

Kualitas Mata Air Lahurus Sebagai Mata Air Tradisional di Desa Lahurus Kabupaten Belu

Water Quality of Lahurus Spring as Traditional Spring in Lahurus Village in Belu Regency

Willem Amu Blegur^{1*}, Gergonius Fallo¹, dan Ervina Yanti Bria¹

Jurusan Biologi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, Indonesia

Abstrak

Kehidupan manusia sangat bergantung pada sumber daya air yang banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga, pertanian, dan industri. Salah satu sumber penting pemenuhan kebutuhan air bagi manusia adalah mata air. Konsumsi air minum yang bersumber dari mata air wajib mempertimbangkan kualitas air yang meliputi parameter fisika, kimia dan biologis agar penggunaannya bermanfaat bagi kesehatan manusia. Masyarakat desa Fatulotu memanfaatkan mata air Lahurus untuk memenuhi kebutuhan air minum, mandi, cuci, dan rekreasi. Untuk penggunaannya sebagai air minum, mata air Lahurus belum memiliki data kualitas air terkait beberapa parameter kunci baik fisika, kimia, dan biologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air di mata air Lahurus berdasarkan parameter suhu, TSS, pH, BOD, COD, dan *fecal coliform*. Data diambil dengan peralatan standar untuk kegiatan sampling. Titik lokasi sampling berada di bagian atas dan bawah lokasi titik keluar mata air Lahurus. Data diukur secara *in situ* untuk parameter suhu dan *ex situ* untuk parameter TSS, pH, BOD, COD, dan *fecal coliform* yang dilakukan di laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Belu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai parameter air pada titik sampling di bagian atas mata air meliputi suhu 21,5°C, TSS 11,6 mg/L, pH 5,6, BOD 0,99 mg/L, COD 1,574 mg/L, dan *fecal coliform* 92. Nilai parameter air pada titik sampling bagian bawah mata air meliputi suhu 21,5°C, TSS 10 mg/L, pH 5,47, BOD 0,62 mg/L, COD 0,776 mg/L dan *fecal coliform* 61. Kualitas air pada mata air Lahurus dapat dikategorikan sebagai mata air yang relatif layak dan aman untuk dikonsumsi sesuai dengan standar baku mutu air yang peruntukannya sebagai air baku air minum

Kata Kunci: Kualitas Air, Mata Air Lahurus, Parameter Air Minum, Belu

Abstract

Human life is very dependent on water resources which are widely used for household, agricultural and industrial needs. One of the important sources of human water needs is springs. Consumption of drinking water sourced from springs must consider water quality which includes physical, chemical and biological parameters so that its use is beneficial to human health. People of Fatulotu village use the Lahurus spring to fulfill their needs for drinking water, bathing, washing, and recreation. For its use as drinking water, the Lahurus spring does not yet have water quality data related to physical, chemical, and biological parameters. This study aimed to analyze water quality of Lahurus springs based on temperature, TSS, pH, BOD, COD, and fecal coliform parameters. Water quality data were taken using standard equipment for sampling activities. Sampling location points consisted of top and bottom areas of the Lahurus springs outlet. Data were measured *in situ* for temperature parameter and *ex situ* for TSS, pH, BOD, COD, and fecal coliform parameters, which were analyzed in Environmental Service Laboratory belongs Belu Regency. Results showed water parameter values at the top area of the spring outlet included temperature of 21.5°C, TSS 11.6 mg/L, pH 5.6, BOD 0.99 mg/L, COD 1.574 mg/L, and fecal coliform 92. Water parameter values at the bottom area of spring outlet included temperature 21.5°C, TSS 10 mg/L, pH 5.47, BOD 0.62 mg/L, COD 0.776 mg/L and fecal coliform 61. Water quality of Lahurus spring is relatively feasible and safe for consumption as drinking water.

Keywords: Water Quality, Lahurus Springs, Drinking Water Parameters, Belu

*Corresponding author:

Willem Amu Blegur

Jurusan Biologi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor

Jalan El Tari Km. 9, Sasi, Kefamenanu, Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur, 85613

E-mail : willemblegur@gmail.com

Pendahuluan

Air merupakan sumber daya yang penting kehidupan di alam, baik bagi manusia, hewan dan tumbuhan (Suryani, 2004). Pada masa sekarang, peningkatan konsumsi manusia terhadap air sejalan dengan peningkatan taraf hidup manusia. Konsumsi air manusia untuk kebutuhan domestik atau rumah tangga, pariwisata, pertanian, dan kegiatan industri kecil sampai industri besar pasti memerlukan air dalam jumlah sedikit sampai banyak (Achmad, 2004). Selanjutnya, kebutuhan air akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk (Soerjani *et al.*, 2005). Salah satu fungsi vital air bagi manusia adalah air sebagai sumber air minum. Susana (2003) menyatakan terdapatnya beberapa sumber air dengan beragam karakteristiknya seperti sumber air minum yang berasal dari air permukaan seperti sungai dan danau, sumber air minum yang berasal dari air hujan dan sumber air minum yang berasal dari air tanah seperti air sumur dan mata air.

