, dan imam (2018). Abu sekam yang digunakan sebagai media filter memiliki ketebalan 13 cm, 26 cm, dan 39 cm. Nilai kekeruhan sebelum dilakukan filtrasi adalah 35,7 NTU setelah melalui filtrasi nilai kekeruhan berturut-turut turun menjadi 2,97 NTU, 1,17 NTU, dan 0,95 NTU, dengan persentase penurunan masing-masing 91,7%, 96,7%, dan 97,3%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa proses filtrasi dengan abu sekam padi dapat menurunkan kekeruhan pada air bersih.

PT.x merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi baja, permesinan, rekayasa dan jasa industri, dengan jenis produksi diantaranya yaitu pintu air baja, pintu air *stainlesssteel*, pintu air karet untuk

pelengkap pintu air, pintu air irigasi, serta konstruksi jembatan, gedung, dan gudang. Sumber air bersih yang digunakan yaitu air tanah yang berasal sumur bor dengan kedalaman 28 meter. Air tanah dari sumur bor dipompa dengan menggunakan *jet-pump*, ditampung ke dalam toren air dengan kapasitas 500 Liter kemudian didistribusikan ke toilet, keran air wudhu, dan wastafel. Karakter fisik air bersih yang digunakan memiliki ciri-ciri keruh, berwarna kuning, berbau karat, serta menimbulkan noda kecoklatan pada keramik kamar mandi dan ember tempat penampungan air. Hasil pemeriksaan nilai kekeruhan pada air bersih yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 13 April 2021 di Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Jawa Barat, didapatkan nilai kekeruhan air bersih yaitu 189 NTU. Nilai kekeruhan yang didapat telah melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan pemerintah melalui Peraturan Menteri Kesehatan RI (PERMENKES) Nomor 32 tahun 2017 yaitu sebesar 25 NTU.

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis nilai kekeruhan pada air bersih sebelum dan setelah dilakukan proses filtrasi dengan media arang sekam padi, menganalisis penurunan kekeruhan berdasarkan perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi 30cm, 40 cm, dan 50 cm, menganalisis perbedaan ketebalan terhadap penurunan nilai kekeruhan pada air bersih berdasarkan uji statistik *One-Way Anova*, serta untuk menganalisis ketebalan arang sekam padi yang paling efektif untuk menurunkan nilai kekeruhan pada air bersih PT.x

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Without Control Group Design*. Populasi penelitian yaitu seluruh air bersih yang digunakan di PT. X, sedangkan sampel penelitian yaitu air bersih sebesar 21,6 liter untuk 36 sampel. Pengambilan

sampel dilakukan dengan teknik *grab sampling*. Alat pengumpul data yang digunakan diantaranya yaitu turbidimeter untuk mengukur nilai kekeruhan pada air bersih, pH meter untuk mengukur kadar keasaman (pH) air bersih, serta *thermometer* untuk mengukur suhu air bersih. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara pemeriksaan laboratorium nilai kekeruhan pada air bersih serta pengukuran pH dan suhu air bersih. Penelitian dilakukan di sarana penyediaan air bersih PT. X pada tanggal 12 April – 2 Juli 2021.

Analisis bivariat yang digunakan adalah Uji *One-Way Anova* dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi terhadap penurunan nilai kekeruhan pada air bersih.

HASIL

Penelitian dilakukan terhadap air bersih di PT. X dengan melakukan proses filtrasi dengan media arang sekam padi untuk menurunkan nilai kekeruhan pada air bersih dengan perbedaan ketebalan media filter 30 cm, 40 cm, dan 50 cm. Pengambilan sampel air bersih dilakukan pada tanggal 9-11 Juni 2021 pada pukul 08.30-10.00 WIB. Pengambilan sampel air baku untuk *pretest* dilakukan di keran *inlet* sebelum melewati proses filtrasi, sedangkan pengambilan sampel *posttest* dilakukan di keran *outlet* alat filtrasi. Kemudian sampel *pretest* dan *posttest* air bersih dikirimkan ke laboratorium

untuk dilakukan pemeriksaan nilai kekeruhan pada air bersih.

