

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi lokasi penelitian

Desa Bungkulan merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Adapun batas- batas wilayah Desa Bungkulan adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah utara : Laut Bali, Kecamatan Sawan
- b. Sebelah selatan : Desa Jagaraga, Kecamatan Sawan
- c. Sebelah timur : Desa Kubutambahan, Kecamatan Kubutambahan
- d. Sebelah barat : Desa Giri Emas, Kecamatan Sawan

Luas wilayah Desa Bungkulan adalah 8,45 km dengan jumlah penduduk tahun 2023 sebanyak 15.550 jiwa dan 4.588 KK. Desa Bungkulan terbagi menjadi dua belas banjar yaitu Banjar Dinas Alas Harum, Banjar Dinas Ancak, Banjar Dinas Badung, Banjar Dinas Dauh Munduk, Banjar Dinas Jro Gusti, Banjar Dinas Jro Wangi, Banjar Dinas Kubukelod, Banjar Dinas Pamesan, Banjar Dinas Punduh Lo, Banjar Dinas Punduh Sangsit, Banjar Dinas Sari, Banjar Dinas Satria dan Banjar Dinas Sema.

Prasarana air bersih yang ada di desa Bungkulan terdapat hidaran umum sebanyak 1 unit, jumlah pah sebanyak 2 unit, jumlah tangki air bersih sebanyak 5 unit, jumlah mata air terdapat 3 unit, terdapat 12 sumur Bor pada data tahun 2022 dan sumur gali berjumlah 134 sumur yang masih aktif.

2. Hasil analisis univariat

Hasil Univariat digunakan untuk mendeskripsikan antar variabel bebas (konstruksi sumur gali) dan variabel terikat (risiko kontaminasi)

a. Konstruksi kondisi fisik sumur gali

Hasil observasi dan pengambilan data konstruksi sumur gali didapatkan dari hasil penilaian menggunakan formulir inspeksi sanitasi. Kondisi konstruksi sumur gali meliputi bibir sumur, dinding sumur, lantai sumur, tutup sumur, jarak sumur gali dengan sumber pencemar dan saluran pembuangan, untuk katagori konstruksi sumur gali dinilai berdasarkan skor pada formulir inspeksi yang berisi 15 pertanyaan, penilaian bila skor yang diperoleh 0-5 dikatagorikan “Kurang”, 6-10 dikatagorikan “Cukup” dan 11-15 dikatagorikan “Baik”. Formulir Inspeksi Konstruksi Sumur Gali dilengkapi dengan jawaban “YA” dan “Tidak” Jika konstruksi tidak memenuhi syarat diberikan nilai “0” pada jawaban “Tidak” dan jika konstruksi sumur memenuhi syarat diberikan nilai “1” pada jawaban “Ya”. Penilaian tersebut akan ditabulasikan skornya kemudian dikatagorikan sumur baik, kurang dan cukup. Berikut adalah Hasil Obsevasi dan penilaian selama penelitian dengan tabel berikut:

Tabel 4
Hasil Penilaian Konstruksi Sumur Gali
Menurut Katagori di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten
Buleleng Tahun 2024

Katagori	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	16	28,1
Cukup	17	29,8
Kurang	24	42,1
Total	57	100

Berdasarkan hasil observasi dan penilaian menggunakan formulir yang telah dibuat bahwa sebagian besar konstruksi sumur gali di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng Tahun 2024 dengan kategori “kurang” sebanyak 24 sumur gali 42,1%, sedangkan katagori “cukup” sebanyak 17 sumur gali 29,8% dan katagori “baik” sebanyak 16 sumur gali 28,1%.

Dari hasil observasi untuk mengetahui permasalahan keadaan konstruksi sumur gali yang paling dominan di Desa Bungkulan, disajikan dalam bentuk tabel yaitu sebagai berikut:

Tabel 5
Hasil Permasalahan Konstruksi Sumur Gali Paling Dominan di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng Tahun 2024

No. Soal	Jumlah Ya		Jumlah Tidak	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	11	20	46	80
2	41	72	16	28
3	37	65	20	35
4	45	79	12	21
5	22	39	35	61
6	19	33	38	67
7	18	32	39	68
8	13	23	44	77
9	41	72	16	28
10	33	58	24	42
11	36	63	21	37
12	17	30	40	70
13	18	32	39	68
14	14	25	43	75
15	53	93	4	7