Mata air merupakan lokasi pemusatan keluarnya air tanah yang muncul di permukaan tanah karena terpotongnya lintas aliran air tanah oleh fenomena alam (Kresic & Stevanovic, 2010). Lokasi munculnya mata air di berbagai bentang alam baik di dataran landai ataupun dataran tinggi seperti perbukitan dan pegunungan, selanjutnya dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Bentang pegunungan seperti yang terdapat di pegunungan vulkanik menjadi lokasi potensial kemunculan mata air karena sering terjadinya gempa yang disebabkan aktivitas vulkanik. Sumber mata air dari pegunungan vulkanik mempunyai kuantitas dan kualitas air yang baik untuk dimanfaatkan masyarakat pedesaan di kaki gunung tersebut. Mata air dengan debit relatif kecil dimanfaatkan langsung oleh masyarakat setempat, sedangkan mata air dengan debit besar dimanfaatkan oleh pemerintah atau perusahaan untuk memenuhi keperluan masyarakat yang lebih luas (Sudarmadji *et al.*, 2011). Oleh karena itu, salah satu alternatif utama pemenuhan kebutuhan air bersih adalah mata air maka

perlu dijaga kualitas air tersebut sehingga tidak menimbulkan penyakit bagi manusia.

Kualitas air merupakan suatu ukuran kondisi air berdasarkan parameter fisika, kimia, dan mikrobiologi sehingga perlu dilakukan pengujian untuk menjamin kondisi alamiah air sesuai dengan peruntukannya (Waluyo, 2007). Ada banyak parameter sebagai ukuran kualitas air sebagai air minum, seperti parameter fisika yang meliputi suhu, TSS, dan TDS, parameter kimia seperti pH, BOD, dan COD, serta parameter biologi yakni total mikrobial khususnya total coliform. Air yang tercemar oleh kehadiran bakteri *Escherichia coli* akan mengganggu pencernaan manusia (Sari *et al.*, 2019).

Regulasi terbaru yang dikeluarkan pemerintah Indonesia untuk mengatur perlindungan dan pengelolaan mata air tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Dalam peraturan tersebut terdapat empat kelas air yakni kelas satu untuk air yang dimanfaatkan sebagai air baku air minum; kelas dua untuk air yang digunakan dalam sarana peruntukan rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian; kelas tiga untuk air yang dibutuhkan dalam pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk irigasi tanaman; dan kelas empat sebagai tipe air untuk menyiram tanaman.

Desa Fatulotu merupakan salah satu desa di Kecamatan Lasiolat di Kabupaten Belu, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Jumlah mata air di Kecamatan Lasiolat yaitu 28 mata air, sedangkan di Desa Fatulotu terdapat 4 mata air yaitu Wekiik mempunyai debit rata-rata 0,3 L/dt Amatohu 0,3 L/dt, Weau 7 L/dt, dan mata air Lahurus debit rata-rata 17 L/dt (Anonim, 2020). Jumlah mata air dan kondisi debit yang tinggi terutama di mata air Lahurus sehingga dimanfaatkan oleh pemerintah dan masyarakat di kecamatan Lasiolat untuk memenuhi kebutuhan air minum pada masyarakat setempat dan masyarakat di Kota Atambua. Kondisi saat ini terjadi penurunan debit Mata Air Lahurus akibat berkurangnya curah

hujan sehingga kuantitas airnya semakin menurun. Meskipun demikian, masyarakat tetap menggunakan sumber air tersebut. Kegiatan masyarakat setempat di sekitar Mata Air Lahurus seperti MCK (Mandi, Cuci, Kakus) semakin intensif dan juga aktivitas kunjungan lokal sekedar untuk *pelesir*. Beberapa aktivitas masyarakat tersebut disebabkan faktor kebiasaan, tapi masih kurang memperhatikan aspek pemeliharaan kualitas mata air sehingga diduga akan mencemari mata air Lahurus. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kualitas air dari mata air Lahurus dari pengujian parameter fisika meliputi suhu dan TSS; parameter kimia meliputi BOD, COD, dan pH; dan parameter biologi berupa *fecal coliform* yang digunakan sebagai indikator kontaminasi feses manusia dan hewan serta status sanitasi.

Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Mata Air Lahurus Desa Fatulotu Kecamatan Lasiolat Kabupaten Belu. Setiap tahun, kondisi mata air tidak pernah kering sehingga masyarakat menjadikan Mata Air Lahurus sebagai salah satu sumber air yang utama bagi pemenuhan air. Penggunaan air dari mata Air Lahurus baik secara langsung di lokasi mata air dan ada dibawa untuk konsumsi di rumah warga.

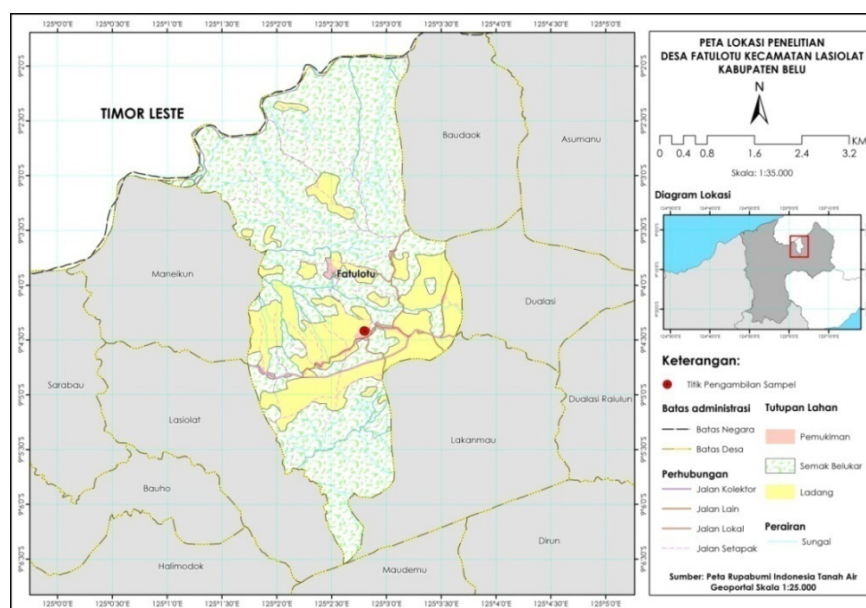
Waktu penelitian yaitu pada bulan

Januari 2021 sampai dengan bulan Maret 2021. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu observasi, sampling, pengujian laboratorium, dan dokumentasi. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan mulai dari persiapan, pengambilan sampel, pengujian baik *in situ* dan *ex situ* dan analisis data. Sampel air diuji di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Belu.

Alat yang digunakan untuk sampling dan menganalisis kualitas air antara lain *cool box* (kotak pendingin), botol sampel coklat dan botol sampel plastik, termometer, cawan petri, oven, timbangan analitik, kertas saring, spatula, pH meter, kapas, pipet volume, labu erlenmeyer, tabung durham, inkubator, jarum ose, autoklaf, dan lampu spiritus.

Bahan yang digunakan dalam analisis kualitas air antara lain: Sampel mata air Lahurus, kertas label, kertas saring, kapas, aquades, alkohol 70%, tisu, air pengencer, media *Lactose Broth* (LB), larutan digesti, media *Simmons Citrat aquadest*, mangan sulfat ($MnSO_4$), asam sulfat (H_2SO_4), larutan natrium tiosulfat ($Na_2S_2O_3$), dan kalium permanganat ($KMnO_4$).

Sampling diambil di dua titik yakni di bagian atas atau hulu dan bagian bawah atau hilir. Parameter kualitas air meliputi parameter fisika berupa suhu dan *Total Suspended Solids* (TSS); parameter kimia berupa pH (*Potencial of Hydrogen*), BOD



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Mata Air Lahurus

(*Biological Oxygen Demand*), dan *Chemical Oxygen Demand* (COD), serta parameter mikrobiologi berupa *fecal coliform*. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter air dengan standar Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021.

