

PENGARUH PENERAPAN TEHNIK DAN METODE PENGOLAHAN AIR SEDERHANA BERDASAR SUMBER DAYA LOKAL DALAM PENYEDIAAN SUMBER AIR BERSIH UNTUK PASCA BANJIR, PERTAMBANGAN, DAN LAHAN BASAH

Lenie Marlinae^{1,*}, Danang Biyatmoko², Husaini³, Chairul Irawan², Laily Khairiyati¹, Agung Waskito¹, Eko Suhartono²

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat

²Program Studi Magister Pengelolaan SDA dan Lingkungan Prog. Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat

³Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat

*Penulis korespondensi: bintangara@ulm.ac.id

Abstrak. Permasalahan air yang ada tidak hanya bersumber pada limbah, juga berasal dari bencana banjir, pertambangan, dan juga wilayah lahan basah. Pada tahun 2020, banjir merupakan kejadian bencana yang paling sering terjadi dan paling banyak menimbulkan korban jiwa. Dampak bencana banjir yaitu sebanyak 259 jiwa meninggal dan 8 orang hilang serta 3.654 jiwa luka-luka), rumah rusak sebanyak 42.762, fasilitas (pendidikan, peribadatan, kesehatan) rusak sebanyak 1.542, kantor rusak sebanyak 134, dan jembatan rusak sebanyak 442, mengungsi 1.517.935 jiwa. Tujuan pada penelitian ini adalah menganalisis metode dan teknik serta mengukur hasil pengolahan air sederhana berdasarkan sumber daya lokal. Desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan jenis penelitian quasi experimental. Hasil dari penelitian ini adalah pada pengukuran fisik air sebelum perlakuan pada Desa Kaliukan memiliki nilai pH, TDS, konduktifitas, turbidity, DO dan suhu yang sesuai dengan standar. Setelah dilakukan perlakuan menggunakan sekam padi memiliki nilai pH, TDS, Konduktivitas, DO, suhu yang sesuai sedangkan kekeruhan memiliki nilai yang tidak sesuai. Perlakuan menggunakan arang kayu memiliki nilai pH, TDS, Konduktivitas, DO yang sesuai, pada suhu yang sesuai adalah pada bahan filterasi 0,6 gram, waktu 0 menit dengan banyak air 250 ml pada kekeruhan memiliki nilai yang sesuai pada bahan 3,0 gram, 40 menit, 1 liter dan 3,6 gram, 60 menit dan 1 liter. Perlakuan menggunakan batok kelapa memiliki nilai pH, TDS, Konduktivitas, DO, suhu yang sesuai sedangkan kekeruhan memiliki nilai yang sesuai pada bahan 0,6 gram, 0 menit, 250 ml, 3,0 gram, 40 menit, 1 liter dan pada 3,6 gram, 60 menit, 1 liter.

Kata Kunci: metode pengolahan air sederhana, air bersih, sekam padi, arang kayu, batok kelapa

1. PENDAHULUAN

Permasalahan air yang ada tidak hanya bersumber pada limbah rumah tangga saja, namun juga berasal dari bencana banjir, pertambangan, dan juga wilayah lahan basah. Pada saat terjadinya suatu bencana, ketersediaan air menjadi sesuatu yang sangat krusial. Kebutuhan akan air bersih untuk keperluan sehari-hari seperti minum, mandi, memasak, mencuci dan sebagainya sangat sulit dipenuhi ditengah-tengah keadaan bencana banjir. Pasalnya, masalah utama menurunnya kesehatan banyak disebabkan lingkungan yang kurang bersih akibat kekurangan air dan mengonsumsi air yang tercemar (Dwiratna, 2018).

Pada tahun 2020, banjir merupakan kejadian bencana yang paling sering terjadi dan paling banyak menimbulkan korban jiwa. Dampak bencana salah satunya banjir yang menelan korban jiwa terbanyak adalah banjir yaitu sebanyak 259 jiwa meninggal dan 8 orang hilang serta 3.654 jiwa luka-luka), rumah rusak sebanyak 42.762, fasilitas (pendidikan, peribadatan, kesehatan) rusak sebanyak 1.542, kantor rusak sebanyak 134, dan jembatan rusak sebanyak 442, mengungsi 1.517.935 jiwa (BNPB, 2021).

