

UJI KELAYAKAN SUMBER AIR KONSUMSI DI DESA KOTA BANGUN II KECAMATAN KOTA BANGUN DARAT KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

Asih Kuniati¹
Sri Purwati^{2*}
Jailani³
Teguh Pribadi⁴

^{1,2,3} Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Mulawarman

⁴ Magister Biologi, FMIPA, Universitas Padjajaran

Email: sri.purwati@fkip.unmul.ac.id^{2*}

Abstract: *The water used by the community in Kota Bangun II Village for drinking and daily needs comes from three types of groundwater sources, namely natural sources, drilled wells and dug wells. This research aims to determine the suitability of the air consumed by the people of Kota Bangun II Village. This type of research is descriptive quantitative with the parameters tested being physical, chemical and biological parameters. The air sampling technique used in this research was purposive sampling. The air testing site at the Air Quality Laboratory and Microbiology and Aquaculture Biotechnology Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Mulawarman University, research was carried out for 3 months, namely January-March 2023. Based on the research results which have been compared with PERMENKES No. 492 of 2010 and Indonesian Government Regulation no. 82 of 2001 and Government Regulation no. 20 of 1990 that the source of drinking water in Kota Bangun II Village cannot be consumed directly and does not qualify as standard water*

Kata kunci: kelayakan air, sumber air konsumsi

PENDAHULUAN

Air adalah komponen yang penting dan diperlukan di bumi. Tanpa air dunia akan kacau karna semua makhluk hidup di bumi ini memerlukan air untuk keberlangsungan hidupnya. Air juga merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi penting bagi kehidupan manusia, air dipergunakan untuk keperluan sehari-hari, seperti memasak, mandi, mencuci baju, dan berbagai kebutuhan lainnya. Air di bumi ini selalu tetap atau konstan, dimana air yang ada tidak mengalami pengurangan ataupun penambahan karena air di bumi ini mengalami siklus hidrologi. artinya air akan selalu berputar dari atmosfer ke bumi dan kembali lagi ke atmosfer melalui proses-proses tertentu. Proses-proses tersebut yaitu kondensasi, presipitasi, evaporasi dan transpirasi.

Namun, pertumbuhan populasi manusia di bumi ini selalu meningkat. Hal ini mengakibatkan ketersediaan air bersih berkurang.

Menurut Lestari dkk. (2020) Keterbatasan ketersediaan air baku untuk minum menjadi salah satu masalah pasokan air bersih di Indonesia pendistribusian air bersih tidak merata terutama di daerah di pedesaan dan sumber air bersih yang ada tidak dimanfaatkan secara optimal. Air bersih adalah air yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di bidang kesehatan air bersih. Kualitas air mengandung uji kualitas fisik, kimia dan biologi, sehingga apabila digunakan tidak menyebabkan gangguan kesehatan bagi penggunaannya. Sumber air yang juga digunakan

sebagai pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari ialah sumur gali dan sumur bor. Sumur gali dibangun secara pribadi oleh beberapa keluarga yang biasanya di bangun disekitar perkarangan rumah. Sumur bor juga dibangun oleh masyarakat sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Namun, biaya yang diperlukan untuk membangun sebuah sumur bor tidaklah sedikit, biasanya sebuah sumur bor dibangun oleh beberapa keluarga untuk digunakan bersama-sama.

Membuat sumur tidak boleh dilakukan tanpa diperhatikan dengan benar. Jarak ideal dalam membuat sumur menurut SNI tahun 2002 tata cara pembuatan sumur ialah lebih dari 5 meter. Sedangkan menurut Rohmania dkk. (2022) bahwa jarak lokasi sumur tidak kurang dari 10 meter dari sumber pencemar karena dapat menyebabkan resiko tercemarnya air sumur oleh rembesan air dari sumber pencemar seperti air kotor, air comberan, tempat pembuangan sampah atau limbah, kadang ternak, dan lainnya. Namun, banyak masyarakat Desa Kota Bangun II yang membangun sumur tanpa memperhatikan lokasi yang sesuai SNI, sehingga dapat mempengaruhi kualitas air yang di peroleh.

Berdasarkan (Barang & Saptomo, 2019) diperoleh bahwa salah satu penyebab yang menjadikan penurunan kualitas air ialah dengan meningkatnya aktivitas manusia yang kurang bijak sehingga menyebabkan terjadinya pencemaran air pada sumber-sumber air. Keadaan ini terjadi karena air-air tersebut menerima pencemaran yang melampaui daya batasnya. Pencemaran air sendiri ialah persoalan yang sangat diperhatikan, hal ini karna air sangat diperlukan dalam kehidupan.

