

ANALISIS KUALITAS AIR SUMUR GALI BERDASARKAN INDEKS PENCEMARAN SERTA PERSEPSI DAN PERILAKU MASYARAKAT DI DESA SANUR KAUH DENPASAR SELATAN

Gertrudis Vebriyanti Kahar^{1*}, Made Sudiana Mahendra²⁾, I Gede Mahardika¹⁾

¹⁾Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Udayana

²⁾Program Studi Doktor Ilmu Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Udayana

*Email: febry252@gmail.com

ABSTRACT

ANALYSIS OF SHALLOW GROUNDWATER QUALITY IN SANUR KAUH VILLAGE ON POLLUTION INDEX AND COMMUNITY BEHAVIOR

The goal of the study was to analyze the water quality of dug wells based on Bali Governor Regulation No. 16 of 2016 and Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No.492/Menkes/Per/IV/2010, which analyzes the quality status of dug well water and its distribution based on the Pollution Index (IP) value and community behavior in Sanur Kauh Village, South Denpasar. Purposive sampling at three stations with three repeats was used to determine the sample. Temperature, color, taste, odor, TDS, turbidity, pH, DO, BOD, COD, Nitrate (NO₃-N), Phosphate (PO₄), Chloride (Cl⁻), Iron (Fe), E. Coli, and total coliforms were among the parameters measured in situ and ex situ (laboratory). Questionnaires and interviews with respondents who used dug well water were used to collect data on perception and behavior of components (households, business actors and/or activities, farmers, and the government), which were analyzed using a Likert scale and binary model. Surfer and GIS were used to map the water from an excavated well. The results of the analysis of the quality of dug well water exceeded the Class I Water quality standard set by Bali Governor Regulation No. 16 of 2016 for BOD, COD, phosphate, nitrate, iron, total coliform, and turbidity parameters, as well as the Indonesian Minister of Health Regulation No.492/Menkes /Per/IV/2010 for BOD, COD, phosphate, nitrate, iron, total coliform, and turbidity parameters. Population activities, pollution sources, climate, soil type and topography, height and depth of the well all influence the water quality status of dug wells, which is classified as moderately polluted. The average community's impression of the provision of dug well water, water pollution, and waste management is positive, and the average community conduct is positive.

Keywords: Shallow Groundwater, Groundwater Quality, Quality Status, Perception, Behavior

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini pemanfaatan air tanah pada daerah pedesaan atau perkotaan sangat meningkat sejalan dengan

pertumbuhan penduduk yang semakin padat sehingga berpengaruh pada kualitas dan kuantitas air yang akan digunakan masyarakat (Widiyanto, 2015). Menurut penelitian Sudiajeng, *et al* (2016) masalah kualitas dan kuantitas air tanah di wilayah

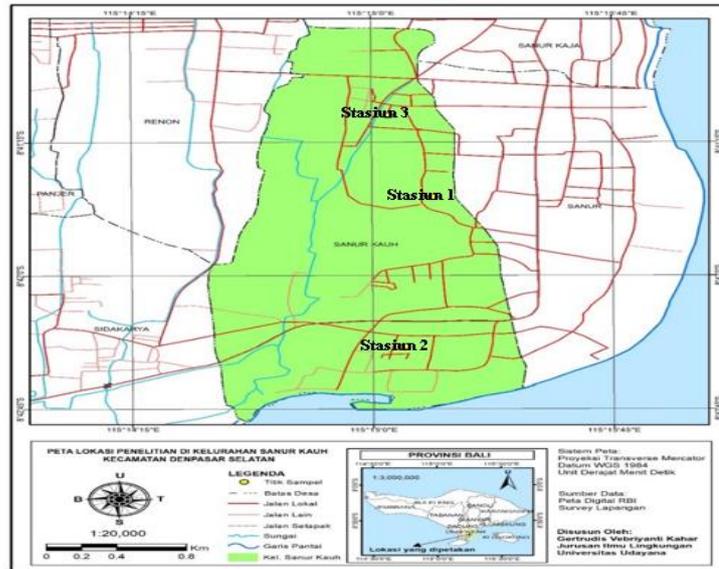
Kota Denpasar sudah mengalami penurunan karena adanya aktivitas manusia seperti eksploitasi air tanah yang berlebihan tanpa memperhatikan keberlanjutannya. Selain itu penelitian Arsini, (2018) bahwa pertumbuhan penduduk di Desa Sanur Kauh sudah bertambah/padat karena adanya mutasi penduduk atau penduduk pendatang sehingga keadaan sanitasi lingkungan (rumah) kurang memenuhi syarat kesehatan. Masalah kualitas air sumur gali di Sanur dan Sanglah juga sudah mengalami pencemaran yang ditandai dengan adanya logam pada perairan, warna air sumur yang sudah keruh pada kedalaman 3-4 meter yang disebabkan limbah masyarakat yang tidak dikelola dengan baik. Nilai DO pada perairan tanah juga rendah, serta BOD, COD, nitrit, nitrat, fosfat, krom, coli tinja juga tidak memenuhi baku mutu karena bertambahnya pemukiman, pusat-pusat perdagangan dan alih fungsi lahan (Pemerintah Kota Denpasar, 2008). Penggunaan air yang mempunyai kualitas kurang baik atau tidak memenuhi syarat kesehatan akan berpengaruh timbulnya penyakit (bakteri berbahaya) yang menyerang tubuh manusia (Yuliani, 2017). Penelitian Trisnawulan (2007) di pesisir pariwisata Sanur mendapatkan bahwa kualitas air tanah dangkalnya kurang layak dan melampaui baku mutu air Kelas 1 seperti parameter DO, BOD, Fosfat serta status mutu air sumurnya sudah tercemar ringan dan tercemar sedang yang disebabkan satuan batuan yang mudah meresap limbah dan limbah domestik yang dibuang sembarangan.