Hasil

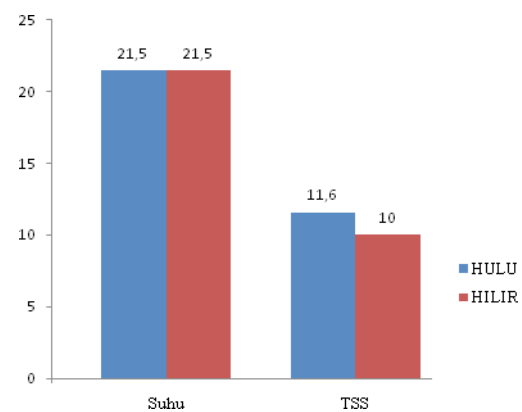
Mata air Lahurus terletak di Desa Fatulotu, Kecamatan Lasiolat, Kabupaten Belu. Mata air Lahurus berada kira-kira 25 km dari pusat Kota Atambua. Sebelah utara berbatasan dengan Negara Timor Leste, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Lamaknen, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Raihat, dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Tasifeto Barat. Desa Fatulotu terletak antara koordinat 9°04'23" LS – 125° 02' 48" BT dengan luas desa 9,25 km² atau 4,34% dari luas kecamatan Lasiolat, sedangkan jumlah penduduk 2.519 jiwa atau 3,26% dari kepadatan Kecamatan Lasiolat yaitu 7.096 jiwa (Anonim, 2020). Jumlah jiwa tersebut yang memanfaatkan mata air lahurus untuk memenuhi kebutuhan air bersih dalam kehidupan sehari-hari, termasuk masyarakat dari Desa Sarabau, Desa Baukeok, dan di kota Atambua juga memanfaatkan mata air Lahurus untuk keperluan air bersih seperti mandi, mencuci, termasuk kebutuhan air minum dan pertanian (Gambar 2)

Mata air Lahurus di sekelilingnya terdapat pepohonan yang didominasi oleh pohon mahoni, bambu, dan beberapa pohon besar lainnya serta tumbuhan paku. Jika dilihat dari kondisinya, mata air Lahurus termasuk kondisi yang memenuhi syarat

perlindungan mata air karena memiliki saluran pipa yang tidak berkarat. Adapun aktivitas mencuci di mata Air Lahurus, hal ini bisa menyebabkan semakin buruknya kondisi perlindungan mata air Lahurus dan kualitas air.

Parameter Fisika

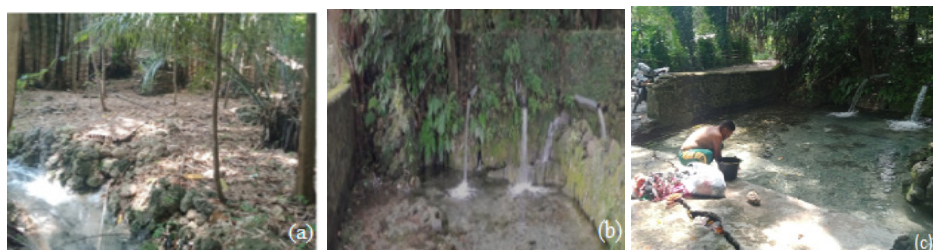
Hasil analisis kualitas air di Mata Air Lahurus terhadap parameter fisika terkait suhu dan TSS terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil analisis parameter suhu dan TSS pada Mata Air Lahurus.

Hasil pengukuran suhu pada mata air Lahurus di bagian hulu maupun hilir diketahui memiliki suhu 21,5°C. Berdasarkan pada standar suhu kualitas mata air dalam PP 22 tahun 2021, mata air Lahurus dikategorikan memiliki suhu rendah. lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Hasil pengukuran *Total Suspended Solid* (TSS) pada mata air Lahurus seperti pada Gambar 3, diketahui bahwa pada bagian sebelah atas mata air (hulu) sebesar 11,6 mg/L dan di bagian sebelah bawah mata air (hilir) sebesar 10 mg/L. Berdasarkan standar mata air sesuai Peraturan Pemerintah Nomor

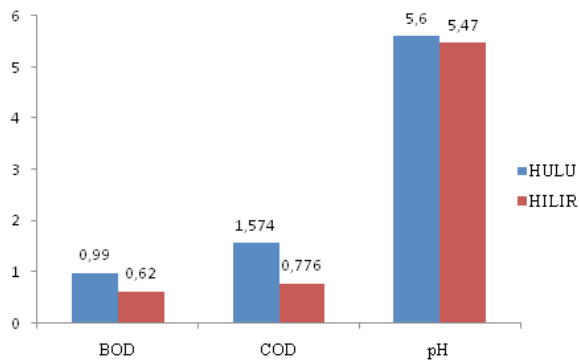


Gambar 2. Mata Air Lahurus; (a) Hulu, (b) Hilir, (c) Aktivitas Manusia
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021.

22 Tahun 2021, kadar maksimum yang diperbolehkan adalah Kelas I: 25 mg/L, Kelas II: 50 mg/L, Kelas III: 100 mg/L, dan Kelas IV: 400 mg/L

Parameter Kimia

Hasil analisis kualitas air di Mata Air Lahurus terhadap parameter kimia meliputi BOD, COD, dan pH terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil analisis parameter BOD, COD, dan pH pada Mata Air Lahurus

Hasil analisis *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), pada mata air Lahurus di bagian atas maupun bawah sebesar 0,99 mg/L dan 0,62 mg/L. Standar BOD dari Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, kadar maksimum yang diperbolehkan untuk Kelas I yaitu 2 mg/L, Kelas II 3mg/L, Kelas III 6 mg/L, dan Kelas IV 12 mg/L.