Desa Kota Bangun II terdapat 3 dusun yang berada di Kecamatan Kota Bangun Darat Kabupaten Kutai

Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. Desa ini memiliki luas wilayah sekitar 1300 ha², serta terdapat sekitar 2630 jiwa penduduk Desa Kota Bangun II dengan 785 kepala keluarga yang tersebar menjadi 20 rukun tetangga. Seluruh penduduk Desa Kota Bangun II dalam kehidupan sehari-hari menggunakan sumber mata air yang berasal dari tanah untuk memenuhi kebutuhannya. Sumber-sumber air tersebut seperti sumur gali, sumur bor, dan sumber air alami yang berada di lereng bukit. Air yang dikonsumsi dan diduga bersih oleh para masyarakat berasal dari sumber air alami, sumur gali dan sumur bor yang berada di sekitaran pekarangan rumah masyarakat Desa Kota Bangun II. Bebarapa aktivitas masyarakat lainnya yang juga dilakukam berdekatan dengan sumber mata air seperti pembuangan sampah, peternakan hewan, hingga penampungan pembuangan kotoran manusia (*Septic tank*). Hal ini mungkin dapat menyebabkan pencemaran pada lingkungan dan air yang ada disekitarnya, sehingga berdampak terhadap kelayakan air untuk dapat dikonsumsi dan berkurangnya ketersediaan air bersih di Desa Kota Bangun II Kecamatan Kota Bangun Darat. Air yang dikonsumsi oleh masyarakat di Desa Kota Bangun II diduga telah tercemar, dugaan diperkuat oleh data yang di peroleh dari Puskesmas Rimbayu bahwa gangguan kesehatan dialami oleh beberapa masyarakat Desa Kota bangun II. Berasal dari data Puskemas Rimbayu yang berada di Desa Kota Bangun II bahwa terdapat 115 kasus pasien yang menderita diare dan gangguan pencernaan pada tahun 2022, mulai dari bulan Januari hingga November, dengan rata-rata 10 sampai 12 pasien setiap bulan. Kejadian ini diduga karena adanya pencemaran air yang

mengakibatkan air yang dikonsumsi oleh para masyarakat di Desa Kota Bangun II tercemar oleh bakteri. Bakteri-bakteri tersebut yang menyebabkan beberapa masyarakat di Desa Kota Bangun II mengalami diare dan gangguan pencernaan.

Peraturan yang dikeluarkan tahun 2001 oleh pemerintah republik Indonesia Nomor 82. Tentang Pengolahan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, Pasal 1 ayat 3 dan 5. Mutu air adalah kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Pengujian kualitas air dilakukan didalam laboratorium, pada pengujian air tersebut akan dapat terdeteksi adanya bakteri-bakteri coliform yang menandakan tingkat kualitas air tersebut diperbolehkan untuk dikonsumsi sehingga air yang telah diuji kelayakannya dan telah terbukti tidak tercemar dapat dikonsumsi dengan aman serta tidak menyebabkan gangguan pada kesehatan masyarakat. Pentingnya mengetahui kelayakan air yang akan di konsumsi sebagai penunjang aktivitas masyarakat di Desa Kota Bangun II, mendorong penulis melakukan penelitian ini untuk mengetahui Kelayakan sumber air konsumsi di Desa Kota Bangun II Kecamatan Kota Bangun Darat Kabupaten Kutai Kartanegara.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini deskriptif kuantitatif dengan parameter yang diuji adalah parameter fisika, kimia, dan biologi. Teknik pengambilan sampel air dalam penelitian ini adalah *purpose sampling*. Pengambilan sampel di Desa Kota Bangun II. Dengan lama waktu

penelitian selama 3 bulan, dari bulan Januari-Maret 2023. Penelitian dilakukan juga dilaboratorium kualitas air fakultas perikanan dan kelautan universitas mulawarman.

Parameter fisika untuk bau, rasa, warna, TDS dan TSS. Metode pengujian dalam mengetahui kelayakan sampel air untuk parameter kimia meliputi pH, DO (*Dissolved oxygen*), BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), besi (Fe) Parameter biologi yang diukur adalah total Coliform (MPN Coliform).

