

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah Desa Paya Lombang di Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara, lebih khusus lagi di Kecamatan Tebing Tinggi. Koordinat tepat Desa Paya Lombang adalah 99,89744 LS/LU dan 0,484223 BT/BB, luasnya sekitar 1.732,20 hektar. Desa Paya Lombang terdiri dari lima belas dusun. Terdapat total 4.305 rumah tangga dan 13.903 individu; 1.793 jiwa diantaranya bermukim di Dusun I. Desa Paya Lombang dibatasi oleh batas-batas sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Desa Paya Mabar/Sei Priok
Sebelah Selatan	: Desa Paya Bagas
Sebelah Timur	: Desa Kuta Baru
Sebelah Barat	: Desa Suka Damai

Desa Paya Lombang sebagian besar wilayahnya merupakan lahan persawahan, sehingga mata pencaharian penduduknya dominan sebagai petani.

Desa Paya Lombang juga merupakan desa swakarya, yang terletak 5 km dari pusat pemerintahan kecamatan, 22 km dari pusat pemerintahan kota, dan 85 km dari ibu kota provinsi.

4.1.2 Hasil Pemeriksaan Paramater Fisik

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Paramater Fisik (Suhu)

No	Sampel	Suhu (°C)	Standart Maksimum	Keterangan
1	Sumur Bor A	33	Suhu udara ± 3 °C	Tidak memenuhi syarat
2	Sumur Bor B	29	Suhu udara ± 3 °C	Memenuhi syarat
3	Sumur Bor C	30	Suhu udara ± 3 °C	Memenuhi syarat
4	Sumur Bor D	30	Suhu udara ± 3 °C	Memenuhi syarat
5	Sumur Bor E	29	Suhu udara ± 3 °C	Memenuhi syarat
6	Sumur Bor F	31	Suhu udara ± 3 °C	Memenuhi syarat
7	Sumur Gali A	29	Suhu udara ± 3 °C	Memenuhi syarat
8	Sumur Gali B	30	Suhu udara ± 3 °C	Memenuhi syarat
9	Sumur Gali C	31	Suhu udara ± 3 °C	Memenuhi syarat
10	Sumur Gali D	31	Suhu udara ± 3 °C	Memenuhi syarat

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, satu sampel air sumur tidak memenuhi syarat, sedangkan sembilan sampel air sumur lainnya di Desa Paya Lombang memenuhi syarat. (Tabel 4.1).

Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Parameter Fisik (TDS)

No	Sampel	TDS	Standart Maksimum (mg/L)	Keterangan
1	Sumur Bor A	190	<300	Memenuhi syarat
2	Sumur Bor B	335	<300	Tidak memenuhi syarat
3	Sumur Bor C	90	<300	Memenuhi syarat
4	Sumur Bor D	160	<300	Memenuhi syarat
5	Sumur Bor E	173	<300	Memenuhi syarat
6	Sumur Bor F	86	<300	Memenuhi syarat
7	Sumur Gali A	226	<300	Memenuhi syarat
8	Sumur Gali B	400	<300	Tidak memenuhi syarat
9	Sumur Gali C	283	<300	Memenuhi syarat
10	Sumur Gali D	78	<300	Memenuhi syarat

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksana Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, Tabel 4.2 menampilkan hasil pengamatan yang dilakukan dari 10 sampel air sumur yang dikumpulkan di Desa Paya Lombang. Dari jumlah tersebut, 8 sampel air sumur memenuhi persyaratan TDS, sedangkan 2 sampel air sumur tidak memenuhi persyaratan.

Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Parameter Fisik (Bau)

No	Sampel	Bau Air	Keterangan
1	Sumur Bor A	Berbau	Tidak memenuhi syarat
2	Sumur Bor B	Berbau	Tidak memenuhi syarat
3	Sumur Bor C	Berbau	Tidak memenuhi syarat
4	Sumur Bor D	Tidak Berbau	Memenuhi syarat
5	Sumur Bor E	Berbau	Tidak memenuhi syarat
6	Sumur Bor F	Tidak Berbau	Memenuhi syarat
7	Sumur Gali A	Berbau	Tidak memenuhi syarat
8	Sumur Gali B	Tidak Berbau	Memenuhi syarat
9	Sumur Gali C	Berbau	Tidak memenuhi syarat
10	Sumur Gali D	Tidak Berbau	Memenuhi syarat

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.3, dari sepuluh sampel air sumur yang diambil di Desa Paya Lombang, empat diantaranya memenuhi baku mutu bau yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan. Enam sampel air sumur sisanya tidak memenuhi standar tersebut.