Hasil Pemeriksaan nilai kekeruhan pada Air Bersih

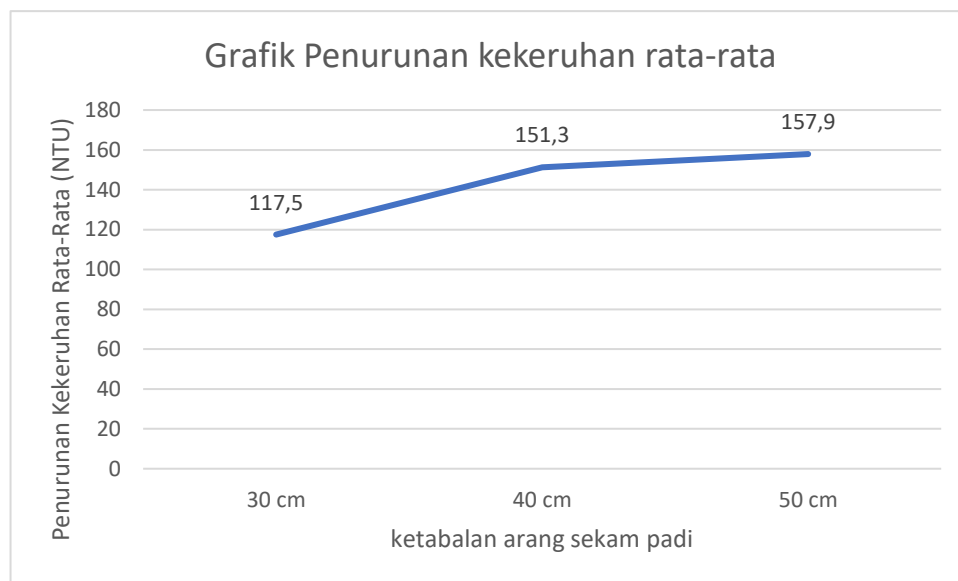
Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa ketebalan media filter arang sekam padi 30 cm, kekeruhan sebelum dilakukan proses filtrasi berkisar antara 100 NTU - 188 NTU dengan nilai kekeruhan rata-rata pretes nya yaitu 139 NTU, sedangkan kekeruhan setelah dilakukan proses filtrasi berkisar antara 19,9 NTU – 23,3 NTU dengan nilai kekeruhan *posttest* rata-rata 21,5 NTU.

Pada ketebalan media filter arang sekam padi 40 cm, kekeruhan sebelum dilakukan proses filtrasi berkisar antara 127 NTU - 193 NTU dengan nilai kekeruhan rata-rata pretes nya yaitu 169,5 NTU, sedangkan kekeruhan setelah dilakukan proses filtrasi berkisar antara 13 NTU – 16,1 NTU dengan nilai kekeruhan *posttest* rata-rata 18,2 NTU.

Pada ketebalan media filter arang sekam padi 50 cm, kekeruhan sebelum dilakukan proses filtrasi berkisar antara 126 NTU - 191 NTU dengan nilai kekeruhan rata-rata pretes nya yaitu 169,5 NTU, sedangkan kekeruhan setelah dilakukan proses filtrasi berkisar antara 16,1 NTU – 20,8 NTU dengan nilai kekeruhan *posttest* rata-rata 14,6 NTU.

