

## Kualitas air di berbagai klasifikasi tutupan lahan Taman Nasional Meru Betiri Desa Sanenrejo Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur

Inna Rotul Ummiyati<sup>1\*</sup>, Sitti Latifah<sup>1</sup>, Ani Hidayati<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram  
\*E-Mail: [innarotul2303@gmail.com](mailto:innarotul2303@gmail.com)

Artikel diterima : 24 Oktober 2023. Revisi diterima : 25 Januari 2024

### ABSTRACT

Water is one of the important natural resources and needed by every creature for life that can be found in every place on the surface of the earth. This study aims to determine the land cover around water sources and their water quality and determine the factors that affect the use of water sources in Meru Betiri National Park. The method used in this study is descriptive. There are 3 land cover calcifications, namely secondary dryland forest and mixed bush dry agricultural land and one land cover classification in buffer villages, namely settlements. Water samples that have secondary dry forest land cover have two parameters that do not meet quality standards, namely total suspended solids and total coliform parameters, water samples that have dry agricultural land cover mixed with shrubs have three parameters that do not meet quality standards, namely total suspended solids, chemical oxygen demand and total coliform, and samples that have residential land cover have three parameters that do not meet quality standards, namely color, chemical oxygen demand and total coliform. The difference in the use of water sources by the community is caused by economic factors where a high number of public opinions use water sources from wells while a low number of community opinions choose to use water sources from direct springs.

**Keyword:** Water quality; land cover; use of water sources

### ABSTRAK

Air ialah salah satu sumber daya alam yang penting dan dibutuhkan oleh setiap makhluk untuk hidup yang dapat ditemukan disetiap tempat dipermukaan bumi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tutupan lahan disekitar sumber air beserta kualitas airnya dan mengetahui faktor yang mempengaruhi penggunaan sumber air di Taman Nasional Meru betiri. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif. Terdapat 3 kalsifikasi tutupan lahan yaitu hutan lahan kering sekunder dan lahan pertanian kering campur semak serta satu klasifikasi tutupan lahan di desa penyangga yaitu permukiman. Sampel air yang memiliki tutupan lahan hutan kering sekunder memiliki dua parameter yang tidak memnuhi standar baku mutu yaitu parameter padatan tersuspensi total dan total coliform, sampel air yang memiliki tutupan lahan pertanian kering campur semak memiliki tiga parameter yang tidak memenuhi standar baku mutu yaitu padatan tersuspensi total, chemical oxygen demand dan total coliform, serta sampel yang memiliki tutupan lahan permukiman memiliki tiga parameter yang tidak memenuhi standar baku mutu yaitu warna, chemical oxygen demand dan total coliform. Perbedaan penggunaan sumber air oleh masyarakat disebabkan oleh faktor ekonomi dimana jumlah pendapat masyarakat yang tinggi menggunakan sumber air yang berasal dari sumur sedangkan jumlah pendapat masyarakat yang rendah memilih menggunakan sumber air dari mata air langsung.

**Kata kunci:** Kualitas air; tutupan lahan; penggunaan sumber air

### PENDAHULUAN

Air ialah salah satu sumber daya alam yang penting dan dibutuhkan oleh setiap makhluk untuk hidup yang dapat ditemukan disetiap tempat di permukaan bumi (Saparuddin, 2010). Kebutuhan air terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Kebutuhan akan air selalu berbeda-beda setiap harinya sesuai dengan tempat dan taraf kehidupannya. Tingginya taraf hidup dan semakin meningkatnya jumlah penduduk maka berpengaruh terhadap tingginya jumlah kebutuhan akan air (Napitu dkk., 2018).

Air dimanfaatkan oleh masyarakat di Desa Sanenrejo untuk pemenuhan kebutuhan setiap harinya dimulai dari minum, memasak, menyuci dan keperluan lainnya. Dalam pemanfaatannya ada sebagian masyarakat yang mempergunakan sumber air dari sumur biasa dan sebagian masyarakat mempergunakan sumber air dari mata air. Mata air sendiri dapat didenifisikan sebagai air tanah yang dengan sendirinya keluar ke permukaan tanah (Sulistyorini dkk., 2016). Sedangkan air sumur dapat dikatakan sebagai air yang keluar dari lapisan tanah yang relatif dekat dengan permukaan (Ningrum, 2018).

Kualitas mata air dipengaruhi oleh lapisan

mineral tanah yang dilaluinya. Dari sini ditunjukkan bahwa ciri khusus dari mata air tersebut. Pada Umumnya air yang bersumber dari mata air memiliki kualitas yang baik sehingga banyak dipegunakan dalam pemenuhan kebutuhan (Febriantoro, 2013). Tapi tak selamanya mata air mempunyai kualitas air yang baik hal ini karena adanya aktifitas yang dilakukan oleh masyarakat yang dapat mempengaruhi kualitas air. Contohnya yang terjadi di Taman Nasional Meru Betiri adanya interaksi masyarakat dalam kawasan hutan yang salah satu bentuk pengelolaan lahan hutan oleh masyarakat saat ini adalah pertanian sehingga akan mempengaruhi kualitas air yang berasal dari mata air yang ada. Pengelolaan kawasan hutan sebagai lahan pertanian disebabkan oleh meningkatnya penduduk yang menyebabkan kebutuhan akan lahan dan sumberdaya lainnya meningkat pula, dengan naiknya kebutuhan, manusia menjadi kurang bijak dalam memanfaatkan sumberdaya yang ada, pengambilan sumberdaya tanpa memperdulikan keberlanjutan dan dampaknya untuk masa depan membuat lingkungan kita semakin terdegradasi kualitasnya. Hakim dan Nur (2020) mengatakan aktifitas yang dilakukan oleh manusia dapat mendorong dampak yang merugikan keberlangsungan hidup manusia salah satunya pencemaran air.

