

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi

1. Letak Geografi

Kelurahan Penkase Oeleta merupakan salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Alak, Kota Kupang. Adapun luas wilayah kelurahan penkase oeleta yaitu 9,12 km². Kelurahan Penkase Oeleta memiliki jumlah KK sebanyak 8.359. Adapun kelurahan penkase memiliki RT sebanyak 38 dan RW sebanyak 9. Bata-batas wilayah kelurahan penkase oeleta adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah utara berbatasan dengan kelurahan Namosain dan Nunbaun Sabu
- b. Sebelah Barat berbatasan dengan kelurahan Alak
- c. Sebelah Timur berbatasan dengan kelurahan Batuplat dan Manutapen
- d. Sebelah Selatan berbatasan dengan kelurahan Manulai II dan kelurahan Alak

Letak geografis ini membuat Penkase Oeleta memiliki posisi strategis sebagai penghubung antara berbagai beberapa wilayah Kelurahan Penkase Oeleta umunya terdiri dari daratan dan perbukitan rendah, yang memungkinkan dimanfaatkannya lahan untuk pemukiman, kegiatan social-ekonomi masyarakat, serta pembangunan infrastruktur pelayanan publik.

2. Gambaran Umum Responden

Responden dalam penelitian ini adalah pemilik sarana sumur gali di kelurahan Penkase Oeleta Adapun gambaran umum responden berdasarkan Tingkat Pendidikan dan pekerjaan sebagai berikut :

Tabel 2
Tingkat Pendidikan Dan Pekerjaan Responden
Di Kelurahan Penkase Oeleta Kecamatan Alak
Tahun 2025

No	Pekerjaaan	Tingkat Pendidikan				Jumlah	%
		Sarjana	SMA	SMP	SD		
1	Guru	3	0	0	0	3	6
2	PNS	4	0	0	0	4	8
3	Wirausaha	0	4	2	1	7	15
4	Petani	0	9	10	6	25	52
5	Ojek	0	2	0	0	2	4
6	Ibu Rumah Tangga	0	4	1	2	7	15
Total						48	100

Sumber : data primer tahun 2025

Tabel ini menunjukan Tingkat Pekerjaan dan Pendidikan yang paling banyak Petani 25 responden (52%), Wirausaha sebanyak 7 responden (15%), Ibu rumah tangga sebanyak 7 responden (15%), PNS sebanyak 4 responden (8%), Guru sebanyak 3 responden (6%) dan Ojek sebanyak 2 responden (4%).

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada sumur gali yang berada di kelurahan Penkase Oeleta Kecamatan Alak dengan hasil penelitian sebagai berikut.

1. Jarak Sumber Pencemar Dengan Sumur Gali

Data jarak sumber pencemaran dengan sumur gali diperoleh dengan cara melakukan pengukuran menggunakan meter dilihat dengan cara jarak

sumur gali dengan septic tank, kandang ternak, pembuangan sampah, pembuangan air limbah dan jamban. Hasil diketahui sebagian besar letak sumur gali <10 meter dari sumber pencemar dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Hasil Inspeksi Jarak Sumber Pencemar Dengan Sumur Gali
Di Kelurahan Penkase Oleta
Tahun 2025

No	Kriteria	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	15	31
2	Tidak Memenuhi Syarat	33	69
Total		48	100

Sumber : Data primer tahun 2025

Tabel 3 menunjukan hasil inspeksi jarak sumber pencemar dengan sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 15(31%) sumur gali memenuhi syarat dan 33 (69%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

2. Kondisi Bibir Sumur Gali

Data kondisi bibir sumur gali diperoleh dengan cara melakukan pengukuran menggunakan meter dan pengamatan di lihat dengan terdapat bibir sumur, tinggi bibir 80 cm, terbuat dari bahan kuat, kedap air, kondisi tidak retak. Dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 4
Hasil Inspeksi Kondisi Bibir Sumur Gali
Di Kelurahan Penkase Oeleta
Tahun 2025

No	Kriteria	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	30	63
2	Tidak Memenuhi Syarat	18	38
Total		48	100

Sumber : Data primer tahun 2025

Tabel 4 menunjukkan hasil kondisi bibir sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 30 (63%) sumur gali memenuhi syarat dan 18 (38%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

3. Kondisi Dinding Sumur Gali

Hasil inspeksi kondisi dinding sumur gali yang dilakukan menggunakan meter dan pengamatan dilihat dari terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, kondisi tidak retak atau lumut, kedalaman minimal 3 meter dari permukaan tanah, lebar dinding 1,5 meter dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5
Hasil Inspeksi Kondisi Dinding Sumur Gali
Di Kelurahan Penkase Oeleta
Tahun 2025

No	Kriteria	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	18	38
2	Tidak Memenuhi Syarat	30	63
	Total	48	100

Sumber : Data primer tahun 2025

Tabel 5 menunjukkan hasil kondisi dinding sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 18(38%) sumur gali memenuhi syarat dan 30(63%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

4. Kondisi Lantai Sumur Gali

Hasil inspeksi kondisi lantai sumur gali dengan melakukan menggunakan meter dan pengamatan dilihat dari luas lantai minimal 1

meter, terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, kondisi tidak retak dan tidak tergenang air, dan kemiringan 1-5 % dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 6
Hasil Inspeksi Kondisi Lantai Sumur Gali
Di Kelurahan Penkase Oeleta
Tahun 2025

No	Kriteria	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	9	19
2	Tidak Memenuhi Syarat	39	81
	Total	48	100

Sumber : Data primer tahun 2025

Tabel 6 menunjukkan hasil kondisi lantai sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 9 (19%) sumur gali memenuhi syarat dan 39(81%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

5. Keberadaan Penutup Sumur Gali

Hasil inspeksi keberadaan penutup sumur gali dilakukan dengan pengamatan dapat dilihat dari terdapat penutup sumur, terbuat dari bahan yang kuat, penutup sumur dapat dibuka, dan ditutup dengan mudah, penutup sumur sering dibersihkan dan penutup sumur dalam keadaan baik dan tidak rusak dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 2
Hasil Inspeksi Keberadaan Penutup Sumur Gali
Di Kelurahan Penkase Oeleta
Tahun 2025

No	Kriteria	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	2	4
2	Tidak Memenuhi Syarat	46	96
	Total	48	100

Sumber : Data primer tahun 2025

Tabel 7 menunjukkan hasil keberadaan penutup sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 2(4%) sumur gali memenuhi syarat dan 46(96%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

6. Sarana Pembuangan Air Limbah (SPAL)

Hasil inspeksi saluran pembuangan air limbah (SPAL) di lakukan dengan cara pengamatan dapat di lihat dari terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, kemiringan 2%, tidak ada genangan air, dan tidak ada resapan dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 8
Hasil Inspeksi Keberadaan Penutup Sumur Gali
Di Kelurahan Penkase Oeleta
Tahun 2025

No	Kriteria	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	6	13
2	Tidak Memenuhi Syarat	42	88
Total		48	100

Sumber : Data primer tahun 2025

Tabel 8 menunjukkan hasil sarana pembuangan air limbah sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 6 (13%) sumur gali memenuhi syarat dan 42(88%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

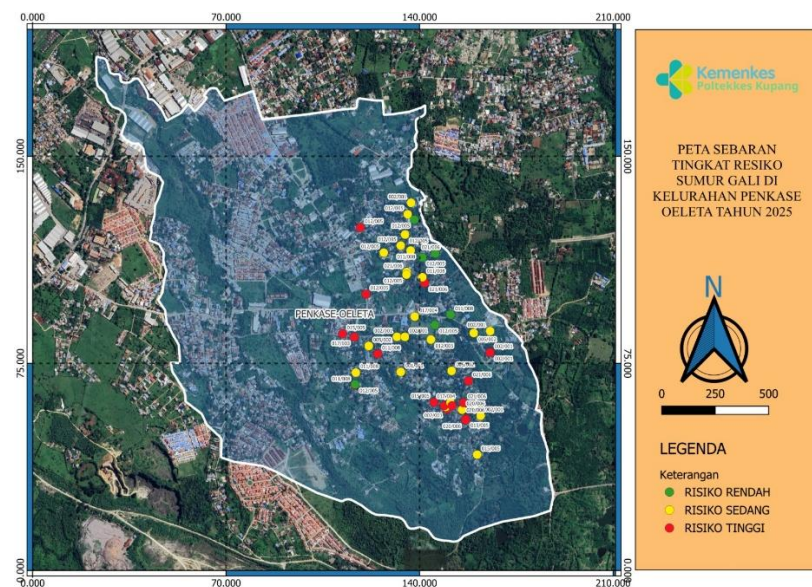
7. Pemetaan Tingkat Risiko Pencemaran Sumur Gali