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat disimpulkan permasalahan konstruksi sumur gali yang paling dominan di Desa Bungkulan adalah terdapat 46 sampel sumur gali 80% yang bibir sumurnya di bawah 80 cm di atas permukaan lantai sumur. Sebanyak 44 sumur gali 77% yang lantai sumurnya tidak miring ke arah saluran

pembuangan air dan tidak kedap air dan Selanjutnya, terdapat 39 sumur gali 68% tidak memiliki saluran pembuangan air limbah disekitar sumur.

b. Risiko kontaminasi pada sumur gali

Hasil Obsevasi dan pengambilan data risiko kontaminasi sumur gali yang didapatkan dari hasil penilaian menggunakan formulir inspeksi sanitasi sarana sumur gali di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng yaitu mengetahui risiko kontaminasi sumur gali di Desa Bungkulan dengan menggunakan lembar formulir inspeksi sanitasi sarana sumur gali dengan metode yang sama yaitu observasi langsung ke lapangan. Dikategorikan berdasarkan resiko kontaminasi yaitu jika jawaban berisiko diberikan tanda ‘√’ pada kolom “Ya” dan jika tidak berisiko diberikan tanda “√” pada kolom “Tidak”. Kemudian kolom Ya akan dihitung jumlahnya selanjutnya dihitung menggunakan rumus. Jika jawaban $ya \geq 51\%$ dikategorikan Berisiko dan dikategorikan Tidak berisiko jika jumlah jawaban $ya \leq 50\%$

Tabel 6
Hasil Katagori Berdasarkan Risiko Kontaminasi Pada Sumur Gali
di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng Tahun 2024

	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak berisiko ($\leq 50\%$)	21	36,8
Berisiko ($\geq 50\%$)	36	63,2
Total	57	100

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa sebagian besar risiko konstaminasi sumur gali di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng Tahun 2024 dengan kategori berisiko sebanyak 36 sumur gali 63,2%, sedangkan tidak berisiko sebanyak 21 sumur gali 36,8%.

3. Hasil analisis bivariate

Analisis bivariate dilakukan untuk menjawab hipotesis sebelumnya. Uji Statistik yang digunakan untuk mengetahui hubungan konstruksi sumur dengan resiko kontaminasi pada sumur gali adalah uji *chi-Square*.

Tabel 7
Hasil Tabulasi Silang anantara Konstruksi Sumur Dengan Risiko Kontaminasi Pada Sumur Gali di Desa Bungkulun Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng Tahun 2024

Konstruksi sumur gali	Risiko kontaminasi				Total		Nilai <i>p-Value</i>	CC
	F	%	F	%	F	%		
Baik	15	26,3	1	1,8	16	28,1	0,000	0,609
Cukup	5	8,8	12	21,1	17	29,8		
Kurang	1	1,8	23	40,4	24	42,1		
Total	21	36,8	36	63,2	57	100		

Berdasarkan interpretasi tabel di atas didapatkan hasil analisis data menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,000 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti adanya hubungan konstruksi sumur dengan risiko kontaminasi pada sumur gali di Desa Bungkulun Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng Tahun 2024. Dimana untuk mengetahui besarnya hubungan antar kedua variabel tersebut dilakukan perhitungan *Coefficient Contingency* (CC). Untuk melihat kuat lemahnya hubungan dilihat dari nilai (CC) dengan nilai 0,609. Nilai tersebut menunjukkan hubungan yang kuat antara variabel konstruksi sumur gali dengan risiko konstaminasi

B. Pembahasan

1. Konstruksi sumur gali di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng tahun 2024

Hasil penelitian di lapangan dan setelah dianalisis menunjukkan bahwa sebagian besar konstruksi sumur gali di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng Tahun 2024 dengan kategori “kurang” sebanyak 24 sumur 42,1%, sedangkan “cukup” sebanyak 17 sumur 29,8% dan “baik” sebanyak 16 sumur 28,1%. Penelitian ini sejalan dengan (Malindo, 2020) menunjukkan hasil konstruksi sumur gali masih kurang rincian data tabulasi yang dihasilkan maka dapat diklasifikasikan resiko pencemaran akibat konstruksi sumur gali yang kurang baik diantaranya kerusakan pada saluran pembuangan air 66 titik sumur, tidak ada lantai sumur 71 titik sumur, lantai sumur rusak 59 titik sumur, dinding sumur 79 titik sumur.

