

## WIDYA BIOLOGI

**KUALITAS AIR PAMSIMAS DESA SABA KABUPATEN GIANYAR  
DITINJAU DARI  
SIFAT FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI**Ni Wayan Korniasih<sup>1\*</sup>, I Putu Sudiartawan<sup>1</sup>, Ni Luh Gede Sudaryati<sup>1</sup><sup>1</sup>Program Studi Biologi Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Universitas Hindu  
Indonesia,

\*Email: korniasihwayan@gmail.com

**ABSTRAK**

Pemeriksaan terhadap PAMSIMAS Desa Saba di beberapa titik sambungan oleh UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Gianyar tahun 2019 melaporkan bahwa bak penampungan air PAMSIMAS di Banjar Sema, Desa Saba telah mengalami pencemaran. Maka peneliti melakukan penelitian kualitas air PAMSIMAS di Desa Saba Kabupaten Gianyar ditinjau dari sifat fisik, kimia dan mikrobiologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air PAMSIMAS di Desa Saba, Kabupaten Gianyar. Data penelitian dianalisis secara deskriptif komparatif mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 dan Peraturan Gubernur Bali No.16 tahun 2016. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 (dua) kali di PAMSIMAS Desa Saba, Kabupaten Gianyar dengan jumlah sampel masing-masing pada setiap pengambilan sebanyak 7 (tujuh) sampel (7 stasiun Penelitian), sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 14 (empat belas) sampel. Sedangkan parameter kualitas air yang diteliti sebanyak 15 (lima belas) parameter yang meliputi parameter fisik, kimia dan mikrobiologi. Dari 15 (lima belas) parameter yang diteliti, menunjukkan bahwa terdapat 3 (tiga) parameter kualitas air yang melampaui standar baku mutu lingkungan yaitu parameter BOD, COD dan *Escherichia coli* dengan nilai rata-rata BOD, COD dan *Escherichia coli* berturut-turut 9,48 mg/L; 17,41 mg/L dan 3,64 MPN/100 mL. Kualitas air PAMSIMAS Desa Saba, Kabupaten Gianyar memenuhi syarat jika ditinjau dari sifat fisik tetapi dari sifat kimia dan mikrobiologi kualitas air PAMSIMAS Desa Saba tidak memenuhi syarat sebagai bahan baku air minum.

**Kata-kata kunci:** Kualitas Air, PAMSIMAS Desa Saba, Parameter Kualitas Air

**ABSTRACT**

Survey of PAMSIMAS Saba at several terminal points by UPTD of Gianyar Regency Health Laboratory in 2019 reported that PAMSIMAS water reservoir in Banjar Sema, Saba had been polluted. So the researchers conducted a research on the water quality of PAMSIMAS in Saba Village, Gianyar in terms of physical, chemical and microbiological properties. This study aims to determine the water quality of PAMSIMAS Saba, Gianyar. The research data analyzed in a comparative descriptive referring to the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 32 of 2017 and the Regulation of the Governor of Bali No. 16 of 2016. Sampling was carried out 2 (two) times at PAMSIMAS Saba, Gianyar with a total sample of 7 (seven) samples for each (7 research stations), so the number of samples in this study was 14 (fourteen) samples. While the water quality

## WIDYA BIOLOGI

*parameters studied were 15 (fifteen) parameters which included physical, chemical and microbiological parameters. Fifteen parameters studied in this research shows that there are 3 (three) water quality parameters that exceed environmental quality standards, namely BOD, COD and Escherichia coli. The average value of BOD, COD and Escherichia coli in this reseach sequently is 9. 48 mg/L; 17.41 mg/L and 3.64 MPN/100 mL. The quality of PAMSIMAS Saba, Gianyar meets the requirements in terms of physical properties but from the chemical and microbiological properties the water quality of Saba Village PAMSIMAS does not meet the requirements as raw material for drinking water.*

**Keywords:** *Water Quality, Saba Village PAMSIMAS, Water Quality Parameters*

### PENDAHULUAN

Penduduk di Indonesia masih mengabaikan syarat fisik, kimia dan bakteriologi dari air bersih. Oleh sebab itu sampai saat ini masyarakat masih sulit terbebas dari penyakit diare, kolera, disentri dan tifus karena semua penyakit tersebut berhubungan erat dengan air (*waterborne diseases*) (Wijaya dan Kartini, 2019). Maka dari itu, Pemerintah Indonesia mempunyai komitmen besar dan kuat dalam menurunkan jumlah penduduk yang belum memiliki akses air minum melalui program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) (Tilome, 2013).