Sehingga perlu diperhatikan pengelolaan lingkungan dari segi aktivitas manusia (perilaku-perilaku, persepsi atau penadapat masyarakat tentang pengelolaan lingkungan yang baik) seperti penempatan bangunan dan bentuk fisik sumur gali dan pemeliharaannya serta perilaku pemanfaatan air yang harus efisien, pembangunan sumur yang harus jauh dari sumber pencemar dapat mengurangi tercemarnya air sumur gali (Marsono, 2009).

2. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Desa Sanur Kauh, Denpasar Selatan dengan tahapan pengambilan sampel air sumur gali (kuantitatif) serta penyebaran kuesioner (kualitatif) untuk persepsi dan perilaku masyarakat (pelaku usaha dan/atau kegiatan, rumah tangga, petani serta pemerintah) dilaksanakan selama bulan Februari- Maret 2021 yaitu pada musim hujan. Lokasi pengambilan sampel dibagi menjadi 3 Stasiun yaitu stasiun 1 kawasan padat pemukiman, kawasan perdagangan. Stasiun 2 yaitu kawasan yang berada dekat sungai, dekat dengan pembangunan hotel, villa, restaurant, kos-kosan/rumah kontrakan. Stasiun 3 merupakan kawasan rawan banjir karena berada pada dataran rendah, kawasan dekat sungai, terletak dekat lahan pertanian (sawah) dan puskesmas. Lokasi penelitian yang terletak di Desa Sanur Kauh dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.
Peta Lokasi Penelitian

2.2 Penentuan Sampel

Sampel air sumur gali diambil pada tiga stasiun secara *purposive sampling* sesuai dengan perbedaan pemanfaatan wilayah penelitian serta kondisi lingkungan (Abadi, 2011). Sampel persepsi dan perilaku diambil dari pelaku usaha dan/atau kegiatan, rumah tangga, petani serta pemerintah secara *purposive sampling* pada masyarakat yang mempunyai sumur gali dan sesuai dengan perbedaan pemanfaatan air tanah serta berdasarkan aktivitas atau kegiatan masyarakat yang memberikan pengaruh besar pada pencemaran air sumur gali (Sugiyono, 2013).

2.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah GPS (penentuan koordinat), peralatan timba air sumur gali, wadah sampel (botol kaca, plastik, *ice box*) untuk menyimpan sampel, pH meter, DO meter, Thermometer, Roll meter, Tali, kamera, serta lembar kuesioner.

2.4 Prosedur Penelitian

Jumlah sampel air sumur gali yang dianalisis pada masing-masing Stasiun

(Stasiun 1, Stasiun 2, Stasiun 3) yaitu 15 sumur gali dengan pembagian Stasiun1 (5 sumur gali), Stasiun 2 (5 sumur gali) dan Stasiun 3 (5 sumur gali). Kedalaman Stasiun 1 adalah 4,5 meter-8 meter, Stasiun 2 adalah 5 meter-9 meter dan Stasiun 3 adalah 4,5 meter-10 meter dengan elevasi semua stasiun yaitu 5 dpl-10 dpl. Sampel air sumur gali diambil secara *insitu* untuk parameter (DO, suhu, pH warna, rasa dan bau) dan secara *ex situ* yaitu parameter BOD, COD, nitrat, phospat, besi, kekeruhan, klorida, *e.coli* dan *total coliform* dengan menggunakan timba yang kemudian disimpan dalam wadah penyimpanan sampel (botol kaca, botol plastik dan *ice box*). Pengambilan sampel air sumur gali pada 3 Stasiun dilaksanakan dengan tiga kali pengulangan pada musim hujan dan sampelnya digabung (*composite sample*) sehingga terdapat 9 sampel yang dianalisis di laboratorium. Data tingkat persebaran pencemaran air sumur gali diambil dari data hasil analisis laboratorium yang sudah dibandingkan dengan baku mutu. Data persepsi dan perilaku masyarakat didapatkan dari penyebaran kuesioner dan wawancara mendalam serta observasi langsung dengan masyarakat.

2.5 Analisis Data Penelitian

Hasil analisis kualitas air sumur gali secara *in situ* dan *ex situ* dibandingkan dengan baku mutu Air Kelas 1 Peraturan Gubernur Bali Tahun 2016 dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/1V/2010. Status mutu perairan dengan metode Indeks Pencemaran (IP) menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Tahun 2003 (Kementerian Lingkungan Hidup Tahun 2003).