Kualitas air sumur dipengaruhi oleh lapisan tanah yang relatif dekat dengan permukaan, yang kemungkinan besar mudah terkontaminasi (Ningrum, 2018). Seperti mengandung mikroorganisme, yang mengakibatkan air dapat berubah warna menjadi kehitam-hitaman jika disimpan terlalu lama hal ini disebabkan oleh kondisi dan letak sumur yang tidak sesuai sehingga dapat masuknya kotoran hewan maupun manusia kedalam misalnya dalam bentuk hasil metabolisme urine, dan fases (Arthana, 2004).

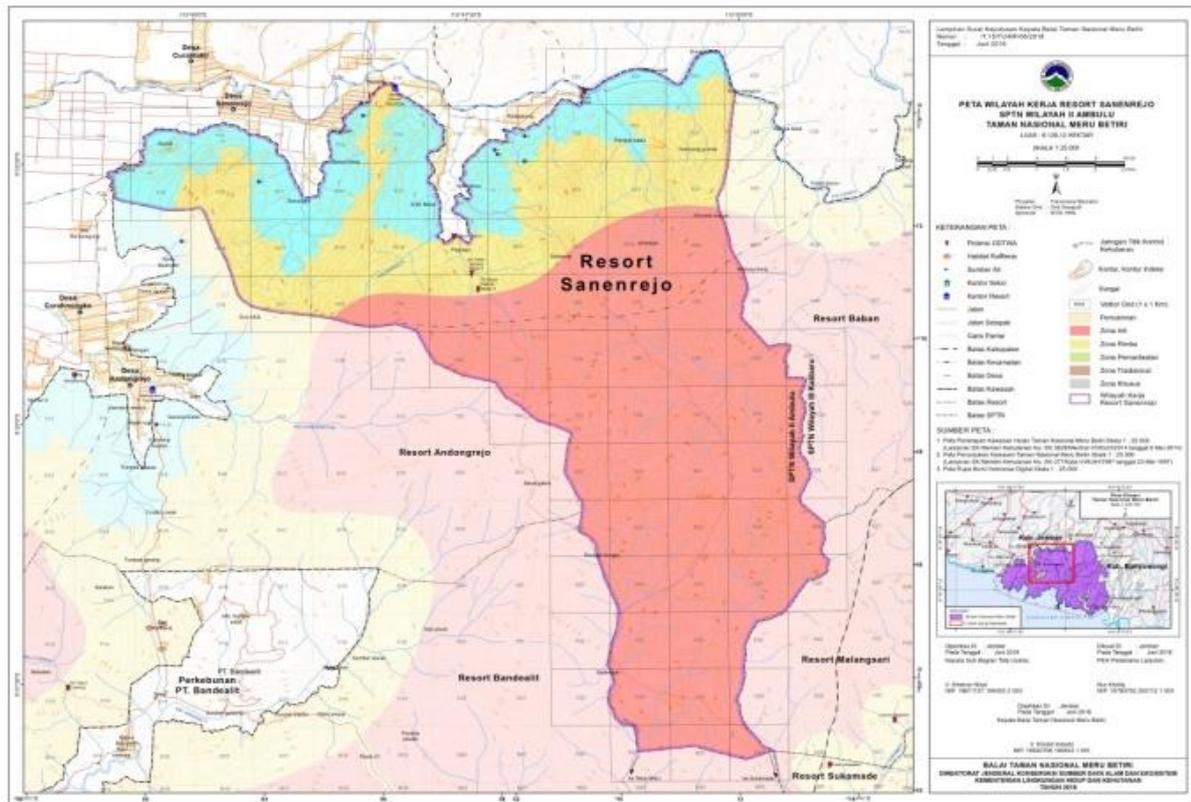
Penelitian yang dilakukan oleh Effendi (2003) mengatakan bahwa permasalahan terkait sumber daya air saat ini adalah kualitas air yang semakin turun dari waktu ke waktu. Kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat dapat menimbulkan dampak negatif terhadap sumber daya air termasuk penurunan kualitas air. Jika masyarakat menggunakan sumber air yang tidak layak maka akan rentan terkena penyakit seperti diare, hepatitis dan sebagainya. Penelitian yang dilakukan oleh Azhar dkk. (2014) mengatakan bahwa penyakit yang menular lewat air dapat terjadi apabila terbatasnya air bersih, kualitas air yang kurang dan kegiatan serta perilaku masyarakat. Penyakit tersebut akan memiliki dampak yang lebih serius apabila terjadi pada anak-anak dan menjadi salah satu faktor penyebab stunting yang dampaknya terpengaruh pada masa yang akan datang (Sintrya & Muniroh, 2019). Air yang terlihat jernih belum tentu kualitas airnya baik sehingga perlu dilakukannya penelitian (Nasilmuna dkk., 2018).

Adanya permasalahan terkait pendugaan bahwa tutupan lahan mempengaruhi kualitas air serta perbedaan masyarakat dalam menggunakan sumber air yang ada maka penelitian ini penting untuk dilaksanakan. Penelitian ini dilakukan agar masyarakat mengetahui apakah air yang digunakan selama ini memiliki kualitas yang baik/bagus sehingga layak atau tidak layak digunakan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi Penelitian**

Blok Aren Barat Resort Sanenrejo Taman Nasional Meru Betiri, 2) analisis labolatorium dilakukan di Labolatorium Kesehatan Pengujian dan Kalibrasi yang dimiliki oleh Dinas Kesehatan Kota Mataram



**Gambar 1.** Peta kawasan Taman Nasional Meru Betiri Resort Sanenrejo

### Metode Pengambilan Data

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif Metode pengambilan data pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu studi pendahuluan dan penelitian utama. Studi pendahuluan dapat dilakukan diantaranya seperti: studi pustaka, observasi, wawancara, dan teknik sampling. Wawancara pada penelitian ini menggunakan wawancara yang tidak berstruktur yaitu tidak menggunakan rujukan wawancara, yang disusun secara sistematis dan dilengkapi untuk pengumpulan datanya. Rujukan wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang yang akan ditanyakan (Kamaria, 2021). Sedangkan teknik sampling digunakan untuk menentukan sampel yang dimana pengambilan sampel ini untuk menentukan strategi dengan memilih orang atau peristiwa tertentu dengan sengaja untuk memberikan informasi yang penting dan dibutuhkan oleh peneliti.