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan menggunakan selain air sumber alami, air dari sumur bor dan sumur gali, diperlukan aquades, MnSO₄, alkali azida, Na₂S₂O₃, NaOH, digestion solution, phenantroline, HCl, Hidroxilamin, buffer, media sodium, Alat yang digunakan pipet tetes, labu erlemeyer, DO meter, pH meter, tabung reaksi, botol, ose, tabung konfirmatif, *Lactosa Single Broth*, botol winkler, hotplate, alat penyaring, labu ukur, spektrofotometri dan turbidimeter. Parameter yang akan dilakukan adalah parameter fisika yang meliputi warna, bau, rasa, TDS dan TSS, sedangkan parameter kimia dilakukan pengukuran pH, DO, BOD, COD dan zat besi (Fe). Parameter biologi yang diukur adalah total Coliform

HASIL

Sampel air dimasukkan ke dalam jerigen air (2 liter) yang bersih sebanyak 14 buah dengan masing-masing sampel sebanyak 2 buah jerigen. Pengujian parameter bau dan rasa dilakukan langsung ditempat yakni di sumber alami (2 lokasi), sumur bor (2 lokasi) dan sumur gali (3 lokasi). Sedangkan untuk pengukuran Warna, kekeruhan, TDS, TSS, parameter kimia dan total coliform dilakukan di Laboratorium Kualitas Air dan

Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman, Kampus

Gunung Kelua Jl. Muara Pahu, Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda Kalimantan Timur.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Sampel Air Sumber Alami

Parameter	Sampel Air		Keterangan
	1	2	
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa
Warna (PtCo)	161,218	9,549	15
Kekeruhan (NTU)	34,63	0,34	5
TDS (mg/l)	1	1	500
TSS (mg/l)	17	4	1000
pH	4,53	3,30	6,5-8,5
DO (mg/l)	4,20	4,30	6
BOD (mg/l)	1,84	1,2	2
COD (mg/l)	14,51	15,50	10
Besi (Fe) (mg/l)	0,0211	0,0136	0,3
Total Coliform	0	0	0

Berdasarkan **tabel 1** air sumber alami dikategorikan tidak berbau dan tidak berasa (tawar). Indikator warna sumber air 1 (161,218 mg/l) dikategorikan melebihi kadar yang diperbolehkan yaitu 15 PtCo, sedangkan warna dari air sumber alami 2 (9,549 mg/l) masih memenuhi syarat PERMENKES. Kekeruhan sampel air sumber alami 1 (34,63 NTU) dikategorikan melebihi batas maksimum PERMENKES yaitu 5 NTU, sedangkan air sumber alami 2 (0,34 NTU) masih dikategorikan kadar yang diperbolehkan. pH sampel air sumber alami 1 dan 2 relatif sama yakni bersifat asam tidak memenuhi Peraturan Pemerintah yang berkisar 6,5-8,5. DO (*Disolved Oxygen*) belum memenuhi kadar yang diperbolehkan menurut PP Nomor 82 tahun 2001 kisaran 6. BOD (*Biology Oxygen*

Demand) baik sumber alami 1 dan 2 memenuhi PP nomor 82 Tahun 2001 yakni berkisar kurang dari 2 mg/l. COD (*Chemical Oxygen Demand*) cenderung relatif sama tidak memenuhi kadar yang diperbolehkan. yang berkisar 10 mg/l. Fe sumber alami 1 dan 2 memenuhi kadar yang diperbolehkan karena masih lebih kecil dari kadar maksimum yang diperbolehkan yaitu 0,3. Parameter biologi total coliform dengan hasil 0 menandakan di dalam sampel air sumber alami 1 dan 2, tidak ditemukan bakteri sehingga dapat dikategorikan layak untuk dikonsumsi. Berikut ini hasil laboratorium terkait dengan air sumur bor Dusun Sumber Rejo Desa Kota Bangun II Kecamatan Kota Bangun.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Sampel Air Bor

Parameter	Sampel Air		Keterangan
	1	2	
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa
Warna (PtCo)	15,098	11,398	15
Kekeruhan (NTU)	22,155	28,69	5
TDS (mg/l)	497	20	500

TSS (mg/l)	6	2	1000
pH	7,22	5,21	6,5-8,5
DO (mg/l)	3,90	3,30	6
BOD (mg/l)	1,2	2,4	2
COD (mg/l)	14,51	8,55	10
Besi (Fe) (mg/l)	0,1245	0,0316	0,3
Total Coliform	0	0	0

Berdasarkan **tabel 2** sampel air yang berasal dari sumur bor 1 dan 2 dikategorikan tidak berbau dan tidak berasa (tawar). Indikator warna air sumur bor 1 (15,098) dan 2 (11,398) dikategorikan masih memenuhi PERMENKES yakni 15 TCU. Keekeruhan sampel air sumur bor 1 (22,155 NTU) dan sumur bor 2 (28,69 NTU) telah melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan yaitu 5 NTU. Pengujian TDS dan TSS pada sumur bor 1 dan 2 masih dikategorikan memenuhi kadar yang diperbolehkan yakni 500 NTU. Pengukuran pH meter sampel air sumur bor 1 yaitu 7,22 dikategorikan memenuhi PERMENKES dan 2 masih bersifat asam belum memenuhi kadar maksimum yang diperbolehkan yakni dengan kisaran 6,5-8,5. DO (*Disolved Oxygen*) pada sampel sumur bor 1 dan 2 belum memenuhi kadar yang diperbolehkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 kisaran 6. BOD (*Biology Oxygen Demand*)