Program PAMSIMAS adalah aktivitas penyediaan air minum serta sanitasi berbasis masyarakat yang dilakukan atas dasar kerjasama berbagai pihak. Program PAMSIMAS dilakukan di seluruh Indonesia termasuk Provinsi Bali dan Kabupaten Gianyar pada khususnya. Desa Saba sebagai salah satu desa di

Kabupaten Gianyar memiliki sumber mata air yang menunjang keberhasilan program pemerintah ini. Penduduk Desa Saba sebelumnya masih menggunakan air sungai dan air sumur untuk di keperluan sehari-hari, dimana sumber air dari sungai sangat rawan akan pencemaran terutama dari limbah domestik, limbah pertanian, limbah peternakan dan limbah industri.

Menurut Dewi (2019) Mata Air Kroyo yang digunakan sebagai sumber PAMSIMAS terletak di Banjar Sema, Desa Saba, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar. Air dari mata air ini ditampung dalam bak utama berukuran 30 m<sup>3</sup>. Fasilitas ini mampu mengairi fasilitas umum, perkantoran desa dan 5 banjar di Desa Saba. Dari 5 (lima) banjar tersebut terdapat sambungan ke masing-masing balai banjar dan 105 (seratus lima) unit sambungan ke rumah warga. Jumlah sambungan unit PAMSIMAS tersebut menunjukkan tingginya

## WIDYA BIOLOGI

penggunaan air PAMSIMAS yang berasal dari Mata Air Kroyo oleh masyarakat Desa Saba. Sementara pemeriksaan yang dilakukan oleh UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Gianyar tahun 2019 melaporkan bahwa bak penampungan air PAMSIMAS di Banjar Sema, Desa Saba telah mengalami pencemaran. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah *Total coliform* sebesar 34 MPN/100 mL dan jumlah *E.coli* sebesar 34 MPN/100 ml. Nilai tersebut telah melampaui persyaratan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua*, dan Pemandian Umum.

Lokasi Mata Air Kroyo terletak di Desa Saba dan berdekatan dengan lahan pertanian, objek wisata Air Terjun Blangsinga dan penduduk yang melakukan aktivitas mencuci dan mandi di sekitar mata air. Hal tersebut dapat menjadi faktor yang mempengaruhi kualitas mata air, baik secara fisik, kimia dan biologi. Aktivitas penduduk tersebut dapat menyebabkan masuknya bahan-bahan kimia dan mikrobiologi ke sumber mata air dan mencemari sumber air PAMSIMAS. Pupuk, sabun, dan detergen dapat menjadi sumber pencemar berupa nitrogen dan

fosfat. Adanya zat-zat tersebut dapat mempengaruhi sifat fisik air akibat terlarut dalam air. Lebih lanjut oksigen terlarut sebagai senyawa penting dalam air akan mempengaruhi aktivitas kimia dan biologi dalam air PAMSIMAS.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air PAMSIMAS di Desa Saba, Kabupaten Gianyar ditinjau dari sifat fisik, kimia dan mikrobiologi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif komparatif dengan 7 (tujuh) sampel. Pengujian dilakukan sebanyak 2 (dua) kali. Sehingga total sampel berjumlah 14 (empat belas) sampel. Parameter yang diuji berjumlah 15 (lima belas) berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.32 Tahun 2017 dan Peraturan Gubernur Bali No.16 Tahun 2016. Parameter fisik terdiri dari TDS (*Total Dissolved Solid*), kekeruhan, warna, bau, rasa dan suhu. Parameter kimia terdiri dari pH, DO, COD, BOD, nitrat, nitrit dan fosfat. Kemudian untuk parameter mikrobiologi adalah total coliform dan bakteri *E.coli*.

Pengambilan sampel dilakukan di PAMSIMAS Desa Saba, Kabupaten Gianyar. Titik lokasi sampel berjumlah 7

## WIDYA BIOLOGI

(tujuh) stasiun. Ketujuh stasiun tersebut adalah Mata Air Kroyo (S1), Bak Penampungan PAMSIMAS (S2), Kran Umum Br. Sema (S3), Kran Umum Br. Kawan (S4), Kran Umum Br. Tengah (S5), Kran Umum Br. Tegallunglung (S6), dan Kran Umum Br. Banda (S7).

Air PAMSIMAS diambil pada minggu pertama dan minggu kedua pada masing-masing stasiun. Pengujian parameter fisik dilakukan di lapangan dan

UPTD Laboratorium Kesehatan Masyarakat Kabupaten Gianyar.