Hasil observasi mengenai konstruksi bibir sumur gali di Desa Bungkulan kebanyakan memiliki tinggi rata-rata kurang 80 cm (50-60) sebanyak 46 sumur gali 80% yang tidak memenuhi syarat, kondisi bibir sumur gali tidak diplester dan bentuk bibir tidak sempurna. Hasil wawancara beberapa responden bahwa umur sumur yang dibangun semenjak 30-60 tahun yang lalu. Untuk kedalaman sumur gali rata-rata berkisar 7-10 meter karena lokasi desa yang bersebelahan dengan persawahan dan pantai maka kedalaman 7-10 meter air bawah tanah sudah dapat ditemukan. Disarankan untuk bibir sumur gali yang tingginya masih kurang dapat memperbaiki sumur dengan menambah ketinggian sumur dan diplester agar terhindar dari resiko pencemaran pada sumur

Mengenai dinding sumur gali, dari hasil penilaian di lapangan diketahui bahwa dinding sumur gali yang memenuhi syarat konstruksi sumur gali sebanyak 45 sumur

gali 79%. Masyarakat Desa Bungkulan memiliki dinding sumur gali yang dindingnya terbuat dari beton tahan air dan berbentuk bundaran. Tembok sumur di Desa Bungkulan rata-rata tingginya berkisar 2,5-3 meter, namun masih terdapat dinding sumur gali yang tidak memenuhi persyaratan sebanyak 12 sumur gali 21% seperti tidak di plester, serta terdapat celah atau retakan pada dinding. Selain itu masih ada sumur yang kedap air namun tidak mencapai kedalaman tiga meter, Akibatnya, ada kemungkinan air tanah sumur gali akan tercemar. Disarankan jika dinding sumur gali terdapat celah atau retakan dinding sumur bisa di plester tujuannya agar mencegah kotoran atau polutan masuk ke tanah disekitar sumur.

Konstruksi dinding sumur yang sesuai standar akan mendukung kualitas air sumur baik dari aspek kimiawi maupun bakteriologis. Kualitas kimiawi dan bakteri pada air sumur dapat dijaga kebersihannya dengan mencegah kotoran atau polutan masuk ke permukaan tanah di sekitar sumur (Baktiar, 2022).

Berdasarkan pengamatan kondisi lantai sumur gali di Desa Bungkulan terdapat 44 sumur gali 77% yang lantai sumurnya tidak miring ke arah saluran pembuangan air dan tidak kedap air. Sumur gali di Desa Bungkulan masih banyak terdapat tidak memiliki lantai sumur dan lantai sumur yang tidak berjari-jari satu meter, tidak miring, dan kedap air. Terdapat banyak retakan pada lantai sumur gali yaitu 39 sumur gali 68%. Disarankan jika lantai tidak kedap air lantai dapat di plester, kedap air dan miring serta mempunyai jari-jari satu meter. Lantai sumur masih dapat mempengaruhi kontaminasi yang berasal dari sekitar sumur. Lantai sumur gali selain tidak memenuhi syarat konstruksi sumur terdapat juga sumur gali yang lantainya sudah mengalami peretakan sehingga memungkinkan perembasan bakteriologi melalui tanah, selain itu pencemaran juga dapat terjadi apabila

konstruksi pada lantai sumur yang tidak memenuhi syarat dan didukung oleh meresapnya air hujan kedalam lapisan tanah sehingga semakin besar potensi terjadinya pencemaran pada air sumur gali (Nur, 2021)

Untuk saluran pembuangan air limbah sumur gali di Desa Bungkulan terdapat sebanyak 39 sumur gali 68% yang tidak mempunyai saluran pembuangan air limbah di sekitar sumur gali. dari hasil wawancara masyarakat tidak mengetahui bahwa sumur gali harus memiliki saluran pembuangan air limbah pada sumur gali, oleh karena itu kebanyakan sumur tidak memiliki saluran pembuangan air limbah pada sumur gali. Disarankan ditambahkan saluran pembuangan air limbah sumur gali sesuai standar kesehatan yaitu dibuat kedap air dan panjangnya sekurang-kurangnya 10 m.

Berdasarkan jarak sumur gali dengan sumber pencemar dari hasil penilaian sebanyak 41 sumur gali 72% yang memenuhi syarat konstruksi. Diketahui sumur gali memenuhi syarat dengan minimal 11 meter dari sumber pencemar dan sumur yang tidak memenuhi syarat jarak sumur gali terhadap sumber pencemar sebanyak 16 sumur gali 28%. Jarak dasar 11 meter direncanakan untuk menjaga sumur gali dari berbagai macam kontaminasi yang dapat menjenuhkan sumur. Penyebaran bakteri patogen penyebab penyakit yang terbawa air dimungkinkan dengan pengaturan jarak sumur gali yang tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan aturan konstruksi sumur berdasarkan Kementrian Pekerjaan Umum Tahun 2017.

