

## TINJAUAN KUALITAS FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI AIR TAMAN BEJI DESA UBUNG KAJA DENPASAR TAHUN 2018

Ni Luh Putu Feby Diah Ningsih<sup>1</sup>, I Made Bulda Mahayana<sup>2</sup>,

**Abstract:** North Ubung Village is one area that has 6 (six) water springs. One of them is the Taman Beji water spring located at Jalan Kendedes Denpasar. This water spring is used by local people for drinking water. In this water spring quality checks have been done, but that is not found. The purpose of this research is to know the physical, chemical and microbiological qualities of Taman Beji North Ubung Village Denpasar. The type of research used to descriptive research. The population and samples in this research is Taman Beji water spring North Ubung Village. Data collected in this research are primary and secondary data. The data were collected using laboratory equipment to measure the physical, chemical and microbiological qualities of Taman Beji's water and the eye protection inspection sheet to assess the protection of the Taman Beji water spring. Physical and microbiological measurements were performed twice (2) an chemical measurement was performed only one (1) time. Based on the results obtained that the physical parameter of Taman Beji's water with temperature 28<sup>o</sup>C dan 29<sup>o</sup>C, the same turbidity results in two measurements of 0,11 NTU, chemical parameter that Ph 7 and hardness 60 mg/l, microbiological parameter of Taman Beji's water measured as much twice with results is Eschericia coli 0/100 ml sample and Total Coliform Bacteria 0/100 ml sample. So that the water of Taman Beji is qualify of Permenkes No. 492/MENKES/PER/IV/2010 about Water Quality Requirement. It is recommended for the community and village apparatus to fix PMA Taman Beji to avoid pollution and not to cause water borne disease if the water is consumed by the community.

**Keywords :** Physical Quality; Chemistry and Water Microbiology

Pembangunan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemampuan, dan kemauan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya, sebagai investasi bagi pembangunan sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomis. Berbagai program atau kegiatan telah dan akan dilaksanakan atau dikembangkan baik oleh Pemerintah, swasta maupun masyarakat salah satu diantaranya adalah Program Penyediaan Air Bersih dan

Penyediaan Air Minum untuk mewujudkan tujuan tersebut (1).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum, yang disebut sebagai air minum adalah air yang memenuhi syarat kesehatan yang dapat langsung diminum (2). Mata air adalah sumber air yang muncul dengan sendirinya ke permukaan dari dalam tanah. Sumber dari aliran airnya berasal dari tanah yang mengalami patahan sehingga muncul ke permukaan. Aliran ini dapat bersumber dari

air tanah dangkal maupun dari air tanah dalam. Mata air yang berasal dari air tanah dalam, hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kualitasnya sama dengan keadaan air tanah dalam itu sendiri (3)

Sebagai sumber air minum masyarakat, maka harus memenuhi beberapa aspek yang meliputi kuantitas, kualitas dan kontinuitas. Khusus dari segi kualitas harus memenuhi syarat kualitas fisika, kimia, mikrobiologi dan radioaktif.

Berdasarkan hasil observasi, Desa Ubung Kaja merupakan salah satu daerah yang memiliki 6 (enam) mata air. Salah satu mata air di Desa Ubung Kaja adalah mata air Taman Beji. Mata air ini digunakan sebagai sumber air minum, tetapi mata air ini hanya dilindungi secara tradisional dan disekitar pipa yang mengalirkan air mata air tersebut ditumbuhi oleh rumput serta lumut. Dari hasil tersebut penulis bertujuan meneliti kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi air Taman Beji Desa Ubung Kaja Denpasar. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi dan masukan tentang kualitas air Taman Beji serta dapat digunakan untuk memperkaya ilmu dan menambah wawasan tentang kualitas air mata air.

## **METODE**

Jenis metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif yang bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi tertentu (4). Penelitian ini dilakukan di lokasi Taman Beji Desa Ubung Kaja Denpasar dengan populasi dan sampel yang digunakan yaitu air Taman Beji tersebut. Jenis data yang dikumpulkan yaitu data primer dan sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, pengambilan sampel

dan pemeriksaan kualitas air di laboratorium. Hasil yang didapatkan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil yang didapatkan terhadap Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 (2).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Kondisi lokasi penelitian**

Penelitian dilakukan di mata air Taman Beji Desa Ubung Kaja Denpasar. Mata air ini terletak di lingkungan dekat dengan permukiman warga. Mata air Taman Beji tidak memiliki bak penampung tetapi dilindungi dengan cara tradisional oleh masyarakat Desa Ubung Kaja sebagai upaya melestarikan mata air tersebut. Mata air ini dipercaya juga oleh masyarakat sebagai air yang dapat diminum secara langsung tanpa dimasak terlebih dahulu. Ketika peneliti melakukan pengukuran debit terhadap mata air Taman Beji ini, didapatkan hasil yaitu 0,437 liter/detik yang dapat memenuhi kebutuhan air sebesar 60 liter/orang/hari untuk 500 orang pemakai mata air tersebut.

