

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Kondisi Lokasi Penelitian**

Perlindungan mata air jepun merupakan sumber air minum alami yang ada di dusun mumbul desa jungutan yang merupakan wilayah kerja UPTD Puskesmas Bebandem. Desa jungutan terdiri dari 12 Dusun yaitu dusun jungutan, dusun abiantihing kaja, dusun abiantihing kelod, dusun mumbul, dusun yeh bunga, dusun pangleg, dusun batuampin, dusun untalan, dusun galih, dusun kubu pangi, dusun yeh kori, dusun tanah ampo. Warga desa jungutan dan sekitarnya, bahkan warga dari luar kabupaten juga sering mengambil air pada Perlindungan Mata Air Jepun tersebut. Pada tanggal 17 Oktober 2022 lalu kondisi PMA rusak parah diakibatkan tergerus banjir bandang. Namun saat ini kondisi Perlindungan Mata Air Jepun sudah dirancang dengan baik dan masyarakat yang ingin mengambil air minum, dapat memanfaatkan air yang sudah diberi pancuran dengan pipa besi.

Perlindungan mata air bersifat alami yang berada di dalam tanah yang disalurkan melalui pipa guna mengalirkan air melalui PMA tersebut. Perlindungan mata air ini dipercaya oleh masyarakat selaku air yang bisa diminum dengan langsung tidak perlu dimasak terlebih dahulu.

##### **2. Pemeriksaan kualitas air**

###### **a. Keadaan Konstruksi**

Tabel 2  
 Inspeksi Sanitasi Perlindungan Mata Air di Dusun Mumbul  
 Desa Jungatan Kecamatan Bebandem Kabupaten Karangasem Tahun  
 2023

No	Diagosa	Resiko		Skor
		Ya	Tidak	
1.	Apakah konstruksi bangunan tidak memungkinkan air hujan masuk ke dalam?	√		0
2.	Apakah tidak terdapat keretakan pada bangunan?	√		0
3.	Apakah tersedia pipa penguras?	√		0
4.	Apakah tersedia pipa peluap pada bangunan?	√		0
5.	Apakah bangunan tersebut dilengkapi dengan lubang pemeriksaan (manhole)?	√		0
6.	Apakah manhole dilengkapi dengan penutup?	√		0
7.	Apakah penutup manhole dikuci (digembok) dengan baik?		√	1
8.	Apakah semua bagian yang terbuka (peluap, pipa hawa) terlindungi terhadap masuknya serangga/binatang?	√		0
<b>Jumlah</b>				<b>1</b>

Skor Risiko Pencemaran:

7 – 8 = amat tinggi (AT)    5 – 6 = tinggi (T)  
 3 – 4 = sedang (S)        0 – 2 = rendah (R)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Selasa, 28 Maret 2023 didapatkan hasil yaitu 1 rendah untuk skor risiko pencemaran yang dimana konstruksi bangunan tidak memungkinkan air hujan masuk ke dalam, tidak terdapat retak retak pada bangunan, tersedia pipa penguras, tersedia pipa peluap pada bangunan, bangunan tersebut dilengkapi dengan lubang pemeriksaan (manhole), manhole dilengkapi dengan penutup, penutup manhole tidak dikunci (digembok) dengan baik, semua bagian yang terbuka (peluap, pipa hawa) terlindungi terhadap masuknya serangga/binatang.