Apabila untuk minum dan mandi menggunakan air dengan kualitas yang buruk, maka akan menimbulkan masalah kesehatan seperti penyakit diare dan penyakit kulit. World Health Organization (WHO) menginformasikan bahwa kematian yang disebabkan karena buruknya kualitas air (waterborne disease) mencapai 3.400.000 jiwa setiap tahunnya. Masih menurut WHO, dari semua kematian yang berakar pada buruknya kualitas air dan sanitasi, diare merupakan penyebab kematian terbesar yaitu 1.400.000 kasus dalam satu tahun. Menurut Hardoy dan Satterthwaite tahun 1992 layanan air minum yang kualitasnya buruk dan kurang memadainya sistem pembuangan air limbah dan sampah menimbulkan dampak buruk pada lingkungan dan menimbulkan endemik penyakit, khususnya di rumah tangga miskin (Triono, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Pengaruh Teknik dan Metode Pengolahan Air Sederhana berdasarkan Sumber daya Lokal dalam penyediaan Air bersih untuk Pasca Banjir dan Pertambangan.

2. METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah Observasional Analitik dengan jenis penelitian quasi experimental dengan populasi sumber air permukaan, sumur gali yang berada di wilayah Kabupaten Banjar dan diambil sumber air permukaan dan sumur gali yang ada di Desa Sungai Alat, Desa Kaliukan, Desa Kelampaian Ulu Kabupaten Banjar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pengukuran

Tabel 1. Pengukuran Fisik Air Sumur sebelum perlakuan

No	Desa	Jenis Pengukuran	Nilai	Keterangan
1	Kaliukan	pH	8,27	Standar
		TDS	339 mg/L	Standar
		Konduktifitas	1620 μ	Standar
		Turbidity	6,08 NTU	Standar
		Do	5,3 mg/L	Standar
		Suhu	35,9 C	Standar

Keterangan Standar Mutu

1. pH : 6,5 – 8,5
2. TDS : 1-500
3. Konduktifitas : 30-2000
4. Turbidity : 25
5. DO : > 4 Mg/L
6. Suhu : 30 - 36 C

Tabel 2. Pengukuran fisik air sumur setelah perlakuan (sekam padi)

Sumur Desa Kaliukan								
Banyak Bahan Filterasi (g)	Waktu (menit)	Banyak Air (ml)	Sekam Padi					
			pH	TDS	Konduktiviti	DO	Suhu	Kekeruhan
0,6	0	250	6,7	274	921	6,8	31,8	57
1,2	10	500	6,6	261	1259	7,3	31,7	55
1,8	20	750	6,5	265	1261	9,9	31,7	54
2,4	30	1000	6,6	262	1255	8,3	31,3	45,6
3,0	40	1000	6,6	260	1252	8,6	31,0	26,7
3,6	60	1000	6,7	270	1296	8,8	31,0	41,8

Tabel 3. Pengukuran fisik air sumur setelah perlakuan (arang kayu)

Sumur Desa Kaliukan								
Banyak Bahan Filterasi (g)	Waktu (menit)	Banyak Air (ml)	Arang Kayu					
			pH	TDS	Konduktiviti	DO	Suhu	Kekeruhan
0,6	0	250	7,7	313	1452	6,2	30	38,9
1,2	10	500	7,5	305	1567	8,1	29,8	46,6
1,8	20	750	7,4	302	1506	8,0	29,2	31,5
2,4	30	1000	7,4	307	1587	7,1	29,7	31,3

Sumur Desa Kaliukan								
Banyak Bahan Filterasi (g)	Waktu (menit)	Banyak Air (ml)	Arang Kayu					
			pH	TDS	Konduktiviti	DO	Suhu	Kekeruhan
3,0	40	1000	7,2	270	1040	4,8	27,8	3,89
3,6	60	1000	7,5	280	1255	5,1	27,4	3,15

Tabel 4. Pengukuran fisik air sumur setelah perlakuan (batok kelapa)