### Klasifikasi Tutupan Lahan

Klasifikasi tutupan lahan pada penelitian ini

mengacu pada Peraturan IPSDH tahun 2020 No Juknis 1 yang dimana terdapat 23 klasifikasi tutupan lahan. Pada penelitian ini untuk untuk menentukan klasifikasi tutupan lahannya menggunakan metode pengolahan data citra dalam ArcGis menggunakan klasifikasi terbimbing (Supervised classification). Metode ini mengelaskan citra berdasarkan pengenalan spektral (nilai reflektan) yang didapatkan dari sampel pixel (polygon yang merepresentasikan sampel area untuk setiap jenis tutupan lahan yang berbeda). klasifikasi tutupan lahan dapat dilihat berdasarkan kelas tutupan lahan yang terlihat pada citra satelit kemudian dikorelasikan dengan kondisi yang ada di lapangan (Esri, 2020).

### Parameter Pengukuran

Parameter yang digunakan untuk kualitas air terdiri atas parameter fisika, kimia dan biologi. Indikator fisika terdiri dari temperatur, Padatan terlarut total (TDS), Padatan tersuspensi total (TSS), Warna, indikator kimia terdiri dari Derajat keasaman (pH), Chemical oxygen demand (COD), dan indikator biologi terdiri dari Total caliform.

**Tabel 1.** Parameter yang diuji

No.	Parameter	Unit	Kelas 1
1	Temperatur	°C	± 3°C
2	Padatan terlarut total (TDS)	mg/L	1.000
3	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	40

No.	Parameter	Unit	Kelas 1
4	Warna	Pt-Co Unit	15
5	Derajat keasaman (pH)	-	6 – 9
6	Chemical oxygen demand (COD)	mg/L	10
7	Total Caliform	MPN/100 ml	1.000

Sumber: PP No 22/2021 tentang Penyelenggaraan Lingkungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengambilan sampel dilakukan di dua lokasi yaitu mata air dan sumur dengan cara pengambilan masing-masing sampel. Pengambilan sampel mata air dan sumur dilakukan pada lokasi penelitian yaitu air ditempatkan pada botol steril dengan ukuran 250 ml yang telah disterilkan sebagai berikut:

1. Disiapkan alat untuk pengambilan sampel air sesuai keadaan sumber airnya.
2. Dibilas alas pengambilan sampel air

dengan air yang akan diambil sebanyak 1 kali.

3. Dilakukan Pengambilan sampel pada kedalaman 3 cm dari permukaan air.
4. Karena pemeriksaan sampel tidak dapat dilakukan secara langsung dilokasi maka peneliti mengawetkan air terlebih dahulu dengan pendinginan dalam *coolbox*.
5. Dilakukan pemeriksaan sampel di laboratorium.

**Tabel 2.** Pengambilan dan pemeriksaan sampel air

Sumber Air	Pengambilan Sampel			Koordinat Sumber Air	
	Pagi	Siang	Sore	X	Y
Hulu	1 sampel	1 sampel	1 sampel	-8,2312	113,4658
Tengah	1 sampel	1 sampel	1 sampel	-8,2143	113,4639
Hilir	1 sampel	1 sampel	1 sampel	-8,1974	113,4620
Sumur1	1 sampel	1 sampel	1 sampel	-8,2218737	113,4720531
Sumur2	1 sampel	1 sampel	1 sampel	-8,2218217	113,4719621
Sumur3	1 sampel	1 sampel	1 sampel	-8,2217875	113,4718749

Sumber: Julianti (2020)

### Penentuan Responden

Teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi penggunaan sumber air yakni teknik sampling Non probability sampling dengan metode purposive atau judgemental yang dimana pengambilan sampel untuk menentukan strategi dengan memilih orang atau peristiwa tertentu dengan sengaja untuk memberikan informasi penting (Firmansya & Dede, 2022). Kriteria purposive sampling:

1. Masyarakat yang menggunakan sumber air
2. Masyarakat yang tinggalnya dekat dengan kawasan hutan

Ditentukan jumlah sampel yang akan diambil menjadi target penelitian digunakan rumus slovin sebagai berikut (Ridho dkk., 2022).

$$n = \frac{N}{1 + (Ne^2)}$$

Keterangan:

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e = Batas Toleransi 0,15 (15%)

$$n = \frac{120}{1 + (120(0,15^2))} = 33$$

Total responden yang diambil pada penelitian ini berjumlah 33 responden.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tutupan Lahan