Sedangkan pengujian parameter kimia dilakukan di Laboratorium Bina Medika, Denpasar. Hasil pengujian parameter fisik, kimia dan mikrobiologi kemudian dihitung rata-rata masing-masing parameter. Nilai rerata tersebut kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu lingkungan.

## HASIL

Pengujian pada air PAMSIMAS Desa Saba dilakukan sebanyak 2 (dua) kali. Pengujian pada 7 (tujuh) sampel dilakukan pada minggu pertama dan minggu kedua sehingga sampel penelitian ini berjumlah 14 (empat belas) sampel dengan 15 (lima belas) parameter uji.

Hasil dari minggu pertama dan minggu kedua kemudian dirata-ratakan. Nilai rerata masing-masing kelimabelas parameter disajikan pada tabel.1.

Tabel 1 Rata-Rata Hasil Pengujian Air PAMSIMAS di

No	Parameter	SATUAN	Lokasi Penelitian								Maksimum Yang Diperbolehkan		
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	X	Permenkes No. 32 Tahun 2017	Pergub Bali No. 16 Tahun 2016	
<b>Fisika</b>													
1	Bau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Tidak Berbau	-
2	Rasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Tidak Berasa	-
3	Warna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Tidak Berwarna	-
4	Suhu	°C	27.6	28	28.4	29.6	30.7	31	30.6	29.41	29.41	Suhu udara ±3°C	Deviasi 3
5	Kekeruhan	NTU	1.1	2.24	2.725	3.5	2.685	2.775	3.575	2.66	2.66	50	-
6	TDS	mg/L	282	284.5	290.5	303	312	316	331	302.71	302.71	1000	1000
<b>Kimia</b>													
1	pH	-	7.49	7.48	7.64	7.41	7.545	7.595	7.58	7.53	7.53	6,5 – 8,5	6 - 9
2	DO	mg/L	6.22	6.16	6.08	6.025	6.14	6.15	6.035	6.12	6.12	-	6
3	BOD	mg/L	6.845*	7.81*	10.29*	11.93*	10.48*	9.53*	9.48*	9.48*	9.48*	-	2
4	COD	mg/L	13.8*	14.225*	16.82*	21.23*	18.65*	16.97*	20.155*	17.41*	17.41*	-	10
5	PO <sub>4</sub>	mg/L	0.016	0.0205	0.0265	0.033	0.0335	0.029	0.025	0.026	0.026	-	0,2
6	NO <sub>3</sub>	mg/L	1.28	1.42	1.675	1.315	1.525	1.42	1.765	1.49	1.49	10	10
7	NO <sub>2</sub>	mg/L	0.0235	0.0275	0.024	0.022	0.03	0.0305	0.0295	0.027	0.027	1	0,06
<b>Mikrobiologi</b>													
1	Total Coliform	MPN/100 mL	0	4.5	2	3	6	6.5	7	4.14	4.14	50	100
2	<i>E. coli</i>	MPN/100 mL	0	2*	2*	3*	5*	6.5*	7*	3.64*	3.64*	0	1000

Keterangan :

S1 : Mata Air Kroyo  
S2 : Bak PAMSIMAS  
S3 : KU Banjar Sema  
S4 : KU Banjar Kawan  
S5 : KU Banjar Tengah  
S5 : KU Banjar Tengah

S7 : KU Banjar Banda  
X : Nilai Rata-Rata  
\* : Melampaui Batas Baku Mutu

## WIDYA BIOLOGI

Berdasarkan nilai rerata dari masing-masing kelimabelas parameter yang diuji, terdapat 3 (tiga) parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu lingkungan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017, parameter yang melampaui standar baku mutu adalah *Escherichia coli*. Sedangkan berdasarkan Peraturan Gubernur Bali No. 16 tahun 2016 parameter yang melampaui baku mutu adalah *biological oxygen demand* (BOD) dan *chemcical oxygen demand* (COD).

Rerata nilai BOD sampel berkisar antara 6,845 mg/L – 11,93 mg/L dengan nilai rata-rata 9,48 mg/L. Nilai COD rata-rata ketujuh sampel setelah dilakukan dua kali pengujian adalah 17,41 mg/L. Sedangkan jumlah E.coli pada ketujuh sampel berkisar antara 0 – 7 MPN/100 mL dengan nilai rata-rata jumlah 3,64 MPN/100 mL.