### **2. Hasil penelitian terhadap Mata Air**

#### **Taman Beji**

#### **a. Pemeriksaan di lapangan**

Pemeriksaan yang dilakukan di lapangan yaitu kualitas fisik dan kualitas kimia. Adapun hasil pemeriksaan yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 1  
Hasil Pemeriksaan Parameter Fisik  
Suhu dan Kekeruhan Air Taman Beji

Parameter Fisik	Tgl	Hasil	Kadar Maksimum	Ket.
Suhu	16/4/2018	28°C	Suhu udara ±3°C	MS
	16/5/2018	29°C	Suhu udara ±3°C	MS
Kekeruhan	16/4/2018	0,11 NTU	5 NTU	MS
	16/5/2018	0,11 NTU	5 NTU	MS

Pemeriksaan suhu terhadap air Mata Air Taman Beji Desa Ubung Kaja dilakukan 2 (dua) kali di hari yang berbeda dengan waktu yang sama. Hasil pemeriksaan suhu yang didapatkan yakni pengukuran pertama 28°C dan pengukuran kedua 29°C. Suhu air akan mempengaruhi penerimaan masyarakat terhadap air tersebut dan dapat pula mempengaruhi reaksi kimia dalam pengolahannya terutama apabila suhu sangat tinggi(5). Menurut Permenkes suhu air yang diperbolehkan yaitu suhu udara ± 3°C. Sehingga dari hasil pengukuran suhu air Taman Beji Desa Ubung Kaja memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan yang diperbolehkan.

Kekeruhan air disebabkan oleh zat padat yang tersuspensi, baik yang bersifat organik, maupun anorganik. Hasil dari pengukuran kekeruhan yang dilakukan terhadap air Taman Beji Desa Ubung Kaja yaitu 0,11 NTU pada pengukuran pertama dan kedua. Dari hasil tersebut, menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik

Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010 bahwa kadar maksimum yang diperbolehkan yaitu 5 NTU (2), sehingga kekeruhan pada air Taman Beji memenuhi syarat yang telah ditentukan. Menurut Effendi menyatakan bahwa tingginya nilai kekeruhan juga dapat menyulitkan usaha penyaringan dan mengurangi efektivitas desinfeksi pada proses penjernihan air (6).

Tabel 2  
Hasil Pemeriksaan Parameter Kimia  
pH dan Kesadahan Air Taman Beji

Parameter Kimia	Tgl	Hasil	Kadar Maksimum	Ket.
pH	16/5/2018	7	6,5-8,5	MS
Kesadahan	16/5/2018	60mg /l	500	MS

pH merupakan derajat keasaman suatu larutan. Dari hasil pengukuran yang dilakukan di lapangan didapatkan hasil pH air Taman Beji yaitu 7. Jika dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010, standar pH yang dianjurkan adalah 6,5-8,5 (2). Berarti pH air Taman Beji masih pada kisaran telah memenuhi standar. Tinggi atau rendahnya pH air dipengaruhi oleh senyawa atau kandungan dalam air tersebut. Apabila pH lebih kecil dari 6,5 atau lebih besar dari 8,5 akan menyebabkan korositas pada pipa-pipa air yang terbuat dari logam dan dapat mengakibatkan senyawa kimia berubah menjadi racun yang dapat meracuni tubuh manusia jika mengkonsumsi air tersebut (7). Kesadahan atau *hardness* adalah salah satu sifat kimia yang dimiliki oleh air. Pengukuran kesadahan yang dilakukan terhadap air Taman Beji Desa Ubung Kaja mendapatkan

hasil yaitu 60 mg/l. Dari hasil pengukuran yang didapatkan, hasil tersebut memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010 yaitu standar yang diperbolehkan 500 mg/l (2). Menurut WHO air yang bersifat sadah dapat menimbulkan gangguan terhadap kesehatan seperti *cardiovascular disease* (penyumbatan pembuluh darah jantung) dan *urithialis* (batu ginjal). Selain menimbulkan penyakit terhadap manusia, air sadah juga memberikan dampak ekonomis yaitu penggunaan sabun yang berlebihan.