4.1.3 Hasil Pemeriksaan Paramater Kimia (Besi)

Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Paramater Kimia (Besi)

No	Sampel	Hasil	Standart Maksimum	Keterangan
1	Sumur Bor A	0,000659	0,2	Memenuhi syarat
2	Sumur Bor B	0,000598	0,2	Memenuhi syarat
3	Sumur Bor C	0,000447	0,2	Memenuhi syarat
4	Sumur Bor D	0,000619	0,2	Memenuhi syarat
5	Sumur Bor E	0,000598	0,2	Memenuhi syarat
6	Sumur Bor F	0,000625	0,2	Memenuhi syarat
7	Sumur Gali A	0,000748	0,2	Memenuhi syarat
8	Sumur Gali B	0,000332	0,2	Memenuhi syarat
9	Sumur Gali C	0,000786	0,2	Memenuhi syarat
10	Sumur Gali D	0,000749	0,2	Memenuhi syarat

Kadar zat besi di seluruh sampel air sumur ditemukan berada di bawah jumlah maksimum yang diperbolehkan, berdasarkan temuan uji laboratorium (tabel 4.4). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan menyatakan bahwa hasil ini telah sesuai dengan peraturan tersebut.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Suhu

Suhu menjadi parameter penting dalam analisis kualitas air karena merupakan indikator untuk melihat adanya sejumlah besar bahan kimia terlarut dan penguraian bahan organik oleh mikroorganisme. Suhu tinggi dapat membunuh mikroorganisme di dalam air sehingga menyebabkan penguraian bahan organik dalam air kurang optimal. Temperatur yang tinggi juga mempengaruhi kadar oksigen terlarut (DO) dalam air. Penurunan kandungan oksigen pada perairan mempengaruhi kehidupan organisme yang ada di perairan. Tanpa oksigen di dalam air, air menjadi *anaerobik* dan menghasilkan bau yang tidak sedap (Diatara et al., 2019).

Suhu air tidak secara langsung mempengaruhi kualitas air saat air dikonsumsi atau untuk keperluan di setiap harinya. Tetapi tinggi rendahnya suhu mempengaruhi reaksi kimia zat yang terdapat di dalam air, seperti besi serta mangan. Kisaran suhu ideal untuk air berkualitas tinggi adalah 20–30 derajat Celcius, sama dengan suhu udara. Salah satu tanda air yang terkontaminasi adalah suhu air yang jauh lebih tinggi atau jauh lebih rendah dibandingkan suhu udara di sekitarnya. Salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi kelarutan oksigen dalam air adalah suhu. Ada korelasi negatif antara suhu air dan konsentrasi oksigen (Hasrianti & Nurasia, 2016).

Metode pengukuran suhu pada penelitian ini dilakukan di lapangan atau di tempat pengambilan sampel. Suhu diukur dengan menempatkan termometer alkohol ke dalam setiap sampel dan mendiampkannya selama 2–5 menit, hingga termometer menunjukkan angka yang konstan. Skala dapat dibaca dengan melihat

angka pada alat tanpa harus mengeluarkan termometer dari air terlebih dahulu. Derajat Celcius adalah satuan pengukurannya.

Hasil analisis suhu didapatkan suhu tertinggi berada di Sumur Bor A yang memiliki suhu 33 °C. sedangkan 9 sampel air lainnya memiliki nilai antara 29-31 °C. Mengacu pada Permenkes RI No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, maksimum suhu air yang diperbolehkan ialah suhu udara ± 3 °C. Berdasarkan temuan tersebut, dari sepuluh sampel air sumur, hanya satu yang tidak memenuhi syarat dan sembilan lainnya normal atau memenuhi syarat. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Susanti Oktavia Ningrum (2018) yang menemukan bahwa dari lima sampel air sumur, tiga diantaranya memiliki suhu air lebih yang tinggi dari ambang batas, yakni masing-masing sebesar 40, 41, dan 44 °C. (Ningrum, 2018)