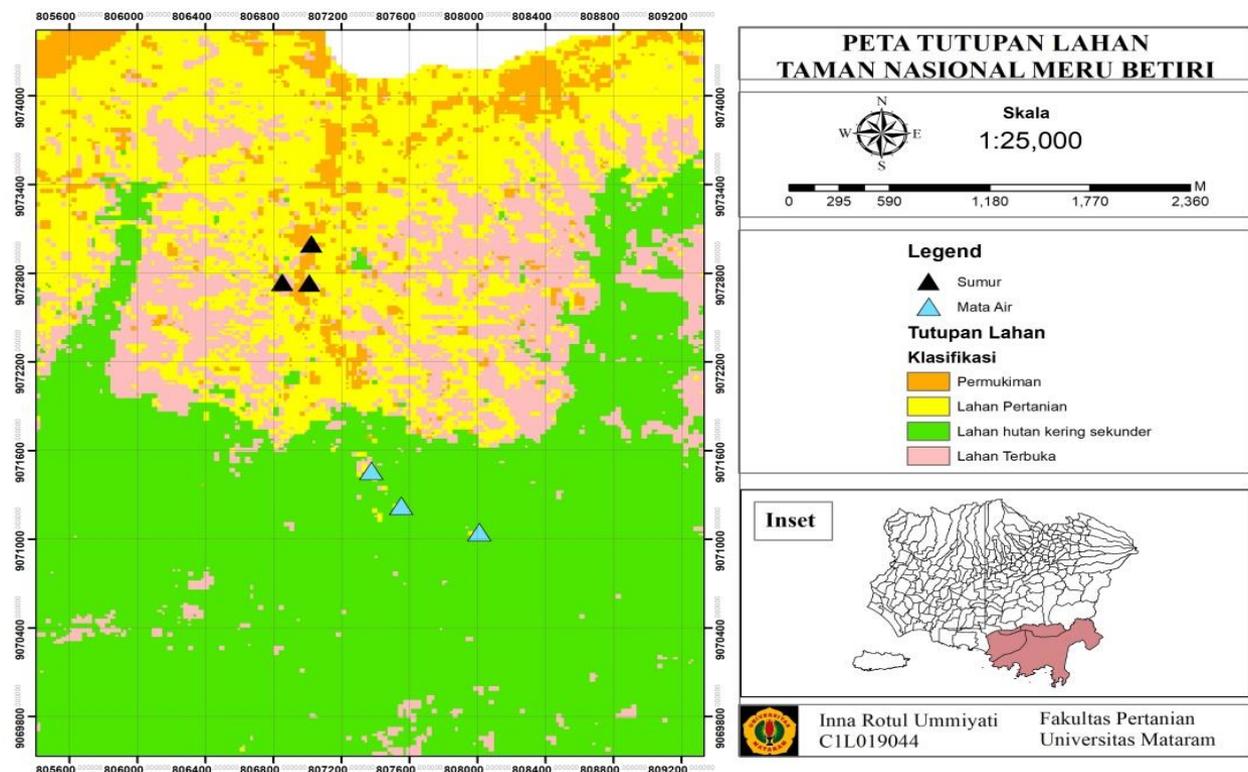
Tutupan lahan sendiri berhubungan erat dengan vegetasi (alam atau ditanam) atau konstruksi yang dilakukan manusia (bangunan dan lain-lain) yang menutupi permukaan tanah. Tabel 3 menunjukkan tutupan lahan yang berbeda di sekitar sumber air.

**Tabel 3.** Tutupan lahan di sekitar sumber air

Lokasi Sumber Air	Titik Sampel	Titik Koordinat		Vegetasi	Klasifikasi Tutupan Lahan
		X	Y		
Kawasan Hutan	Hulu	-8,2312	113,4658	Pakem, bambu, gendang, bendo, pisang, sapen, tumbuhan bawah	Hutan lahan kering sekunder
	Tengah	-8,2143	113,4639	Pisang, bambu, pakem, semak	Pertanian lahan kering campuran semak
	Hilir	-8,1974	113,4620	Pisang, alpukat, bambu, semak	Pertanian lahan kering campuran semak
Desa Penyangga	Sumur1	-	113,4720531	Jagung	Permukiman
	Sumur2	8,2218737	113,4719621	Pisang, kelor, ubi kayu	Permukiman
	Sumur3	8,2218217	113,4718749	Jambu, mangga, dan pakem.	Permukiman

Tabel 3 menunjukkan pada lokasi sumber air ditemukan perbedaan tutupan lahan pada kawasan hutan maupun pada desa penyangga. Pada tabel diatas menunjukkan bahwa pada sumber air yang berasal dari sumur hanya memiliki satu klasifikasi tutupan lahan yaitu permukiman akan tetapi yang membedakan dari ketiga sumur tersebut adalah lokasinya yang di mana pada sumur satu lokasinya

dekat dengan lahan pertanian jagung, sumur kedua diperemukiman masyarakat dan sumur ketiga diperemukiman akan tetapi memiliki banyak tegakan pohon di sekitarnya. Adapun pengambilan sampel air jika dipetakan menggunakan aplikasi arcgis maka dapat dilihat bahwa masing-masing sumber air memiliki tutupan lahannya sendiri yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Peta tutupan lahan Taman Nasional Meru Betiri

**Kualitas Air**

Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) adalah

salah satu Taman Nasional yang paling mengesankan di Pulau Jawa yang memiliki tipe ekosistem mangrove, hutan rawa, dan hutan daratan

rendah yang memiliki tujuan pengelolaan salah satunya yaitu menjaga fungsi hidrologi. Peran hutan sendiri terhadap fungsi hidrologi meliputi (Baharuddin dkk., 2021):

- 1) Dapat mengalirkan air secara perlahan untuk menurunkan runn of
- 2) Sebagai penyangga pada puncak terjadinya hujan
- 3) Pelepasan air secara bertahap untuk meningkatkan infiltrasi
- 4) Untuk memelihara kuantitas dan kualitas air
- 5) Dapat mengurangi bahaya erosi dan longsor
- 6) Untuk mempertahankan iklim mikro dan penyerapan CO<sub>2</sub> serta produksi O<sub>2</sub>

Penelitian ini dilakukan untuk melihat peran hutan yang keempat yaitu mampu memelihara kuantitas dan kualitas air yang dimana sebagian informasi menunjukkan bahwa kelestarian sumber daya air sangat tergantung dari kondisi hutan seperti tutupan lahannya, maka diambillah sumber air yang

berasal dari hutan yaitu mata air dan mengambil sumber air lainnya yaitu sumur yang letaknya berada pada salah satu desa yang disebut sebagai desa penyangga kawasan Taman Nasional Meru Betiri untuk mengecek apakah kualitas airnya bagus atau tidak berdasarkan tutupan lahannya. Desa penyangga sendiri memiliki fungsi untuk menjaga kawasan Taman Nasional Meru Betiri dari segala bentuk tekanan dan gangguan yang berasal dari luar maupun dalam kawasan yang dapat mengakibatkan perubahan keutuhan dan fungsi kawasan (Mustaniroh dkk., 2017).

#### Mata Air

Berdasarkan hasil uji labolatorium yang dilakukan pada ketiga sampel mata air didapatkan hasil bahwa setiap sampel memiliki kualitas air yang berbeda dikarenakan memiliki tutupan lahan yang berbeda pula. Hal ini menunjukkan bahwa tutupan lahan mempengaruhi kualitas air. Tabel 4 menunjukkan berbagai parameter sesuai dengan standar baku mutu air.