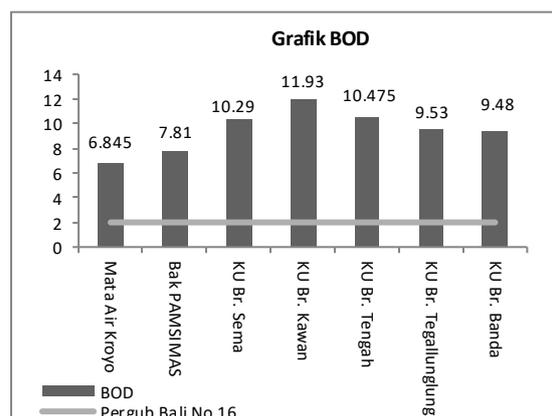
## PEMBAHASAN

### 1. Parameter BOD

Berdasarkan hasil penelitian terhadap parameter BOD pada ketujuh sampel telah melampaui standar baku mutu air kelas I. Nilai rata-rata BOD ketujuh sampel adalah 9,48 mg/L (Tabel 1). Sedangkan nilai BOD yang diperbolehkan adalah 2 mg/L (Pergub Bali

No.16 Tahun 2016). Berdasarkan Gambar 1 di bawah nilai BOD tertinggi terdapat pada stasiun 4 di kran umum Banjar Kawan sebesar 11,93 mg/L. Nilai BOD terendah terdapat pada stasiun 1 yaitu di Mata Air Kroyo sebesar 6,485 mg/L.

Tingginya nilai BOD pada semua stasiun penelitian disebabkan karena konstruksi bangunan masih sederhana dan ada bagian yang tidak tertutup, sistem perpipaan PAMSIMAS Desa Saba yang rentan retak akibat bahan pipa paralon plastik dengan ukuran 4 dim atau berdiameter sekitar 10,16 cm. Adanya kebocoran pada saluran perpipaan PAMSIMAS Desa Saba dapat menyebabkan rembesan air permukaan dari selokan ikut masuk ke dalam saluran air PAMSIMAS.



Gambar 1. Rerata Nilai BOD Air PAMSIMAS

## WIDYA BIOLOGI

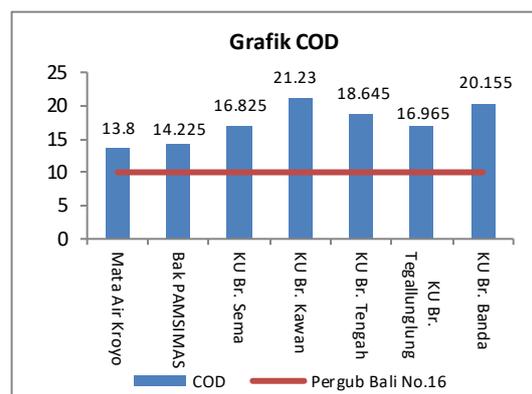
Adanya kebocoran dalam pipa penyaluran tersebut akan memudahkan kontaminan berupa bahan – bahan organik, mikroorganisme patogen ikut masuk ke dalam aliran air menuju ke stasiun penelitian yang lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Alfanita (2017) yang menyatakan bahwa kebocoran pipa dapat mengakibatkan peningkatan kontaminasi di dalam saluran instalasi air berupa kandungan bahan organik.

Nilai BOD terendah didapatkan pada Stasiun 1 yaitu di Mata Air Koyo yaitu 6,845 mg/L. Nilai BOD pada stasiun 4 adalah yang paling tinggi dibandingkan dengan stasiun yang lain (stasiun 1, 2, 3, 5, 6, 7) yaitu sebesar 11,93 mg/L. Nilai ini melampaui ambang batas baku mutu yang ditetapkan berdasarkan Peraturan Gubernur Bali No.16 tahun 2016. Hal ini disebabkan oleh kebocoran pipa, sanitasi lingkungan yang rendah serta rembesan air permukaan.

### 2. Parameter COD

Nilai rata-rata COD dari dari ketujuh sampel untuk masing-masing stasiun berturut-turut adalah 13,8 mg/L, 14,225 mg/L, 16,825 mg/L, 21,23 mg/L, 18,645 mg/L, 16,965 mg/L dan 20,155 mg/L seperti yang disajikan pada Gambar 2. Nilai-nilai untuk parameter COD ini

telah melampaui standar baku mutu yang ditetapkan Peraturan Gubernur Bali No.16 Tahun 2016 sebesar 10 mg/L. Nilai COD tertinggi ditunjukkan oleh stasiun 4 (KU Banjar Kawan) yaitu 21,23 mg/L sedangkan nilai terendah di stasiun 1 (Mata Air Kroyo) sebesar 13,8 mg/L.