Sungai Desa Kaliukan								
Banyak Bahan Filterasi (g)	Waktu (menit)	Banyak Air (ml)	Batok Kelapa					
			pH	TDS	Konduktiviti	DO	Suhu	Kekeruhan
0,6	0	250	7,0	92	463	5,2	31,9	15,59
1,2	10	500	6,9	106	584	6,3	31,5	27,17
1,8	20	750	7,1	109	638	6,8	32,1	29,33
2,4	30	1000	7,8	101	578	8,1	32,6	32,6
3,0	40	1000	6,7	105	588	6,7	31,2	20,6
3,6	60	1000	7,2	98	576	7,7	31,9	17,07

3.2. Pembahasan

Total Dissolved Solid (TDS) atau padatan terlarut adalah padatan-padatan yang mempunyai ukuran lebih kecil dari padatan tersuspensi. Bahan-bahan terlarut pada perairan alami tidak bersifat toksik, akan tetapi jika berlebihan dapat meningkatkan nilai kekeruhan yang selanjutnya akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke dalam air dan akhirnya berpengaruh terhadap proses fotosintesis di perairan. Tingginya kadar TDS apabila tidak dikelola dan diolah dapat mencemari badan air. Selain itu juga dapat mematikan kehidupan akuatik, dan memiliki efek samping yang kurang baik pada kesehatan manusia karena mengandung bahan kimia dengan konsentrasi yang tinggi antara lain fosfat, surfaktan, ammonia, dan nitrogen serta kadar padatan tersuspensi maupun terlarut, kekeruhan, BOD, dan COD yang tinggi (Kustiyaningsih E dan Irawanto R, 2020). Kandungan TDS dalam air juga dapat memberi rasa pada air yaitu air menjadi seperti garam, sehingga jika air yang mengandung TDS terminum, maka akan terjadi akumulasi garam di dalam ginjal manusia, sehingga lama-kelamaan akan mempengaruhi fungsi fisiologis ginjal (Afrianita, dkk, 2017).

Kandungan TDS yang tinggi pada air dapat diatasi dengan metode reverse osmosis yaitu metode di mana air akan disuling untuk memisahkan antara air dengan zat-zat yang terkandung di dalamnya. Pengolahan air payau dengan sistem osmosa balik terdiri dari dua bagian, yakni unit pengolahan awal (Pretreatment) dan unit pengolahan lanjutan (Treatment), yaitu unit osmosa balik. Unit pengolahan pendahuluan terdiri dari beberapa peralatan utama yakni pompa air baku, pompa dosing yang dilengkapi dengan tangki kimia, tangki reaktor (kontaktor), filter pasir, filter mangan zeolit, dan filter untuk penghilangan warna (color removal)/ filter karbon aktif, dan filter cartridge ukuran 0,5 µm. Sedangkan unit pengolahan lanjutan terdiri dari pompa tekanan tinggi, membran osmosis balik, pompa dosing bahan anti kerak (anti scalant) dan anti jamur (anti biofouling) yang dilengkapi dengan tangki kimia dan sterilisator ultra violet (UV) (Sulaeman O, 2020).

Perubahan pH sedikit saja dari pH alami akan memberikan petunjuk terganggunya sistem penyangga. Hal ini dapat menimbulkan perubahan dan ketidakseimbangan kadar CO₂ yang dapat membahayakan kehidupan biota di dalam air. Tinggi rendahnya pH dipengaruhi oleh fluktuasi kandungan O₂ maupun CO₂. Tidak semua makhluk bisa bertahan terhadap perubahan nilai pH, untuk itu alam telah menyediakan mekanisme yang unik agar perubahan tidak terjadi atau terjadi tetapi dengan cara perlahan. Tingkat pH lebih kecil dari 4,8 dan lebih besar dari 9,2 sudah dapat dianggap tercemar (Rukminasari N, dkk, 2014).