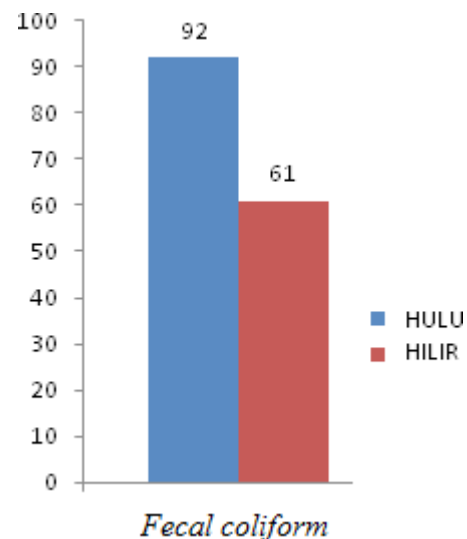
Hasil analisis *Chemical Oxygen Demand* (COD), seperti pada Gambar 4 menunjukkan bahwa mata air Lahurus di bagian hulu sebesar 1,574 mg/L dan bagian hilir sebesar 0,776 mg/L. Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 standar COD, kadar maksimum yang diperbolehkan Kelas I 10 mg/L, Kelas II 25 mg/L, Kelas III 40 mg/L, dan Kelas IV 80 mg/L

Keasaman atau pH merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan intensitas keadaan asam atau basa suatu larutan termasuk pH suatu perairan. Meiftawati (2014), menyatakan larutan netral mempunyai pH=7, asam mempunyai pH<7 dan larutan yang bersifat basa mempunyai pH>7. Hasil pengukuran pH mata air Lahurus di bagian atas maupun bawah seperti diperoleh hasil yaitu sebesar 5,60 dan 5,47. Sesuai Peraturan

Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 standar yang ditentukan Kelas I, II, III, dan IV adalah 6-9 mg/L. Hasil pengukuran pH pada mata air Lahurus termasuk kategori asam.

Parameter Mikrobiologi

Hasil analisis kualitas air Mata Air Lahurus terhadap parameter mikrobiologi terkait *Fecal coliform* terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil analisis parameter mikrobiologi *Fecal coliform* pada Mata Air Lahurus

Hasil analisis parameter *Fecal coliform* pada mata air Lahurus di bagian atas maupun bawah adalah 92 mL dan 61 mL. Standar MPN sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 kadar maksimum yang diperbolehkan adalah Kelas I 100 MPN/100mL, Kelas II 1000 MPN/100mL, Kelas III 2000 MPN/100mL, Kelas IV 2000 MPN/100mL.

Pembahasan

Nilai Suhu dan TSS

Kanopi yang lebat dari vegetasi yang tumbuh termasuk di sekitar mata air akan menghalangi pancaran intensitas cahaya matahari dan menyebabkan suhu lingkungan menjadi lebih rendah. Hal ini selaras dengan penelitian Barus (2004) yang menyatakan bahwa suhu di suatu wilayah, termasuk air atau perairan, dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, pertukaran panas antara air dengan udara sekeliling dan tutupan oleh kanopi pepohonan. Sari *et al.* (2019), menyatakan bahwa suhu air yang semakin

tinggi disebabkan oleh semakin tinggi penerimaan suhu dari lingkungan yakni matahari dan semakin menurun jika ada penghalang seperti tutupan kanopi vegetasi. Vegetasi di sekitar mata air menaungi mata air Lahurus dan mencegah penetrasi sinar matahari yang meningkatkan suhu mata air. Famili Moraceae misalnya *Ficus benjamina* L. dan *Ficus macrocarpa* dan famili Arecaeae seperti *Arenga pinnata* (Wurmb) Merr., merupakan vegetasi yang paling sering tumbuh di daerah sekitar mata air (Ridwan dan Pamungkas, 2015). Moraceae menjadi famili yang akan menjaga kuantitas dan kualitas air (Triamanto, 2013). Apabila suhu terlalu tinggi akan mempengaruhi kadar oksigen dalam air (DO), sehingga kehidupan makhluk hidup air juga akan terganggu (Miefthawati, 2014). Pepohonan menciptakan iklim mikro yang kondusif serta mencegah terjadinya erosi yang tinggi (Masnang *et al.*, 2014). Suhu yang cenderung rendah akan menjaga kestabilan oksigen di air dan mendukung proses alamiah oleh organisme mikro air seperti untuk mendukung proses penjernihan (*self purification*). Sesuai standar baku mutu menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Mata air Lahurus dapat dikategorikan kelas I yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan / atau peruntukan