Mengenai suhu air, Islam tidak memberikan batasan tertentu. Namun, air yang terlalu panas atau terlalu dingin mungkin tidak ideal karena dapat menyebabkan rasa sakit atau bahkan masalah kesehatan. Islam memberikan kemudahan dalam ibadah, terutama dalam kondisi yang bisa menyebabkan kesulitan atau bahaya bagi umatnya. Islam menawarkan rukhsah (keringanan) ketika air yang terlalu panas atau dingin menyebabkan bahaya atau ketidaknyamanan yang berlebihan. Allah berfirman dalam surah Al-Baqarah ayat 185, yang berbunyi :

رِيدُ اللَّهُ بِكُمْ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمْ الْعُسْرَ وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا اللَّهَ عَلَىٰ مَا هَدَاكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya:

“Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. Dan hendaklah kamu mencukupkan bilangannya dan hendaklah kamu mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang diberikan kepadamu, supaya kamu bersyukur”

4.2.2 Total Dissolve Solid (TDS)

Total Dissolve Solid (TDS) dapat diartikan sebagai padatan terlarut yang ukuran partikelnya lebih kecil dibandingkan dengan padatan tersuspensi. Senyawa anorganik dan gas terlarut dapat merupakan TDS. Dedaunan, plankton, lumpur, kotoran, pestisida, sampah domestik dan komersial, serta bahan padat organik lainnya dapat masuk ke dalam air dari berbagai sumber. Sedangkan batuan dan udara dapat menjadi sumber anorganik dan gas terlarut, zat-zat tersebut terdiri dari mineral seperti CaCO_3 , gas N_2 , Fe, P, dan S, serta mineral lainnya. Ion besi (Fe^{2+}) merupakan salah satu jenis ion yang dapat mempengaruhi total padatan terlarut (TDS) dalam air (Lantapon et al., 2019).

Manusia sebaiknya menghindari air yang memiliki kadar TDS tinggi, karena berbahaya bagi kesehatan. Mineral dalam air akan tetap utuh bahkan setelah dimasak atau direbus. Mineral anorganik yang terlalu banyak dalam tubuh akan tertimbun dalam tubuh dalam jangka waktu yang lama dan menyebabkan tersumbatnya berbagai saluran di dalam tubuh, seperti batu empedu atau batu ginjal. Total padatan terlarut (TDS) dalam air sumur harus sesuai agar dapat dimanfaatkan sebagai sumber air minum (Sasongko et al., 2014).

Analisis nilai TDS suatu sampel bertujuan untuk melihat jumlah partikel terlarut dalam air sumur dalam satuan mg/L atau ppm. Rasa tidak enak, seperti rasa logam, dan menimbulkan kerak pada peralatan rumah tangga adalah efek samping dari air dengan konsentrasi total padatan terlarut (TDS) yang tinggi. Kadar TDS yang tinggi juga berdampak negatif pada beberapa parameter air lainnya (Lantapon et al., 2019).

Pengukuran TDS dilakukan menggunakan alat ukur TDS-meter. Pengukuran dilakukan pada lokasi pengambilan sampel. Untuk mendapatkan pembacaan yang stabil, probe dicelupkan ke dalam sampel. Setelah itu, peneliti mencatat nilai yang ditampilkan. Hasil analisis TDS didapatkan nilai tertinggi berada pada sampel Sumur Gali B yang memiliki nilai sebesar 400 mg/L, kemudian disusul dengan Sumur Bor B yang memiliki nilai TDS sebesar 376 mg/L. Sedangkan 8 sampel air lainnya memiliki nilai antara 78-283 mg/L. Mengacu pada Permenkes RI No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, kadar maksimum TDS yang diperbolehkan adalah <300 mg/L. Sehingga, berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa 2 sampel air sumur yang melebihi ambang batas, sedangkan 8 sampel air lainnya normal. Parameter TDS yang tidak sesuai dalam penelitian ini sesuai dengan parameter Sari et al. (2019), yang menemukan bahwa 1 dari 5 sampel melampaui ambang batas, sehingga memperkuat temuan penelitian ini. (Sari, 2019)