Nilai pH dapat mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia, semakin tinggi nilai pH maka nilai alkalinitas semakin tinggi dan kadar karbondioksida semakin rendah. Jika pH rendah, maka perairan tersebut bersifat asam dan korosif, toksisitas logam mengalami peningkatan, serta proses nitrifikasi akan terhambat. Tingginya kadar

pH dalam air menyebabkan air menjadi asam yang mengakibatkan terganggunya kehidupan organisme di dalam air termasuk di dalamnya organisme yang mengalami proses pengapuran pada siklus hidupnya, seperti *Halimeda* sp. *Halimeda* sp. merupakan jenis makroalga yang mengandung kadar kalsium, dimana pada siklus hidupnya terdapat proses pengapuran yang mampu menenggelamkan CO₂ dalam perairan (Rukminasari N, dkk, 2014).

Apabila nilai pH pada air tidak normal, dapat dilakukan beberapa cara untuk dapat menormalkan kembali nilai pH tersebut. Untuk pH di bawah 6,5 atau bersifat asam dapat diatasi dengan cara alami yaitu dengan memberikan saringan yang terdiri dari pecahan koral dan pecahan kulit kerang dicampur dengan potongan batu kapur pada saluran aerasi kolam. Jika air kolam dalam kondisi basa atau nilai pH tinggi, maka dapat menggunakan daun ketapang untuk menurunkannya. Caranya adalah dengan merendam daun ketapang di dasar air selama beberapa hari. Sebelum merendam daun ketapang, terlebih dahulu rebus daun ketapang guna menghilangkan zat tanin yang terkandung, karena zat tanin dapat menimbulkan warna kuning pada air (Ariyani S, dkk).

Pengukuran Konduktivitas (Daya Hantar Listrik/DHL) adalah gambaran numerik dari kemampuan air untuk meneruskan aliran listrik. Oleh karena itu, semakin banyak garam-garam terlarut yang dapat terionisasi, semakin tinggi pula nilai DHL. Pengukuran daya hantar listrik bertujuan mengukur kemampuan ion-ion dalam air untuk menghantarkan listrik serta memprediksi kandungan mineral dalam air. Semakin tinggi kandungan konduktivitas dalam air akan semakin berbahaya karena bisa mengendap dan merusak batu ginjal. Menurut WHO, nilai ambang batas konduktivitas / daya hantar listrik sumber air minum yaitu 1500 μ S/cm (Nurhidayati dkk, 2021).

Tinggi rendahnya nilai konduktivitas pada air sumur tepi pantai dapat dipengaruhi oleh besarnya massa air laut yang mencemari air tanah. Kandungan elektrolit meliputi garam-garam yang terlarut dalam air, berkaitan dengan kemampuan air dalam menghantarkan arus listrik. Semakin banyak garam-garam yang terlarut semakin baik daya hantar listrik air tersebut. Nilai konduktivitas yang tinggi menyebabkan air mudah menghantarkan listrik dan mengindikasikan adanya kandungan garam yang tinggi. Kandungan garam yang tinggi pada air gambut akan menyebabkan air memiliki rasa asin sehingga tidak layak untuk di konsumsi. Selain itu, dampak tingginya nilai konduktivitas air akan menyebabkan rendahnya diversitas hewan air (Said dkk, 2019).

Penelitian ion natrium yang dapat ditukarkan dengan ion hidrogen yang berasal dari resin penukar kation dengan sistem batch telah dilakukan oleh Aulia (2002). Pada penelitian Partuti dilakukan proses pertukaran ion dengan menggunakan resin penukar kation untuk menurunkan konsentrasi TDS dalam limbah air terproduksi dengan sistem kolom, sehingga air keluaran dari proses pertukaran kation aman dibuang ke lingkungan sesuai dengan baku mutu yang telah ditetapkan. Penelitian penurunan konsentrasi TDS dan konduktivitas pada air pendingin primer reaktor dengan menggunakan resin penukar ion juga telah dilakukan oleh Lestari, dkk (2006). Penggantian resin penukar ion setelah mengalami kejenuhan akan sangat mempengaruhi kualitas air pendingin primer menjadi lebih baik, dimana konduktivitas air menjadi lebih kecil, pH air mendekati air murni serta konsentrasi TDS menjadi lebih rendah dari batas maksimal yang ditentukan. Variasi perbandingan resin kation dan anion terhadap penurunan konsentrasi TDS dan konduktivitas telah diteliti oleh Maulana dan Widodo, dimana untuk perbandingan resin kation dan anion 4:6 menghasilkan konduktivitas air produk yang rendah (Partuti T, 2014).