Penyebab kenaikan jumlah atau nilai zat tersuspensi yang utama adalah kikisan tanah atau erosi yang terbawa ke badan air (Effendi, 2003). Kadar TSS pada mata air Lahurus di bagian atas sesuai dengan kondisi pengambilan sampel dipengaruhi oleh sebab serasah daun yang menumpuk di bagian hulu. Kandungan yang ada hasil penguraian mempengaruhi kadar TSS akibat bahan padatan yang terurai tersebut tidak terlarut dan tidak dapat langsung mengendap. Padatan tersuspensi dapat juga berasal dari penguraian materi jika ada aktivitas di sekitar mata air (Miefthawati, 2014). Selanjutnya akan mempengaruhi kadar kekeruhan mata air Lahurus. Bahan-bahan tersuspensi dan terlarut pada perairan alami tidak bersifat toksik, tapi jika berlebihan dapat meningkatkan kekeruhan selanjutnya

akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke perairan dan akhirnya akan berpengaruh terhadap proses fotosintesis di perairan (Effendi, 2003). Kadar TSS sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Mata air Lahurus dapat dapat dikategorikan termasuk kelas I yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan/ atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Nilai BOD, COD dan pH

Kandungan BOD pada mata air Lahurus dipengaruhi oleh bahan organik seperti tumbuhan atau hewan yang sudah mengalami pembusukan, dengan bantuan organisme yang membutuhkan oksigen. Kebutuhan oksigen dengan jumlah yang cukup banyak untuk mendegradasi bahan buangan organik menurunkan jumlah oksigen dalam air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hatta (2014), dan Leluno *et al.* (2020), yang menyatakan bahwa nilai BOD akan semakin tinggi dengan bertambahnya bahan organik di perairan dan memerlukan jumlah oksigen yang banyak untuk mendegradasinya. Sebaliknya, semakin rendah jumlah bahan organik di perairan maka nilai BOD juga semakin berkurang. Nilai BOD Mata Air Lahurus rendah yakni bagian atas maupun bawah sebesar 0,99 mg/L dan 0,62 mg/L. Aliran air yang terus mengalir menyebabkan terjadinya pencucian dan juga pertukaran oksigen dari udara ke oksigen dalam air sehingga proses penjernihan air secara alami (*self purification*) dapat berlangsung dengan baik. Hal ini juga bahwa walaupun masyarakat memanfaatkan sumber air ini secara tinggi, tapi tidak sengaja membuang limbah atau sampah ke dalam badan air. Nilai BOD pada mata air Lahurus sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 dikategorikan termasuk kelas I yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan/ atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Nilai COD juga menjadi gambaran adanya paparan bahan organik ke dalam perairan seperti di Mata Air Lahurus

sehingga terjadi oksidasi secara kimiawi untuk menguraikan bahan organik tersebut. Faktor yang mempengaruhi atau mensuplai kandungan COD pada mata air Lahurus mirip dengan faktor yang mempengaruhi kandungan BOD mata air Lahurus di bagian hulu sebesar 1,574 mg/L dan bagian hilir sebesar 0,776 mg/L. Nilai COD air yang bersumber dari mata air Lahurus tersebut disebabkan oleh masuknya bahan pencemar organik seperti serasah tumbuhan, kotoran dan bangkai hewan dari area sekitar mata air yang masuk ke dalam mata air sehingga diperlukan oksigen untuk mengoksidasi bahan organik melalui reaksi kimiawi. Tingginya pemakaian oksigen dalam proses reaksi kimia menunjukkan tingginya pencemaran bahan organik yang ada dalam perairan (Senila *et al.*, 2007), yang telah mengalami proses dekomposisi atau penguraian ke dalam air (Sulistyorini *et al.*, 2016). Aktivitas masyarakat seperti mandi dan mencuci yang lebih sedikit di sekitar mata air akan menambah memasukkan bahan organik dan mempengaruhi nilai COD badan air (Manune *et al.*, 2019) seperti dari sabun, detergen dan lainnya. Nilai COD pada mata air Lahurus sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 dapat dikategorikan termasuk kelas I yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan / atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Nilai pH air yang cenderung asam berdasarkan observasi dan penelitian ini dipengaruhi adanya aktivitas masyarakat seperti mandi, cuci, dan kakus. Beberapa kandungan yang ada di bahan sisa yang terbuang sengaja dan tidak sengaja di mata air meningkatkan kadar karbondioksida (CO_2). Konsentrasi karbondioksida atau CO_2 yang masuk dan terlarut dalam air akan memengaruhi nilai pH air tersebut. Meningkatnya kadar karbondioksida dalam air akan memicu peningkatan konsentrasi ion hidrogen sehingga berdampak pada nilai pH air yang menjadi asam. Hasil penelitian Araoye (2009) menyatakan bahwa penurunan pH air di bagian dasar sumber air diakibatkan oleh dampak peningkatan