Salah satu karunia Allah SWT bagi umat manusia adalah akses terhadap air bersih, dan umat Islam mendorong umatnya untuk mensyukuri anugerah ini. Salah

satu cara bersyukur adalah dengan mencegah pencemaran air. Allah SWT berfirman dalam QS Al-Waqi'ah Ayat 68- 70

أَفَرَأَيْتُمُ الْمَاءَ الَّذِي تَشْرَبُونَ ۖ ٦٨ ءَأَنْتُمْ أَنْزَلْتُمُوهُ مِنَ الْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ الْمُنزِلُونَ ۗ ٦٩ لَوْ نَشَاءُ جَعَلْنَاهُ
أَجَاجًا فَلَوْلَا تَشْكُرُونَ ۗ ٧٠

Artinya :

“Apakah kamu memperhatikan air yang kamu minum? Apakah kamu yang menurunkannya dari awan atau Kami yang menurunkan? Seandainya Kami berkehendak, Kami menjadikannya asin. Mengapa kamu tidak bersyukur?”

Ketika air menjadi asin, air menjadi tidak aman untuk dikonsumsi. Namun, air yang tidak dapat dikonsumsi bukan hanya air asin saja. Ketika konsentrasi bahan terlarut dalam air menjadi terlalu tinggi, maka akan menjadi racun dan berbahaya bagi kesehatan manusia.

Air yang terkontaminasi mengandung bahan kimia yang terlarut di dalamnya dalam jumlah tinggi yang membuatnya tidak layak untuk dikonsumsi manusia atau bahkan tidak dapat digunakan untuk mencuci apalagi untuk minum. Pencemaran air merusak kegunaan air, terutama nilai fisik, kimia, dan biologinya.

4.2.3 Bau

Bau merupakan parameter fisik yang dapat diamati dengan panca indera (organoleptik). Bau merupakan ciri-ciri yang sulit diukur namun dapat diidentifikasi seperti bau gas dan bau busuk. Segala jenis pencemaran air, baik yang disebabkan oleh alami atau manusia, dapat menyebabkan timbulnya bau yang tidak sedap. Hasil metabolisme alga dan mikroorganisme *heterotrofik (actinobacteria)* di tanah dan air merupakan contoh polutan alami. Pencemaran dapat juga berasal dari

sumber domestik, misalnya aktivitas manusia seperti sembarang tempat dalam membuang air besar dan air dapat menjadi berbau karena sumber pencemaran masuk ke dalam sumur melalui rembesan air ke dalam tanah (Setioningrum et al., 2020)

Air yang tidak berbau, baik terdeteksi dari jarak dekat maupun dari jarak jauh, merupakan sumber air bersih yang baik dan aman untuk dikonsumsi. Tanah yang kaya akan mineral, besi, fosfor, dan belerang, atau sisa-sisa bahan organik yang terurai oleh mikroorganisme, dapat menyebabkan air menjadi berbau (Hammado & Liwu, 2023).

Air yang berbau yang tidak enak, menunjukkan adanya pencemaran oleh bakteri coli tinja (*escheria coli*) yang dapat menyebabkan penyakit tipes. Tingginya grey water dan black water dapat mencemari lingkungan, menimbulkan bau tidak sedap, dan berpotensi menimbulkan risiko pencemaran terhadap sumber air tanah di sekitarnya. Kegiatan industri, pabrik, transportasi, perumahan, serta MCK semuanya berkontribusi terhadap limbah rumah tangga, yang sebagian besar meresap ke dalam air tanah dan mengubah sifat air secara fisik, biologi, dan kimia tanah. Sampah organik merupakan salah satu komponen pencemaran air yang dapat berasal dari beberapa jenis kegiatan, antara lain industri, perumahan, dan pertanian (Sahabuddin & Suryani, 2017).

Tujuan pengujian bau pada air adalah untuk mengetahui bau atau aroma yang keluar pada air sumur. Air yang berbau tidak sedap menandakan bahan organik yang ada di dalam air tersebut sedang diuraikan oleh mikroorganisme, yang apabila dikonsumsi manusia dapat mengakibatkan gangguan pencernaan (Nurhajawarsi & Haryanti, 2023).