**b. Kualitas fisik**

Berdasarkan hasil penelitian kualitas fisik air pada Perlindungan Mata Air Jepun di Dusun Mumbul, Desa Jungutan, Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem mendapatkan hasil pada table 3 yaitu:

Tabel 3  
Pemeriksaan Kualitas Fisik Perlindungan Mata Air Jepun Dusun Mumbul, Desa Jungutan Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem tahun 2023

<b>Parameter</b>		<b>Hasil</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Kualitas Fisik Air Minum</b>				
a.	Suhu	24 °C	Suhu udara	emenuhi Syarat ± 3°C
b.	Bau	Tidak Bau	Tidak bau	emenuhi Syarat
c.	Kekeruhan	4 FNU	<5 FNU	emenuhi Syarat
d.	Rasa	Tidakberasa	Tidakberasa	emenuhi Syarat
e.	Warna	Tidak berwarna	Tidak Berwarna	emenuhi Syarat

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Selasa, 28 Maret 2023 didapatkan hasil yaitu suhu 24 °C dengan suhu udara 26 °C, Tidak berbau, Kekeruhan 4 FNU, Tidak berasa dan Tidak berwarna. Secara kualitas fisik Menurut Permenkes Permenkes Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Hasil pemeriksaan yang didapat yaitu Memenuhi syarat air sebagai kebutuhan air minum. Pemeriksaan kualitas fisik Perlindungan Mata Air Jepun dilakukan 1 kali pemeriksaan karena berdasarkan penilaian resiko pencemar didapatkan hasil yaitu resiko pencemaran rendah.

**c. Kualitas mikrobiologis**

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium kualitas Mikrobiologis Perlindungan Mata Air Jepun di Dusun Mumbul, Desa Jungutan, Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem didapatkan hasil seperti pada tabel 4 yaitu:

Tabel 4  
Pemeriksaan Kualitas Mikrobiologis Perlindungan Mata Air  
di Dusun Mumbul, Desa Jungutan, Kecamatan Bebandem,  
Kabupaten Karangasem Tahun 2023

<b>Parameter Mikrobiologis</b>	<b>Hasil</b>	<b>Kriteria Air Minum</b>	<b>Keterangan</b>
a. <i>Coliform</i>	Negatif	0 MPN/100 ml	Memenuhi Syarat
b. <i>Escherichia Coli</i>	Negatif	0 MPN/100 ml	Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium yang dilakukan pada Selasa 28 Maret 2023 yaitu untuk *Coliform* 0 MPN/100 ml dan *Escherichia Coli* 0 MPN/100 ml dengan keterangan yaitu memenuhi syarat secara mikrobiologi menurut Permenkes Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Pemeriksaan kualitas mikrobiologis Perlindungan Mata Air Jepun dilakukan 1 kali pemeriksaan karena berdasarkan penilaian resiko pencemar didapatkan hasil yaitu resiko pencemaran rendah.

## **B. Pembahasan**

### **1. Keadaan Konstruksi**

Penyediaan air minum adalah kegiatan menyediakan air minum yang aman yang memenuhi kebutuhan masyarakat untuk mencapai kehidupan yang sehat, bersih dan produktif. Sistem Penyediaan Air Minum yang selanjutnya disebut SPAM adalah sistem penyediaan sarana dan prasarana air minum yang terintegrasi secara fisik (teknis) dan non fisik. Sebuah konstruksi harus dirancang untuk memenuhi kriteria yang kokoh dan aman. Dengan menciptakan sumber mata air sebagai bahan baku air minum yang berkualitas baik dari segi keamanan untuk masyarakat. Perlindungan Mata Air Jepun di Dusun Mumbul memiliki sebanyak 5 pancoran air dengan menggunakan pipa besi. (Bungo, 2019)

Berdasarkan hasil Inspeksi Sanitasi Perlindungan Mata Air Di Dusun Mumbul Desa Jungutan Kecamatan Bebandem Kabupaten Karangasem menunjukkan skor risiko pencemaran rendah yang dimana penutup manhole tidak dikunci (digembok) dengan baik. Pentingnya mengunci (menggembok) penutup manhole ini agar seseorang tidak dengan mudahnya memasukkan benda ke dalam sistem penyaluran air. Manhole cover merupakan pekerjaan tambahan sistem