sampel sumur bor 1 memenuhi sedangkan sampel sumur bor 2 tidak memenuhi. COD (*Chemical Oxygen Demand*) sampel 1 tidak memenuhi karena di atas kadar yang diperbolehkan yakni 10 mg/l. Fe untuk sampel air sumur bor 1 dan 2 memenuhi kadar yang diperbolehkan karena masih lebih kecil dari kadar maksimum yang diperbolehkan yaitu 0,3. Parameter biologi total coliform dengan hasil 0 per 100 ml sampel memenuhi PERMENKES yang menandakan di dalam sampel air tidak ditemukan bakteri. Kedua sampel yakni sumur bor 1 dan 2 secara memenuhi PERMENKES Nomor No. 492/Menkes/Per/IV/2010 dan PP nomor 82 Tahun 2001 kecuali pada indikator kekeruhan. pH air pada sumur bor 2, DO dan COD tidak memenuhi. Berikut ini hasil pengujian uji kelayakan air ada sumur gali disajikan dalam tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Sampel Air Sumber Sumur Gali

Parameter	Sampel Air			Keterangan
	1	2	3	
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Berbau lumpur	Tidak berbau
Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa
Warna (PtCo)	33,594	22,496	26,195	15
Kekeruhan (NTU)	25,065	12,225	35,265	5
TDS (mg/l)	63	68	56	500
TSS (mg/l)	99	2	1	1000
pH	5,95	5,86	4,55	6,5-8,5
DO (mg/l)	3,60	3,60	3,80	6
BOD (mg/l)	2,4	3,6	1,68	2
COD (mg/l)	23,95	24,45	17,99	10
Besi (Fe) (mg/l)	0,0435	0,0870	0,6223	0,3
Total Coliform	0	0	0	0

Berdasarkan **tabel 3** sampel air yang berasal dari sumur gali 1 dan 2 dikategorikan tidak berbau dan tidak berasa (tawar) kecuali air sumur gali 3 berbau lumpur. Indikator warna dan kekeruhan air sumur gali 1, 2 dan 3 dikategorikan tidak memenuhi kadar yang diperbolehkan menurut PERMENKES karena telah melebihi batas maksimal. TDS dan TSS pada sumur gali 1, 2 dan 3 masih dikategorikan memenuhi kadar yang diperbolehkan. Pengukuran pH meter sampel air sumur gali 1,2 dan 3 bersifat asam tidak memenuhi kadar yang diperbolehkan yaitu 6,5-8,5. Indikator TSS, pH, DO, BOD, COD mengikuti PP nomor 82 Tahun 2001. Pengujian indikator DO (*Disolved Oxygen*) sumur gali 1,2 dan 3 tidak memenuhi karena lebih kecil dari 6 mg/l, BOD sumur gali 1 dan 2 tidak memenuhi syarat peraturan, sedangkan BOD (*Biology Oxygen Demand*) sampel sumur gali 3 memenuhi kadar yang diperbolehkan yakni kisaran 2 mg/l. COD (*Chemical Oxygen Demand*) sampel sumur gali 1,2 dan 3 tidak memenuhi karena lebih dari kadar yang diperbolehkan yakni 10 mg/l. Kadar COD akan selalu lebih tinggi dibandingkan kadar BOD pernyataan ini sesuai dengan Royani Sri., dkk (2021, 43) bahwa penyebab COD lebih tinggi ialah banyak zat organik yang dioksidasi secara kimiawi tetapi tidak dapat dioksidasi secara biologi. Fe untuk sampel air sumur gali 1 dan 2 memenuhi sedangkan sumur gali 3 tidak memenuhi karena lebih dari 0,3 mg/l. Parameter biologi total coliform dengan hasil 0 per 100 ml sampel memenuhi PERMENKES yang menandakan di dalam sampel air tidak ditemukan bakteri. Sumur gali secara umum tidak memenuhi PERMENKES Nomor No.