Kondisi air yang keruh disebabkan karena adanya perubahan ekosistem pada sumber air alami dan kondisi air setempat yang buruk sehingga kualitas air menurun dan tidak layak dimanfaatkan untuk keperluan rumah tangga khususnya digunakan sebagai air minum. Adanya aktivitas organisme berupa bakteri dalam sumur merupakan salah satu faktor bahwa sumur tersebut berbau. Selain itu, kekeruhan dalam air disebabkan oleh adanya zat padat yang tersuspensi seperti lempung, zat organik, plankton dan zat-zat halus lainnya. Air keruh dan kotor merupakan penyebab penyakit- penyakit infeksi seperti: Typus abdominalis, Cholera, Diare, dan Dysentri biciller. Walaupun bakteri penyebab penyakit dapat dibunuh dengan memasak air hingga mendidih, tetapi juga terdapat zat berbahaya terutama logam yang dapat menyebabkan keracunan (Adeko dkk, 2019).

Ada berbagai macam cara sederhana yang dapat kita gunakan untuk mendapatkan air bersih, dan cara yang paling mudah dan paling umum digunakan adalah dengan membuat saringan air, dan bagi kita mungkin yang paling tepat adalah membuat penjernih air atau saringan air sederhana. Perlu diperhatikan, bahwa air

bersih yang dihasilkan dari proses penyaringan air secara sederhana tersebut tidak dapat menghilangkan sepenuhnya garam yang terlarut di dalam air. Gunakan destilasi sederhana untuk menghasilkan air yang tidak mengandung garam. Saringan Pasir Lambat (SPL) alias Slow Sand Filter (SSF) sudah lama dikenal di Eropa sejak awal tahun 1800an. Untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih, Saringan Pasir Lambat dapat digunakan untuk menyaring air keruh ataupun air kotor. Saringan Pasir Lambat sangat cocok untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih pada komunitas skala kecil atau skala rumah tangga. Hal ini tidak lain karena debit air bersih yang dihasilkan oleh SPL relatif kecil. Proses penyaringan pada Saringan Pasir Lambat dilakukan secara fisika dan biologi. Secara Fisika, partikel-partikel yang ada dalam sumber air yang keruh atau kotor akan tertahan oleh lapisan pasir yang ada pada saringan. Secara biologi, pada saringan akan terbentuk sebuah lapisan bakteri. Bakteri-bakteri dari genus *Pseudomonas* dan *Trichoderma* akan tumbuh dan berkembang biak membentuk sebuah lapisan khusus. Pada saat proses filtrasi dengan debit air lambat (100-200 liter/jam/m² luas permukaan saringan), patogen yang tertahan oleh saringan akan dimusnahkan oleh bakteri-bakteri tersebut (Wibowo S, 2013).

Oksigen terlarut (OT) mengindikasikan sebaran oksigen pada badan air yang digunakan sebagai salah satu dasar penilaian kondisi kualitas perairan. Nilai DO bersifat fluktuatif bergantung pada zat pencemar organik (BOD) dan pemurnian alami sungai. Konsentrasi zat pencemar yang dibuang ke sungai dapat menurunkan kandungan DO akibat konsumsi oleh mikroba untuk mendegradasi bahan organik (deoksigenasi). Di sisi lain, kondisi profil hidrolik sungai yang membentuk relief tertentu menimbulkan terjadinya suplai oksigen dari atmosfer akibat turbulensi pada aliran air sehingga kandungan DO di perairan sungai meningkat (reoksigenasi). Kecepatan pengurangan oksigen terlarut dinyatakan dalam laju deoksigenasi (r_D) dan kecepatan penambahan oksigen terlarut pada perairan dinyatakan dengan laju reoksigenasi (r_R) (Novita dkk, 2021).