**Tabel 4.** Kesesuaian standar baku mutu air

No.	Parameter	Hulu	Tengah	Hilir
1	Temperatur	Sesuai	Sesuai	Sesuai
2	Padatan terlarut total (TDS)	Sesuai	Sesuai	Sesuai
3	Padatan tersuspensi total (TSS)	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai
4	Warna	Sesuai	Sesuai	Sesuai
5	pH	Sesuai	Sesuai	Sesuai
6	Chemical oxygen demand (COD)	Sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai
7	Total coliform	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai

Rincian untuk kualitas air dari ketiga sampel mata air pada pagi, siang, dan sore hari memiliki

kecendrungan perubahan kualitas air terjadi pada sampel kedua yaitu tengah dilihat dari Tabel 3 hingga 5.

**Tabel 3.** Kualitas mata air pada pagi hari

No.	Parameter	Kualitas Mata Air Pagi Hari		
		Hulu	Tengah	Hilir
1	Temperatur	25,9	26,0	26,9
2	TDS	250	232	226
3	TSS	77,0	65,0	74,0
4	Warna	<5	10	<5
5	pH	7,50	8,00	7,94
6	COD	10,8	141	34,5
7	Total coliform	6800	110000	14000

**Tabel 4.** Kualitas mata pada siang hari

No.	Parameter	Kualitas Mata Air Pagi Hari		
		Hulu	Tengah	Hilir
1	Temperatur	27,1	27,5	28,2
2	TDS	247	235	233
3	TSS	67,5	64,0	73,0
4	Warna	<5	10	<5

No.	Parameter	Kualitas Mata Air Pagi Hari		
		Hulu	Tengah	Hilir
5	pH	8,40	7,89	8,29
6	COD	9,25	20,5	44,9
7	Total <i>coliform</i>	4000	350000	27000

**Tabel 5.** Kualitas mata pada sore hari

No.	Parameter	Kualitas Mata Air Pagi Hari		
		Hulu	Tengah	Hilir
1	Temperatur	26,5	26,4	27,4
2	TDS	250	230	235
3	TSS	62,0	49,0	65,0
4	Warna	<5	10	<5
5	pH	8,04	8,00	7,90
6	COD	9,84	37,3	19,7
7	Total <i>coliform</i>	13000	48000	11000

Hasil menunjukkan bahwa pada waktu pagi, siang dan sore hari, air mengalami kenaikan maupun penurunan pada setiap waktunya hal ini disebabkan oleh adanya aktifitas masyarakat didalam kawasan seperti aktifitas pertanian. Alfatehah, dkk., (2022) mengatakan bahwa pemanfaatan kawasan yang digunakan oleh masyarakat seperti dilakukannya aktifitas pertanian akan memberikan beban pencemaran terhadap lingkungan hidup salah satunya yaitu menurunnya kualitas air. Selain itu vegetasi yang ada sangat berpengaruh terhadap kualitas air bersih yang disediakan (Prasetyo, dkk., 2021).

#### Sumur

Sumber air yang berasal dari sumur termasuk kedalam air tanah yang umumnya berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dengan permukaan

(Ningrum, 2018). Sumber air yang berasal dari sumur diambil tiga sampel dengan klasifikasi tutupan lahan yang sama yaitu permukiman akan tetapi memiliki letak atau lokasi yang berbeda seperti sampel air sumur pertama lokasinya dekat dengan lahan pertanian jagung, sumur kedua dipermukiman masyarakat dan sumur ketiga dipermukiman akan tetapi memiliki banyak tegakan pohon di sekitarnya.

Berdasarkan hasil uji labolatorium yang dilakukan pada ketiga sampel sumur tersebut didapatkan hasil bahwa setiap sampel memiliki kualitas air yang berbeda dikarenakan masing-masing sumur memiliki letak yang berbeda sehingga mempengaruhi kualitas airnya. Tabel 5 menyajikan parameter-parameter sesuai dengan standar baku mutu air.

**Tabel 6.** Kesesuaian standar baku mutu air

No.	Parameter	Sumur 1	Sumur 2	Sumur 3
1	Temperatur	Sesuai	Sesuai	Sesuai
2	Padatan terlarut total (TDS)	Sesuai	Sesuai	Sesuai
3	Padatan tersuspensi total (TSS)	Sesuai	Sesuai	Sesuai
4	Warna	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Sesuai
5	pH	Sesuai	Sesuai	Sesuai
6	<i>Chemical oxygen demand</i> (COD)	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Sesuai
7	Total <i>coliform</i>	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai

Rincian untuk kualitas air dari ketiga sampel sumber air sumur pada pagi, siang, dan sore hari memiliki kecendrungan perubahan kualitas air

terjadi pada sampel sumur pertama dilihat dari Gambar 7 – 9.

**Tabel 7.** Kualitas air sumur pada pagi hari

No.	Parameter	Kualitas Air Sumur Pagi Hari		
		Sumur 1	Sumur 2	Sumur 3
1	Temperatur	25,3	25,5	27,4
2	TDS	280	217	241
3	TSS	21,0	20,0	8,00

No.	Parameter	Kualitas Air Sumur Pagi Hari		
		Sumur 1	Sumur 2	Sumur 3
4	Warna	20	20	<5
5	pH	6,87	6,27	6,79
6	COD	34,0	28,9	9
7	Total <i>coliform</i>	7900	43000	17000

**Tabel 8.** Kualitas air sumur pada siang hari

No.	Parameter	Kualitas Air Sumur Pagi Hari		
		Sumur 1	Sumur 2	Sumur 3
1	Temperatur	27,7	28,5	29,1
2	TDS	270	212	257
3	TSS	21,6	21,6	9,40
4	Warna	20	20	<5
5	pH	7,03	6,94	7,85
6	COD	28,0	26,9	11
7	Total <i>coliform</i>	6500	37000	15000

