

ANALISIS KUALITAS AIR PADA SUMBER MATA AIR DI DESA TUNABESI KECAMATAN IO KUFEU KABUPATEN MALAKA

**Vinsensius M. Ati, Andriani N. Momo, Maria T.L Ruma, Djefry Amalo,
Kristina M. Nono, Paskalis Kiik**

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Tujuan untuk mengetahui kualitas air pada sumber mata air di Desa Tunabesi Kecamatan Io Kufeu Kabupaten Malaka. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dan metode MPN (*Most Probable Number*) dengan objek penelitian adalah dua sumber mata air di Desa Tunabesi Kecamatan Io Kufeu Kabupaten Malaka. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk memberikan gambaran kualitas air pada sumber mata air berdasarkan parameter fisika, kimia dan biologi kemudian dibandingkan dengan Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air pada parameter fisika yaitu suhu pada sumber mata air Oe Nanua 23,4°C dan Oe Saekini 22,5 °C sedangkan nilai suhu pada standar baku mutu kesehatan lingkungan adalah 20-26°C, TDS pada sumber mata air Oe Nanua 272,5 mg/l dan Oe Saekini 301,6 mg/l sedangkan nilai TDS pada standar baku mutu kesehatan lingkungan adalah 1.000 mg/l, TSS pada sumber mata air Oe Nanua 3,6 mg/l dan Oe Saekini 9,2 mg/l sedangkan nilai TSS pada standar baku mutu kesehatan lingkungan adalah 50 mg/l. Untuk parameter kimia yaitu pH pada sumber mata air Oe Nanua 7,4 dan Oe Saekini 7,1 sedangkan nilai pH pada standar baku mutu kesehatan lingkungan adalah 6,5 – 8,5, COD pada sumber mata air Oe Nanua 1,9 mg/l dan Oe Saekini 0 mg/l sedangkan nilai COD pada standar baku mutu kesehatan lingkungan adalah 10 mg/l. Untuk parameter biologi yaitu *total coliform* pada sumber mata air Oe Nanua MPN 24,5 sel/100 ml dan Oe Saekini sebesar MPN 14,3 sel/100 ml sedangkan nilai *total coliform* pada standar baku mutu kesehatan lingkungan adalah MPN 50 sel/100 ml. Pada sumber mata air Oe Nanua terdapat bakteri *Escherichia coli* sebesar MPN 6,7 sel/100 ml dan Oe Saekini sebesar MPN 3,5 sel/100 ml, nilai tersebut melebihi ambang batas standar baku mutu kesehatan lingkungan yang ditetapkan yakni nilai MPN 0 sel/100 ml. Pada sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini dapat dikategorikan sebagai sumber mata air yang tidak layak/tidak sesuai di mana untuk parameter suhu, TDS, TSS, pH, COD, *Total Coliform* masih sesuai standar baku mutu (air minum) tetapi untuk parameter *Escherichia coli* tidak sesuai dengan standar baku mutu (air minum).

Kata kunci : Baku, Mutu, Mata, Air, Parameter, Analisis

Air adalah salah satu sumber daya alam yang dibutuhkan dalam kehidupan baik organisme maupun mikroorganisme. Air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup lainnya. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana, efisien dengan mempertimbangkan aspek penghematan dan pelestarian sekarang maupun generasi akan datang (Effendi, 2015).

Air berperan penting dalam ekosistem, antara lain sebagai pelarut, dimana air digunakan oleh organisme untuk reaksi-reaksi kimia dalam proses metabolisme serta menjadi media transportasi nutrisi dan hasil metabolisme. Bagi manusia, air (air tawar) tidak hanya memenuhi aspek kebutuhan biologis tetapi juga dimanfaatkan dalam kebutuhan industri, sehingga tidak terpungkiri terkadang keterbatasan persediaan air untuk pemenuhan kebutuhan menjadi pemicu timbulnya konflik sosial di masyarakat (Wiryo, 2013).