Salah satu cara mendeteksi bau secara manual adalah dengan menggunakan indera penciuman untuk memeriksa sampel. Enam dari sepuluh sampel air sumur yang diperiksa terdeteksi berbau. Menurut temuan penelitian tersebut, air pada keenam sampel tersebut tidak memenuhi baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. Sedangkan empat sampel air lainnya tidak berbau dan dianggap normal. Parameter bau yang tidak memenuhi syarat dalam penelitian ini selaras dengan penelitian sebelumnya oleh Agung Pamudjiyanto (2021), yang menemukan bahwa parameter bau yang tidak sesuai standar terdapat di salah satu dari empat sumur yang diuji (Agung Pamudjiyanto, 2021).

Berdasarkan hasil observasi langsung, tempat tinggal warga yang airnya berbau tampaknya memiliki jarak septic tank yang kurang dari 10 meter. Jarak sumur dengan sumur resapan septic tank 10 meter, 1,5 meter dengan bangunan atau tempat tinggal, dan 5 meter dengan sumur resapan air hujan yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 2398:2017). Temuan menarik lainnya adalah adanya kandang ayam di atas salah satu sumur air milik warga yang bau.

Pandangan Islam terhadap air yang berwarna, berbau, dan tercemar sangat ditekankan dalam konsep kesucian dan kebersihan (thaharah). Berdasarkan ajaran Islam, air merupakan sumber kehidupan yang sangat penting dan harus dijaga kesuciannya.

Air memiliki berbagai macam jenis, ada empat jenis air yang berbeda menurut Matan al-Ghayyah at-Taqrib karya Syaikh Abi Suja:

1. Air Mutlak

Air Mutlak adalah air yang suci secara zatnya serta dapat digunakan untuk bersuci. Menurut Abi Suja' ada 7 macam air yang masuk dalam kategori air mutlak. Beliau mengatakan: "Air yang dapat digunakan untuk bersuci ada tujuh macam yaitu air hujan, air laut, air sungai, air sumur, air sumber, air salju, dan air es".

2. Air Musyammas

Air Musyammas adalah air yang telah dipanaskan dibawah terik panas matahari dengan menggunakan wadah logam kecuali emas dan perak seperti besi dan baja. Air ini suci secara materinya dan dapat digunakan untuk menghilangkan hadas dan najis namun dihukumi makruh dalam penggunaannya pada tubuh seperti untuk wudu dan mandi, sedangkan untuk mencuci pakaian air ini dihukumi mubah.

3. Air Musta'mal dan Mutaghayyar

Air pada klasifikasi ini dihukumi suci secara materinya namun tidak dapat digunakan untuk bersuci.

- 1) Air Musta'mal: Air yang sudah digunakan untuk menghilangkan hadas atau najis, tatkala tidak berubah sifatnya dan tidak bertambah ukurannya setelah terpisah dari tempat yang dibasuh.

Contoh : Air bekas mandi atau wudhu

- 2) Air Mutaghayyar : Air yang telah berubah salah satu sifatnya (baik warna, bau, atau rasa) karena telah tercampur oleh sesuatu yang suci dengan perubahan yang mencegah kemutlakan nama air tersebut.

Contoh : Air sumur yang telah tercampur kopi, maka kemutlakan nama air (sumur) telah berubah sebab telah bercampur dengan sesuatu lain yang suci (kopi) sehingga namanya berubah dari “air sumur menjadi air kopi”.

4. Air Mutanajjis

Air Mutanajjis bukanlah air yang dihukumi najis secara zatnya sebagaimana air kencing atau air liur anjing. Air Mutanajjis adalah air awalnya suci namun telah berubah hukumnya menjadi najis karena tercampur dengan sesuatu yang najis seperti darah, kotoran cicak dan lain sebagainya.

Adapun keadaan air tersebut bisa dihukumi mutanajjis adalah :

- 1) Ketika air tersebut telah mencapai 2 qullah (kurang lebih 270 liter) kemudian terkena najis maka air itu akan dihukumi mutanajjis tatkala telah berubah salah satu dari sifatnya baik bau, warna ataupun rasa.
- 2) Namun jika air itu kurang dari 2 qullah, maka akan tetap dihukumi mutanajjis ketika terkena sesuatu yang najis meskipun salah satu dari sifatnya tidak berubah.