Semakin banyak tumbuhan yang terdapat pada sungai tersebut akan meningkatkan kadar dissolved oxygen pada sungai itu, sehingga jika sungai itu diberikan tumbuhan maka kadar dissolved oxygennya masih lebih tinggi daripada sungai yang tidak mempunyai tumbuhan sama sekali, karena tumbuhan mengeluarkan oksigen lewat proses fotosintesa. Selain fotosintesa, aerasi pada sungai juga terbukti dapat meningkatkan kadar dissolved oxygen pada sungai (Priyanti HR dkk, 2001).

Pengukuran suhu air bersih sebaiknya tidak panas, karena suhu yang panas dapat membantu pelarutan zat kimia yang ada pada saluran/pipa air dan wadah air (Sudibyo, 1999). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/MENKES/PER/IX/1990, standar suhu untuk air bersih adalah: suhu udara ± 3 °C. Kelarutan oksigen pada air yang bersuhu tinggi relatif kecil sehingga akibatnya dapat membahayakan kehidupan mikroba atau makhluk hidup yang ada di air (Dahruji dkk, 2017).

4. SIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah pada pengukuran fisika dan kimia air sebelum perlakuan pada Desa Kaliukan memiliki nilai pH 6,0 dan turbidity 366 NTU tidak sesuai standar, sedangkan TDS 258 mg/L, konduktivitas 1229 μ , DO 6,4 mg/L dan suhu 31,4 °C sesuai dengan standar.

Setelah dilakukan perlakuan menggunakan sekam padi didapatkan:

- 1) Pada bahan filtrasi seberat 0,6 gram dengan waktu 0 menit pada sampel air 250 ml, hasilnya pH 6,7; TDS 274; Konduktivitas 921 μ ; DO 6,8 mg/L; Suhu 31,8 °C; Kekeruhan 57 NTU.
- 2) Pada bahan filtrasi seberat 1,2 gram dengan waktu 10 menit pada sampel air 500 ml, hasilnya pH 6,6; TDS 261; Konduktivitas 1259 μ ; DO 7,3 mg/L; Suhu 31,7 °C; Kekeruhan 55 NTU.
- 3) Pada bahan filtrasi seberat 1,8 gram dengan waktu 20 menit pada sampel air 750 ml, hasilnya pH 6,5; TDS 265; Konduktivitas 1261 μ ; DO 9,9 mg/L; Suhu 31,7 °C; Kekeruhan 54 NTU.
- 4) Pada bahan filtrasi seberat 2,4 gram dengan waktu 30 menit pada sampel air 1000 ml, hasilnya pH 6,6; TDS 262; Konduktivitas 1255 μ ; DO 8,3 mg/L; Suhu 31,3 °C; Kekeruhan 45,6 NTU.
- 5) Pada bahan filtrasi seberat 3,0 gram dengan waktu 40 menit pada sampel air 1000 ml, hasilnya pH 6,6; TDS 260; Konduktivitas 1252 μ ; DO 8,6 mg/L; Suhu 31,0 °C; Kekeruhan 26,7 NTU.

- 6) Pada bahan filtrasi seberat 3,6 gram dengan waktu 60 menit pada sampel air 1000 ml, hasilnya pH 6,7; TDS 270; Konduktiviti 1296 μ ; DO 8,8 mg/L; Suhu 31,0 °C; Kekeruhan 41,8 NTU.

Perlakuan menggunakan sekam padi memiliki nilai pH, TDS, Konduktivitas, DO yang sesuai standar, sedangkan pada kekeruhan hasil yang didapatkan nilainya tidak sesuai standar.

Setelah dilakukan perlakuan menggunakan arang kayu didapatkan:

- 1) Pada bahan filtrasi seberat 0,6 gram dengan waktu 0 menit pada sampel 250 ml, hasilnya pH 7,7; TDS 313; Konduktiviti 1452 μ ; DO 6,2 mg/L; Suhu 30 °C; Kekeruhan 38,9 NTU.
- 2) Pada bahan filtrasi seberat 1,2 gram dengan waktu 10 menit pada sampel air 500 ml, hasilnya pH 7,5; TDS 305; Konduktiviti 1567 μ ; DO 8,1 mg/L; Suhu 29,8 °C; Kekeruhan 46,6 NTU.
- 3) Pada bahan filtrasi seberat 1,8 gram dengan waktu 20 menit pada sampel air 750 ml, hasilnya pH 7,4; TDS 302; Konduktiviti 1506 μ ; DO 8,0 mg/L; Suhu 29,2 °C; Kekeruhan 31,5 NTU.
- 4) Pada bahan filtrasi seberat 2,4 gram dengan waktu 30 menit pada sampel air 1000 ml, hasilnya pH 7,4; TDS 307; Konduktiviti 1587 μ ; DO 7,1 mg/L; Suhu 29,7 °C; Kekeruhan 31,3 NTU.
- 5) Pada bahan filtrasi seberat 3,0 gram dengan waktu 40 menit pada sampel air 1000 ml, hasilnya pH 7,2; TDS 270; Konduktiviti 1040 μ ; DO 4,8 mg/L; Suhu 27,8 °C; Kekeruhan 3,89 NTU.
- 6) Pada bahan filtrasi seberat 3,6 gram dengan waktu 60 menit pada sampel air 1000 ml, hasilnya pH 7,5; TDS 280; Konduktiviti 1255 μ ; DO 5,1 mg/L; Suhu 27,4 °C; Kekeruhan 3,15 NTU.

Perlakuan menggunakan arang kayu memiliki nilai pH, TDS, Konduktivitas, DO yang sesuai standar. Nilai kekeruhan pada berat bahan 3,0 gram dengan waktu 40 menit sampel air 1000 ml dan 3,6 gram dengan waktu 60 menit pada sampel air 1000 ml memiliki nilai yang sesuai standar.

Setelah dilakukan perlakuan menggunakan batok kelapa didapatkan:

- 1) Pada bahan filtrasi seberat 0,6 gram dengan waktu 0 menit pada sampel 250 ml, hasilnya pH 7,0; TDS 92; Konduktiviti 463 μ ; DO 5,2 mg/L; Suhu 31,9 °C; Kekeruhan 15,59 NTU.
- 2) Pada bahan filtrasi seberat 1,2 gram dengan waktu 10 menit pada sampel air 500 ml, hasilnya pH 6,9; TDS 106; Konduktiviti 584 μ ; DO 6,3 mg/L; Suhu 31,5 °C; Kekeruhan 27,17 NTU.
- 3) Pada bahan filtrasi seberat 1,8 gram dengan waktu 20 menit pada sampel air 750 ml, hasilnya pH 7,1; TDS 109; Konduktiviti 638 μ ; DO 6,8 mg/L; Suhu 32,1 °C; Kekeruhan 29,33 NTU.
- 4) Pada bahan filtrasi seberat 2,4 gram dengan waktu 30 menit pada sampel air 1000 ml, hasilnya pH 7,8; TDS 101; Konduktiviti 578 μ ; DO 8,1 mg/L; Suhu 32,6 °C; Kekeruhan 32,6 NTU.
- 5) Pada bahan filtrasi seberat 3,0 gram dengan waktu 40 menit pada sampel air 1000 ml, hasilnya pH 6,7; TDS 105; Konduktiviti 588 μ ; DO 6,7 mg/L; Suhu 31,2 °C; Kekeruhan 20,6 NTU.
- 6) Pada bahan filtrasi seberat 3,6 gram dengan waktu 60 menit pada sampel air 1000 ml, hasilnya pH 7,2; TDS 98; Konduktiviti 576 μ ; DO 7,7 mg/L; Suhu 31,9 °C; Kekeruhan 17,07 NTU.

Perlakuan menggunakan batok kelapa memiliki nilai pH, TDS, Konduktivitas, DO yang sesuai standar. Nilai kekeruhan pada berat bahan 0,6 gram dengan waktu 0 menit sampel air 250 ml, berat bahan 3,0 gram dengan waktu 40 menit pada sampel air 1000 ml dan berat bahan 3,6 gram dengan waktu 60 menit pada sampel air 1000 ml memiliki nilai yang sesuai standar.