Gambar 2. Rerata Nilai COD Air PAMSIMAS

Tingginya nilai COD pada ketujuh stasiun penelitian (7 sampel) menunjukkan bahwa pada semua stasiun tersebut telah terjadi penguraian bahan organik dan anorganik. Kandungan COD yang tinggi pada air PAMSIMAS Desa Saba disebabkan adanya rembesan air dari aktivitas pertanian dan rumah tangga. Air limpasan tersebut mengandung nitrat dan posfat yang berasal dari pupuk dan sabun. Hal ini sejalan dengan pendapat Nugroho dkk. (2018) bahwa nitrat dan posfat dapat berasal dari pupuk dan limbah sabun rumah tangga. Selain itu buruknya sanitasi lingkungan dapat meningkatkan tingkat

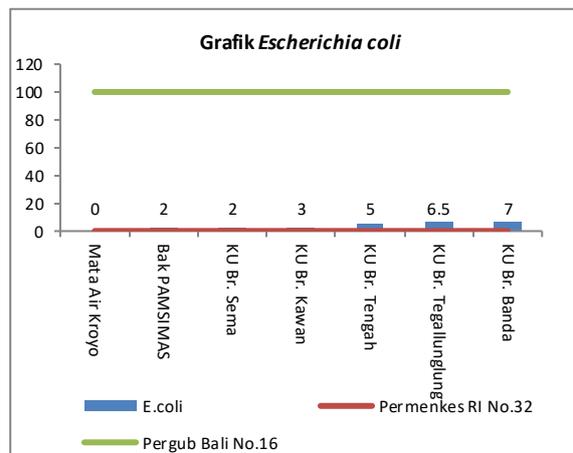
## WIDYA BIOLOGI

pencemaran di sekitar instalasi PAMSIMAS.

Tingginya nilai COD pada stasiun penelitian juga diakibatkan oleh adanya konstruksi PAMSIMAS yang kurang baik terutama pada Kran Umum di masing-masing banjar. Adanya kebocoran pipa dan tidak adanya pemeliharaan rutin dari aparat desa terhadap sarana dan prasarana PAMSIMAS juga dapat meningkatkan terjadinya kontaminasi bahan anorganik dari luar.

### 3. Parameter *Escherichia coli*

Jumlah rata-rata *Escherichia coli* dari ketujuh sampel untuk masing-masing stasiun berturut-turut adalah 0 MPN/100 mL, 2 MPN/100 mL, 2 MPN/100 mL, 3 MPN/100 mL, 5 MPN/100 mL, 6,5 MPN/100 mL dan 7 MPN/100 mL. Jumlah *Escherichia coli* paling tinggi adalah pada Kran Umum Banjar Banda sejumlah 7 MPN/100 mL sedangkan yang terendah pada Mata Air Kroyo yaitu sejumlah 0 MPN/100 mL seperti yang tercantum pada Gambar 3. Dari 7 (tujuh) stasiun penelitian, didapatkan jumlah *Escherichia coli* pada stasiun 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 telah melampaui standar baku mutu yang ditetapkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 yaitu sebesar 0 MPN/100 mL.



Gambar 3. Jumlah Rerata *E. Coli* Air PAMSIMAS

Tingginya jumlah *E. coli* pada keenam stasiun penelitian (S2, S3, S4, S5, S6, S7) menunjukkan bahwa ke enam stasiun penelitian ini telah tercemar oleh bakteri *Escherichia coli*. Jumlah *E. coli* yang tinggi pada air PAMSIMAS Desa Saba di 6 (enam) stasiun penelitian disebabkan adanya rembesan air dari pembusukan sampah, kotoran hewan dan buruknya sanitasi lingkungan. Hal ini juga didukung oleh konstruksi PAMSIMAS yang kurang baik seperti pada Bak Pengumpul (S2) yang terdapat bagian yang tidak tertutup, adanya kebocoran pipa dan tidak adanya pemeliharaan rutin dari aparat Desa terhadap sarana dan prasarana PAMSIMAS.