konsentrasi CO_2 sebagai hasil penguraian bahan organik oleh mikrobia. Semakin tinggi kadar H maka semakin asam perairan tersebut. Meningkatnya CO_2 akan membuat perairan menjadi lebih asam (pH menurun) yakni sebesar 5,60 di bagian atas dan di bagian bawah 5,47. Kadar pH yang rendah akan memengaruhi kesehatan manusia sebab bersifat korosif bagi organ tubuh. Nilai pH pada mata air Lahurus sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tidak memenuhi standar baku mutu untuk kelas 1-IV.

Kandungan fecal coliform dan pengaruhnya pada aktivitas masyarakat

Kehadiran bakteri *fecal coliform* berasal dari tinja manusia dan hewan berdarah panas (*homoioterm*). Habitat *fecal coliform* dalam tubuh organisme *homoioterm* secara alamiah berada di lambung dan usus serta dibuang bersamaan dengan tinja. Oleh sebab itu, perairan yang berdasarkan hasil uji diketahui mengandung *fecal coliform* berarti telah tercemar oleh feses. (Wiryono, 2013). Adanya *fecal coliform* pada mata air Lahurus di bagian atas maupun bawah adalah 92 mL dan 61 mL. disebabkan karena letak pemukiman masyarakat yang berjarak sekitar 100 meter dari lokasi sumber mata air. Ada aktivitas pembuangan limbah berupa kotoran manusia dan hewan serta dari hewan dan tanaman yang sudah mati. Selain itu, adanya *fecal coliform* pada lokasi mata air bagian hulu diindikasikan berasal dari sampah organik yang dibuang sembarangan di tepi mata air yang membusuk kemudian terbawa oleh arus air. *Coliform* dapat ditemukan di lingkungan air, di dalam tanah dan pada vegetasi, mereka secara umum hadir dalam jumlah besar di kotoran hewan berdarah panas. Bakteri *coliform* lainnya berasal dari hewan dan tanaman mati dan disebut *coliform non fecal*. Bakteri tersebut akan masuk ke badan air jika badan air tidak memiliki pelindung seperti air sumur gali, sumur bor bahkan PDAM dan selanjutnya akan mengganggu kesehatan manusia (Sari *et al.*, 2019; Ramadhan, 2016; Restina *et al.*, 2019). Seran *et al.* (2019), menyatakan jika aktivitas masyarakat khususnya terkait

membuang tinja tidak masuk ke dalam badan air maka kualitas air tersebut aman atau tidak dicemari oleh bakteri *Escherichia coli*. Parameter biologis menjadi salah satu kunci kualitas air sebagai air yang layak dikonsumsi oleh manusia (Nusi *et al.*, 2012). Nilai *Fecal coliform* pada mata air Lahurus sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, dapat dikategorikan termasuk kelas I yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut atau tidak melebihi standar baku mutu yang ditentukan sehingga aman dan layak untuk dikonsumsi langsung oleh masyarakat.

Kesimpulan

Kualitas air pada mata air Lahurus dapat dikategorikan sebagai mata air yang relatif layak dan aman untuk dikonsumsi sesuai dengan standar Baku Mutu yakni sebagai air kelas 1 atau air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum. Kadar parameter fisika di bagian atas atau hulu antara lain nilai suhu 21,5°C, TSS 11,6 mg/L, pH 5,6, BOD 0,99 mg/L, COD 1,574 mg/L dan *fecal coliform* 92 MPN/100 ml. Sebaliknya untuk di bagian bawah mata air adalah suhu 21,5⁰C, TSS 10 mg/L, pH 5,47, BOD 0,62 mg/L, COD 0,776 mg/L, dan *fecal coliform* 61 MPN/100 ml. Meskipun secara umum kualitas mata air cukup baik, namun ada satu indikator yang tidak memenuhi baku mutu, yaitu pH. Pemahaman dan pelestarian kualitas air di mata air Lahurus menjadi hal yang penting bagi masyarakat dan lingkungan.

Daftar Pustaka

Achmad, R. (2004). *Kimia Lingkungan*. Yogyakarta. Andi Offset.

Anonim. (2020). *Kecamatan Lasiolat Dalam Angka 2020-2021*. Badan Pusat Statistik Belu. Atambua

Araoye, P.A. (2009). The Seasonal Variation of pH and *Dissolved Oxygen* (DO₂) Concentration in Asa Lake Ilorin, Nigeria. *International Journal of Physical Science*, 4(5): 271-274.