Untuk lokasi jamban terdekat berada di tempat yang tidak lebih tinggi dari pada sumur, untuk sumur yang memenuhi syarat konstruksi sumur gali sebanyak 33 sumur gali 58%. Untuk yang tidak memenuhi syarat sebanyak 24 sumur gali 42%. Letak sumur gali sebaiknya tidak berada di bawah lokasi jamban, karena kondisi

tersebut dapat menyebabkan pencemaran terhadap sumur gali dan menjadi salah satu faktor risiko kontaminasi pada sumur gali yang dapat mempengaruhi kualitas air di dalamnya

Untuk keadaan penutup sumur gali, sebagian besar sumur gali diberi penutup yang mudah diangkat dengan bahan penutup berupa kayu, seng dan beton sebanyak 53 sumur gali 93% sudah memenuhi syarat. Penutup sumur gali menjadi hal yang penting untuk menghindari terjadinya resiko kontaminasi yang berasal dari luar sumur gali dan dapat mencegah terjadinya risiko kecelakaan. Kemudian untuk ember yang digunakan untuk menimba air berupa ember yang terbuat dari plastik.

Sumur yang memenuhi syarat kesehatan minimal harus memenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut : Pertama, agar sumur terhindar dari pencemaran maka harus diperhatikan adalah jarak sumur dengan jamban, lubang galian untuk air limbah dan sumber pengotoran lainnya; Kedua, syarat konstruksi pada sumur gali tanpa pompa meliputi dinding sumur, bibir sumur, dan lantai sumur; Ketiga, dinding sumur gali harus terbuat dari tembok yang kedap air dengan jarak kedalaman 3 meter dari permukaan tanah; Keempat, bibir sumur harus terbuat dari tembok yang kedap air, setinggi minimal 80 cm, bibir ini merupakan suatu kesatuan dengan dinding sumur; Kelima, lantai sumur gali harus terbuat dari tembok kedap air $\pm 1,5$ m lebarnya dari dinding sumur (Darmiati, 2020).

2. Risiko kontaminasi sumur gali di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng Tahun 2024

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar risiko konstaminasi sumur gali di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng Tahun 2024 dengan kategori berisiko sebanyak 36 sumur gali 63,2%, sedangkan tidak berisiko sebanyak 21 sumur gali 36,8%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang

dilaksanakan pada sumur gali di Desa Way Tuba Kecamatan Gunung Labuhan Kabupaten Way Kanan tahun 2020 yaitu sumber pencemar dengan tingkat risiko pencemaran tinggi yaitu sebesar 65,2% (Mulya, 2020)

Kontaminasi pada air sumur gali dapat menyebabkan penurunan kualitas air bersih yang digunakan oleh masyarakat. Air sumur gali merupakan air tanah dangkal yang mudah mengalami kontaminasi bakteriologis dari sumber pencemar yang ada di permukaan tanah. Air yang tercemar memungkinkan berkembangnya berbagai jenis bakteri. Salah satunya bakteri *Coliform*. Kontaminasi bakteri *Coliform* pada air sumur dapat disebabkan oleh kondisi fisik sumur, serta pengolahan limbah yang tidak sehat. Misalnya, tangki septik yang jarang disedot atau berada dekat dengan sumur dapat menyebabkan kotoran merembes ke tanah dan air tanah sekitarnya (Suryani, 2022)

Dinding sumur tanpa beton bisa menyebabkan air sumur gali tercemar lewat rembesan yang masuk lewat pori-pori tanah, sehingga berpengaruh terhadap kualitas air sumur. Bibir sumur tidak dibangun, lantai sumur dan sarana pembuangan juga berpengaruh terhadap kualitas air sumur. Kebiasaan warga melakukan aktifitas untuk keperluan domestik rumah tangga yang berdekatan dengan bibir sumur juga memperparah keadaan sumur karena menyebabkan air sumur gali terkontaminasi dengan sisa air yang telah dipergunakan. Faktor lain yang turut mempengaruhi pencemaran *E. coli* pada air sumur gali adalah lantai sumur gali dan juga permukaan lantai sumur yang tidak miring sehingga menyebabkan air permukaan tanah dapat dengan mudah merembes ke dalam sumur melalui pori– pori tanah sekitar sumur gali yang tidak dibangun dengan konstruksi yang kedap air sesuai kegunaannya (Malindo, 2020)