492/Menkes/Per/IV/2010 dan PP nomor 82 Tahun 2001

PEMBAHASAN

Menurut Peraturan pemerintah yang telah dikeluarkan Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, bagian ke tiga klasifikasi dan kreteria mutu air pasal 8 ayat 1 yang berbunyi bahwa klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi 4 (empat) kelas. Penggunaan sumber air sebagai air konsumsi ialah pada kelas satu yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Menurut PERMENKES No. 492 Tahun 2010 bahwa terdapat persyaratan untuk menentukan kelayakan air minum yang dibagi menjadi dua yaitu parameter wajib dan parameter tambahan. Serta Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 1990 Tentang Pengendalian Pencemaran air yaitu menggolongkan air menjadi empat Peraturan golongan air yang dapat dikonsumsi tertuang dalam pasal 7 ayat 1 bahwa golongan A merupakan air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa diolah terlebih dahulu, dan golongan B yaitu air yang dapat digunakan air baku air minum dengan diolah terlebih dahulu. Ketiga peraturan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Republik Indonesia tersebut memiliki tujuan untuk mengetahui kualitas air golongan. Peraturan golongan air yang dapat dikonsumsi tertuang dalam pasal 7 ayat 1 bahwa golongan A merupakan air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa diolah terlebih dahulu, dan golongan B yaitu air yang dapat

digunakan air baku air minum dengan diolah terlebih dahulu. Ketiga peraturan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Republik Indonesia tersebut memiliki tujuan untuk mengetahui kualitas air agar dapat diperuntukan sebagaimana mestinya atau kegunaannya sehingga pada penelitian ini, peneliti menggunakan tiga peraturan persyaratan kualitas air tersebut sebagai pembanding untuk mengetahui kualitas air dari sumber-sumber air yang dikonsumsi oleh masyarakat di Desa Kota Bangun II Kecamatan Kota Bangun Darat aman dan layak untuk dikonsumsi. Parameter wajib dan parameter tambahan yang terdiri dari parameter fisika, parameter kimia, dan parameter biologi.

Air Sumber Alami

Air sumber alami ialah air yang mengalir keluar dari celah bebatuan atau yang biasa disebut mata air celah. Lokasi sumber air alami ini berada di lereng bukit di Desa Kota Bangun II. Kedua lokasi sumber air alami berada jauh dari permukiman dan aktifitas penduduk, disekitarnya banyak ditumbuhi rumput-rumput liar dan pohon-pohon besar serta lumut disekitar air mengalir. Sumber air alami ini dimanfaatkan oleh masyarakat di Desa Kota Bangun II dengan cara membuat tempat penampungan air yang terbuat dari batu dan semen. Tempat penampungan air tersebut berada dibawah sumber air alami itu keluar, kemudian disalurkan ke rumah-rumah masyarakat setempat dengan menggunakan pipa-pipa air.

Tingginya kadar kekeruhan dan warna dalam air dapat disebabkan oleh partikel-partikel yang berada disekitar air mengalir seperti kotoran-kotoran, debu atau lumut yang menempel pada batu yang ikut terlarut dalam air dan tersuspensi. Warna yang tinggi pada air

yang berasal dari pegunungan atau perbukitan biasanya memiliki warna sedikit kekuningan. Hal ini sesuai dengan lokasi sumber air alami satu yang berada di lereng perbukitan di Desa Kota Bangun II. Menurut Sulistyorini (2016) bahwa warna semu ini akibat material terlarut (warna kuning alami yang berasal dari asam organik yang tidak berbahaya untuk kesehatan, warna semu kekuningan bisa disamakan dengan warna asam tanik yang ada dalam air teh. Sifat air yang asam dikarena air sumber alami berada di daerah pegunungan atau perbukitan.

Kadar DO dalam kedua sampel air sumber alami tidak memenuhi standar air bersih karena kurang dari 6 mg/l. BOD₅ merupakan jumlah oksigen yang diperlukan oleh organisme pengurai untuk mengurai limbah organik (Siringoringo dkk, 2021). Jumlah kadar BOD₅ dalam sampel air sumber alami tidak melebihi batas maksimum yang diperbolehkan sehingga dapat digunakan untuk konsumsi. Jumlah COD dalam kedua sampel sumber air alami melebihi batas maksimum diperbolehkan peraturan, banyaknya jumlah COD dalam air sumber alami dikarenakan terdapat banyak bahan organik tumbuhan yang mati dan terurai dalam air sumber alami. Tingginya nilai COD ini dapat dijadikan sebagai indikator untuk mendeteksi pencemaran air. Hal ini sesuai dengan pernyataan menurut Sulistyorini (2016) bahwa pencemaran air diakibatkan oleh bahan organik seperti tumbuhan atau hewan yang telah mengalami pembusukan sehingga organisme air akhirnya membutuhkan oksigen dengan jumlah yang banyak agar dapat mendegradasi bahan buangan organik yang terdapat dalam air.

Kadar Fe atau jumlah besi yang terkandung dalam air sampel sumber alami tidak melebihi batas maksimum yang diperbolehkan untuk dapat

dikonsumsi serta pada parameter biologi yaitu total coliform yang terkandung dalam air sampel sumber alami sebanyak 0 mg/l. Jumlah total coliform dapat diartikan bahwa kedua air sumber alami tidak mengandung bakteri yang dapat mengganggu kesehatan penggunanya.