Barus, T. A. (2004). *Pengantar Limnologi Studi*

Tentang Ekosistem Air Daratan. Medan. Universitas Sumatera Utara.

Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.

Hatta, M. (2014). Hubungan Antara Parameter Oseanografi Dengan Kandungan Klorofil-A Pada Musim Timur Di Perairan Utara Papua. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 24(3): 29-39.

Kresic, N. & Stevanovic, Z. (2010). "Groundwater Hydrology of Springs. Engineering, Theory, Management, and Sustainability". Elsevier Inc. USA

Leluno, Yustani., Kebarawati., & Basuki. (2020). Kualitas Air Tanah di Sekitar TPA Km 14 Kota Palangkaraya. *Journal of Environment and Management*, 75-82.

Manune, S.Y., Nono, K.M., & Damanik, D.E.R. (2019). Analisis Kualitas Air pada Sumber Mata Air di Desa Tolnaku Kecamatan Fatule'u Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Biotropikal Sains*, 16(1):40-53.

Mieftawati, P. (2014). Analisa Penentuan Kualitas Air Tasik Bera di Pahang Malaysia Berdasarkan Pengukuran Parameter Fisika-Kimia. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*. Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Suska Riau.

Masngang, A., Sinukaban, N., Sudarsono., & Gintings, N. (2014). Kajian Tingkat Aliran Permukaan dan Erosi, pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Sub DAS Jenneberang Hulu. *Jurnal Agroteknos*, 4(1):32-37.

Nusi, N., Saraswati, D., & Abudi, R. (2012). Analisis Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Di Desa Karya Baru Kecamatan Dengilo Kabupaten Pohuwato". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol.17 (1) Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.

Peraturan Pemerintah RI No.22 Tahun 2021. Penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan Lingkungan Hidup. Kementrian Lingkungan Hidup. Jakarta.

Ramadhan, A. (2016). Perbandingan Bakteriologi *Escherichia coli* pada Sumber

- Air Minum Sumur Gali dengan Sumber Air Minum Sumur Bor di Terminal Tirtonadi Surakarta. Naskah Publikasi. Surakarta. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Restina, D., Ramadhian, M. R., Soleha, T. U., & Warganegara, E. (2019). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Air PDAM dan Air Sumur di Kelurahan Gedong Air Bandar Lampung. *Agromedicine*, 6 (1):58-62
- Ridwan, M. & Pamungkas, D.W. (2015). Keanekaragaman Vegetasi Pohon di Sekitar Sumber Mata Air di Kecamatan Panekan, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(6):1375-1379.
- Sari, S.N., Aprilia, E., & Soleha, T. U. (2019). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Air Sumur Gali di Kelurahan Kelapa Tiga, Kaliawi Persada dan Pasir Gintung Kota Bandar Lampung. *Medula* 9(1): 57-65.
- Senila, M., E. Levei., M. Miclean., C. Tanaselia., L. David., & E. Cordos. (2007). *Study regarding the water quality in Aries catchment*. Romania, Babes-Bolyai University.
- Seran, S.M., Daud, Y., & Blegur, W.A. (2019). Uji Kualitas Air Pada Mata Air Waipidi Desa Wairasa Kecamatan Umbu Ratu Nggay Barat Kabupaten Sumba Tengah. *Indigenous Biologi*, 2(2): 57-64.
- Sudarmadji, S.M & Widyastuti, R. (2011). Konservasi Mata Air Berbasis Masyarakat Di Fisiografi Pegunungan Baru Ragung Ledok Wonosari Dan Perbukitan Karst Gunung Sewu, Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Pengelola Program Studi Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada: Vol 1*
- Sulistyorini, I. S., Muli, E. & Arung, A. S. (2016). Analisis Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Di Kecamatan Karanganyar Dan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(1): 64-67.
- Soerjani, M., Yuwono, A. & Fardiaz, D. (2005). *Lingkungan Hidup (The Living Environment): Pendidikan, Pengelolaan Lingkungan Dan Pembangunan Berkelanjutan (Education, Environmental Management and Sustainable Development)*. Jakarta. Kementerian Lingkungan Hidup.
- Suryani. (2004). *Lingkungan, Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Yogyakarta. Andi Offset.
- Susana, T. (2003). Air Sebagai Sumber Kehidupan. *Oseana*, 28(3): 17-25.
- Triamanto. (2003). Diversitas Pohon Sekitar Aliran Mata Air Di Kawasan Pulau Moyo Nusa Tenggara Barat. *Prosiding Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS Surakarta*, 10(2): 1-5.
- Waluyo, L. (2007). *Mikrobiologi Umum*. Malang. UMM Press.
- Wiryono. (2013). *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Pertelon Media. Bengkulu.