Mata air merupakan sumber air tanah yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah. Kualitas air permukaan yang berasal dari dalam tanah hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kualitasnya sama dengan air tanah dalam. Berdasarkan keluarnya (muncul kepermukaan tanah), mata air dapat dibedakan menjadi: mata air rembesan, yaitu mata air yang keluar dari lereng-lereng dan mata air umbul, yaitu mata air keluar dari suatu daratan (Agustiningih dkk, 2012).

Pengadaan air bersih untuk kepentingan rumah tangga seperti air minum, air mandi dan sebagainya, harus

memenuhi persyaratan yang sudah ditentukan peraturan Internasional ataupun peraturan nasional dan setempat. Kualitas air yang tidak memenuhi syarat dapat menimbulkan gangguan terhadap kesehatan, perlu diperhatikan keadaan lingkungan yang sangat buruk terutama dalam penampungan sumber mata air yang tidak terjaga kebersihannya (Suriawiria, 2008).

Berdasarkan hasil observasi awal, Kabupaten Malaka merupakan salah satu daerah pegunungan dengan sumber mata air yang melimpah. Desa Tunabesi merupakan salah satu desa di Kecamatan Io Kufeu Kabupaten Malaka yang terdiri dari sebagian besar tanah berbukit dan sebagian kecil tanah dataran berada pada (400 mdpl) menempati kawasan bagian Utara dan wilayahnya terdapat beberapa sumber mata air. Namun pada penelitian ini, peneliti ingin memfokuskan penelitian pada dua sumber mata air, yakni sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini. Dua sumber mata air ini adalah sumber mata air yang sering digunakan oleh sebagian besar masyarakat Desa Tunabesi Kecamatan Io Kufeu Kabupaten Malaka untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari seperti pemandian, mencuci, memasak dan digunakan sebagai air minum.

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2020 pada sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini di Desa Tunabesi Kecamatan Io Kufeu Kabupaten Malaka, sampel air telah dianalisis di UPT Laboratorium Kesehatan Provinsi Nusa

Tenggara Timur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif untuk memperoleh gambaran terhadap kualitas air pada sumber mata air dan uji kualitas air berdasarkan parameter fisika (suhu, TDS, dan TSS), parameter kimia (pH dan COD) dan parameter biologi (*Total Coliform* dan *E. coli*) sedangkan metode MPN (*Most Probable Number*) adalah metode yang digunakan untuk uji kualitas bakteriologis air pada sumber mata air. Metode MPN terdiri dari tiga tahapan, yaitu uji penduga (*presumptive tes*), uji penguat (*confirmed tes*), dan uji lengkap (*completed tes*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Air pada Sumber Mata Air Oe Nanua dan Oe Saekini

1. Parameter Fisika

a. Suhu

Dari data Tabel 1 memperlihatkan suhu pada sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini tidak berbeda jauh di mana mata air Oe Nanua memperlihatkan suhu rata-rata tertinggi yaitu 23,4°C dibandingkan dengan suhu mata air Oe Saekini 22,5°C.

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, suhu air 20-26°C. Suhu rata-rata sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini berada pada kisaran yang diperbolehkan yaitu 22,5-23,4°C.

b. Jumlah Zat Tersuspensi /Total Suspended Solid (TSS)

Dari data tabel 2 memperlihatkan TSS pada sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini berbeda jauh di mana sumber mata air Oe Saekini memperlihatkan TSS rata-rata tertinggi yaitu 9,2 mg/l dibandingkan dengan TSS sumber mata air Oe Nanua 3,6 mg/l.

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, maka baku mutu TSS air adalah 50 mg/l. Rata-rata kadar TSS pada sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini berada pada kisaran yang diperbolehkan 3,6-9,2 mg/l. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini dikategorikan sebagai sumber mata air yang layak dan aman dikonsumsi atau sesuai dengan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi.

c. Total Dissolved Solid (TDS)/ Jumlah Zat Padat Terlarut

Data tabel 3 memperlihatkan nilai rata-rata hasil pengukuran zat padat terlarut pada sumber mata air Oe Nanua rata-rata terendah yaitu 272,5 mg/l dan sumber mata air Oe Saekini rata-rata tertinggi yaitu 301,6 mg/l.