**Tabel 9.** Kualitas air sumur pada sore hari

No.	Parameter	Kualitas Air Sumur Pagi Hari		
		Sumur 1	Sumur 2	Sumur 3
1	Temperatur	27,1	27,6	27,8
2	TDS	282	232	243
3	TSS	22,0	20,9	8,73
4	Warna	20	20	<5
5	pH	8,01	6,28	7,29
6	COD	30,0	25,9	10
7	Total <i>coliform</i>	9300	49000	19000

Berdasarkan sumber air yang diambil dari kedua sumber tersebut ditemukan parameter beberapa yang tidak memenuhi standar baku mutu air, seperti padatan tersuspensi total (TSS) pada mata air yang dimana pada ketiga sampel tersebut menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan nilai TSS yang melebihi standar baku mutu. Peningkatan nilai TSS pada hasil uji disebabkan oleh tutupan lahannya, hal ini sesuai dengan penelitian Pratama & Chamid tahun (2021) yang mengatakan bahwa semakin meluasnya kerusakan hutan maka secara tidak langsung berpengaruh terhadap kualitas air seperti meningkatnya nilai TSS dan apabila suatu daerah aliran air mengalami penurunan penutupan lahan dibawah 30% dan terjadi pembukaan lahan pertanian lebih dari 50%. Sedangkan pada ketiga sampel sumur nilai TSS sesuai dengan standar baku mutu ini dikarenakan sumber air sumur tidak seperti mata air yang termasuk pada sumber air terbuka yang kualitas airnya sangat dipengaruhi oleh lapisan mineral tanah yang dilaluinya.

Parameter warna pada sumber air sumur menjadi salah satu parameter yang tidak memenuhi standar baku mutu. Pada sampel sumur satu dan dua

didapatkan hasil uji warna yang tinggi hal ini disebabkan oleh kondisi dan letak sumur yang tidak sesuai. Kualitas air sumur sendiri dipengaruhi oleh lapisan tanah yang relatif dekat dengan permukaan sehingga mudah untuk terkontaminasi (Ningrum, 2018). Arthana (2004) menjelaskan bahwa terkontaminasinya air sumur seperti mengandung mikroorganisme yang mengakibatkan air sering berubah warna yang disebabkan oleh kondisi dan letak sumur yang tidak sesuai sehingga dapat masuknya kotoran manusia dan hewan kedalamnya dalam bentuk hasil metabolisme urine dan feses. Sedangkan pada sampel sumur ketiga memiliki parameter warna yang memenuhi standar baku mutu air ini disebabkan oleh kondisi dan letak sumur yang jauh dari permukiman dan memiliki kondisi tutupan lahan didominasi oleh tegakan pohon sama dengan ketiga sampel pada sumber air mata air yang dimana parameter warna memenuhi standar baku mutu dikarenakan tidak dekat dengan permukiman sehingga jauh dari pembuangan.

Selain kedua parameter diatas ada juga parameter lainnya yaitu *Chemical oxygen demand* (COD) dan Total coliform. Pada keenam sampel

yang telah dilakukan pengujian didapatkan hasil bahwa pada kedua sumber air tersebut yang memiliki COD yang sesuai dengan standar baku mutu hanya pada sampel satu pada sumber air mata air dan sampel ketiga pada sumber air yang berasal dari sumur. Jika ditemukan nilai COD tinggi maka menunjukkan bahwa keberadaan zat organik di air berada dalam jumlah yang besar dimana organik-organik tersebut mengubah oksigen menjadi karbondioksida dan air sehingga sumber air tersebut kekurangan oksigen. Parameter COD sendiri merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengurai semua bahan organik yang terkandung didalam air. Hal ini karena bahan organik yang ada sengaja di urai secara kimia sehingga segala macam bahan organik baik yang mudah terurai maupun yang kompleks dan sulit urai akan teroksidasi. Menurut Prahutama tahun (2013) mengatakan bahwa semakin sedikit kadar oksigen di dalam air maka semakin besar jumlah organik didalam sumber air tersebut. Menurunnya parameter COD pada sampel yang telah dilakukan pengujian

dikarenakan adanya tutupan lahan berupa tegakan pohon di dekat sumber air sehingga membantu air dalam menghasilkan oksigen yang lebih sehingga membantu proses oksidasi agar zat organik di dalam air mudah terurai.

Parameter *coliform* termasuk kedalam salah satu parameter yang penting dilakukan untuk mengetahui bakteri yang ada didalam air yang dimana bakteri ini memiliki habitat normalnya berada di usus manusia. Pengujian menunjukkan bahwa keenam sampel tersebut memiliki total *coliform* yang melebihi standar baku mutu air yang telah ditetapkan. Hal ini dikarenakan adanya indikator kontaminasi lingkungan yang kurang baik disekitar sumber air. Sesuai dengan pendapat Aryanta (2001) yang mengatakan bahwa bakteri *coliform* muncul ketika adanya indikator yang menyebabkan lingkungan terkontaminasi atau sanotasi yang kurang baik.

Keenam sampel tersebut memiliki kualitas air yang berbeda dengan tutupan lahan yang berbeda pula sebagaimana disajikan pada Gambar 9.

**Tabel 10.** Perbedaan kualitas air

No.	Parameter	Rata-rata Mata Air			Rata-rata Sumur		
		Hulu	Tengah	Hilir	Sumur 1	Sumur 2	Sumur 3
1	Temperatur	26,5	26,63	27,5	26,7	27,2	28,1
2	TDS	249	232,33	231,33	277,33	220,3	247
3	TSS	68,83	59,33	70,66	21,533	20,83	8,71
4	Warna	<5	10	<5	20	20	<5
5	pH	7,98	7,96	8,04	7,30	6,49	7,31
6	COD	9,96	66,26	33,03	30,66	27,23	10
7	Total <i>coliform</i>	7933,33	169333,3	17333,33	7900	43000	17000

Air yang baik didapatkan pada sumber air yang berasal dari mata air yaitu pada sampel pertama yang berada di kawasan hulu dan sumber air yang berasal dari sumur pada sampel ketiga yaitu pada sumur ketiga sedangkan kualitas air yang paling tidak baik didapatkan pada sumber air yang berasal dari mata air pada sampel kedua yang berada di tengah kawasan.

#### Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan Sumber Air

Faktor yang mempengaruhi penggunaan sumber air bersih yang dipergunakan dipengaruhi oleh hal-hal yang berbeda-beda. Begitu pula dengan latar belakang masyarakat yang berbeda-beda berdasarkan atas jenis sumber air bersih yang digunakan. Faktor yang mempengaruhi tingkat dari sumber penggunaan air bersih yang digunakan di lokasi penelitian berhubungan dengan jumlah pendapatan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Data penggunaan air bersih

No.	Pekerjaan	Pendapatan rata-rata/6 bulan	Sumber air	
			Mata air	Sumur Mata air + sumur
1	Petani	12.634.091	22 Orang	
2	Petani + Peternak	20.925.000		6 Orang
3	Petani + Peternak	18.320.000		5 Orang

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh tingkat pendapatan masyarakat dengan sumber air bersih yang digunakan. Dilihat bahwa semakin tinggi jumlah pendapatan masyarakat maka sumber air yang digunakan berasal dari sumber air buatan seperti sumur. Mengapa masyarakat yang memiliki pendapatan rendah tidak menggunakan sumur hal ini dikarenakan masyarakat tidak mampu mengeluarkan dana yang cukup besar dalam pembuatannya.

Masyarakat yang memiliki pendapatan rendah dikategorikan adalah masyarakat yang kurang mampu. Menurut Badan Pusat Statistik mengatakan bahwa masyarakat dikatakan tidak mampu adalah masyarakat yang memiliki rata-rata perbulannya di bawah GK (Garis Kemiskinan). Garis kemiskinan (GK) merupakan suatu nilai pengeluaran minimum kebutuhan makanan dan bukan makanan yang harus dipenuhi agar tidak dikategorikan tidak mampu. Adapun masyarakat yang dikatakan tidak mampu memiliki pendapatan perbulannya 535.547 ribu rupiah per orang dan jika dihitung per harinya sebesar 17.851 ribu rupiah (Alaydrus, 2023). Sedangkan rata-rata di dalam satu rumah tangga memiliki 4 orang maka jika dikalkulasikan menjadi 2.160.000 perbulannya.

Herawati, dkk. (2018) mengatakan bahwa warga yang berada dalam suatu wilayah memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk memperoleh akses air bersih yang memadai jika dibandingkan dengan komunitas yang kurang beruntung secara ekonomi. Dalam situasi di mana masyarakat tidak

memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan hidup secara wajar, seperti kekurangan pendapatan atau kemampuan untuk mengendalikan aset ekonomi mereka, sebuah masyarakat dianggap tidak mampu (Isdijoso, dkk., 2016). Masyarakat yang menggunakan air sumur memiliki keuntungan dalam pemanfaatannya yaitu mudah didapatkan serta pada musim penghujan air yang dihasilkan dari sumur memiliki warna yang tidak keruh dibandingkan dengan penggunaan dari mata air. Sementara keuntungan masyarakat yang menggunakan air bersih yang bersumber dari mata air yaitu tidak membutuhkan biaya yang besar dalam penggunaannya akan tetapi kekurangan dalam penggunaan mata air pada musim penghujan memiliki air yang keruh dan jika pada musim kemarau air bersih susah di dapatkan di karenakan mata air mengalami penurunan volume.

Umumnya masyarakat menggunakan sumber air untuk memenuhi kebutuhan hidupnya seperti, mandi, minum, memasak, mencuci dan lain sebagainya. Dalam pemakaian air sendiri masyarakat yang menggunakan sumber air yang berasal dari mata air bisa menghabiskan 50 liter/hari sedangkan untuk masyarakat yang menggunakan sumber air sumur bisa menghabiskan 65 liter/hari. Badan dunia UNESCO pada tahun 2002 menetapkan bahwa setiap manusia memiliki hak dasar terhadap air, dengan jumlah minimal sebesar 60 liter per orang per hari (UNESCO, 2002). Sedangkan Rustan, dkk. (2019) mengatakan bahwa kebutuhan air dibedakan sesuai dengan penggunaannya sebagaimana tersaji pada Tabel 12.

**Tabel 12.** Standar kebutuhan air

Keperluan	Konsumsi (Liter/Hari)
Mandi, Cuci, Kakus	12,0
Minum	2,0
Cuci Pakaian	10,7
Kebersihan Rumah	31,4
Taman	11,8
Cuci Kendaraan	21,1
Wudhu	16,2
Lain-lain	21,7
Jumlah	129,9

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada Taman Nasional Meru Betiri Provinsi Jawa Timur khususnya pegawai Resort Sanenrejo dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu selama berlangsungnya penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaydrus H. 2023. Kategori Miskin di RI: Pengeluaran di Bawah Rp 17.851/Hari. CNBC Indonesia. [https://www.cnbcindonesia.com/news/20230119080431-406648/kategori-miskin-di-ri-pengeluaran-di-bawah-rp-17851-hari?\\_gl=1\\*1701so9\\*\\_ga\\*ajNfTDhqY2wySG](https://www.cnbcindonesia.com/news/20230119080431-406648/kategori-miskin-di-ri-pengeluaran-di-bawah-rp-17851-hari?_gl=1*1701so9*_ga*ajNfTDhqY2wySG)