Air Sumur Bor

Air sampel sumur bor terdiri dari dua sumur bor yang memiliki kedalaman yang berbeda. Sumur bor 1 memiliki kedalaman mencapai 27 meter dan sumur bor 2 memiliki kedalaman 18 meter. Penggunaan sumur bor ini jarang diminati oleh penduduk Desa Kota Bangun II karena untuk menemukan mata air didalam tanah membutuhkan usaha dan waktu yang lebih besar, sehingga biaya yang dikeluarkan semakin besar. Lokasi sumur bor ini berada di tengah-tengah pemukiman penduduk serta berada ditanah yang datar. Lokasi sumur bor 1 berada berdekatan dengan peceren atau kolam pembuangan limbah rumah usaha catering dan lokasi sumur bor 2 berada dihalaman rumah serta dibawah pepohonan buah tanaman pemilik sumur bor. Menurut Adiya (2022) Sumur Bor merupakan cara untuk dapat memanfaatkan air tanah dengan cara mengebor kedalam tanah hingga menemukan mata air. Kedalaman sumur bor lebih maksimal sehingga kualitas air lebih baik.

Kekeruhan dan warna yang tinggi pada air terjadi akibat terdapat partikel bahan yang tersuspensi dalam air, tetapi air tidak begitu bewarna atau keruh karena bahan yang tersuspensi tidak terlalu banyak. TDS merupakan partikel-partikel yang terlarut dalam air dan TSS yaitu merupakan jumlah padatan yang tersuspensi dalam air. Air yang mempunyai TDS tinggi dapat dipengaruhi oleh banyaknya senyawa organik dan anorganik yang larut dalam

air, dikarenakan lokasi air sumur bor 1 dibuat berdekatan dengan kolam pembuangan limbah domestik usaha catering. Kenyataan ini sesuai dengan pendapat Hidayat dkk (2016) bahwa kandungan TDS yang tinggi dalam air dipengaruhi oleh pelapukan batuan, limpasan dari tanah dan pengaruh antropogenik berupa limbah domestik dan industri disekelilingnya sehingga mengakibatkan banyak partikel yang larut, dan tidak tersuspensi dengan sempurna sehingga nilai TSS dalam sumur bor 1 rendah.

Nilai pH yang asam ini tidak memenuhi syarat sebagai air minum yang dapat diminum secara langsung, tetapi memenuhi syarat kualitas air sebagai air baku air minum golongan B sehingga kedua air sumur bor dapat dikonsumsi dengan pengolahan terlebih dahulu. Kadar oksigen yang rendah dapat dinaikan dengan didiamkan terlebih dahulu sehingga air dapat beintraksi langsung dengan udara pernyataan ini sesuai dengan dalam jurnal Royati dkk (2021) bahwa semakin dalam sumber mata air akan mengakibatkan turunnya kadar oksigen terlarut. Nilai BOD₅ yang tinggi dalam air sumur bor 2 disebabkan oleh banyaknya zat yang diakibatkan oleh tumbuhan dan hewan yang telah mati dan membusuk sehingga orgasme dalam air membutuhkan banyak oksigen untuk dapat mendegradasi bahan buangan organik yang ada dalam air. Kandungan Fe (besi) dalam kedua air sampel sumur bor memenuhi syarat dan kreteria air konsumsi. Parameter biologi yaitu dengan mengukur total coliform dalam air sampel kedua sumur bor, menunjukkan tidak ditemukannya bakteri atau jumlah total coliform adalah 0 mg/l.

Sumur Gali

Sampel sumur gali yang dipilih terdiri dari tiga sumur gali yang

memiliki kedalaman yang berbeda. Pembuatan sumur gali dilakukan dengan manual yaitu menggali tanah dengan menggunakan cangkul, sehingga kedalam sumur gali relatif dangkal. Sumur gali 1 memiliki kedalaman sekitar 4 meter, sumur gali 2 berkedalaman 7 meter, dan sumur gali 3 berkedalaman 5 meter. Pembuatan sumur gali yang dangkal dilakukan karena sumur gali dibuat dilokasi yang berdekatan dengan aliran sungai atau tanah yang basah seperti sawah dan rawa sehingga mata air atau rembesan air mudah ditemukan dengan cepat dikedalaman yang tidak terlalu dalam. Sumber gali merupakan sebuah sarana untuk menyadap serta menampung atau mengunpulkan air tanah yang dapat digunakan sebagai sumber air baku untuk kebutuhan air bersih. Sumur gali adalah sumber air tanah yang paling umum digunakan oleh masyarakat. Sumur gali menyediakan air yang berasal dari lapisan air tanah yang dekat dengan tanah permukaan sehingga mudah terkontaminasi melalui rembesan-rembesan air yang umumnya dari sarana pembuangan kotoran manusia dan binatang, yang menyebabkan air tercemar (Simpenn dkk, 2021). Sumur gali merupakan salah satu sarana penyediaan air bersih yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dari permukaan tanah, sehingga perlu mendapatkan perhatian karena mudah sekali tercemar dan terkontaminasi melalui rembesan (Sari dan Miftah, 2019).