Table 1. penurunan kekeruhan pada air Bersih Di PT. X Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Proses Filtrasi Dengan Media Filter Arang Sekam Padi Juni 2021

Pengulangan	Tanggal Pemeriksaan	Perbedaan Ketebalan media filter								
		30 cm			40 cm			50 cm		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Penurunan	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Penurunan	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Penurunan
		(NTU)	(NTU)	(NTU)	(NTU)	(NTU)	(NTU)	(NTU)	(NTU)	(NTU)
1	16 Juni 2021	188	23,3	164,7	171	20,1	150,9	191	14,3	176,7
2	16 Juni 2021	102	21,1	80,9	187	18,1	168,9	189	16,1	172,9
3	17 Juni 2021	100	20,7	79,3	193	17	176	191	13,6	177,4
4	17 Juni 2021	151	21,9	129,1	127	20,8	106,2	126	15,3	110,7
5	18 Juni 2021	172	22	150	150	16,1	133,9	151	15,3	135,7
6	18 Juni 2021	121	19,9	101,1	189	17,2	171,8	187	13	174
Rata-Rata		139,0	21,5	117,5	169,5	18,2	151,3	172,5	14,6	157,9
Minimal		100	19,9	79,3	127	16,1	106,2	126	13	110,7
Maksimal		188	23,3	164,7	193	20,8	176	191	16,1	177,4



Gambar 1. penurunan kekeruhan pada air Bersih Di PT. X Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Proses Filtrasi Dengan Media Filter Arang Sekam Padi Juni 2021

Berdasarkan gambar 1, rata-rata persentase penurunan nilai kekeruhan pada air bersih sudah cukup tinggi yaitu pada ketebalan media filter arang sekam padi 30 cm menjadi paling rendah didapatkan rata-rata penurunan nilai kekeruhan 117,5 kemudian Pada ketebalan media filter arang sekam padi 40 cm rata-rata penurunan nilai kekeruhan 151,3 NTU Sedangkan untuk rata-rata penurunan nilai kekeruhan yang paling tinggi pada ketebalan media filter arang sekam padi 50 cm didapatkan rata-rata penurunan nilai kekeruhan 157,9 NTU.

Berdasarkan tabel 2, rata-rata persentase penurunan nilai kekeruhan pada air bersih sudah cukup tinggi yaitu pada ketebalan media filter 30 cm dengan rata-rata persentase penurunan nilai kekeruhan sebesar 83,75%, sedangkan pada ketebalan media filter 40 cm dengan persentase penurunan nilai kekeruhan sebesar 88,92%, kemudian untuk rata-rata persentase penurunan nilai kekeruhan yang paling tinggi pada ketebalan media filter 50 cm dengan rata-rata penurunan persentase nilai kekeruhan sebesar 91,27 %.

Table 2. persentase penurunan kekeruhan pada air bersih PT. x Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Proses Filtrasi Dengan Media Filter Arang Sekam Padi Juni 2021

Pengulangan	Tanggal Pemeriksaan	Perbedaan Ketebalan media filter								
		30 cm			40 cm			50 cm		
		<i>Pretes</i>	<i>Posttes</i>	Persentase %	<i>Pretes</i>	<i>Posttes</i>	Persentase %	<i>Pretes</i>	<i>Posttes</i>	Persentase %
		(NTU)	(NTU)		(NTU)	(NTU)	(NTU)	(NTU)	(NTU)	(NTU)
1	16 Juni 2021	188	23,3	79,31	171	20,1	88,25	191	14,3	92,51
2	16 Juni 2021	102	21,1	79,30	187	18,1	90,32	189	16,1	91,48
3	17 Juni 2021	100	20,7	85,50	193	17	91,19	191	13,6	92,88
4	17 Juni 2021	151	21,9	87,21	127	20,8	83,62	126	15,3	87,86
5	18 Juni 2021	172	22	83,55	150	16,1	89,27	151	15,3	89,87
6	18 Juni 2021	121	19,9	83,75	189	17,2	90,90	187	13	93,05
Rata-Rata		139,0	21,5	83,75	79,30	18,2	88,92	88,92	14,6	91,27
Minimal		100	19,9	79,30	87,61	16,1	83,62	83,62	13	87,86
Maksimal		188	23,3	87,61	87,61	20,8	91,19	91,19	16,1	93,05