distribusi air yang berfungsi sebagai tempat pengecekan, perbaikan dan pembersihan dasar saluran dari endapan sedimen dan benda-benda yang terperangkap dalam proses penyedotan. Puskesmas memiliki peran dalam membina peran serta masyarakat di wilayah kerjanya dalam rangka meningkatkan kemampuan untuk hidup sehat. Perlindungan Mata Air Jepun Dusun mumbul, Desa Jungutan, Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem merupakan wilayah kerja UPTD Puskesmas Bebandem. Peran petugas Kesehatan dalam melakukan pencegahan terjadinya penyakit menular maupun tidak menular dikarenakan sarana air minum yang tidak memenuhi persyaratan yaitu dengan memberikan penyuluhan kepada masyarakat dan melakukan penyelidikan apabila terdapat laporan terkait sarana air minum dan kasus penyakit. Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan dikatakan bahwa pengelola air harus rutin melakukan pemeriksaan kualitas air selama  $\pm 3$  Bulan sekali.

## **2. Kualitas fisik**

### **a. Suhu**

Air yang baik adalah air yang memiliki suhu yang sama dengan udara. Air yang terkontaminasi memiliki suhu yang lebih tinggi atau lebih rendah dari suhu udara. Suhu air dipengaruhi oleh iklim setempat, kedalaman saluran air dan jenis sumber air. Hal-hal yang mengurangi penerimaan masyarakat, meningkatkan toksisitas dan kelarutan bahan pencemar, serta meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme dan virus tertentu, terutama jika suhu air tinggi melebihi suhu udara. Berdasarkan hasil pengukuran suhu Perlindungan Mata Air Jepun di Dusun Mumbul, Desa Jungutan, Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem menunjukkan suhu berkisar 24 °C. Hasil tersebut memenuhi persyaratan air minum

menurut PERMENKES RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 yaitu maksimal suhu udara  $\pm 3^{\circ}$ .(Mumpuni Yuniarsih et al., 2019)

### **b. Bau, Rasa dan Warna**

Bau dan rasa ialah kualitas fisik yang secara kontan mempengaruhi pengguna. Ketika air berbau dan berasa enak, itu mengurangi penerimaan orang terhadap air. Berdasarkan hasil uji bau dan rasa Perlindungan Mata Air Jepun Desa Mumbul menunjukkan hasil tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna. Hasil ini memenuhi syarat air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010.

Air dengan bau dan rasa yang tidak biasa (rasa logam/amis, rasa pahit, asin dan bau busuk) berkualitas buruk dan dapat membahayakan kesehatan. Bau dan rasa sering dihasilkan dari dekomposisi bahan organik, organisme dan senyawa tertentu seperti fenol (Sutrisno dan Suciastuti, 2010). Zat penyebab bau berasal dari beberapa sumber, seperti: Bau yang disebabkan oleh pertumbuhan alga atau pencemaran limbah, tidak sedap oleh zat organik yang diurai oleh mikroba perairan. (Gafur & Kartini, 2016)

### **c. Kekeruhan**

Kekeruhan pada air dapat disebabkan oleh padatan anorganik (pembusukan batu dan logam) atau organik (pembusukan tumbuhan dan hewan). Semakin banyak bahan organik maka nilai kekeruhan air semakin tinggi, karena bahan organik dapat menjadi makanan bagi bakteri. Tidak hanya bakteri, tetapi alga juga berkembang biak (dan juga meningkatkan kekeruhan air. Air keruh sulit didesinfeksi karena suspensi melindungi bakteri. Berbahaya bagi kesehatan jika

merupakan bakteri *pathogen* (Parera et al, 2013).