**b. Pemeriksaan di laboratorium**

Pemeriksaan di laboratorium penulis menggunakan Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Denpasar. Hasil pemeriksaan kualitas mikrobiologi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3  
Hasil Pemeriksaan Mikrobiologi  
*Eschericia Coli* dan *Coliform*  
Air Taman Beji

Parameter Mikrobiologi	Tgl	Hasil	Satuan	Kadar Maksimum	Ket.
<i>Eschericia coli</i>	16/4/2018	0	Jumlah per 100 ml sampel	0	MS
	16/5/2018	0	Jumlah per 100 ml sampel	0	MS
Total bakteri <i>Coliform</i>	16/4/2018	0	Jumlah per 100 ml sampel	0	MS
	16/5/2018	0	Jumlah per 100 ml sampel	0	MS

Menurut penelitian Aryana (8) menunjukkan adanya *E.coli* pada mata air menunjukkan adanya limbah yang dapat mencemari mata air yang berasal dari kotoran manusia, kotoran binatang (burung) dan dedaunan yang masuk melalui

limpasan air hujan, maupun infiltrasi air ke dalam tanah menuju mata air. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, jumlah bakteri *Eschericia coli* air Taman Beji Desa Ubung Kaja diperoleh hasil bahwa bakteri *Eschericia coli* sebesar 0/100 ml sampel pada pemeriksaan pertama. Sedangkan pemeriksaan kedua didapatkan hasil bakteri *Eschericia coli* yang didapatkan yaitu 0/100 ml sampel. Jika dibandingkan dengan Permenkes kadar maksimum yang diperbolehkan untuk *Eschericia coli* adalah 0/100 ml sampel, dengan demikian keberadaan *Eschericia coli* pada mata air Taman Beji memenuhi standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010 (2). Hal ini menandakan bahwa mata air Taman Beji Desa Ubung Kaja tidak tercemar oleh faeses ternak maupun manusia. *Bakteri Coliform* merupakan golongan mikroorganisme yang lazim digunakan sebagai indikator, dimana bakteri ini dapat menjadi sinyal untuk menentukan suatu sumber air telah terkontaminasi oleh pathogen atau tidak. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium diperoleh total bakteri *Coliform* sebesar 0/100 ml sampel pada pemeriksaan pertama. Sedangkan pemeriksaan kedua didapatkan total bakteri *Coliform* yang didapatkan yaitu 0/100 ml sampel. Jika dibandingkan dengan Permenkes, total bakteri *Coliform* yang diperbolehkan yaitu 0/100 ml sampel dengan demikian total bakteri *Coliform* air Taman Beji memenuhi standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/Menkes/Per/IV/2010 (2). Sehingga dalam hal ini air yang berasal dari Mata Air Taman Beji Desa Ubung Kaja Denpasar dapat dikonsumsi sebagai air minum, akan tetapi lebih baik dilakukan perebusan terlebih dahulu, dikarenakan mata air ini

bersumber dari dalam tanah dan bakteri-bakteri lainnya akan dapat mati sehingga meminimalisir terjadinya gangguan terhadap kesehatan (*water borne disease*) bagi yang mengkonsumsi air Taman Beji ini.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kualitas fisik air Taman Beji di Desa Ubung Kaja memenuhi syarat.
2. Kualitas kimia air Taman Beji di Desa Ubung Kaja memenuhi syarat.
3. Kualitas mikrobiologi air Taman Beji di Desa Ubung Kaja memenuhi syarat.

### Saran

Berdasarkan penelitian di atas dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Kepada Kepala Desa Ubung Kaja, disarankan membuat pagar permanen untuk melindungi lingkungan sekitar Mata Air Taman Beji Desa Ubung Kaja.
2. Kepada Puskesmas II Denpasar Utara, disarankan untuk tetap melakukan pemeriksaan kualitas air dalam jangka waktu 6 bulan sekali.
3. Kepada Masyarakat Desa Ubung Kaja khususnya pemakai air Taman Beji, disarankan bila mengkonsumsi air Taman Beji sebaiknya diolah terlebih dahulu dengan cara dimasak sampai mendidih serta melakukan penghijauan di sekitar lingkungan Mata Air Taman Beji.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Subhiandono. Perbedaan Kualitas Bakteriologis (*Colifom*) dan Fisik

(Warna dan Kekeruhan) Pada Air Baku dan Air Isi Ulang di Kecamatan Pontianak Utara. *J Kesehatan Masy.* 2016;(4):3.

2. Depkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. In: Depkes RI Jakarta. 2010.
3. Arthana I. Studi Kualitas Air Beberapa Mata Air Di Sekitar Bedugul Bali, Denpasar. In: Universitas Udayana. 2004.
4. Suryana. Metodologi Penelitian. In: Universitas Pendidikan Indonesia. 2010.
5. Dewi Elfidasari NNYERL. Kualitas Air Situ Lebak Wangi Bogor Berdasarkan Analisa Fisika, Kimia dan Biologi. *Al-Azhar Indones Seri Sains Dan Teknol.* 2015;3:2.
6. Effendi H. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. In: Kanisius Jakarta. 2003.
7. Rosa Adelina WHA. Penilaian Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia di dan luar Jabodetabek Tahun 2011. In: Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Badan Litbangkes Kemenkes RI. 2011.
8. Aryana I. Analisis, Kualitas Air dan Lingkungan Fisik Pada Perlindungan Mata Air Di Wilayah Kerja Puskesmas Tabanan I Kabupaten Tabanan. In: Universitas Udayana. 2010.