Variabel	F	p. value
Persentase Penurunan Kekeruhan	10,432	0,001

Hasil Uji *One-Way Anova*

Uji *One-Way Anova* dilakukan dengan derajat kepercayaan (α) sebesar 5% (0,05). Hasil Uji *One-Way Anova* dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 3. Hasil Uji *One-Way Anova*

Berdasarkan tabel hasil *Uji One-Way Anova* terhadap penurunan nilai kekeruhan pada air bersih, diketahui nilai F hitung yaitu 10,432 dengan nilai *p. value* sebesar 0,001. Kaidah keputusan yang diambil yaitu apabila nilai *p. value* < α , maka H_0 ditolak. Karena nilai *p. value* (0,001) < α (0,05) maka H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi terhadap penurunan kekeruhan pada air bersih di PT.x

Uji lanjutan dari *One-Way Anova* yang dilakukan untuk menganalisis perbedaan yang signifikan pada penurunan penurunan nilai kekeruhan pada air bersih berdasarkan perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi yaitu Uji *Post Hoc*. Hasil Uji *Post Hoc* menyatakan bahwa perbedaan yang paling signifikan terdapat pada ketebalan 50 cm dengan nilai *mean difference* sebesar ()

PEMBAHASAN

Suhu Terhadap Penurunan Nilai Kekeruhan pada Air Bersih

Pengukuran suhu dilakukan sebelum dan setelah air bersih dilakukan proses aerasi dengan tujuan untuk mengetahui perubahan suhu sebelum dan setelah air bersih dilakukan proses filtrasi. Pada ketebalan 30 cm, kisaran suhu air bersih sebelum dilakukan proses filtrasi 25°C - 28°C, sedangkan kisaran suhu air bersih setelah dilakukan proses filtrasi yaitu 25°C - 28°C. Pada ketebalan 40 cm, kisaran suhu air bersih sebelum dilakukan proses filtrasi 25°C - 27°C, sedangkan kisaran suhu air bersih

setelah dilakukan proses filtrasi yaitu 25°C - 26°C. Pada ketebalan 50 cm, kisaran suhu air bersih sebelum dilakukan proses filtrasi 25°C - 28°C, sedangkan kisaran suhu air bersih setelah dilakukan proses filtrasi yaitu 25°C - 27°C. berdasarkan hasil tersebut selisih suhu udah dengan suhu air adalah ± 2 °C, yang berarti sudah seimbang (Permenkes No. 32 Tahun 2017).

pH Terhadap Penurunan Nilai Kekeruhan pada Air Bersih

Pengukuran pH air bersih dilakukan sebelum dan setelah air bersih dilakukan proses filtrasi dengan tujuan untuk mengetahui perubahan pH air bersih sebelum dan setelah dilakukan proses filtrasi dengan media filter arang sekam padi. Pada ketebalan 30 cm, kisaran pH air bersih sebelum dilakukan proses filtrasi 6,6-6,8, sedangkan kisaran pH air bersih setelah dilakukan proses filtrasi yaitu 7,6-8,5. Pada ketebalan 40 cm, kisaran suhu air bersih sebelum dilakukan proses filtrasi 6,6-6,7, sedangkan kisaran pH air bersih setelah dilakukan proses filtrasi yaitu 7,5-8,5. Pada ketebalan 50 cm, kisaran pH air bersih sebelum dilakukan proses filtrasi 6,6-6,8, sedangkan kisaran pH air bersih setelah dilakukan proses filtrasi yaitu 7-8,5.

pH air berpengaruh terhadap kesadahan, kadar besi dalam air, apabila pH air rendah akan berakibat terjadinya proses korosif se-hingga menyebabkan larutnya besi (Fe) dan logam lain dalam air (Soedharto, 2013). Karakteristik air bersih yang digunakan PT.X memiliki ciri-ciri sangat keruh, berwarna kuning, dan terdapat endapan-endapan. Penyebab kekeruhan diantaranya adalah zat terlarut, zat tersuspensi dan endapan-endapan. Hal tersebut didukung dengan hasil pemeriksaan kadar besi yang tinggi yaitu sebesar 2,90 mg/l.