Jumlah rata-rata *E. coli* tertinggi adalah pada Stasiun 7 yaitu di Kran Umum Banjar Banda dengan jumlah 7 MPN/100 mL. Titik lokasi ini merupakan titik

## WIDYA BIOLOGI

terjauh dari sumber mata air, dengan demikian jarak dapat memiliki pengaruh pada jumlah *Escherichia coli* pada instalasi air. Tingginya jumlah *Escherichia coli* pada kran umum Banjar Banda dapat disebabkan oleh akumulasi dari instalasi sebelumnya serta kontaminasi dari kebocoran pipa di sekitar kran umum. Hal ini sejalan dengan pendapat Afrilian (2004) yang menyebutkan bahwa jarak instalasi pipa dengan sumber pencemar dapat mempengaruhi jumlah *Escherichia coli* pada instalasi air diperpipaan.

Kebocoran pada sistem perpipaan juga dapat mendukung tingginya nilai *E. coli*, sebab bakteri dapat masuk dan menyebar mengikuti saluran air. Aktivitas manusia seperti MCK di sekitar penampungan juga mempengaruhi pertumbuhan bakteri ini. Selain itu proses-proses alamiah seperti penguraian bahan-bahan organik dari hewan yang masuk ke dalam saluran air dapat menjadi sumber bakteri *E.coli*. Sanjaya (2014) menyebutkan bahwa *E.coli* tidak hanya berasal dari manusia tetapi dapat berasal dari kotoran mamalia seperti anjing, kelinci, kuda dan babi. Beberapa kotoran hewan unggas seperti ayam dan berbagai jenis burung dapat juga merupakan sumber dari bakteri ini

Letak atau posisi Kran Umum (KU) yang tidak terlindungi dan berjarak 0,5 meter dari selokan seperti di Banjar Kawan, Banjar Tengah dan Banjar Tegallunglung juga dapat menyebabkan berkembangnya bakteri di mulut dan sekitar kran tempat mengambil. Terlebih lagi masyarakat banyak menggunakan kran umum tanpa menjaga kebersihan sehingga kontaminasi bakteri dapat juga berasal dari manusia atau masyarakat itu sendiri.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kualitas air PAMSIMAS Desa Saba, Kabupaten Gianyar memenuhi syarat jika ditinjau dari sifat fisik tetapi dari sifat kimia dan mikrobiologi kualitas air PAMSIMAS Desa Saba tidak memenuhi syarat sebagai bahan baku air minum.

### SARAN

Adapun saran dari penelitian ini adalah masyarakat Desa Saba diharapkan untuk tidak mengkonsumsi langsung air PAMSIMAS Desa Saba. Aparat desa diharapkan melakukan usaha-usaha pemeliharaan dan perlindungan sistem air PAMSIMAS. Penelitian lanjutan dapat dilakukan mengenai parameter kimia

## WIDYA BIOLOGI

lainnya seperti Fe dan Mn. Selain itu, pengujian perlu dilakukan terhadap PAMSIMAS lain yang juga berlokasi di Kabupaten Gianyar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afrilian, F.2004.*Hubungan Jarak Perpipaian Dengan Jumlah E. coli Pada Distribusi Air Perpipaian Dari Sumber Mata Air*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Dewi, N.K.T.U.2019. *Status Gizi Baduta Berdasarkan Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang 1000 Hari Pertama Kehidupan di Desa Saba Kecamatan Blahbatuh, Gianyar*.(Karya Tulis Ilmiah). Poli Teknik Kesehatan Denpasar. Denpasar.
- Effendi, H.2003.*Telaah kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius.Yogyakarta.
- Nugroho, A.S., S.D. Tanjung dan B. Hendrarto.2014. Distribusi Serta Kandungan Nitrat Dan Fosfat Di Perairan Danau Rawa Pening. *Bioma*. Vol. 3(1) : 27 – 41.
- Peraturan Desa Saba No.3 Tahun 2020 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa Saba Tahun 2020 – 2026.
- Peraturan Gubernur Bali No. 16 tahun 2016 tentang Standar Baku Mutu Lingkungan Hidup dan Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan. Gubernur Bali. Denpasar.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Menteri Kesehatan Republik Indonesia.Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI. No. 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI. No. 416/MENKES/PER/IX/1990 Tentang Persyaratan Kualitas Air. Menteri Kesehatan Republik Indonesia.Jakarta.
- Sanjaya, K.E.J.2014. *Identifikasi Bakteri Escherichia coli Serotipe O157 dengan Media Sorbitol Macconkey Agar (SMAC) pada Minuman Kelapa Muda dari Pedagnag Kaki Lima di Wilayah Renon Kecamatan Denpasar Selatan* (Skripsi). Universitas Udayana. Denpasar.
-