Hal ini memperlihatkan bahwa jumlah zat padat terlarut pada sumber mata air Oe Nanua berbeda jauh dibandingkan dengan sumber mata air Oe Saekini.

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, TDS air 1.000 mg/l. Pengukuran TDS rata-rata sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini berada pada kisaran yang diperbolehkan 272,5-301,6 mg/l.

2. Parameter Kimia

a. Derajat Keasaman(pH)

Dari data tabel 4 memperlihatkan nilai rata-rata pH pada sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini tidak berbeda jauh di mana sumber mata air Oe Nanua memperlihatkan pH rata-rata tertinggi yaitu 7,4 dan pH rata-rata terendah pada sumber mata air Oe Saekini yaitu 7,1.

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, pH air 6,5-8,5. Pengukuran pH rata-rata sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini berada pada kisaran yang diperbolehkan 7,1-7,4.

b. Chemical Oxygen Demand (COD)

Dari data tabel 5 memperlihatkan nilai rata-rata COD pada sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini berbeda jauh di mana sumber mata air Oe Nanua memperlihatkan nilai COD rata-rata tertinggi yaitu 1,9 mg/l dan nilai COD rata-rata terendah pada sumber mata air Oe Saekini yaitu 0 mg/l.

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, COD air 10 mg/l. Pengukuran COD rata-rata sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini berada pada kisaran yang diperbolehkan 0-1,9 mg/l.

3. Parameter Biologi

a. Total coliform

Dari data tabel 6 memperlihatkan pada mata air Oe Nanua dan Oe Saekini berbeda jauh di mana sumber mata air Oe Nanua memperlihatkan *coliform* rata-rata tertinggi yaitu MPN 24,5 sel/100 ml dibandingkan dengan *coliform* sumber mata air Oe Saekini MPN 14,3 sel/100 ml.

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, total coliform air MPN 50 sel/100 ml.

Pemeriksaan total coliform rata-rata sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini berada pada kisaran yang diperbolehkan MPN 24,5 sel/100 ml – MPN 14,3 sel/100 ml air.

b. *Echerichia coli*

Dari data tabel 7 memperlihatkan pada sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini berbeda jauh di mana sumber mata air Oe Nanua memperlihatkan *E. coli* rata-rata tertinggi yaitu MPN 6,7 sel/100 ml air dibandingkan dengan *E. coli* rata-rata sumber mata air Oe Saekini yaitu MPN 3,5 sel/100 ml air.

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, *E. coli* air yaitu MPN 0 sel/100 ml air. Pemeriksaan rata-rata nilai *E. coli* di sumber mata air Oe Nanua dan sumber mata air Oe Saekini berada pada nilai yang tidak diperbolehkan yaitu MPN 6,7 sel/100 ml air dan MPN 3,5 sel/100 ml air.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini dapat dikategorikan sebagai sumber mata air yang tidak

layak/tidak sesuai di mana untuk parameter suhu, TDS, TSS, pH, COD, *Total Coliform* masih sesuai standar baku mutu (air minum) tetapi untuk parameter *Escherichia coli* tidak sesuai dengan standar baku mutu (air minum).