Pada saat proses filtrasi menggunakan media filter arang sekam padi kadar besi akan ikut turun karena tersaring oleh media filter. Penurunan kadar besi akan menurun seiring dengan terjadinya penurunan

kekeruhan pada air bersih. Penurunan kadar besi dan kekeruhan tersebut akan mengakibatkan kenaikan kadar pH, dari kadar pH sebelum dilakukan filtrasi yaitu rata-rata sebesar 6,6, menjadi naik yaitu rata-rata sebesar 8,5 dimana hasil tersebut masih dikategorikan netral menurut Permenkes No. 32 Tahun 2017.

Penurunan Tingkat Kekeruhan Pada Air Bersih

Pada ketebalan 30cm sebelum dilakukan filtrasi tingkat kekeruhan nya yaitu 139,0 dan setelah melewati proses filtrasi dengan perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi 30cm tingkat kekeruhan nya yaitu 21,5 NTU dengan rata-rata persentase penurunan nilai kekeruhan sebesar 83,75%, tingkat kekeruhan sebelum melewati proses filtrasi dengan perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi 40cm adalah 169,5 NTU dan setelah melewati proses filtrasi dengan perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi 40 cm adalah 18,2 NTU dengan persentase penurunan nilai kekeruhan sebesar 88,92%, tingkat kekeruhan sebelum melewati proses filtrasi dengan perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi 50cm mendapatkan hasil rata-rata yaitu sebesar 172,5 NTU dan setelah melewati proses filtrasi dengan perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi 50cm mendapatkan hasil rata-rata yaitu sebesar 14,6 NTU dengan penurunan persentase nilai kekeruhan sebesar 91,27 %.

Air bersih yang digunakan oleh PT. X bersumber dari air tanah yang memiliki tingkat kekeruhan tinggi dikarenakan kawasan tersebut merupakan bekas persawahan dimana kondisi tersebut memiliki karakteristik tanah yang berlumpur sehingga mata air atau air tanah yang dijadikan sumber air akan terkena lumpur, zat organik, zat tersuspensi sehingga berdampak pada tingkat kekeruhan yang tinggi.

Proses filtrasi menggunakan media filter arang sekam padi merupakan salah

satu yang dapat digunakan untuk menurunkan nilai kekeruhan pada air bersih. Penurunan kekeruhan dapat terjadi akibat dari proses filtrasi dimana media filter arang sekam padi menyaring zat tersuspensi, partikel tersuspensi, lumpur dan lain nya yang ukuran nya lebih besar dari pada pori-pori arang sekam, sedangkan partikel-partikel yang lebih kecil dari pori-pori saringan akan lolos (syarifudin dan imam, 2018).

Perbedaan Ketebalan Media Filter Arang Sekam Padi Terhadap Penurunan Tingkat Kekeruhan Pada Air Bersih

Menurut Griswidia, (2008) ada beberapa faktor yang mempengaruhi efisiensi penyaringan atau filtrasi salah satu nya yaitu Ketebalan lapisan media filter Semakin tebal media lapisan filter, maka luas permukaan penahanan partikel-partikel semakin besar dan jarak yang ditempuh oleh air semakin panjang. Hal ini akan memperpanjang kesempatan media filter untuk memfiltrasi. Proses filtrasi dengan media arang sekam padi ini adanya proses penyaringan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi dari air melalui media berpori. Filtrasi dapat juga diartikan sebagai proses pemisahan liquid - liquid dengan cara melewatkan liquid melalui media berpori atau bahan-bahan berpori untuk menyisihkan atau menghilangkan sebanyak-banyaknya butiran-butiran halus zat padat tersuspensi dari liquid. Perbedaan ketebalan media filter arang sekam berpengaruh terhadap penurunan tingkat kekeruhan karena semakin tebal media maka semakin panjang/lama filtrasi dan semakin banyak zat tersuspensi yang tersaring dalam media filter.