Aturan hukum berwudhu dengan air yang terkontaminasi atau terkena limbah dijelaskan dalam literatur fiqh. Air hujan, air laut, air sungai, air sumur, air mata air, air salju, dan air hujan es adalah tujuh jenis air yang menurut Qadhi Abu Suja' layak digunakan untuk bersuci.

Selama tidak berubah sifat asli penciptaannya, ketujuh jenis air tersebut dianggap air mutlak. Statusnya sebagai air mutlak akan hilang dan peraturan yang mengatur penggunaannya juga akan berubah jika terjadi perubahan sifat asli penciptaannya. Namun, membersihkan diri dengan air yang terkontaminasi limbah masih diperbolehkan asalkan limbah tersebut tidak mengubah rasa, aroma, atau

warna air. Sayangnya, air tidak dapat lagi digunakan untuk bersuci jika mengandung zat kotor atau limbah yang larut di dalamnya sehingga mengubah warna, bau, dan rasa.

Berikut penjelasan Imam Syafi'i yang terdapat dalam Al-Umm bab 1 halaman 20.

وَإِذَا وَقَعَ فِي الْمَاءِ شَيْءٌ حَلَالٌ فَغَيَّرَ لَهُ رِيحًا أَوْ طَعْمًا، وَلَمْ يَكُنْ الْمَاءُ مُسْتَهْلَكًا فِيهِ فَلَا بَأْسَ أَنْ يَتَوَضَّأَ بِهِ
وَذَلِكَ أَنْ يَقَعَ فِيهِ الْبَانُ أَوْ الْقَطْرَانُ فَيُظْهِرُ رِيحَهُ أَوْ مَا أَشْبَهَهُ. وَإِنْ أَخَذَ مَاءً قُشِيبَ بِهِ لَبَنٌ أَوْ سَوِيقٌ أَوْ
عَسَلٌ فَصَارَ الْمَاءُ مُسْتَهْلَكًا فِيهِ لَمْ يَتَوَضَّأَ بِهِ؛ لِأَنَّ الْمَاءَ مُسْتَهْلَكٌ فِيهِ إِنَّمَا يُقَالُ لِهَذَا مَاءٌ سَوِيقٌ وَلَبَنٌ
وَعَسَلٌ مَشُوبٌ

Artinya :

“Jika ada air kemasukan benda halal (suci) kemudian mengubah bau dan rasanya sedangkan antara benda yang membuat berubah dan air tidak melebur jadi satu, maka wudhu menggunakan air yang seperti ini hukumnya sah. Misalnya ada air kemasukan kayu atau tir kemudian baunya menyengat atau sejenisnya.”

Seseorang tidak boleh dan tidak sah jika berwudhu dengan air yang telah dicampur dengan susu, gandum, madu, atau bahan lain apa pun yang dapat melarutkan air tersebut menjadi satu larutan. Karena air larut bersama benda dan mengubah netralitas nama air, bisa menjadikan namanya berubah menjadi air tepung, air susu, dan air madu (Kemenag, 2023).

Jelas dari penjelasan sebelumnya bahwa bersuci menggunakan air yang mengandung limbah masih diperbolehkan, asalkan air limbah tersebut tidak mengubah warna, rasa, atau bau air. Namun, apabila ada benda najis atau benda

hasil limbah sampai larut kedalam air, sehingga mengubah warna, bau dan rasa air, maka tidak lagi dapat digunakan untuk bersuci.

4.2.4 Besi (Fe)

Di Laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Medan, dilakukan pengujian besi. Metode pengujian besi pada air sumur menggunakan Inductively Coupled Plasma (ICP). Salah satu teknik analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi jumlah logam dalam sampel dan memperoleh sifat unsur yang memancarkan gelombang tertentu adalah ICP. Pendekatan ini merupakan bagian dari Spektroskopi Atomik dan digunakan untuk menguji zat logam, seperti besi dalam air sumur. ICP menggunakan spektrofotometer emisi untuk menentukan konsentrasi logam dalam sampel tertentu. Salah satu alat analisisnya adalah spektrofotometer emisi, yang mengukur kekuatan emisi suatu unsur pada panjang gelombang yang merupakan karakteristik unsur tersebut. Bahan yang akan dianalisis untuk alat ICP ini harus berwujud larutan yang homogen. Alat ini memiliki kemampuan untuk menganalisis sekitar 80 komponen berbeda. Selektivitas alat ini dan kemampuan untuk mengevaluasi banyak komponen secara berurutan dalam satu pengukuran merupakan keunggulan utamanya (Turnip, 2017).