Analisis persepsi dan perilaku masyarakat dengan skala likert dan model

biner dengan metode penskoran dan menggunakan interval kelas (Ferdinand, 2014). Analisis persebaran pencemaran air sumur gali menggunakan Surfer dan GIS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kualitas Air Sumur Gali Minggu Ke 1

Hasil analisis kualitas air sumur gali berdasarkan parameter Fisika, Kimia dan Mikrobiologi Minggu Ke 1 yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitas Air Sumur Gali Minggu Ke 1

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Minggu I		
				Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	pH	Mg/L	6 – 9	7,48	7,65	7,6
2	DO	Mg/L	6	7,06	7,16	7
3	BOD ₅	Mg/L	2	9,649	14,473	16,885
4	COD	Mg/L	10	13,488	44,96	53,952
5	Nitrat	Mg/L	10	8,794	8,048	10,531
6	Phospat	Mg/L	0,2	6,35	1,571	3,462
7	Klorida	Mg/L	600	37,417	53,925	81,437
8	TDS	Mg/L	1000	650	650	750
9	Kekeruhan	mgSiO ₂ /L	0,5	173,964	94,754	110,289
10	Besi	Mg/L	0,3	0,428	Ttd	0,052
11	E.Coli	MPN/100 mL	100	0	0	0
12	Coliform	MPN/100 mL	1000	23	9	43

Berdasarkan Tabel 1 nilai BOD₅, COD, Nitrat, Phospat, Kekeruhan, Besi pada Stasiun 1, Stasiun 2 dan Stasiun 3 telah melebihi baku mutu air Kelas 1 Peraturan Gubernur Bali No. 16 Tahun 2016. Nilai suhu rata-rata semua Stasiun berada pada kisaran 28,14⁰C sampai 28,48⁰C memenuhi standar baku mutu air Kelas 1 deviasi 3 (±3⁰C dari suhu normal air) dan rata-rata parameter warna, rasa dan bau juga memenuhi Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/1V/2010 dengan

hanya terdapat 1 sampai 3 sumur gali yang memiliki rasa payau dan berbau anyir.

3.2 Kualitas Air Sumur Gali Minggu Ke 2

Hasil analisis kualitas air sumur gali berdasarkan parameter Fisika, Kimia dan Mikrobiologi Minggu Ke 2 yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kualitas Air Sumur Gali Minggu Ke 2

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Minggu II		
				Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	pH	Mg/L	6 – 9	7,78	7,72	7,66
2	DO	Mg/L	6	6,9	6,82	6,86
3	BOD ₅	Mg/L	2	16,885	19,297	24,121
4	COD	Mg/L	10	35,968	53,952	71,936
5	Nitrat	Mg/L	10	8,732	8,379	9,899
6	Phospat	Mg/L	0,2	3,151	0,88	1,646
7	Klorida	Mg/L	600	39,618	51,724	74,834
8	TDS	Mg/L	1000	770	700	960
9	Kekeruhan	mgSiO ₂ /L	0,5	10,149	94,732	89,582
10	Besi	Mg/L	0,3	Ttd	Ttd	Ttd
11	E.Coli	MPN/100 mL	100	0	0	0
12	Coliform	MPN/100 mL	1000	1100	271	95

Berdasarkan Tabel 2 nilai BOD₅, COD, *phosphat*, Kekeruhan, *total coliform* melebihi baku mutu. Nilai rata-rata suhu (penelitian siang hari) berada pada kisaran 29,72⁰C sampai 29,8⁰C deviasi 3 (±3⁰C dari suhu normal air). Parameter warna, rasa dan bau juga memenuhi baku mutu dengan hanya terdapat 1 sampai 2 sumur gali yang mengandung rasa payau dan berbau anyir.

3.3 Kualitas Air Sumur Gali Minggu Ke 3

Hasil analisis kualitas air sumur gali berdasarkan parameter Fisika, Kimia dan Mikrobiologi Minggu Ke 3 yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kualitas Air Sumur Gali Minggu Ke 3

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Minggu III		
				Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	pH	Mg/L	6 – 9	7,52	7,6	7,59
2	DO	Mg/L	6	7,12	7,08	6,98
3	BOD ₅	Mg/L	2	19,297	21,709	26,533
4	COD	Mg/L	10	26,976	35,968	62,944
5	Nitrat	Mg/L	10	9,36	8,17	9,613
6	Phospat	Mg/L	0,2	3,386	1,074	1,847
7	Klorida	Mg/L	600	37,417	49,523	77,035
8	TDS	Mg/L	1000	180	200	360
9	Kekeruhan	mgSiO ₂ /L	0,5	30,245	84,507	13,9
10	Besi	Mg/L	0,3	Ttd	Ttd	ttd
11	E.Coli	MPN/100 mL	100	0	0	0
12	Coliform	MPN/100 mL	1000	1100	139	116

Berdasarkan Tabel 3 nilai BOD, COD, *phosphat*, kekeruhan melebihi baku mutu. Nilai suhu (penelitian sore hari) berada pada kisaran 28,42⁰C sampai

28,58⁰C deviasi 3 ($\pm 3^0$ C dari suhu normal air). Parameter warna, rasa dan bau memenuhi baku mutu karena hanya terdapat 2 sumur yang memiliki rasa payau dan 1 sumur berbau anyir.

Nilai BOD pada penelitian ini melebihi baku mutu dengan nilai tertinggi terdapat pada Stasiun 3 Minggu III (26,533 mg/L) dan Minggu II (24,121mg/L). Perbedaan waktu pengambilan sampel yang dilaksanakan pada Minggu II (siang hari) dan Minggu III (sore hari) dapat memberikan pengaruh berbeda pada limbah hasil aktivitas masyarakat. Selain itu lokasi penelitian yang berada pada kawasan pariwisata dan perkotaan serta padat penduduk dapat meningkatkan nilai BOD pada perairan karena limbah yang dihasilkan (cair dan padat) sangat tinggi. Pada penelitian ini jarak sumur gali dengan sumber pencemar seperti *septic tank*, *laundry*, *villa*, saluran drainase, puskesmas, lahan pertanian, rumah makan kecil/warung sangat dekat dengan kisaran jarak 1m-45 m. Menurut Effendi (2003), terjadinya peningkatan BOD pada perairan berkaitan dengan nilai DO yang mengalami penurunan dan berdasarkan hasil penelitian nilai DO (6,7mg/L) pada Minggu 2 Stasiun 2 mengalami penurunan dibandingkan Minggu 1 dan Minggu 3.

Nilai COD pada penelitian ini melebihi baku mutu air dengan nilai tertinggi terdapat pada Stasiun 3 Minggu II (71,936 mg/L) dan Minggu III (62,944 mg/L) dan COD terendah di Stasiun 1 Minggu I (9,649 mg/L). Tingginya nilai COD pada setiap pengulangan pengambilan sampel karena perbedaan waktu pengambilan sampel dan perbedaan tingkat aktivitas masyarakat pada lokasi penelitian. Stasiun 3 merupakan daerah rawan banjir yang disebabkan karena saluran drainase kurang bekerja optimal dan letak Stasiun 3 yang berada pada dataran rendah menyebabkan limbah buangan dari lokasi lain pada dataran

tinggi akan terbawa bersama aliran air hujan dan tertampung atau tergenang pada Stasiun 3 sehingga dapat menurunkan kualitas air sumur gali masyarakat setempat. Jarak sumur gali dengan sumber pencemar yang dekat yaitu 1m-45m juga berpengaruh pada tingginya nilai COD perairan sumur gali. Meningkatnya nilai COD dipengaruhi oleh tingginya nilai BOD dan rendahnya nilai DO pada saat penelitian dan berdasarkan hasil penelitian bahwa nilai BOD tertinggi terdapat pada minggu II dengan nilai sebesar 24,121 mg/L dan nilai DO mengalami penurunan yaitu 6,86 mg/L (Peavy, 1986). Nilai COD yang melebihi baku mutu pada perairan sumur gali dapat mengganggu kesehatan manusia seperti timbulnya penyakit atau kecacatan karena mengandung gas beracun seperti gas hidrogen sulfat dan methane (Nurjijanto, 2000).

Nilai Nitrat pada Stasiun 1 dan Stasiun 2 memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan sedangkan Stasiun 3 Minggu I telah melebihi baku mutu dengan nilai 10,531 mg/L. Pengambilan sampel air sumur gali pada Minggu 1 dilaksanakan pada waktu pagi hari pukul 07:00 dimana tingkat aktivitas masyarakat masih sangat tinggi menyebabkan kandungan nitrat yang berupa senyawa-senyawa amoniak, amonium yang berasal dari penguraian bahan organik dan pupuk dari aktivitas masyarakat dan pertanian meningkat pada perairan sumur gali (Mathes, 1982). Berdasarkan Gao, dkk (2012), terdapatnya kandungan nitrat pada perairan dipengaruhi oleh musim, intensitas pengairan dan suhu perairan dimana pengambilan sampel air sumur gali pada Stasiun 3 Minggu 1 berada pada musim hujan dengan tingkat curah hujan yang tinggi dengan nilai suhu perairan 27,9 ⁰C lebih rendah dari pada Stasiun 1 dan Stasiun 2. Adanya kandungan Nitrat pada perairan sumur gali juga dipengaruhi oleh jarak sumur gali dengan lahan

pertanian (sawah) yang berdekatan dimana aktivitas penggunaan pupuk dan pestisida yang mengandung nitrogen dapat menurunkan kualitas perairan sumur gali (Djuwansyah, dkk 2009).

Nilai fosfat pada semua stasiun telah melebihi baku mutu dan yang tertinggi terdapat pada Stasiun 1 Minggu I (6,35 mg/L) dan Stasiun 3 Minggu I (3,462 mg/L) diikuti Stasiun 2 Minggu II (0,88 mg/L). Nilai fosfat tertinggi terdapat pada Minggu 1 untuk semua Stasiun penelitian. Aktivitas domestik dan lokasi penelitian yang berada dekat pasar, sungai, laundry, pertanian, pantai, hotel, villa, restoran, rumah makan dapat meningkatkan kandungan fosfat pada air sumur gali karena limbah yang dihasilkan semua kegiatan menghasilkan bahan kimia seperti deterjen dan pupuk (Suharjono, 2010).

Pada penelitian ini nilai kekeruhan semua Stasiun dan pengulangan pengambilan sampel Minggu 1, Minggu 2 dan Minggu 3 telah melebihi baku mutu Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 dengan nilai tertinggi terdapat pada Stasiun 1 (173,964 mgSiO₂/L) Minggu I, diikuti dengan Stasiun 3 Minggu 1 (110,289 mgSiO₂/L). Pada Stasiun 1 lokasi sumur gali terletak dekat pasar, laundry, villa, restaurant, kos-kosan/rumah kontrakan, rumah makan kecil (warung) dan lokasi Stasiun 3 terletak dekat sungai, laundry, rumah makan kecil (warung), lahan pertanian, puskesmas, selokan yang sering tergenang

air (rawan banjir) dapat menjadi penyebab tingginya nilai kekeruhan air sumur gali seperti adanya kotoran, lumpur atau ganggang pada air sumur gali (Sutrisno dan Suciastuti, 2002).

Nilai Besi pada Stasiun 1 Minggu ke-1 telah melebihi standar baku mutu dengan nilai sebesar 0,428 mg/L. Tingginya nilai besi pada perairan berkaitan dengan nilai pH dan DO yang mengalami penurunan dan sesuai dengan penelitian pada Stasiun 1 Minggu 1 sumur ke-2 yaitu nilai pHnya yaitu 7,36 lebih rendah dari Minggu yang lain dan nilai DO sebesar 6,4 lebih rendah dari Minggu yang lain pada Stasiun 1 (Effendi, 2003). Stasiun 1 terletak dekat pusat perkotaan dan pusat perdagangan (pasar), laundry, rumah makan kecil, villa sehingga dapat meningkatnya nilai besi pada perairan.

Total coliform pada Minggu 1 dan Minggu 2 untuk Stasiun 2 telah melebihi baku mutu yang disebabkan karena lokasi Stasiun 2 yang berada pada daerah padat penduduk, pariwisata, dekat sungai, adanya usaha atau kegiatan seperti laundry, villa, restaurant, kos-kosan atau kontrakan sehingga banyak terdapat bakteri-bakteri patogen yang masuk ke dalam air sumur gali hasil aktivitas masyarakat tersebut (Sumantri, 2013).

3.4 Status Mutu dan Persebarannya

Hasil analisis kualitas air sumur gali menggunakan Indeks Pencemaran (IP) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Indeks Pencemaran (IP) Air Sumur Gali Pada Masing- Masing Stasiun

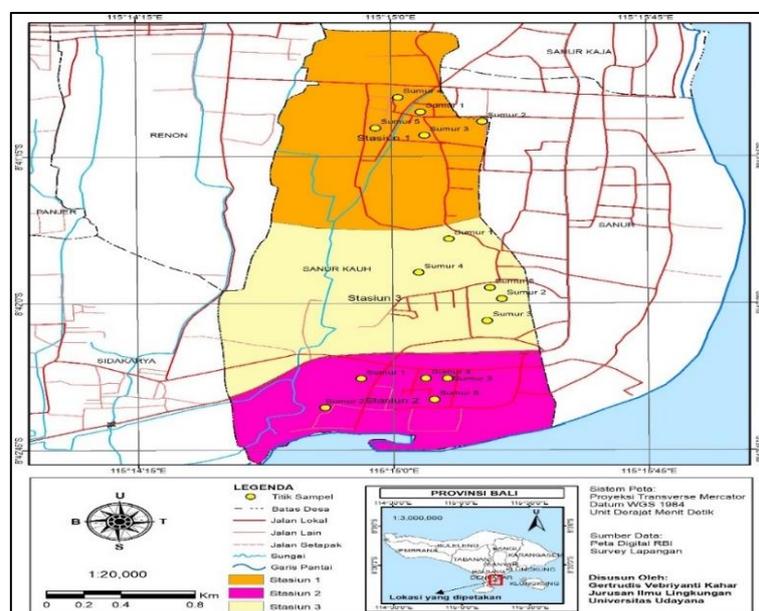
NO	Nilai Indeks Pencemaran (Ipj)	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Rata-Rata
1	Stasiun 1	9,864	5,589	7,226	7,559
2	Stasiun 2	8,919	8,931	8,743	8,864
3	Stasiun 3	9,195	8,875	6,034	8,034

Nilai Indeks pencemaran air sumur gali pada semua Stasiun sudah tercemar dengan status cemaran sedang

yaitu Stasiun 1 rata-rata nilai IP 7,559, Stasiun 2 sebesar 8,864 dan stasiun 3 sebesar 8,034 sehingga perairan sumur gali

Desa Sanur Kauh tidak bisa digunakan lagi untuk memenuhi kebutuhan hidup terutama untuk dikonsumsi atau diminum. Tingginya nilai IP pada Stasiun 1 karena jarak sumur gali dengan sumber pencemaran berdekatan yaitu 1m sampai 45 m dengan jarak terdekat adalah tumpukan sampah 1-5 meter, septic tank sekitar 6-11 meter dan pasar sekitar 8-11 meter. Stasiun 2 Jarak sumur gali dengan (septic tank, pantai, sungai, hotel, villa, laundry, kos-kosan, tumpukan sampah) yaitu antara 2m sampai 152 m dan Stasiun

3 yaitu 6m sampai 107m. Selain itu Sifat tanah porous pada lokasi penelitian dapat memudahkan rembesan air permukaan ke sumur gali (Sundra, 1997). Luas sebaran air sumur gali yang sudah tercemar pada Stasiun 1 adalah 137 Ha, Stasiun 2 sekitar 93 Ha dan Stasiun 3 sekitar 156 Ha dan yang menjadi penyumbang tingginya pencemaran air sumur adalah parameter kekeruhan yang terdapat pada Stasiun 1 (173,964 mgSiO₂/L). Peta persebaran air sumur gali di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.
Peta Persebaran Air Sumur Gali

3.5 Persepsi dan Perilaku

Persepsi masyarakat pada penelitian ini berkaitan dengan pemanfaatan dan pengolahan air sumur gali, konstruksi sumur gali (bibir sumur, dinding sumur, lantai sumur, SPAL sumur gali), pemeliharaan sumur gali dan pemeriksaan atau pencegahan pencemaran air sumur gali dan pengelolaan limbah cair dan padat. Persepsi pelaku usaha yang bekerja di (villa, laundry, restaurant, rumah makan, perdagangan), masyarakat yang berumah tangga, petani dan pemerintah terkategori baik dengan skor masing-masing yaitu

untuk pelaku usaha (skor 4,48) dimana sebanyak 12 orang (80%) dari 15 orang mempunyai persepsi baik. Persepsi untuk masyarakat yang sudah berumah tangga terkategori baik dengan skor 4,29 yaitu sebanyak 46 orang (90,20%) dari 51 orang mempunyai persepsi baik, untuk masyarakat yang bekerja sebagai petani skor total 4,7 dimana sebanyak 28 orang (93,33%) dari 30 orang mempunyai persepsi baik serta untuk pemerintah skor 5,0 dengan 7 orang (100%) mempunyai persepsi baik. Masyarakat yang mempunyai persepsi atau penilaian dan

pandangan yang baik menunjukkan bahwa masyarakat setuju untuk memanfaatkan air sumur secara efisien, mengolah air sumur dengan cara memasak sebelum diminum, memelihara dan menjaga konstruksi sumur gali dan harus jauh dari sumber pencemar, adanya SPAL pada sumur dan septic tank pada rumah tangga atau suatu usaha, menguras limbah septik secara rutin, pemeriksaan kualitas air di laboratorium, menggunakan (deterjen, pestisida, pupuk) yang ramah lingkungan, adanya peraturan tentang pembuangan air limbah ke lingkungan serta harus mengolah air limbah sebelum dibuang ke lingkungan dapat mengurangi terjadinya pencemaran air sumur gali.

Hasil penyebaran kuesioner tentang perilaku masyarakat yang sudah berumah tangga cukup baik dengan skor 0,38 dimana sebanyak 45 orang (88,24%) berperilaku cukup baik dan 4 orang (7,84%) berperilaku kurang baik yang ditandai dengan pemanfaatan air sumur gali yang berlebihan dimana untuk kegiatan minum masyarakat memakai air kemasan 44 orang (86,3%), air sumur gali dan air kemasan 5 orang (9,8%), PDAM dan kemasan 2 orang (3,9%). Masyarakat merasa bahwa air kemasan lebih bersih dan sehat dibandingkan dengan air sumur gali dan PDAM untuk minum dan memasak. Untuk kegiatan mandi, cuci dan kakus (MCK), masyarakat menggunakan air sumur gali 46 orang (90,2%), PDAM 5 orang (9,8%). Rata-rata masyarakat memanfaatkan air sumur gali untuk kegiatan minum, masak, mencuci (baju, kendaraan, mengepel lantai), kakus dan menyiram tanaman sekitar 8-201 liter/orang per hari. Menurut Sunjaya dalam Karsidi, (1999) penggunaan air sumur gali yang baik dan efisien yaitu sekitar 60-70 liter/hari untuk daerah perkotaan. Perilaku cukup baik juga berkaitan dengan kurang tersedianya IPAL pada masing-masing rumah, rendahnya tanggungjawab dalam memperbaiki sarana

sumur gali yang rusak (bibir sumur, lantai sumur, dinding sumur), tidak adanya SPAL pada sumur yang dapat mengalirkan limbah air kotor sumur, rendahnya pengolah sampah (memisahkan sampah organik dan anorganik) secara mandiri, kurangnya sarana tempat sampah dan perilaku masyarakat yang membuang limbah cair ke tanah atau saluran drainase tanpa pengolahan serta jarak sumur dengan septic tank, tumpukan sampah, saluran drainase, laundry, puskesmas yang dekat dapat mencemari air sumur gali. Sumber air sumur gali harus mempunyai syarat konstruksi dan lokasi yang baik agar terhindar dari bahan pengotor akibat aktivitas masyarakat dan terhindar dari penyakit atau bakteri sehingga masyarakat harus memperhatikan dan memelihara konstruksi sumur serta memasak air sumur sebelum diminum (Madhi, 2010; Stefano, 2011).

Perilaku pelaku usaha dan/atau kegiatan pada penelitian ini cukup baik skor 0,35 dimana sebanyak 13 orang (86,67%) mempunyai perilaku cukup baik dan 2 orang (13,33%) perilaku kurang baik berkaitan dengan kurang tersedianya IPAL, rendahnya kegiatan pengolahan sampah (memisahkan sampah organik dan anorganik) secara mandiri, sarana tempat sampah yang masih belum terpisah (organik dan nonorganik), tidak adanya peraturan dalam pengolahan limbah pada suatu usaha dan/atau kegiatan serta tidak melakukan pengujian kualitas air sumur gali dan air limbah.

Perilaku petani pada penelitian ini cukup baik dengan skor 0,3 yaitu sebanyak 26 orang (86,67%) berperilaku cukup baik dan 4 orang (13,33%) berperilaku kurang baik berkaitan dengan rendahnya masyarakat menggunakan pupuk, pestisida yang ramah lingkungan karena masyarakat sudah terbiasa atau sudah lama menggunakan pupuk kimia.

Perilaku pemerintah pada penelitian ini baik dengan skor 0,7 yaitu 5 orang

(71,43%) mempunyai perilaku baik dan 2 orang(28,57%) mempunyai perilaku cukup baik. Perilaku yang baik ditandai dengan adanya penyediaan sarana dan prasarana pengelolaan sampah, adanya TPS3R untuk mengolah sampah menjadi kompos, adanya berbagai kegiatan gotong royong seperti membersihkan sungai, sampah yang berserakan. Perilaku yang kurang baik adalah rendahnya pengawasan dan pemeriksaan terhadap air sumur gali dan pengelolaan air limbah masyarakat.

Faktor ekonomi menjadi salah satu penghalang dalam kegiatan menjaga atau memelihara lingkungan (Notoatmojo, 2003). Hasil penyebaran kuesioner dan wawancara bahwa masyarakat pada daerah penelitian mempunyai pendapatan masih dibawah standar UKM serta tingkat pendidikan masyarakat yang masih rendah yang dominan lulusan SMP dan SMA. Menurut Latif, dkk (2012), bahwa perilaku atau sikap seseorang dalam menjaga kondisi lingkungan agar tetap bersih dan terjaga berkaitan tingkatan pendidikan seseorang.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

1. Kualitas air sumur gali pada semua stasiun telah melebihi batas baku mutu air Kelas I Peraturan Gubernur Bali No.16 Tahun 2016 dan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010. Parameter yang melebihi baku mutu yaitu Kekeruhan, BOD, COD, Besi, *Total Coliform*, Phospat, Besi dan Nitrat
2. Rata-rata status mutu air sumur gali berdasarkan metode Indeks pencemaran untuk semua stasiun tergolong tercemar sedang. Nilai IP untuk Stasiun 1 sebesar 7,559 Stasiun 2 sebesar 8,864 dan Stasiun 3 sebesar 8,034 dan sebaran pencemaran air sumur gali Stasiun 1 seluas 137 Ha,

Stasiun 2 seluas 93 Ha dan Stasiun 3 seluas 156 Ha.

3. Persepsi dan perilaku masyarakat terhadap penyediaan air sumur, pencemaran dan pengelolaan air limbah untuk komponen rumah tangga terkategori baik skor 4,29 dimana sebanyak 46 orang (90,20%) mempunyai persepsi baik sedangkan perilakunya terkategori cukup baik dengan skor 0,38 dimana sebanyak 45 orang (88,24%) perilaku cukup baik dan 4 orang (7,84%) perilaku kurang baik. Persepsi pelaku usaha dan/atau kegiatan terkategori baik dengan skor 4,48 yaitu sebanyak 12 orang (80%) mempunyai persepsi baik sedangkan perilakunya terkategori cukup baik skor 0,35 yaitu sebanyak 13 orang (86,67%) mempunyai perilaku cukup baik dan 2 orang (13,33) perilaku kurang baik. Komponen petani mempunyai persepsi baik dengan skor total 4,7 dimana sebanyak 28 orang (93,33%) mempunyai persepsi baik sedangkan perilakunya terkategori cukup baik dengan skor 0,3 yaitu sebanyak 26 orang (86,67%) berperilaku cukup baik dan 4 orang (13,33%) berperilaku kurang baik. Komponen pemerintah mempunyai persepsi baik dengan skor 5,0 dimana sebanyak 7 orang (100%) mempunyai persepsi baik dan perilakunya terkategori baik dengan skor 0,7 dimana sebanyak 5 orang (71,43%) mempunyai perilaku baik dan 2 orang(28,57%) mempunyai perilaku cukup baik.

4.2 Saran

1. Perlunya upaya masyarakat dalam meningkatkan sanitasi lingkungan baik di lingkungan rumah tangga maupun lingkungan usaha dan/atau kegiatan untuk meminimalisir terjadinya pencemaran air sumur gali dengan tidak membuang

- limbah secara sembarangan dan harus melalui septik tank, memelihara/menjaga konstruksi sumur gali, mengurangi penggunaan bahan kimia (deterjen, pupuk, pestisida) secara berlebihan, adanya bank sampah untuk mengumpulkan limbah padat (sampah).
- Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilaksanakan pada musim kemarau karena penelitian ini dilaksanakan pada musim hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, M. F. 2011. *Pemetaan Kualitas Air Tanah Di Desa Dauh Puri Kaja Kota Denpasar*. Tesis. Universitas Udayana. Program Studi Magister Ilmu Lingkungan. Denpasar
- Arsini, N. K. V. 2018. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Sanitasi Rumah Di Desa Sanur Kauh Kecamatan Denpasar Selatan Tahun*. Thesis. Jurusan Kesehatan Lingkungan. Poltekes Denpasar
- Djuwansah, M.R, dkk. 2019. *Pencemaran Air Permukaan Dan Air Tanah Dangkal Di Hilir Kota Cianjur*. Jurnal Riset Geologi Dan Pertambangan Jilid 19 NO.2.109-121
- Effendi. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ferdinand, Augusty. 2014. *Metode Penelitian Manajemen*. BP Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gao, Y., G. Yu, C Luo, dan P. Zhou. 2012. *Groundwater Nitrogen Pollution and Assessment of Its Health Risks: A Case Study of a Typical Village in Rural-Urban Continuum, China*. PLoS ONE 7(4).
- Karsidi, 1999. Hubungan antara Tingkat Pendidikan dan Pendapatan dengan Penggunaan Air Sungai oleh Penduduk di Sekitar Sungai Kali Jajar Demak. Semarang : Skripsi.
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2003. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 15 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Jakarta
- Latif, S.A., Omar, M.S., Bidin, Y.H., dan Awang, Z.,2012. Enviromental Value as a Presictor of Recycling Behavior in Urban Area: A Comparative Study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 50:989-996
- Madhi, Shabir A. 2010. Efect of Human Rotavirus Vaccine on Severe Diarrhea in African In-fants. *N Engl J Med*,362:289-298
- Marsono. 2009. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali Di Permukiman (Studi Di Desa Karanganom, Kecamatan Klaten Utara, Kabupaten Klaten)*. Thesis. Universitas Diponegoro.
- Mathes G., and J. C. Harvey, 1982. The properties of Groundwater. John Willey and Son
- Notoatmodjo, S. 2003. *Prinsip-Prinsip Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Nurjijanto. 2000. *Pencemaran Lingkungan*. Bandung : ITB-PRESS.
- Peavy, H.S, D.R Rowe and G. Tchobanoglous. 1986. *Environmental Engineering*. Mc. Graw Hill-Book Company, New York.
- Pemerintah Kota Denpasar. 2008. Status Lingkungan Hidup (SLH) Kota Denpasar Tahun 2008.

- Peraturan Gubernur Bali Tahun 2016. Baku Mutu Lingkungan Dan Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan Hidup.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/1V/2010. Persyaratan Kualitas Air Minum
- Stefano, Guandalini. 2011. Probiotics for Prevention and Treatment of Diarrhea. *Journal of Clinical Gastroenterologi*, 45(2):149-153.
- Sudijeng, L., Wiraga, I. W., Parwita, I. G. L. 2016. *Inovasi Sumur Imbuhan Untuk Pemanenan Air Hujan Domestik*. *Jurnal Logic*. Vol. 16. No. 3.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & B*. Alfabeta. Bandung.
- Suharjono, M. S. 2010. *Pemberdayaan Komunitas Pseudomonas Untuk Bioremediasi Ekosistem Air Sungai Tercemar Limbah Deterjen*. Seminar Nasional Biologi. Fakultas MIPA, Universitas Brawijaya. Malang.
- Sumantri, H.A. 2013. *Kesehatan lingkungan*. Kencana prenada media grup. Jakarta.
- Sundra, I. K. 1977. Pengaruh pengelolaan sampah terhadap kualitas air sumur gali di Sekitar sampah suwung, Denpasar Bali.
- Sutrisno, T dan E. Suciastti. 2002. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Rineka cipta. Jakarta.
- Trisnawulan, I. A. M., Suyasa, I. W. B., Sundra, I. K. 2007. *Analisis Kualitas Air Sumur Gali Kawasan Pariwisata Sanur*. *Jurnal Ecotropic* (2), 1-9.
- Widiyanto, A.F., Yuniarno, S. dan Kuswanto. 2015. Polusi Air Tanah Akibat Limbah Industri Dan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal kesehatan masyarakat* 10 (2) : 246-254.
- Yuliani, N., Nurlela., Lestari, N. A. 2017. *Kualitas Air Sumur Bor Di Perumahan Bekas Persawahan Gunung Putri Jawa Barat*. SenasPro 2. Universitas Nusa Bangsa Bogor.