Dalam penelitian ini Ketebalan media filter arang sekam padi 50 cm paling efektif dalam menurunkan tingkat kekeruhan pada air bersih PT.x, dengan tingkat kekeruhan 172,5 NTU menjadi 14,6 NTU dengan penurunan sebesar 157,9 NTU dan persentase penurunan 91,27 %. Tingkat kekeruhan pada air bersih hasil pengolahan tersebut telah memenuhi persyaratan kesehatan

air untuk keperluan higiene sanitasi sesuai Peraturan Menteri Kesehatan RI (PERMENKES) Nomor 32 Tahun 2017 yaitu 25 NTU.

KESIMPULAN

Rata-rata tingkat kekeruhan sebelum dilakukan filtrasi yaitu NTU. Dan setelah filtrasi pada ketebalan 30cm 21,5NTU, pada ketebalan 40cm 18,2 NTU, dan pada ketebalan 50cm 14,6 NTU

Penurunan tingkat kekeruhan pada proses filtrasi pada ketebalan 30 cm yaitu sebesar 117,5 NTU dengan persentase penurunan 83,75%, Penurunan tingkat kekeruhan pada proses filtrasi pada ketebalan 40 cm yaitu sebesar 151,3 NTU dengan persentase penurunan 88,92%, Penurunan tingkat kekeruhan pada proses filtrasi pada ketebalan 50 cm yaitu sebesar 157,9 NTU dengan persentase penurunan 91,27%

Hasil uji One-way anova didapatkan nilai *p. value* $(0,001) < \alpha (0,05)$ artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara ketebalan media filter arang sekam padi terhadap penurunan tingkat kekeruhan pada air bersih PT.x

ketebalan media filter arang sekam 50 cm merupakan ketebalan yang paling efektif untuk menurunkan tingkat kekeruhan pada air bersih PT.x dengan persentase penurunan 91,27%, dan nilai *mean difference* sebesar 7,58833 dan *p. value* sebesar 0,000.

DAFTAR RUJUKAN

1. Asmadi, Dkk. 2011. Teknologi Pengolahan Air. Cetakan Pertama Gosyen Publishing:Yogyakarta. (Hal 91)
2. Budiyono,dan sumardino. 2013 "Teknik pengolahan air".graha ilmu. Yogyakarta
3. Effendi, Hefni. 2012. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Kanisius

- Anggota IKAPI. Cetakan ke7
4. Ristiyanto. 2020. Analisis Kualitas Air Sungai Hasil Penyaringan Filter Berbasis Arang Sekam. *SIMETRIS Vol. 14, No. 2, Desember 2020*
 5. Pamilia, C., 2008. Pengaruh proses pengeringan, normalitas HCl, dan temperatur pembakaran pada pembuatan silika dari sekam padi. *Journal of chemical engineering* 15 (1), 36-43
 6. Syarifudin, imam. 2018. Efektivitas Abu Sekam Padi Untuk Menurunkan Kekeruhan Pada Air Sungai Martapura. *Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan Volume 15 No. 2 Juli 2019* 647-654
 7. Syarifatul, dkk. "Pengaruh Variasi Berat Arang Sekam Padi Sebagai Media Adsorben Dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) Pada Air Di Banyumas". *Buletin keslingmas* vol 39 No.1.
 8. Abuzar, Suarni Saidi dan Rizki Pramono. 2014. Efektivitas penurusan Kekeruhan Dengan Direct Filtration Menggunakan Saringan Pasir Cepat (Spc). *Teknik Lingkungan Jurusan Andalas. Padang*
 9. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus per Aqua, dan Pemandian Umum.
 10. Standar Nasional Indonesia 06-2412-1991 Tentang *Metode Pengambilan Contoh Kualitas Air*