Salah satu komponen kimia yang banyak terdapat pada air bersih adalah zat besi (Fe). Kadar maksimal besi yang diperbolehkan supaya memenuhi syarat kualitas air bersih untuk keperluan hygiene dan sanitasi sesuai Permenkes RI No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan adalah 0,2 mg/L. Hasil analisis sampel

menunjukkan bahwa kadar besi (Fe) dalam air sumur masyarakat paling rendah sebesar 0,000332 dan yang tertinggi ialah 0,00786 mg/L. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi besi dari semua sampel air sumur yang diperiksa berada di bawah batas maksimum yang diperbolehkan.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang berjudul “Analisis Kuantitatif Fe dan Mn pada Air Sumur Menggunakan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (ASA)” yang dilakukan Ngibad pada tahun 2023, temuan tersebut menguatkan bahwa kadar Fe dalam sampel air sumur masing-masing sebesar <0,08 dan <0,19 mg/L. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua sampel air sumur masih memenuhi kriteria kualitas air bersih berdasarkan parameter kimia (besi). (Ngibad, 2023)

Misa juga pernah melakukan penelitian terhadap air sumur di Kelurahan Malendeng pada tahun 2019, dan ia menemukan bahwa sumur dalam memiliki kualitas air yang lebih baik dibandingkan sumur dangkal. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah anggapan bahwa sumur yang lebih dalam akan menghasilkan kualitas air yang lebih baik. Berdasarkan hasil laboratorium, kandungan besi (Fe) pada air sumur tidak memenuhi syarat. Pada Lingkungan IV, terdapat satu sumur yang masuk dalam kelompok sumur dalam (>20 m) dan teridentifikasi mengandung kadar besi sebesar 1,79 mg/L. Namun pada kategori sumur dangkal (<20 m) semua sampel memenuhi syarat.

Perbedaan hasil penelitian tersebut dapat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor, seperti tinggi rendahnya kadar besi (Fe) yang sangat bergantung pada kondisi struktur tanah, setiap daerah mempunyai perbedaan letak geografis, salah

satunya adalah unsur kimia. Hal ini ditemukan hampir di semua tempat di bumi, di semua formasi geologi, dan di semua perairan (Herdiana, 2015 dalam Misa dkk, 2019).

Menurut hasil wawancara dengan salah satu warga, air sumur hanya dikonsumsi apabila ada acara besar saja, seperti acara syukuran, acara khitanan, pesta pernikahan, dan lain sebagainya. Air sumur tersebut kemudian direbus dan dijadikan teh manis panas atau kopi yang kemudian dikonsumsi masyarakat.

Besi adalah komponen kecil dari beberapa enzim yang mempengaruhi setiap proses kimia penting dalam tubuh. Besi juga merupakan bagian dari hemoglobin, yang digunakan oleh sel darah merah untuk mengangkut oksigen dan menghantarkannya ke jaringan tubuh. Mengonsumsi zat besi secara berlebihan dapat berdampak kelebihan zat besi pada darah karena kadar besi yang tinggi dalam darah dapat bereaksi merusak komponen sel seperti protein dan lemak. Kadar zat besi yang terlalu tinggi dapat mengiritasi kulit dan mata, serta dapat merusak lapisan usus dan menimbulkan rasa mual jika tertelan (Rahman & Difinubun, 2023).

Logam besi yang menumpuk di dalam tubuh seiring berjalannya waktu memiliki dampak negatif bagi kesehatan manusia, seperti kerusakan jaringan akibat penimbunan zat besi yang disebut hemokromatosis (kelebihan zat besi dalam tubuh). Penderita hemokromatosis memiliki akumulasi logam besi di jaringan tubuh, seperti limpa, hati, jantung, dan lainnya. Penderita ini berisiko terkena berbagai penyakit kanker hati, jantung, dan penyakit lainnya. Mengonsumsi zat besi dalam jumlah besar secara langsung merusak sistem pencernaan, sehingga memungkinkan zat besi masuk ke aliran darah. Kerusakan sel dapat menyebar ke

hati, jantung, dan organ lainnya, bahkan dapat berujung pada kematian. Besi (Fe) merupakan logam berat yang penting dan tubuh membutuhkannya dalam jumlah tertentu. Namun jika logam berat ini masuk ke dalam tubuh secara berlebihan, fungsinya akan berubah dan menjadi racun (Murraya et al., 2018).