- EzU1ZzVzIDd0YxSGUwRkJ3a1BGTVZPV  
UdnLUQ5SkxJU3gxWUIHbV8yMk45amJva  
m9YcGpTNQ. [14 Januari 2023].
- Alfatihah, A., Latuconsina, H., Prasetyo, D. H. 2022. Analisis Kualitas Air Bersih Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Sungai Patrean Kabupaten Sumenep. *Aquacoastmarine: Jurnal of Aquatic and Fisheries Sciences* 1 : 76 – 84.
- Arthana, W. 2004. Studi Kualitas Air Beberapa Mata Air di Sekitar Bedugul, Bali. [Tesis Magister, Unpublished] Sekolah Pascasarjana, Universitas Udayana. Bali. Indonesia.
- Aryanta, N. 2001. Penuntun Praktikum Mikrobiologi. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Ashari, H. B., Wibawa, M. B., Persada, F. S. 2017. Analisis Deskriptif dan Tabulasi Silang pada Konsumen Online Shop di Instagram (Studi Kasus 6 Universitas di Kota Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni ITS* 6 : 17 – 21.
- Azhar, K., Dharmayanti, I., Anwar, A. 2014. Pengaruh Akses Air Minum Terhadap Kejadian Penyakit Tular Air (Diare dan Demam Tifoid). *Bueltin Penelitian Sistem Kesehatan* 17: 107 – 114.
- Baharuddin, Kadir Syarifuddin H., Nisa Khairun. 2021. Buku Ajar Hidrologi Hutan. CV Batang. [20 Oktober 2022].
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta: Kanisius.
- Firmansyah, D., Dede. 2022. Teknik Pengambilan Sampel Umum dan Metodologi Penelitian: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik* 1 : 85 – 114.
- Hakim N. M., Nur, A. 2020. Analisis Dampak Pencemaran Air Sungai Kahung Terhadap Ekonomi Masyarakat Desa Belangian. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan* 3: 342 – 355.
- Herawati, P., Wahyudi, K., Arviandi, I. 2018. Kepemilikan Sumber Air Minum Rumah Tangga di Jawa Barat (Analisis Data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) Tahun 2012). *JSK* 3 : 129 – 134.
- Isdijoso, W., Suryahadi, A., Akhamadi. 2016. Penetapan Kriteria dan Variabel Pendataan Penduduk Miskin yang Komprehensif dalam Rangka Perlindungan Penduduk Miskin di Kabupaten/Kota. The SMERU Research Institute. (15 Agustus 2023).
- Julianti L. 2020. Analisis Kualitas Air Tiga Mata Air Di Kawasan HKM Swagorta Arthgiri desa Sabedo Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa. [Skripsi, Unpublished]. Universitas Mataram Fakultas Peranian. Mataram. Indonesia.
- Kamaria, A. 2021. Implementasi Kebijakan Dan Mutasi Guru Pegawai Negeri Sipil Di Lingkungan Dinas Pendidikan Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 7: 82 – 96.
- Mustaniroh, A. S., Shinta, A., Malingan, M. J., Azizah, A., Guntoro, A. D. 2017. Pemberdayaan Masyarakat Produktif Daerah Penyangga Melalui Penguatan Teknologi dan Ekosistem di Jember. Dalam *Seminar Nasional dan Gelar Produk*. Universitas Brawijaya Malang, 17 – 18 Agustus 2017. 147 – 151.
- Napitu, T. D., Wiyanti., Diara, W. I. 2018. Analisis Daya Dukung Air Untuk Kebutuhan Air Bersih Domestik di Kecamatan Gianyar dan Ubud Kabupaten Gianyar. *E-Jurnal Agroteknologi Tropika* 7: 154 – 163.
- Naslilmuna, M., Muryani, C., Santoso, S. 2018. Analisis Kualitas Air Tanah Pola Konsumsi Air Masyarakat Sekitar Industri Kertas Jaya Kertas Kecamatan Kertasono Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Geoeco* 4 : 51 – 58.
- Ningrum, O. S. 2018. Analisis Kualitas Badan Air dan Kualitas Air Sumur di Sekitar Pabrik Gula Rejo Agung Baru Kota Madiun. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 10: 1 – 12.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Prahatama, A. 2013. Estimasi Kandungan DO (Dissolved Oxygen di Kali Surabaya dengan Metode Kriging. *Statistika* 1: 9 – 14.
- Prasetyo, D. H., Ramdhan, M. 2021. Quality Profile of Riparian Zone and Vegetation Quality in Amprong River, Tumpang District Based on QBR index and NDVI. *Biotropica: Jurnal of Tropical Biology* 9 : 229 – 236.
- Pratama, A. F., Chamid, C. 2021. Pengaruh Penggunaan Lahan Terhadap Kualitas Air Waduk Jati Luhur Jawa Barat. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota* 16: 1 – 8.
- Ridho, R. M., Widhanarto, O. G., Muin, S. 2022. Estimasi Karbon Tersimpan di Atas Permukaan Tanah Kawasan Hutan Produksi Dusun Sebau Kecamatan Nanga Pinoh Wilayah Kph Kabupaten Melawi. *Jurnal Lingkungan Hutan Tropis* 1: 332 – 345
- Rustan, F., Sriyani, R., dan Talanipa, R. 2019. Analisis PEMakai Air Bersih Rumah Tangga Warga Perumahan Bumi Mas Graha Asri Kota Kendari. *Jurnal Stabilita*. 7: 151– 160.
- Saparuddin. 2010. Pemanfaatan Air Tanah Dangkal Sebagai Sumber Air Bersih di Kampus Bahari Palu. *Jurnal Smartek* : 143 – 152.
- Sinatria, K. A., Muniroh, L. 2019. Hubungan Faktor Water, Sanitation, and Hygiene

(WASH) dengan Stunting di Wilayah Kerja  
Puskesmas Kotakulon, Kabupaten  
Bondowoso. *Amertha Nurt* 164 – 170.  
Sulistiyorini I. S., Edwin, M., Arung, A.S. 2016.  
Analisis Kualitas Air pada Sumber Mata Air di  
Kecamatan Karang dan Kaliorang  
Kabupaten Kutai Timur "Laporan Hasil

Penelitian. Kalimantan Timur: Fakultas  
Pertanian.  
UNESCO. 2002. *Information and Communication  
Technologies in Teacher Educations, A  
Planning Guide. Division of Higher Education.  
Unesco.*