Kekeruhan yang tinggi dimiliki oleh ketiga air sampel sumur gali sehingga mempengaruhi warna air yang juga tinggi melebihi batas maksimum kekeruhan dan warna yang ada dalam air konsumsi. TSS yang tinggi pada air sumur gali 1 bersumber dari dinding sumur yang merupakan tanah liat, yaitu zat padat yang tersuspensi dalam air. Air sampel sumur

gali 2 dan 3 memiliki kandungan TSS yang tidak melebihi batas maksimum yang dipebolehkan (Hidayat, dkk, 2016). Dampak buruk kandungan TDS dan TSS yang berlebihan bila dikonsumsi. Menurut Untari (2022) bahwa pada air konsumsi dapat menyebabkan rasa yang pahit dan berbau tidak sedap. Adanya kandungan zat yang tersuspensi semakin banyak makan rasa air akan semakin pahit.

COD merupakan oksigen yang berguna untuk reaksi oksidasi dalam air kandungan COD yang tinggi dalam air sumur gali tersebut diakibatkan oleh banyaknya tumbuhan yang telah mati dan terurai dalam air ketiga sumur gali tersebut. Tinggi kadar BOD₅ yang dimiliki oleh sumur gali 1 dan 2 dapat terjadi karna banyaknya bahan organik yang membusuk dalam air sehingga membutuhkan banyak oksigen untuk dapat didegradasi. Air sampel sumur gali 3 memiliki kadar BOD₅ yang juga tinggi tetapi tidak melebihi batas maksimum yang diperbolehkan oleh peraturan kualitas air minum.

Dampak pH rendah atau air bersifat asam bila dikonsumsi akan berdampak buruk. Menurut Hasrianti dan Nurasia (2016) bahwa Jumlah pH yang lebih kecil dari 6,5 atau bersifat asam dapat meningkatkan korosifitas pada benda logam, menimbulkan rasa yang tidak enak dan dapat mengakibatkan bahan kimia menjadi beracun yang dapat mengganggu kesehatan manusia yang mengkonsumsinya. Dampak buruk kandungan TDS dan TSS yang berlebihan bila dikonsumsi. Menurut Untari (2022) bahwa pada air konsumsi dapat menyebabkan rasa yang pahit dan berbau tidak sedap. pH rendah yang tidak dapat melarutkan besi dikatakan oleh Karyati & Syafrudin (2018) bahwa tanah yang mengandung banyak sisa tumbuhan yang telah mati relatif mempunyai pH yang rendah. Sifat asam

tersebut berpengaruh besar terhadap pelarutan unsur kimia tersebut. Kadar besi yang tinggi terdapat dalam kandungan air sumur gali 3 dapat dilihat dari air yang memiliki bau lumpur ataupun tanah. Menurut Sudarmadji & Widyastuti (2022) bahwa kandungan besi pada air tanah umumnya relatif tinggi. Hal ini dikarenakan dasar perairan yang tidak memiliki kandungan oksigen yang dapat mengakibatkan kandungan besi yang tinggi dari air tanah kondisi ini biasa disebut sebagai anaerob. Kekeruhan dan warna pada air sumur gali 3 menjadi tinggi disebabkan oleh banyaknya kandungan besi yang ada dalam air sumur gali 3. Dampak yang akan terjadi jika terlalu banyak mengkonsumsi air yang memiliki kandungan besi yang tinggi. Menurut Sumakul dkk. (2020) dapat menyebabkan hemokromatosis yang dapat menimbulkan gangguan pada kinerja organ hati, jantung dan pankreas. Masalah kesehatan pada manusia yang disebabkan oleh kelebihan zat besi terjadi karena tubuh tidak dapat mengekskresikan zat besi. Sehingga bagi manusia yang mendapat transfusi darah warna kulitnya akan bewarna hitam karena terakumulasi dengan Fe.