Berdasarkan hasil uji kekeruhan Perlindungan Mata Air Jepun menggunakan alat *turbidity portable meter* menunjukkan kekeruhan air PMA Jepun yaitu 4 FNU. Gambaran visual kejernihan air tetap jernih karena tidak melebihi nilai kekeruhan yang ditetapkan. Dengan demikian Perlindungan Mata Air Jepun memenuhi persyaratan kekeruhan air minum menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 (maksimal 5 FNU). Kekeruhan dalam air akan mengurangi penerimaan konsumen, mempersulit filtrasi, dan mengurangi efektifitas upaya desinfeksi. (Pramesta & Puspikawati, 2020)

### **3. Kualitas mikrobiologis**

Air merupakan tempat berkembang biak yang baik bagi bakteri (bakteri *pathogen* dan bakteri non *pathogen*) untuk tumbuh. Jika air minum mengandung bakteri *pathogen* maka akan menyebabkan penyakit diare seperti disentri, tifus dan kolera. Contoh bakteri *pathogen* adalah *Shigella dysentriae*, *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi*. Contoh bakteri non *pathogen* adalah *fecal streptococci*, *iron bacteria* dan *actinomycetes* (Afif et al, 2015). Bakteri *Escherichia coli* digunakan sebagai indikator keamanan bakteri dalam air. Secara umum keberadaan *Escherichia coli* pada air menunjukkan adanya bakteri *pathogen* pada air dan kontaminasi dari kotoran manusia, kotoran hewan, limbah industri atau kerusakan dasar sumur (Fatemeh et al., 2014). *Coliform* adalah kelompok bakteri *coliform* yang ada dalam bentuk batang gram negatif, tidak membentuk spora dan mampu memfermentasi kaldu laktosa menjadi asam dan gas pada suhu 37 °C selama 48 jam.

*Escherichia coli* ialah bakteri gram negatif berbentuk batang yang biasa



ditemukan di usus organisme berdarah panas (endotermik). Jika faktor lingkungan, keasaman dan suhu diperhitungkan, bakteri *Escherichia coli* dapat berkembang biak dalam 20 menit. Suhu optimum untuk pertumbuhan *Escherichia coli* adalah 37 °C dan untuk pertumbuhan *Escherichia coli* adalah 10 ° hingga 40 °C. PH optimal untuk pertumbuhan *Escherichia coli* antara 7-7,5, dengan pH minimal 4,0 dan pH maksimal 8,5. *Escherichia coli* sangat sensitif terhadap panas dan dapat dibunuh pada suhu pasteurisasi dan pemasakan yang sesuai (Frazier dan Westhoff, 1998). *Escherichia coli* tidak mentolerir suhu tinggi, jika suhu melebihi batas pertumbuhan maksimum (40° hingga 45°C), *Escherichia coli* akan dinonaktifkan (Hawa et al, 2011). Salah satu syarat air untuk dikonsumsi adalah tidak ditemukan *Escherichia coli* dalam 100 ml. *Escherichia coli* termasuk bakteri yang dapat menyebabkan diare (Afif et al, 2015). Pengujian pencemaran air oleh bakteri *Escherichia coli* dan *coliform* dapat dilakukan dengan menggunakan metode high probability numerical (MPN). Beberapa faktor dapat menyebabkan jumlah *coliform* dan *Escherichia coli* yang tinggi, termasuk pipa yang bocor. Kondisi lingkungan yang tidak bersih juga dapat mempengaruhi, misalnya adanya sampah dan kotoran hewan, saat hujan, bakteri yang ada pada serasah dan kotoran hewan meresap ke dalam tanah dan akhirnya mencemari PMA.

Berdasarkan hasil uji laboratorium pada Perlindungan Mata Air Jepun di Dusun Mumbul menunjukkan bahwa air tersebut memenuhi syarat dengan perolehan hasil yaitu untuk *Coliform* 0 MPN/100 ml dan *Escherichia coli* 0 MPN/100 ml dengan keterangan yaitu memenuhi syarat secara mikrobiologi sehingga air PMA Jepun dapat digunakan sebagai air minum. Pada saat wawancara dengan warga sekitar, keseluruhan warga menggunakan sebagai bahan baku air

minum. Sejauh ini belum ada kasus keracunan akibat air minum yang digunakan, namun perlunya adanya pengendalian untuk menjamin keamanan masyarakat.