Setelah diberikan perlakuan, nilai pH, TDS, Konduktivitas, DO, kekeruhan dan suhu mengalami perubahan. Didapatkan bahwa nilai pH, TDS, Konduktivitas, DO, Kekeruhan dan Suhu pada bahan filtrasi batok kelapa lebih rendah daripada bahan filtrasi sekam padi dan arang kayu dan nilai yang didapatkan rata-rata telah sesuai dengan standar.

Saran dari hasil penelitian ini adalah:

- a. Perlu adanya penambahan bahan filtrasi dan penambahan jumlah air agar mengetahui hasil yang maksimal.
- b. Perlu adanya kerjasama dengan semua pihak, khususnya Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banjar terkait pengaruh kondisi lahan dengan tata air berupa kualitas dari air guna ketersediaan air bersih di daerah rawan banjir dan pertambangan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan dana DIPA dengan nomor SP DIPA – 023.17.2.677518 tanggal 23 November 2020 sesuai dengan SK Rektor Universitas Lambung Mangkurat Nomor 697/UN8/PG/2021 tanggal 22 Maret 2021, serta Fakultas Kedokteran Program Studi Kesehatan Masyarakat dan tim yang telah membantu dalam pengerjaan penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Adeko, R., Mualim, M., & Octafia, M. (2019). Pengaruh Serbuk Biji Kecap sebagai Koagulan terhadap Penurunan Kekeruhan Dalam Air Sumur Gali di Kelurahan Rawa Makmur. *Journal of Nursing and Public Health*, 7(2), 51-55.
- Ariyani S. (2020). Peningkatan Kualitas Keasaman (pH) pada Sumber Air Untuk Industri Air Mineral dengan Metode Penyaringan. *Jurnal Borneo Akcaya*; 6(1): 33-42.
- BNPB (2021). *Pemetaan Informasi Real Time Partisipatif Berbasis Spasial dan Evidence*.
- Dahruji, D., Wilianarti, P. F., & Hendarto, T. T. (2016). Studi Pengolahan Limbah Usaha Mandiri Rumah Tangga dan Dampak Bagi Kesehatan di Wilayah Kenjeran, Surabaya. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 36-44.
- Dwiratna, S., Pareira P, B. M. & Kendarto, D. R. (2018). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengolahan Air Banjir Menjadi Air Baku di Daerah Rawan Banjir. *Jurnal Dharmakarya* 7(1): 75–79.
- Novita, E., Anwar, B. R. Y., & Pradana, H. A. (2021). Evaluasi Kondisi Kualitas Air Berdasarkan Dampak Beban Pencemaran terhadap Sebaran Oksigen Terlarut di Sungai Gunung Pasang Kabupaten Jember. *Ecotrophic*. 15(1): 90-102.
- Nurhidayati., Didik., Lalu, A., Zohdi, & Ahmad. (2021). Identifikasi Pencemaran Logam Berat di Sekitar Pelabuhan Lembar Menggunakan Analisa Parameter Fisika dan Kimia. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 18.2: 139-148.
- Partuti, T. (2014). Efektivitas Resin Penukar Kation untuk Menurunkan Kadar Total Dissolved Solid (TDS) dalam Limbah Air Terproduksi Industri Migas. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(1).
- Priyantini, H. R., Cicilya, E., & Surjono, E. (2001). *Simulasi Pengaruh Buangan Limbah Organik Terhadap Konsentrasi Oksigen Terlarut Di Sepanjang Aliran Sungai*.
- Said, Y. M., et al. (2019). Karakteristik Fisika dan Kimia Air Gambut Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 11.2: 132-142.
- Sulaeman O. (2020). Aplikasi Teknologi Pengolahan Air Asin Menggunakan Membran Reverse Osmosis di Pulau Barrang Caddi, Makassar. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 13(1): 1-9.
- Triono, M. O. (2018). Akses Air Bersih Pada Masyarakat Kota Surabaya Serta Dampak Buruknya Akses Air Bersih terhadap Produktivitas Masyarakat Kota Surabaya. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*. Doi: 10.20473/Jiet.V3i2.10072.
- Wibowo, S. (2013). Teknik Penjernihan Air. *Makalah*. Universitas Negeri Yogyakarta.