Saran

1. Perlu ada penelitian yang lebih lanjut dengan jumlah indikator parameter yang lebih banyak (tes lengkap) sehingga memperoleh data yang lebih optimum.
2. Perlu dilakukan pengujian kualitas air secara terus-menerus (berkala) untuk mengetahui layak tidaknya air tersebut untuk dimanfaatkan sebagai air bersih karena banyaknya kegiatan-kegiatan seperti perkebunan dan pertanian yang berpotensi menimbulkan dampak kerusakan lingkungan serta penurunan kualitas air.
3. Disarankan agar pemanfaatan air untuk bahan baku air minum oleh masyarakat terlebih dahulu harus melalui pengolahan, salah satunya dengan cara sederhana yaitu dipanaskan sampai titik didih tertentu.
4. Perlu kesadaran masyarakat sekitar sumber mata air untuk selalu menjaga kelestarian sumber mata air yang ada dengan cara menjaga seperti membersihkan sumber mata air dan tidak membuang sampah sembarangan serta tidak melepasliarkan hewan di sekitar sumber mata air.
5. Perlu adanya peraturan dari pemerintah setempat untuk menjaga dan melestarikan sumber mata air.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningsih Dyah, Sasongko, Setia Budi, Sudarno. 2012. Analisis Kualitas Air dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal. *Jurnal Presipitasi*, 9,2, hlm. 64-71.
- Anonim. 2018. *Profil Desa Tunabesi Kecamatan Io Kufeu Kabupaten Malaka*. Kantor Kepala Desa. Tunabesi.
- Anonim. 2017. Permenkes RI No. 32 Tahun 2017. *Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi*. Jakarta.
- Effendi, H. 2015. *Telaah Kualitas Air*. (Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan). Kanisius. Yogyakarta.
- Suriawiria, U. 2008. *Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan Buangan Secara Biologis*. Alumni. Bandung.
- Wiryono. 2013. *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Pertelon Media. Bengkulu.

Lampiran Tabel

Tabel 1. Rerata suhu pada sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini

Parameter/ Satuan	Mata Air	Pengukuran rata-rata pada			Rata- rata	PP NO 32/2017
		Pagi	Siang	Sore		
Suhu °C	Oe Nanua	23,3	23,6	23,3	23,4	20-26
	Oe Saekini	21,5	23	23	22,5	

Tabel 2. Rerata TSS pada sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini

Parameter/ Satuan	Mata Air	Pengukuran rata-rata pada			Rata- rata	PP NO 32/2017
		Pagi	Siang	Sore		
TSS/ Mg/l	Oe Nanua	2,6	3,6	4,3	3,5	10
	Oe Saekini	6	4,5	17	9,2	

Tabel 3 Rerata TDS pada sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini

Paramete/ Satuan	Mata Air	Pengukuran rata-rata pada			Rata- rata	PP NO 32/2017
		Pagi	Siang	Sore		
TDS/ Mg/l	Oe Nanua	278	269,6	270	272,5	1000
	Oe Saekini	318	289	298	301,6	

Tabel 4. Rerata pH pada sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini

Parameter/ Satuan	Mata Air	Pengukuran rata- rata pada			Rata- rata	PP NO 32/2017
		Pagi	Siang	Sore		
pH	Oe Nanua	7,5	7,4	7,4	7,4	6,5-8,5
	Oe Saekini	7,1	7,1	7,1	7,1	

Tabel 5. Rerata COD pada sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini

Paramete/ Satuan	Mata Air	Pengukuran rata- rata pada			Rata- rata	PP NO 32/2017
		Pagi	Siang	Sore		
COD/ Mg/l	Oe Nanua	0	2	3,6	1,9	10
	Oe Saekini	0	0	0	0	

Tabel 6. Rerata suhu pada sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini

Parameter/ Satuan	Mata Air	Pengukuran rata- rata pada			Rat- rata	PP NO 32/2017
		Pagi	Siang	Sore		
Total Coliform/ sel/ ml	Oe Nanua	27	30,6	16	24,5	50/100
	Oe Saekini	16	8	19	14,3	

Tabel 7. Rerata *Eschericia coli* pada sumber mata air Oe Nanua dan Oe Saekini

Paramete/ Satuan	Mata Air	Pengukuran rata- rata pada			Rata- rata	PP NO 32/2017
		Pagi	Siang	Sore		
Eschericia coli/ sel/ml	Oe Nanua	7	10,6	2,6	6,7	0/100
	Oe Saekini	6,5	0	4	3,5	