Pembentukan geologi badan air sangat memengaruhi kandungan unsur kimia dalam air secara alami. Karena air hujan meresap ke dalam tanah yang mengandung FeO, yang bereaksi dengan H₂O dan CO₂ di dalam tanah dan membentuk besi (HCO₃), pemupukan besi di alam dapat menyebabkan perubahan iklim pada tingkat geologi. Semakin dalam air meresap ke dalam tanah, semakin tinggi kelarutan besi karbonat dalam air. Kandungan besi (Fe) biasanya berasal dari wilayah dengan lapisan humus yang cukup tebal. Tempat dan formasi geologi yang dilalui air dipengaruhi oleh aliran air tanah sebagai mediator geologi. Air secara otomatis akan mengandung besi dan unsur lainnya ketika melewati bebatuan yang mengandung besi.

Al-Qur'an memuat penjelasan tentang unsur-unsur besi, termasuk asal usulnya dan manfaat yang dapat diperolehnya. Allah SWT berfirman dalam surah Al-Hadid ayat 25 sebagai berikut:

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ
 وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَن يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ

Artinya :

“Sungguh, Kami benar-benar telah mengutus rasul-rasul Kami dengan bukti-bukti yang nyata dan Kami menurunkan bersama mereka kitab dan neraca (keadilan) agar manusia dapat berlaku adil. Kami menurunkan besi yang

mempunyai kekuatan hebat dan berbagai manfaat bagi manusia agar Allah mengetahui siapa yang menolong (agama)-Nya dan rasul-rasul-Nya walaupun (Allah) tidak dilihatnya. Sesungguhnya Allah Maha Kuat lagi Maha Perkasa”.

Dalam ayat tersebut Allah menjelaskan perihal Allah SWT menciptakan besi yang memiliki kekuatan besar dan berbagai manfaatnya bagi manusia. Besi digunakan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pembangunan, pertahanan, dan peralatan sehari-hari. Unsur besi kegunaannya terhadap manusia juga dijelaskan secara rinci dalam ayat ini. Besi mempunyai beberapa kegunaan bagi umat manusia (Suhendar, 2011). Namun sebagaimana difirmankan dalam surat Al-A'raf ayat 31, Allah tidak menyukai sesuatu yang berlebihan, sehingga jika unsur besi dalam air melebihi ambang batas jumlahnya, maka akan berdampak buruk bagi kehidupan manusia.

Dalam pembicaraan mengenai hubungan antara manusia dan alam, peran air sebagai elemen penting bagi manusia masuk dalam pembahasan tentang hubungan manusia dengan lingkungan. Pembahasan dan pandangan ini bertitik tolak dari tauhid, berpendapat bahwa masyarakat berkewajiban menjamin kelangsungan air dan lingkungan alam dalam jangka panjang, seperti tugas seorang khalifah. Keberlanjutan kehidupan manusia dan kelestarian alam merupakan dua hal yang saling berkaitan. Jika alam tidak lestari maka manusia tidak akan bisa terus bertahan, apalagi jika menyangkut masalah air. Semakin lestari alam maka semakin lestari pula kehidupan manusia. Dalam kata-kata al-saribi, kebutuhan air merupakan kebutuhan hajiyat atau kebutuhan utama. Umat Islam menempatkan prioritas tinggi dalam melindungi sumber air di dunia, karena 70% dari bumi terdiri dari air.

Islam mengajarkan pentingnya menjaga kemurnian air untuk kebutuhan ibadah dan kebersihan, yang sejalan dengan prinsip kesehatan dan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan modern mendukung klasifikasi air ini dengan memberikan penjelasan ilmiah tentang potensi bahaya dan manfaat dari jenis air tersebut. Keduanya mengajarkan pentingnya menggunakan air yang bersih dan suci untuk menjaga kesehatan dan menjalankan ibadah dengan baik.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN