

## Status Mutu Air Sumur Gali di Wilayah Kerja Enam Puskesmas Kabupaten Kulon Progo

Nur Iswanto<sup>1)\*</sup>; Rina Ernawati<sup>2)</sup>, Agnes Dyah Novitasari Lestari<sup>3)</sup>, Dewi Rahyuni<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Teknik Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Institut Teknologi Yogyakarta, Indonesia

<sup>2)</sup> Program Studi Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Institut Teknologi Yogyakarta, Indonesia

<sup>3)</sup> Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Papua, Papua Barat, Indonesia

<sup>\*)</sup> Email: nur\_iswanto@yahoo.com

### Abstrak

Sumur gali merupakan sumber air bersih yang digunakan oleh sebagian besar penduduk Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Air bersih harus memenuhi persyaratan baku mutu air sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017. Tujuan penelitian ini adalah menentukan status mutu air sumur gali di wilayah kerja 6 Puskesmas Kabupaten Kulon Progo dan mempelajari pengaruh kondisi fisik sumur gali terhadap kualitas air sumur tersebut. Penentuan status mutu air dilakukan dengan metode indeks pencemaran menurut Permenkes Nomor 32 Tahun 2017. Data kualitas air yang digunakan merupakan data sekunder hasil pemeriksaan kualitas air dari Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo tahun 2021. Berdasarkan perhitungan indeks pencemaran, dari 60 sumur yang dijadikan sampel pengukuran kualitas air, terdapat 76,67% sumur dengan status kualitas air tercemar ringan dan 23,33% sumur dengan status kualitas air yang baik. Berdasarkan pengamatan terhadap kondisi fisik sumur, dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik sumur gali berpengaruh terhadap kualitas air sumur tersebut.

**Kata kunci:** Sumur gali, Kulon Progo, Puskesmas, kualitas air, Yogyakarta.

### Abstract

Dug wells are a source of clean water used by the majority of the population in Kulon Progo Regency, Yogyakarta Special Region, Indonesia. Clean water must meet the requirements for water quality standards according to the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 32 of 2017. The purpose of this study was to determine the quality status of dug well water in the working area of 6 Health Centers of Kulon Progo Regency and study the effect of the physical condition of dug wells on the quality of the well water. Determination of water quality status is carried out using the pollution index method according to Permenkes Number 32 of 2017. The water quality data used is secondary data from the results of water quality inspection from the Technical Implementation Unit of the Health Laboratory Health Office of Kulon Progo Regency in 2021. Based on pollution index calculations, from 60 wells as samples for measuring water quality, there were 76.67% of wells with lightly polluted water quality status and 23.33% of wells with good water quality status. Based on observations of the physical condition of the well, it can be concluded that the physical condition of the dug well influences the quality of the well water.

**Keywords:** Dug well, Kulon Progo, public health, water quality, Yogyakarta.

## 1. PENDAHULUAN

Sumur gali merupakan salah satu sumber air bersih bagi masyarakat di pedesaan maupun perkotaan di Indonesia, termasuk Kabupaten Kulon Progo. Kabupaten Kulon Progo mempunyai luas 586,28 km<sup>2</sup> dan secara administratif terbagi menjadi 12 Kecamatan (Anonim, 2021). Setiap Kecamatan di Kabupaten Kulon Progo memiliki satu atau dua Unit Pelayanan Teknis (UPT) Puskesmas yang bertugas memantau kualitas air dari sumber air bersih yang digunakan masyarakat di wilayah kerjanya. Jumlah Puskesmas di Kabupaten Kulon Progo sebanyak 21 Puskesmas (Anonim, 2021). Sejumlah 7 Puskesmas berada di bagian Utara Kabupaten Kulon Progo, 7 Puskesmas berada di bagian Tengah, dan 7 Puskesmas berada di bagian Selatan Kabupaten Kulon Progo.

Pada umumnya, sumur gali yang dimiliki oleh masyarakat di wilayah Kabupaten Kulon Progo adalah sumur dangkal. Air sumur gali ini berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dengan permukaan tanah, sehingga dapat terkontaminasi oleh rembesan air yang membawa kontaminan yang berasal dari kotoran manusia, hewan, maupun buangan domestik (Katiho, Joseph and Malonda, 2016). Air bersih harus memenuhi persyaratan baku mutu air bersih sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 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 (Anonim, 2017). Untuk menjamin kualitas air yang dikonsumsi masyarakat, perlu pemantauan kualitas air secara rutin karena kualitas air sangat berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat (Holm *et al.*, 2016; Madilonga *et al.*, 2021).

Data mentah hasil pengukuran parameter kualitas air di lapangan maupun di laboratorium serta pengamatan kondisi fisik sumur gali perlu diolah untuk menetapkan status mutu air pada suatu lokasi. Hal ini bermanfaat untuk mendapatkan informasi status mutu air sumur gali, sehingga dapat digunakan untuk sarana pengambilan keputusan oleh pemerintah Kabupaten Kulon Progo. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan status mutu air bersih dari sumur gali di wilayah kerja 6 Puskesmas Kabupaten Kulon Progo dan mempelajari pengaruh kondisi fisik sumur gali terhadap kualitas air sumur di wilayah kerja 6 Puskesmas Kabupaten Kulon Progo.

## 2. MATERIAL DAN METODE

### 2.1 Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari hasil pemeriksaan kualitas air yang diambil dari Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo tahun 2021. Data sekunder tersebut meliputi hasil pemeriksaan pH, NO<sub>3</sub> sebagai N, Besi, Mangan, Flourida,

Sulfat dan total Coliform. Data kondisi sumur gali didapatkan dari hasil kegiatan inspeksi sanitasi kesehatan lingkungan menggunakan *form/checklist* Inspeksi Sanitasi Kesehatan Lingkungan Sarana Sumur Gali. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis secara deskriptif.

## 2.2 Populasi dan Sampel

Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh sumur gali milik masyarakat di wilayah kerja 6 Puskesmas Kabupaten Kulon Progo. Sampel pada penelitian ini adalah data kualitas air sumur gali sebanyak 60 sumur gali milik masyarakat pada wilayah kerja 6 Puskesmas di kabupaten Kulon Progo. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang berdasar pertimbangan sedemikian rupa sehingga keterwakilannya ditentukan oleh peneliti. Lokasi sampling disajikan pada Tabel 1, dimana pertimbangan pemilihan sampel Puskesmas adalah sebagai berikut:

- Sebanyak 2 Puskesmas mewakili daerah Kulon Progo bagian Utara (daerah Perbukitan), yaitu Puskesmas Samigaluh 1 (Kode 1-10) dan Puskesmas Girimulyo 1 (kode 11-20),
- Sebanyak 2 Puskesmas mewakili bagian tengah Kabupaten Kulon Progo (wilayah datar), yaitu Puskesmas Sentolo 1 (Kode 21-30) dan Pengasih 2 (Kode 31-40), dan
- Sebanyak 2 Puskesmas di wilayah Selatan Kabupaten Kulon Progo (daerah Pesisir), yaitu Puskesmas Wates (Kode 41-50) dan Puskesmas Galur 1 (Kode 51-60).

Tabel 1. Lokasi sampling

Kode	Lokasi sampling	Kode	Lokasi sampling	Kode	Lokasi sampling
	Puskesmas Samigaluh I		Puskesmas Sentolo I		Puskesmas Wates
1	Balong VIII, 32/15, Banjarsari, Samigaluh	21	Queen Latifa, Sentolo, KP	41	Ruko II Mutihan Wetan Pasar Wates
2	Karang, Gerbosari, Samigaluh	22	Pogangan, Sentolo	42	Kauman 43/19, Bendungan
3	Ngargosari, Samigaluh	23	Jangkang Kidul, Sentolo	43	Ngarndu, Thiharjo, Wates
4	Gerbosari, Samigaluh	24	Sentolo Kidul, Sentolo	44	Sebokarang, Triharjo, Wates
5	Sidoharjo, Samigaluh	25	Puskesmas Sentolo, Klebakan, Salamrejo, Sentolo	45	Apotek K 24 Khudori, Jl. Khudori No. 78 Wates
6	Purwoharjo, Samigaluh	26	Pustu Srikayangn, Karangasem Kulon, Sentolo	46	Kedunggong, Wates
7	Purwoharjo, Samigaluh	27	Pustu Demangrejo, Belik, Demangrejo, Sentolo	47	Kanoman, Kulwaru, Wates
8	Ngargosari, Samigaluh	28	Pogangan, Sentolo	48	Pondok Lestari, Café da Resto, Jl. Tentara Pelajar No.44 Area, Sawah,
9	Sidoharjo, Samigaluh	29	Kalisoro, Tuksono	49	Kost Srikandi, Tambak Wates, PT Sung Chang
10	Gerbosari, Samigaluh	30	Pongangan, Sentolo	50	Kost Srikandi, Tambak Wates, PT Sung Chang
	Puskesmas Girimulyo I		Puskesmas Pengasih II		Puskesmas Galur I
11	Gembong Wisma Opancoran, Sabrang, Giripurwo, Girimulyo	31	Karangasem, 01/01, Sidomulyo, Pengasih	51	Sorogonen I, Nomporejo v
12	Nguditirto, Kebonromo, Giripurwo, Girimulyo	32	Secang, Sendangsari, Pengasih	52	Samiranan, Nomporejo, Galur
13	Kepek, Pendoworejo, Girimulyo	33	Serang, 03/02, Sendangsari, Pengasih	53	Samiranan, Nomporejo, Galur
14	Karangrejo, Purwosari, Girimulyo	34	Tawang Sari, Pengasih	54	Puskesmas 1 Galur
15	Wadas, Giripurwo,	35	Banaran 18/08, Sidomulyo, Pengasih	55	Kujan Kidul, Kraggan, Galur

Kode	Lokasi sampling	Kode	Lokasi sampling	Kode	Lokasi sampling
16	Turusan, Pendoworejo, Girimulyo	36	Kemiri, Margosari, Pengasih	56	Sepaten, Kraggan, Galur
17	Tempel, Pendoworejo, Girimulyo	37	Ayam Goreng Bugisan, Jl. Wates, Yogya KM 3 Ngramang, Kedungsari, Pengasih	57	Kujan Kidul, Kraggan, Galur
18	Nglengkong, Giripurwo, Girimulyo	38	Kopok Wetan, 22/12, Tawang Sari, Pengasih	58	Sepaten, Kraggan, Galur
19	Sekaro, Giripurwo, Girimulyo	39	Cekelan 12/05, Karang Sari, Pengasih	59	Kujan Kidul, Kraggan, Galur
20	Banjaran, Giripurwo, Girimulyo	40	Menggungan 05/03, Tawang Sari, Pengasih	60	Sorobayan, Tiirtorahayu, Galur

### 2.3 Metode Analisis Data

Perhitungan Indeks Pencemaran dilakukan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air (Anonim, 2003) dengan pembandingan standar kualitas air bersih dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 (Anonim, 2017). Pengaruh kondisi fisik sumur gali terhadap kualitas air diselidiki dengan metode *cross tabulation*/tabulasi silang, dimana variabel bebas pada penelitian ini adalah kondisi fisik sumur gali, sedangkan variabel terikatnya adalah kualitas air sumur gali dilihat dari parameter pH, NO<sub>3</sub> sebagai N, Besi, Mangan, Flourida, Sulfat dan total Coliform.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Penentuan status mutu air

Perhitungan status mutu air sumur gali dilakukan dengan metode Indeks Pencemaran seperti yang dijelaskan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air (Anonim, 2003) dengan rumus sebagai berikut:

$$IP_j = \frac{\sqrt{(C_i/L_{ij})_M^2 - (C_i/L_{ij})_R^2}}{2} \quad (1)$$

Dimana:

IP<sub>j</sub> = indeks pencemaran bagi peruntukan j

C<sub>i</sub> = konsentrasi parameter kualitas air i

L<sub>ij</sub> = konsentrasi parameter kualitas air i yang tercantum dalam baku peruntukkan air j

M = Maksimum

R = Rerata

Berdasarkan nilai IP<sub>j</sub>, status mutu air dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

0 ≤ PI<sub>j</sub> ≤ 1,0 → memenuhi baku mutu (kondisi baik)

1,0 < PI<sub>j</sub> ≤ 5,0 → cemaran ringan

5,0 < PI<sub>j</sub> ≤ 10 → cemaran sedang

PI<sub>j</sub> > 10 → cemaran berat

Adapun baku mutu air yang digunakan sebagai acuan (Li) adalah baku mutu air bersih sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 (Anonim, 2017). Parameter kualitas air yang digunakan dalam perhitungan ada 8 parameter, yaitu 1 parameter biologi (Total Coliform) dan 7 parameter kimia (pH, NO<sub>3</sub> sebagai N, besi, mangan, flourida, nitrit sebagai N, dan sulfat). Beberapa hasil pengukuran laboratorium pada parameter total coliform menunjukkan nilai yang tidak pasti dan dilaporkan sebagai lebih besar dari 1700 jumlah/100 mL, demikian juga dengan beberapa hasil pengukuran kadar fluorida lebih kecil dari 0,001 mg/L. Untuk memudahkan perhitungan indeks pendemaran air, nilai kadar yang digunakan adalah nilai tanpa tanda lebih besar sama dengan ( $\geq$ ) atau lebih kecil ( $<$ ). Tabel 2-7 menunjukkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran dan penetapan status mutu air sumur gali menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 115 Tahun 2003 (Anonim, 2003) dibandingkan dengan baku mutu air bersih dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 (Anonim, 2017).

Tabel 2. Status Mutu Air Sumur Gali dengan Sampel Dari Wilayah Puskesmas Samigaluh I

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
Lij	Baku Mutu	50	6,5-8,5	10	1	0,5	1,5	1	400				
Wilayah Puskesmas Samigaluh I													
Ci	1	1400	7,1	0,104	0,089	0,059	0,001	0,034	3,573				
Ci/Lij		28,00		0,01	0,09	0,12	0,00	0,03	0,01				
Ci/Lij baru		8,24	0,40	0,01	0,09	0,12	0,00	0,03	0,01	1,11	8,24	2,16	cemar ringan
Ci	2	1400	7,5	2,417	0,12	0,044	0,001	0,052	11,02				
Ci/Lij		28,00		0,24	0,12	0,09	0,00	0,05	0,03				
Ci/Lij baru		8,24	0,00	0,24	0,12	0,09	0,00	0,05	0,03	1,10	8,24	2,16	cemar ringan
Ci	3	43	7	0,156	0,069	0,02	0,001	0,04	5,656				
Ci/Lij		0,86		0,02	0,07	0,04	0,00	0,04	0,01				
Ci/Lij baru		0,86	0,50	0,02	0,07	0,04	0,00	0,04	0,01	0,19	0,86	0,73	baik
Ci	4	75	7,7	2,356	0,001	0,001	0,193	0,044	12,58				
Ci/Lij		1,50		0,24	0,00	0,00	0,13	0,04	0,03				
Ci/Lij baru		1,88	0,20	0,24	0,00	0,00	0,13	0,04	0,03	0,32	1,88	1,05	cemar ringan
Ci	5	150	7,1	0,017	0,053	0,025	0,338	0,02	20,42				
Ci/Lij		3,00		0,00	0,05	0,05	0,23	0,02	0,05				
Ci/Lij baru		3,39	0,40	0,00	0,05	0,05	0,23	0,02	0,05	0,52	3,39	1,40	cemar ringan
Ci	6	28	6,7	3,547	0,091	0,001	0,034	0,012	7,244				
Ci/Lij		0,56		0,35	0,09	0,00	0,02	0,01	0,02				
Ci/Lij baru		0,56	0,80	0,35	0,09	0,00	0,02	0,01	0,02	0,23	0,80	0,72	baik
Ci	7	43	6,9	2,251	0,084	0,022	0,059	0,018	4,664				

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
Lij	Baku Mutu	50	6,5-8,5	10	1	0,5	1,5	1	400				
Ci/Lij		0,86		0,23	0,08	0,04	0,04	0,02	0,01				
Ci/Lij baru		0,86	0,60	0,23	0,08	0,04	0,04	0,02	0,01	0,24	0,86	0,74	baik
Ci	8	93	7,7	11,9	0,048	0,022	0,001	0,007	4,168				
Ci/Lij		1,86		1,19	0,05	0,04	0,00	0,01	0,01				
Ci/Lij baru		2,35	0,20	1,19	0,05	0,04	0,00	0,01	0,01	0,48	2,35	1,19	cemar ringan
Ci	9	1400	6,9	4,647	0,001	0,023	0,022	0,008	4,069				
Ci/Lij		28,00		0,46	0,00	0,05	0,01	0,01	0,01				
Ci/Lij baru		8,24	0,60	0,46	0,00	0,05	0,01	0,01	0,01	1,17	8,24	2,17	cemar ringan
Ci	10	467	7	2,552	0,189	0,133	0,144	0,026	21,14				
Ci/Lij		9,34		0,26	0,19	0,27	0,10	0,03	0,05				
Ci/Lij baru		5,85	0,50	0,26	0,19	0,27	0,10	0,03	0,05	0,90	5,85	1,84	cemar ringan

Ket: Nilai parameter yang diblok abu-abu adalah nilai yang melebihi baku mutu

Tabel 3. Status Mutu Air Sumur Gali dengan Sampel Dari Wilayah Puskesmas Girimulyo I

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
Wilayah Puskesmas Girimulyo I													
Lij	Baku Mutu	50	6,5-8,5	10	1	0,5	1,5	1	400				
Ci	11	3	7,1	0,083	0,068	0,019	0,001	0,007	7,74				
Ci/Lij		0,06		0,0083	0,068	0,038	0,0007	0,007	0,019				
Ci/Lij baru		0,06	0,4	0,0083	0,068	0,038	0,0007	0,007	0,019	0,08	0,4	0,5	baik
	12	1400	6,7	0	0,18	0,037	0,001	0,013	11,91				
Ci/Lij		28		0	0,18	0,074	0,0007	0,013	0,03				
Ci/Lij baru		8,24	0,8	0	0,18	0,074	0,0007	0,013	0,03	1,17	8,24	2,2	cemar ringan
	13	1100	6,8	2,116	0,111	0,033	0,019	0,008	22,82				
Ci/Lij		22		0,2116	0,111	0,066	0,0127	0,008	0,057				
Ci/Lij baru		7,71	0,7	0,2116	0,111	0,066	0,0127	0,008	0,057	1,11	7,71	2,1	cemar ringan
	14	460	7	0,519	0,158	0,123	0,001	0,012	13,59				
Ci/Lij		9,2		0,0519	0,158	0,246	0,0007	0,012	0,034				
Ci/Lij baru		5,82	0,5	0,0519	0,158	0,246	0,0007	0,012	0,034	0,85	5,82	1,8	cemar ringan
	15	43	7,9	0	0,15	0,064	0,001	0,012	23,09				
Ci/Lij		0,86		0	0,15	0,128	0,0007	0,012	0,058				
Ci/Lij baru		0,86	0,4	0	0,15	0,128	0,0007	0,012	0,058	0,2	0,86	0,7	baik
	16	15	7	0,001	0,051	0,001	0,001	0,006	11,81				
Ci/Lij		0,3		0,0001	0,051	0,002	0,0007	0,006	0,03				
Ci/Lij baru		0,3	0,5	0,0001	0,051	0,002	0,0007	0,006	0,03	0,11	0,5	0,6	baik

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
	17	240	7,1	5,145	0,086	0,001	0,001	0,036	13,6				
	Ci/Lij	4,8		0,5145	0,086	0,002	0,0007	0,036	0,034				
	Ci/Lij baru	4,41	0,4	0,5145	0,086	0,002	0,0007	0,036	0,034	0,68	4,41	1,6	cemar ringan
	18	1400	7,6	0,425	0,422	0,059	0,056	0,007	2,977				
	Ci/Lij	28		0,0425	0,422	0,118	0,0373	0,007	0,007				
	Ci/Lij baru	8,24	0,1	0,0425	0,422	0,118	0,0373	0,007	0,007	1,12	8,24	2,2	cemar ringan
	19	1400	6,6	0,073	0,089	0,065	0,001	0,022	14,07				
	Ci/Lij	28		0,0073	0,089	0,13	0,0007	0,022	0,035				
	Ci/Lij baru	8,24	0,9	0,0073	0,089	0,13	0,0007	0,022	0,035	1,18	8,24	2,2	cemar ringan
	20	1400	7,2	7,639	0,022	0,142	0,361	0,008	25,7				
	Ci/Lij	28		0,7639	0,022	0,284	0,2407	0,008	0,064				
	Ci/Lij baru	8,24	0,3	0,7639	0,022	0,284	0,2407	0,008	0,064	1,24	8,24	2,2	cemar ringan

Ket: Nilai parameter yang diblok abu-abu adalah nilai yang melebihi baku mutu

Tabel 4. Status Mutu Air Sumur Gali dengan Sampel Dari Wilayah Puskesmas Sentolo I

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
Wilayah Puskesmas Sentolo I													
Lij	Baku Mutu	50	6,5-8,5	10	1	0,5	1,5	1	400				
Ci	21	3	7,1	0,209	0,021	0,003	0,703	0,026	24,31				
Ci/Lij		0,06		0,0209	0,021	0,006	0,4687	0,026	0,061				
Ci/Lij baru		0,06	0,4	0,0209	0,021	0,006	0,4687	0,026	0,061	0,13	0,47	0,5	baik
	22	1400	7,2	4,305	0,089	0,03	0,123	0,007	1,588				
Ci/Lij		28		0,4305	0,089	0,06	0,082	0,007	0,004				
Ci/Lij baru		8,24	0,3	0,4305	0,089	0,06	0,082	0,007	0,004	1,15	8,24	2,2	cemar ringan
	23	7	7,2	1,514	0,091	0,001	0,009	0,044	31,36				
Ci/Lij		0,14		0,1514	0,091	0,002	0,006	0,044	0,078				
Ci/Lij baru		0,14	0,3	0,1514	0,091	0,002	0,006	0,044	0,078	0,1	0,3	0,4	baik
	24	1400	6,6	12,39	0,046	0,001	0,034	0,035	13,5				
Ci/Lij		28		1,239	0,046	0,002	0,0227	0,035	0,034				
Ci/Lij baru		8,24	0,9	1,239	0,046	0,002	0,0227	0,035	0,034	1,31	8,24	2,2	cemar ringan
	25	460	7,2	7,946	0,103	0,066	0,09	0,005	13,69				
Ci/Lij		9,2		0,7946	0,103	0,132	0,06	0,005	0,034				
Ci/Lij baru		5,82	0,3	0,7946	0,103	0,132	0,06	0,005	0,034	0,91	5,82	1,8	cemar ringan
	26	1100	7,5	8,672	0,11	0,111	0,073	0,009	1,092				
Ci/Lij		22		0,8672	0,11	0,222	0,0487	0,009	0,003				
Ci/Lij baru		7,71	0	0,8672	0,11	0,222	0,0487	0,009	0,003	1,12	7,71	2,1	cemar ringan

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/ L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
	27	1100	7,1	15,84	0,046	0,192	0,053	0,01	1,191				
Ci/Lij		22		1,584	0,046	0,384	0,0353	0,01	0,003				
Ci/Lij baru		7,71	0,4	1,584	0,046	0,384	0,0353	0,01	0,003	1,27	7,71	2,1	cemar ringan
	28	1400	7,2	4,305	0,089	0,03	0,123	0,007	1,588				
Ci/Lij		28		0,4305	0,089	0,06	0,082	0,007	0,004				
Ci/Lij baru		8,24	0,3	0,4305	0,089	0,06	0,082	0,007	0,004	1,15	8,24	2,2	cemar ringan
	29	28	7,4	0,954	0,036	0,001	0,019	0,03	4,168				
Ci/Lij		0,56		0,0954	0,036	0,002	0,0127	0,03	0,01				
Ci/Lij baru		0,56	0,1	0,0954	0,036	0,002	0,0127	0,03	0,01	0,11	0,56	0,6	baik
	30	43	7		0,031	0,001	0,001	0,015	16,49				
Ci/Lij		0,86		0	0,031	0,002	0,0007	0,015	0,041				
Ci/Lij baru		0,86	0,5	0	0,031	0,002	0,0007	0,015	0,041	0,18	0,86	0,7	baik

Ket: Nilai parameter yang diblok abu-abu adalah nilai yang melebihi baku mutu

Tabel 5. Status Mutu Air Sumur Gali dengan Sampel Dari Wilayah Puskesmas Pengasih II

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
Wilayah Puskesmas Pengasih II													
Lij	Baku Mutu	50	6,5-8,5	10	1	0,5	1,5	1	400				
Ci	31	150	6,7	8,018	0,079	0,148	0,068	0,164	8,336				
Ci/Lij		3		0,8018	0,079	0,296	0,0453	0,164	0,021				
Ci/Lij baru		3,38	0,8	0,8018	0,079	0,296	0,0453	0,164	0,021	0,7	3,39	1,4	cemar ringan
	32	0	7,6	0,001	0,104	0,213	0,048	0,003	1,389				
Ci/Lij		0		0,0001	0,104	0,426	0,032	0,003	0,003				
Ci/Lij baru		0	0,1	0,0001	0,104	0,426	0,032	0,003	0,003	0,08	0,43	0,5	baik
	33	1100	7,2	1,884	0,065	0,001	0,001	0,011	7,145				
Ci/Lij		22		0,1884	0,065	0,002	0,0007	0,011	0,018				
Ci/Lij baru		7,71	0,3	0,1884	0,065	0,002	0,0007	0,011	0,018	1,04	7,71	2,1	cemar ringan
	34	1100	7,5	1,064	0,115	0,081	0,017	0,022	11,97				
Ci/Lij		22		0,1064	0,115	0,162	0,0113	0,022	0,03				
Ci/Lij baru		7,71	0	0,1064	0,115	0,162	0,0113	0,022	0,03	1,02	7,71	2,1	cemar ringan
	35	240	7,4	0,187	0,077	0,111	0,001	0,043	32,55				
Ci/Lij		4,8		0,0187	0,077	0,222	0,0007	0,043	0,081				
Ci/Lij baru		4,41	0,1	0,0187	0,077	0,222	0,0007	0,043	0,081	0,62	4,41	1,6	cemar ringan
	36	1400	7,1	3,112	0,084	0,001	0,017	0,016	9,408				
Ci/Lij		28		0,3112	0,084	0,002	0,0113	0,016	0,024				



No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
Ci/Lij baru		8,24	0,4	0,3112	0,084	0,002	0,0113	0,016	0,024	1,14	8,24	2,2	cemar ringan
	37	460	6,9	8,194	0,012	0,005	1,018	0,031	15,08				
Ci/Lij		9,2		0,8194	0,012	0,01	0,6787	0,031	0,038				
Ci/Lij baru		5,82	0,6	0,8194	0,012	0,01	0,6787	0,031	0,038	1	5,82	1,8	cemar ringan
	38	1400	6,8	8,599	0,031	0,012	0,473	0,001	11,41				
Ci/Lij		28		0,8599	0,031	0,024	0,3153	0,001	0,029				
Ci/Lij baru		8,24	0,7	0,8599	0,031	0,024	0,3153	0,001	0,029	1,27	8,24	2,2	cemar ringan
	39	1100	7,3	0,939	0,134	0,027	0,649	0,025	7,95				
Ci/Lij		22		0,0939	0,134	0,054	0,4327	0,025	0,02				
Ci/Lij baru		7,71	0,2	0,0939	0,134	0,054	0,4327	0,025	0,02	1,08	7,71	2,1	cemar ringan
	40	43	7,2	1,298	0,017	0,001	0,001	0,006	26,96				
Ci/Lij		0,86		0,1298	0,017	0,002	0,0007	0,006	0,067				
Ci/Lij baru		0,86	0,3	0,1298	0,017	0,002	0,0007	0,006	0,067	0,17	0,86	0,7	baik

Ket: Nilai parameter yang diblok abu-abu adalah nilai yang melebihi baku mutu

Tabel 6. Status Mutu Air Sumur Gali dengan Sampel Dari Wilayah Puskesmas Wates

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
Wilayah Puskesmas Wates													
Lij	Baku Mutu	50	6,5-8,5	10	1	0,5	1,5	1	400				
Ci	41	1400	7,1	8,599	0,098	0,037	0,001	0,014	19,35				
Ci/Lij		28		0,8599	0,098	0,074	0,0007	0,014	0,048				
Ci/Lij baru		8,24	0,4	0,8599	0,098	0,074	0,0007	0,014	0,048	1,22	8,24	2,2	cemar ringan
	42	1400	6,1	16,31	0,084	0,102	0,007	0,039	50,71				
Ci/Lij		28		1,631	0,084	0,204	0,0047	0,039	0,127				
Ci/Lij baru		8,24	1,4	1,631	0,084	0,204	0,0047	0,039	0,127	1,47	8,24	2,2	cemar ringan
	43	1100	7,2	12,03	0,101	0,028	0,001	0,24	16,97				
Ci/Lij		22		1,203	0,101	0,056	0,0007	0,24	0,042				
Ci/Lij baru		7,71	0,3	1,203	0,101	0,056	0,0007	0,24	0,042	1,21	7,71	2,1	cemar ringan
	44	43	7,2	3,153	0,458	0,472	0,106	0,37	1,191				
Ci/Lij		0,86		0,3153	0,458	0,944	0,0707	0,37	0,003				
Ci/Lij baru		0,86	0,3	0,3153	0,458	0,944	0,0707	0,37	0,003	0,42	0,94	0,8	baik
	45	150	6,7	0,166	0,065	0,001	0,001	0,009	12,8				
Ci/Lij		3		0,0166	0,065	0,002	0,0007	0,009	0,032				
Ci/Lij baru		3,38	0,8	0,0166	0,065	0,002	0,0007	0,009	0,032	0,54	3,39	1,4	cemar ringan
	46	1100	7,5	0,529	0,077	0,118	0,054	0,006	3,374				

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
Ci/Lij		22		0,0529	0,077	0,236	0,036	0,006	0,008				
Ci/Lij baru		7,71	0	0,0529	0,077	0,236	0,036	0,006	0,008	1,02	7,71	2,1	cemar ringan
	47	1400	7,3	0,083	0,03	0,059	0,001	0,026	6,351				
Ci/Lij		28		0,0083	0,03	0,118	0,0007	0,026	0,016				
Ci/Lij baru		8,24	0,2	0,0083	0,03	0,118	0,0007	0,026	0,016	1,08	8,24	2,2	cemar ringan
	48	1100	7,1	0,529	0,081	0,162	0,004	0,002	12,73				
Ci/Lij		22		0,0529	0,081	0,324	0,0027	0,002	0,032				
Ci/Lij baru		7,71	0,4	0,0529	0,081	0,324	0,0027	0,002	0,032	1,08	7,71	2,1	cemar ringan
	49	1100	6,7	0,085	0,086	0,001	0,028	0,01	14,79				
Ci/Lij		22		0,0085	0,086	0,002	0,0187	0,01	0,037				
Ci/Lij baru		7,71	0,8	0,0085	0,086	0,002	0,0187	0,01	0,037	1,08	7,71	2,1	cemar ringan
	50	1100	6,9	6,921	0,11	0,834	0,032	0,008	21,53				
Ci/Lij		22		0,6921	0,11	1,668	0,0213	0,008	0,054				
Ci/Lij baru		7,71	0,6	0,6921	0,11	1,668	0,0213	0,008	0,054	1,36	7,71	2,1	cemar ringan

Ket: Nilai parameter yang diblok abu-abu adalah nilai yang melebihi baku mutu

Tabel 7. Status Mutu Air Sumur Gali dengan Sampel Dari Wilayah Puskesmas Galur I

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
Wilayah Puskesmas Galur I													
Lij	Baku Mutu	50	6,5-8,5	10	1	0,5	1,5	1	400				
Ci	51	1400	6,6	1,68	0,093	0,118	0,001	0,064	28,68				
Ci/Lij		28		0,168	0,093	0,236	0,0007	0,064	0,072				
Ci/Lij baru		8,24	0,9	0,168	0,093	0,236	0,0007	0,064	0,072	1,22	8,24	2,2	cemar ringan
	52	1400	7	9,989	0,072	0,001	0,001	0,044	22,63				
Ci/Lij		28		0,9989	0,072	0,002	0,0007	0,044	0,057				
Ci/Lij baru		8,24	0,5	0,9989	0,072	0,002	0,0007	0,044	0,057	1,24	8,24	2,2	cemar ringan
	53	1400	6,5	6,722	0,084	0,015	0,001	0,484	28,08				
Ci/Lij		28		0,6722	0,084	0,03	0,0007	0,484	0,07				
Ci/Lij baru		8,24	1	0,6722	0,084	0,03	0,0007	0,484	0,07	1,32	8,24	2,2	cemar ringan
	54	43	7	4,263	1,527	0,074	0,001	0,021	22,23				
Ci/Lij		0,86		0,4263	1,527	0,148	0,0007	0,021	0,056				
Ci/Lij baru		0,86	0,5	0,4263	1,527	0,148	0,0007	0,021	0,056	0,44	1,53	1	baik
	55	1400	7	4,688	0,418	0,185	0,086	0,004	45,45				
Ci/Lij		28		0,4688	0,418	0,37	0,0573	0,004	0,114				
Ci/Lij baru		8,24	0,5	0,4688	0,418	0,37	0,0573	0,004	0,114	1,27	8,24	2,2	cemar ringan

No.	Lokasi Sumur/ Titik Pantau	Total Coliform (jml/100 mL)	pH	NO <sub>3</sub> Sebagai N (mg/L)	Besi (mg/ L)	Mangan (mg/L)	Flourida (mg/L)	Nitrit sebagai N (mg/L)	Sulfat (mg/L)	Ci/Lij rata2	Ci/Lij max	IPj	status mutu air
	56	1400	7	15,88	0,164	0,213	0,034	0,001	46,94				
Ci/Lij		28		1,588	0,164	0,426	0,0227	0,001	0,117				
Ci/Lij baru		8,24	0,5	1,588	0,164	0,426	0,0227	0,001	0,117	1,38	8,24	2,2	cemar ringan
	57	1400	7	4,688	0,418	0,185	0,086	0,004	45,45				
Ci/Lij		28		0,4688	0,418	0,37	0,0573	0,004	0,114				
Ci/Lij baru		8,24	0,5	0,4688	0,418	0,37	0,0573	0,004	0,114	1,27	8,24	2,2	cemar ringan
	58	1400	7	15,88	0,164	0,213	0,034	0,001	46,94				
Ci/Lij		28		1,588	0,164	0,426	0,0227	0,001	0,117				
Ci/Lij baru		8,24	0,5	1,588	0,164	0,426	0,0227	0,001	0,117	1,38	8,24	2,2	cemar ringan
	59	1400	7	4,688	0,418	0,185	0,086	0,004	45,45				
Ci/Lij		28		0,4688	0,418	0,37	0,0573	0,004	0,114				
Ci/Lij baru		8,24	0,5	0,4688	0,418	0,37	0,0573	0,004	0,114	1,27	8,24	2,2	cemar ringan
	60	1400	7,3	0,019	0,129	0,028	0,001	9,725	7,1				
Ci/Lij		28		0,0019	0,129	0,056	0,0007	9,725	0,018				
Ci/Lij baru		8,24	0,2	0,0019	0,129	0,056	0,0007	9,725	0,018	2,3	9,73	2,5	cemar ringan

Ket: Nilai parameter yang diblok abu-abu adalah nilai yang melebihi baku mutu

Pada seluruh titik sampling (sebanyak 60), data pengukuran pH memenuhi syarat kualitas air bersih menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 (Anonim, 2017), yaitu antara 6,5–8,5. Distribusi kualitas air sumur berdasarkan kandungan fluorida menunjukkan bahwa dari 60 sampel air dari sumur gali semua sampel memenuhi syarat kualitas air bersih yaitu fluorida maksimum yang diperbolehkan adalah 1,5 mg/L, sesuai dengan ketentuan Permenkes No. 32 Tahun 2017. Distribusi kualitas air sumur berdasarkan kandungan Sulfat menunjukkan bahwa dari seluruh sampel air dari sumur gali semua sampel memenuhi syarat kualitas air bersih yaitu sulfat maksimum yang diperbolehkan adalah 400 mg/L.

Distribusi kualitas air sumur berdasarkan kandungan besi menunjukkan bahwa dari 60 sampel air dari sumur gali sebanyak 59 sampel memenuhi syarat kualitas air bersih yaitu besi maksimum yang diperbolehkan adalah 1 mg/L dan 1 lokasi sampling yang melebihi baku mutu namun tidak signifikan (1,527 mg/L), yaitu pada wilayah kerja Puskesmas Galur I. Distribusi kualitas air sumur berdasarkan kandungan mangan menunjukkan bahwa dari 60 sampel air dari sumur gali 59 sampel memenuhi syarat kualitas air bersih yaitu mangan maksimum yang diperbolehkan adalah maksimal 0,5 mg/L, dan sebanyak 1 lokasi yang tidak memenuhi baku mutu (0,834 mg/L), yaitu pada wilayah kerja Puskesmas Wates. Distribusi kualitas air sumur berdasarkan kandungan Nitrit sebagai N menunjukkan bahwa dari 60 sampel air dari sumur gali sebanyak 59 sampel memenuhi syarat kualitas

air bersih yaitu Nitrit sebagai N maksimum yang diperbolehkan adalah 1 mg/L, dan 1 lokasi sampling yang melebihi baku mutu (9,725 mg/L), yaitu pada wilayah kerja Puskesmas Galur I.

Pada parameter  $\text{NO}_3$  sebagai N, distribusi hasil pengukuran laboratorium menunjukkan bahwa dari 60 sampel air sumur gali, sebanyak 54 sampel memenuhi syarat kualitas air bersih yaitu kadar  $\text{NO}_3$  sebagai N maksimum yang diperbolehkan adalah 10 mg/L dan 6 sampel yang tidak memenuhi baku mutu, yaitu 1 sampel pada wilayah kerja Puskesmas Samigaluh I, 1 sampel pada wilayah kerja Puskesmas Sentolo I, 2 sampel pada wilayah kerja Puskesmas Wates, dan 2 sampel pada wilayah kerja Puskesmas Galur I berturut-turut dengan nilai 11,9 mg/L, 15,84 mg/L, 16,31 mg/L, 12,03 mg/L, 15,88mg/L, dan 15,88 mg/L.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kadar parameter kimia dalam air menjadi tinggi dan melebihi baku mutu, di antaranya kegiatan industri, buangan domestik, pertanian, dan kegiatan lain. Pencemaran tertinggi pada parameter kimia dalam penelitian ini berasal dari parameter nitrat ( $\text{NO}_3$  sebagai N). Sumur dengan konsentrasi nitrat tinggi menunjukkan risiko kesehatan untuk orang dewasa, terlebih pada anak-anak (Akber *et al.*, 2020). Kadar nitrat dalam air minum perlu dibatasi untuk melindungi bayi dari methemoglobinemia dan efek kesehatan lainnya, misalnya resiko kanker tertentu dan cacat lahir (Ward *et al.*, 2018). Keberadaan struktur sanitasi dan pembuangan kotoran hewan (limbah yang mengandung nitrogen) mungkin menjadi penyebab utama tingginya konsentrasi nitrat di dalam air (Suhogusoff, Hirata and Ferrari, 2013; Akber *et al.*, 2020). Selain itu, sumber nitrat yang lain adalah dari kegiatan pertanian dan industri pupuk (Dewi, Joko and Dewanti, 2016)

Pencemaran pada parameter besi (1 sampel) di wilayah kerja Puskesmas Galur I kemungkinan dikarenakan di wilayah tersebut terdapat banyak industri yang menghasilkan limbah kimia, yang jika tanpa pengolahan dan pengelolaan yang baik dan benar maka akan mencemari air maupun tanah di sekitarnya. Demikian juga untuk sampel yang tidak memenuhi persyaratan kimia parameter mangan yaitu 1 sampel dari wilayah kerja Puskesmas Wates dan sampel yang tidak memenuhi persyaratan kimia parameter Nitrit sebagai N adalah dari wilayah kerja Puskesmas Galur. Puskesmas Galur dan Wates berada dalam satu bagian dalam pembagian wilayah Kulon Progo yaitu berada di wilayah Selatan, dan di kedua wilayah ini banyak terdapat industri yang menghasilkan limbah kimia dalam proses produksinya.

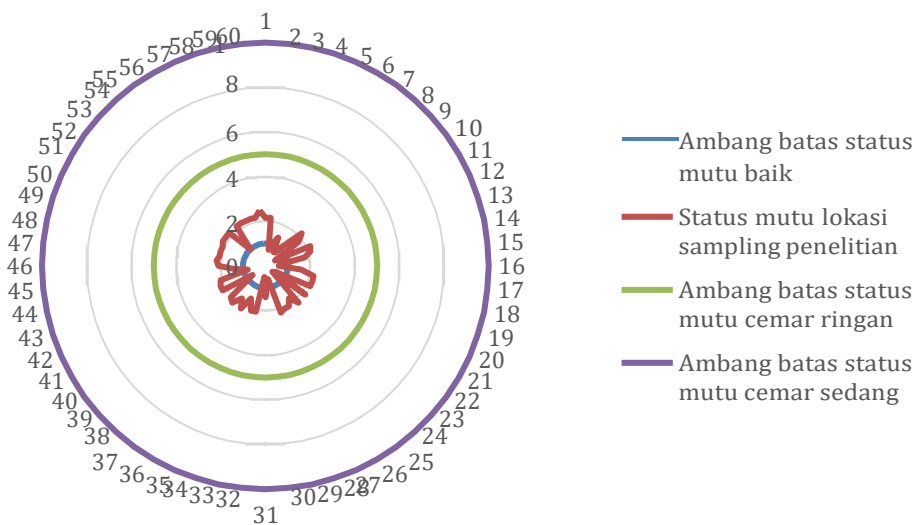
Pada parameter biologi, yaitu bakteriologis, dari 60 sampel air dari sumur gali terdapat 14 yang memenuhi syarat kualitas air bersih yaitu total Coliform CFU 50/100 mL kadar maksimum yang diperbolehkan, sesuai dengan ketentuan Permenkes No. 32 Tahun 2017 (Anonim, 2017), sedangkan

46 sumur gali tidak memenuhi baku mutu. Pencemaran oleh coliform mengindikasikan kontaminasi dari aktivitas manusia (Ayantobo *et al.*, 2013) dan kotoran hewan (Suryani, 2021). Kadar coliform yang tinggi menjadi indikator adanya bakteri pathogen (I.A.M.Trisnawulan, I Wayan Budiarsa Suyasa, 2012; Sari *et al.*, 2019) dan sebagai indikator resiko diare pada air minum rumah tangga (Gruber, Ercumen and Colford, 2014). Bakteri coliform dapat masuk ke dalam air sumur oleh karena jarak *septic tank* yang tidak memenuhi syarat karena terletak pada daerah padat penduduk (Supardan, 2018; Sari *et al.*, 2019; Akber *et al.*, 2020).

Rekapitulasi status mutu air sumur gali di 6 wilayah kerja Puskesmas di Kabupaten Kulon Progo disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Status Mutu Air Sumur Gali

Status mutu Air Sumur Gali	Puskesmas						Total	
	Samigaluh I	Girimulyo I	Sentolo I	Pengasih II	Wates	Galur I	Jumlah	Prosentase (%)
Baik	3	3	4	2	1	1	14	23,33
Cemar ringan	7	7	6	8	9	9	46	76,67



Gambar 1. Indeks pencemaran 60 sampel air sumur gali pada daerah penelitian

Tabel 8 menunjukkan bahwa 23,33% dalam status baik/memenuhi baku mutu air menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 (Anonim, 2017) dan 76,67% tercemar ringan. Gambar 1 menunjukkan indeks pencemaran pada daerah studi. Hasil penelusuran data sekunder, diperoleh bahwa status cemar ringan ini disebabkan terutama oleh nilai parameter bakteriologis yang melebihi baku mutu air pada sumur gali di lokasi sampling tersebut. Pencemaran oleh bakteri coliform ini kemungkinan disebabkan oleh konstruksi bangunan sumur gali yang meliputi lantai sumur, bibir sumur, dinding sumur, dan saluran pembuangan air limbah (SPAL) yang

tidak memenuhi syarat. Data sekunder pengamatan kondisi fisik sumur gali dalam penelitian ini, terdapat sejumlah 44 sumur atau sebanyak 73,33% konstruksi sumur yang tidak memenuhi syarat (Sumber: Data sekunder, 2021). Dari pengamatan ini, diperlukan perbaikan konstruksi sumur dan jarak *septic tank* terhadap sumur gali untuk menurunkan resiko pencemaran air sumur gali (terutama pada parameter nitrat dan bakteriologis) di wilayah kerja enam Puskesmas di Kabupaten Kulon Progo dalam penelitian ini. Sumur dengan konstruksi yang baik dapat menurunkan tingkat pencemaran, terutama pada parameter bakteriologis (Ayantobo *et al.*, 2013; Lipinwati, Aromatika and Darmawan, 2015; OMOTOSO, DADA and OYEDEJI, 2018).

#### 4. KESIMPULAN

Status mutu air sumur gali pada wilayah kerja enam Puskesmas di Kabupaten Kulon Progo (Puskesmas Samigaluh I, Girimulyo I, Sentolo I, Pengasih II, Wates dan Galur I) dapat ditentukan dengan metode indeks pencemaran seperti yang dijelaskan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003. Hasil penentuan status mutu air menggunakan metode indeks pencemaran dengan acuan baku mutu air bersih dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 menunjukkan bahwa 23,33% dalam status baik/memenuhi baku mutu air dan 76,67% tercemar ringan. Berdasarkan pengamatan terhadap kondisi fisik sumur, dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik sumur gali berpengaruh terhadap kualitas air sumur tersebut.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan Terima kasih kepada Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo atas data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akber, M. A., Islam, M. A., Dutta, M., Billah, S. M., & Islam, M. A.,(2020)., Nitrate contamination of water in dug wells and associated health risks of rural communities in southwest Bangladesh. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192(163) ; 1-12
- Kementerian Lingkungan Hidup., (2003)., *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.*
- Kementerian Kesehatan., (2017)., *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 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.*
- Badan Pusat Statistik. (2021). Kabupaten Kulon Progo dalam Angka 2021. *BPS Kabupaten Kulon*

*Progo.*

- Ayantobo, O. O., Oluwasanya, G. O., Idowu, O. A., & Eruola, A. O., (2013)., Water Quality Evaluation of Hand-Dug Wells in Ibadan, Oyo State, Nigeria. *Global Journal of Science Frontier Research Agriculture and Veterinary*, 13(10): 21–27.
- Dewi, S. N., Joko, T., & Dewanti, N. A. Y., (2016)., Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pencemaran Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) Pada Air Sumur Gali Di Kawasan Pertanian Desa Tumpukan Kecamatan Karangdowo Kabupaten Klaten. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(5): 204–212.
- Gruber, J. S., Ercumen, A., & Colford, J. M., (2014)., Coliform bacteria as indicators of diarrheal risk in household drinking water: Systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 9(9).
- Holm, R., Wandschneider, P., Felsot, A., & Msilimba, G.,(2016)., Achieving the sustainable development goals: a case study of the complexity of water quality health risks in Malawi. *Journal of Health, Population, and Nutrition*, 35(1):20.
- I.A.M.Trisnawulan, I Wayan Budiarsa Suyasa, I. K. S., (2012)., Analisis Kualitas Air Sumur Gali Di Kawasan Pariwisata Sanur. *Ecotrophic: Journal of Environmental Science*, 2(2): 1–9.
- Katiho, A. S., Joseph, W., & Malonda, N., (2016)., Gambaran Kondisi Fisik Sumur Gali di Tinjau dari Aspek Kesehatan Lingkungan dan Perilaku Pengguna Sumur Gali di Kelurahan Sumompo Kecamatan Tuminting Kota Manado. *Kesehatan Masyarakat*, 1(1): 28–35.
- Lipinwati, Aromatika, L., & Darmawan, A., (2015)., Bacteriological Test of Water From Dug Well That Does Not Fulfill Requirement in the Working Area Putri Ayu Health Centers , Sub Telanai Pura of Jambi , 2015. *Jambi Medical Journal*, 4(1): 1–14.
- Madilonga, R. T., Edokpayi, J. N., Volenzo, E. T., Durowoju, O. S., & Odiyo, J. O., (2021)., Water quality assessment and evaluation of human health risk in mutangwi river, Limpopo province, South Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13).
- Omotoso, A. J., Dada, E. O., & Oyedeji, O., (2018)., Physicochemical and Microbiological Assessment of Selected Hand-Dug Wells for Water Quality in Ilesa Metropolis, Southwest Nigeria. *Notulae Scientia Biologicae*, 10(1) : 52–59.
- Sari, S. N., Apriliana, E., Susianti, S., & Soleha, T. U., (2019)., Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Air Sumur Gali di Kelurahan Kelapa Tiga, Kaliawi Persada dan Pasir Gintung Kota Bandar Lampung. *Medula*, 9(1): 57–65.
- Suhogusoff, A. V., Hirata, R., & Ferrari, L. C. K. M., (2013)., Water quality and risk assessment of dug wells: A case study for a poor community in the city of São Paulo, Brazil. *Environmental Earth Sciences*, 68(3): 899–910.

- Supardan, D. (2018). Coliform Contaminant Analysis at Dug Well in Ungga Village, Central Lombok District, West Nusa Tenggara. *Bioscience*, 2(1): 41.
- Suryani, F. (2021). Analisis Kualitas Fisik Dan Risiko Kontaminasi Terhadap Kandungan Bakteriologis Pada Sumur Gali Di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Oku 2021. *Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA*, 5(1): 85-96.
- Ward, M. H., Jones, R. R., Brender, J. D., de Kok, T. M., Weyer, P. J., Nolan, B. T., Villanueva, C. M., & van Breda, S. G.,(2018)., Drinking water nitrate and human health: An updated review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7): 1–31.