3. Hubungan konstruksi sumur dengan risiko kontaminasi pada sumur gali di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng tahun 2024

Hasil analisis data menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,000 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti adanya hubungan konstruksi sumur dengan risiko kontaminasi pada sumur gali di Desa Bungkulan Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng tahun 2024. Dimana untuk mengetahui besarnya hubungan antar kedua variabel tersebut dilakukan perhitungan *Coefficient Contingency* (CC). Untuk melihat kuat lemahnya hubungan dilihat dari nilai (CC) dengan nilai 0,609. Nilai tersebut menunjukkan hubungan yang kuat antara variabel konstruksi sumur gali dengan risiko konstaminasi.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa 24 sumur gali yang termasuk dalam katagori “kurang” terdapat 23 sumur dalam katagori berisiko. Sedangkan katagori “cukup” yaitu 17 sumur gali terdapat 12 sumur dalam katagori berisiko dan 5 sumur gali termasuk tidak berisiko. Dan katagori “baik” terdapat 16 sumur gali terdapat 1 sumur dalam katagori berisiko dan 15 sumur tidak berisiko. Hal ini menunjukkan bahwa jika tidak memenuhi syarat konstruksi sumur gali dengan benar maka berisiko terjadinya kontaminasi pada sumur gali.

Penelitian ini sejalan dengan (Achmad, 2020) menunjukkan bahwa besarnya nilai probabilitas atau *p value* (*Sig. 2-tailed*) adalah 0,000 lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_a diterima sehingga dapat dikatakan bahwa ada hubungan konstruksi sumur gali dengan risiko konstamiansi di RW3 Kelurahan Rahandouna Kecamatan Poasia tahun 2019.

Air sumur gali sangat mudah terkontaminasi oleh bakteri yang berasal dari limbah buangan ataupun kotoran manusia. Hal ini terjadi karena air sumur gali dapat berasal dari lapisan tanah yang dangkal, sehingga menyebabkan limbah ataupun

sampah yang dibuang di atas permukaan akan merembes masuk ke dalam tanah dan mencemari air tanah (Putri, 2023). Pencemaran air sumur gali tidak hanya berasal dari keberadaan dan jumlah sumber pencemar tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi konstruksi sumur gali itu sendiri yang meliputi dinding sumur bagian atas, dinding sumur bagian bawah, lantai sumur dan saluran pembuangan sesuai dengan SNI 03-2916-1992 tentang spesifikasi sumur gali untuk air bersih (Syafarida, 2022)

Peneliti berasumsi bahwa sumur gali dengan risiko pencemaran sebaiknya melakukan pemeriksaan terhadap air sumur serta perbaikan mutu kualitas air dengan melakukan kaporisasi secara yaitu memberikan kaporit kedalam sumur gali setiap seminggu sekali. Selain itu berdasarkan hal-hal tersebut pelunya adanya perbaikan dari sumur gali sesuai dengan standar kesehatan agar terhindar dari resiko kontaminasi pada sumur gali. Bagi masyarakat yang mengonsumsi air sumur gali disarankan sebelum dikonsumsi dimasak terlebih dahulu agar bakteri dan panthogen bisa mati dan masyarakat memperhatikan faktor risiko pencemar pada sumur gali seperti jarak sumur gali terhadap jamban dan sumber pencemar harus di atas 10 m, bila lantai sumur ada pecah/retak tambal lantai dengan semen, jika terdapat adanya genangan di saluran pembuangan air perlu diperbaiki atau dibersihkan agar tidak terjadi penyumbatan air, memperbaiki dinding sumur retak, meperbaiki lantai sumur yang mempunyai radius di bawah 1 m dan keadaan retak, bila memungkinkan memperbaiki kondisi dinding sumur dan bibir sumur yang tidak memenuhi, lebih memperhatikan peletakan tali ember dan sumur yang benar dan harus sering dibersihkan serta apabila memungkinkan memberikan perlindungan air sumur dengan memberikan pagar sumur mengurangi risiko cedera atau kecelakaan serius dan mencegah terjadinya risiko kontaminasi sumur.

Kelemahan peneliti yaitu penelitian ini menggunakan beberapa sampel sehingga penelitian ini menggambarkan kejadian yang berlangsung pada waktu bersamaan pada beberapa sampel, sehingga memungkinkan terjadinya perubahan diluar sampel yang lain.