Pengujian parameter total coliform yang telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Bakteriologi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman bertujuan untuk mengetahui bakteri yang terkandung dalam air konsumsi masyarakat Desa Kota Bangun II agar aman digunakan. Batas maksimum total coliform yang diatur oleh PERMENKES No. 492 Tahun 2010 ialah 0 mg/l sedangkan untuk air yang diolah terlebih dahulu sebelum dikonsumsi diatur oleh Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 1990 ialah 10

mg/l. Pada air sampel yang telah diuji semua sampel tidak teridentifikasi mengandung total coliform.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan baik dari sumber alami, sumur bor dan sumur gali di Desa Kota Bangun II tidak memenuhi kriteria kualitas air yang dapat dikonsumsi, karena tidak sesuai dengan standar kategori air minum.

SARAN

Air dari sumber alami, sumur bor dan sumur gali harus terlebih dahulu diolah sebelum digunakan untuk menaikkan kadar oksigen dalam air serta menurunkan pH air. Misalnya air yang akan digunakan sebaiknya diendapkan terlebih dahulu sehingga partikel-partikel yang terkandung di dalam air dapat mengendap. Air difiltrasi bertingkat kemudian dibiarkan terlebih dahulu agar air berintraksi dengan udara. Sebaiknya masyarakat desa dapat memelihara sumber air yang digunakan agar air tersebut dapat terjaga baik dari segi kualitas maupun kelayakannya.

DAFTAR RUJUKAN

- Adiyo, P.S. 2022. Analisa Dampak Sumur Bor Dalam Terhadap Muka Air Tanah dan Ekonomi Sosial Masyarakat. *Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur*. 27(1): 49-55
- Hasrianti, H., & Nurasia, N. 2016. Analisis Warna, Suhu, pH, dan Salinitas Air Sumur Bor di Kota Palopo. *Prosiding Seminar Nasional Jurnal Elektronik Universitas Cokroaminoto*. 2(1):748-753.
- Hidayat, D., Suprianto, R., & Dewi, P. S. 2016. Penentuan kandungan zat padat (total dissolved solid dan total suspended solid) di perairan Teluk Lampung. *Analit: Analytical and Environmental*

- Chemistry*. 1(1): 36-45
- Barang, M. H. D., & Saptomo, S. K. 2019. Analisis kualitas air pada jalur distribusi air bersih di gedung baru fakultas ekonomi dan manajemen institut pertanian Bogor. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*. 4(1) 13-24.
- Karyati, J. S., & Syafrudin, M. 2018. Sifat Fisika dan Kimia air di Ekowisata Semolon Kabupaten Malinau Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Gerbang Etam*. 12(1) : 31-37.
- Lestari, L., Uca, U., & Amal, A. 2020. Kualitas Air Tanah Untuk Kebutuhan Air Bersih Di Kelurahan Bulurokeng Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. *Jurnal Environmental Science*. 3(1): 53-60.
- Rohmania, S.Y., Eri, I., & Marlik, M. 2022. Jarak Tempat Pembuangan Sampah dan Kondisi Fisik Sumur Gali Terhadap Kualitas Air Sumur di Wilayah Kelurahan Cemengkalang Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 12(1):110-115.
- Royati, S., Fitriana, A. S., Enarge, A. B. P., & Bagaskara. 2021. Kajian COD dan BOD Dalam Air di Lingkungan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Kaliiori Kabupaten Banyumas. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. 13(1):40-49.
- Sari dan Miftah. 2019. Analisis Bau, Warna, TDS, pH, dan Salinitas Air Sumur Gali di Tempat Pembuangan Akhir. *Journal Ilmu Kimia dan Terapan*. 3(1): 748-753
- Simpen, I. N., Indriana, R. D., & Koesuma, S. 2021. Analisis Karakteristik Sumur Bor Sebagai Sumber Air Tanah Pada Daerah Batu Karang dan Tandus. *Journal of Applied Physics*. 11(1): 68-79
- Siringoringo, J., Harahap, S., & Purwanto, E. 2021. Efektifitas Pengolahan Limbah Cair Tahu dengan Menggunakan EM4 dalam Biofilter untuk Menurunkan Kadar BOD5 dan COD. *Jurnal Sumberdaya Dan Lingkungan Akuatik*. 2(1): 174-183
- Sudarmadji, P. H., & Widyastuti, M. 2022. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Sulistyorini. I.S., 2016. Analisis Kualitas Air Pada Sumber Mata Air di Kecamatan Karangau dan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Hutan Tropis*. 4(1):71-74.
- Sumakul. H. W., Susilawaty, A., & Habibi. 2020. Efektivitas Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Kekeruhan Pada Air Tanah dengan Penambahan Media Kulit Ubi Kayu (*Manihot esculenta crantz*). *Jurnal Higiene*. 6(1):8-14
- Untari. 2022. Analisis Nilai TDS (*Total Dissolve Solid*) Pada Air Sumur Kota dan Kabupaten Sorong Sebagai Gambaran Kualitas Air Sumur Bor. *Jurnal Analit*. 7(2): 9-12