Hasil inspeksi Tingkat risiko pencemaran sumur gali dilihat dari setiap variabel yaitu jarak sumber pencemar dengan sumur gali, bibir sumur gali, dinding sumur gali, lantai sumur gali, penutup sumur gali, SPAL dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9
Hasil Inspeksi Tingkat Risiko Pencemaran Sumur Gali Di
Kelurahan Penkase Oeleta
Tahun 2025

No	Kriteria	Jumlah	%
1	Amat Tinggi	0	0
2	Tinggi	19	40
3	Sedang	24	50
4	Rendah	5	10
Total		48	100

Sumber : Data primer tahun 2025



Gambar 3. Peta Sebaran Tingkat Risiko Sumur Gali

Tabel 9 menunjukkan hasil inspeksi Tingkat risiko sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan risiko tinggi sebanyak 19(40%) sumur gali, risiko sedang sebanyak 24(50%) sumur gali, dan risiko rendah sebanyak 5 (10%) sumur gali.

C. Pembahasan

1. Jarak Sumber Pencemar Dengan Sumur Gali

Berdasarkan hasil penelitian untuk jarak sumber pencemar dengan sumur gali didapatkan 15 (31%) sumur gali memenuhi syarat dan 33(69%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat. Jarak sumber pencemar dengan sumur gali merujuk pada jarak fisik antara sumur gali dengan Lokasi yang berpotensi mencemari air tanah seperti septik tank (tangka septik), tempat pembuangan sampah, saluran pembuangan limbah kandang ternak. Penting untuk mewaspadaai hal ini karena air yang digunakan dari sumur gali bersumber dari air tanah, yang bisa tercemar jika berada terlalu dengan sumber pencemar. Kontaminasi tersebut bisa menyebabkan masalah Kesehatan seperti diare, kolera, keracunan logam berat atau gangguan organ tubuh. (Suryani, et al., 2022)

Jika jarak antara sumur gali dan sumber pencemar seperti septik tank, saluran pembuangan, atau tempat sampah kurang dari 10 meter, maka risiko kontaminasi udara tanah akan meningkat secara drastis. Kontaminasi berupa mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit, maupun zat kimia berbahaya dapat masuk ke dalam air tanah melalui celacela tanah, terutama pada jenis tanah yang mudah dilalui udara seperti pasir dan kerikil. Ketika air sumur telah terkontaminasi dan digunakan tanpa proses pengolahan terlebih dahulu, dapat memicu berbagai penyakit seperti diare, tifus, kolera, hepatitis A, serta infeksi akibat cacing. Selain menimbulkan masalah kesehatan, kondisi ini juga membuat udara berbau

tidak sedap, tampak keruh, dan tidak layak digunakan, yang pada akhirnya berdampak pada kondisi sosial ekonomi masyarakat, seperti meningkatnya biaya kesehatan serta penurunan produktivitas (Sapulete, 2013).

Menurut penelitian Petriyani (2023). Untuk jarak sumur dengan sumber pencemar, dari hasil penelitian di lapangan masyarakat Desa Anturan tidak mengetahui kamar mandi maupun kandang juga termasuk sumber pencemar. Sebanyak 15 sumur gali hanya berjarak 2-5 meter sedangkan syarat jarak sumur dengan sumber pencemar adalah 11 meter. Jarak dasar 11 meter direncanakan untuk menjaga sumur gali dari berbagai macam kontaminasi yang dapat menjenuhkan sumur. Bakteri berbahaya yang berasal dari sumber pencemaran dapat menyebar melalui air, terutama jika sumur gali dibangun terlalu dekat dengan tempat sampah tersebut dan tidak sesuai dengan pedoman standar kesehatan lingkungan. Untuk jamban di Desa Anturan, lokasinya berada di tempat yang tidak lebih tinggi dari sumur gali. Rata-rata lokasi jamban berada setara dengan sumur gali ataupun lebih rendah dari sumur gali. Letak sumur gali sebaiknya tidak berada di bawah lokasi jamban, karena kondisi tersebut dapat menyebabkan pencemaran terhadap sumur gali.

Solusi yang dapat diberikan yaitu pembangunan sumur harus memperhatikan jarak aman minimal 10–15 meter dari sumber pencemar, sesuai dengan standar kesehatan lingkungan, perbaikan konstruksi sumur seperti pemasangan dinding pelindung (cincin beton) dan penutup sumur yang baik dapat mencegah masuknya kontaminan, pencegahan

kontaminasi tanah oleh limbah padat dilakukan melalui pemeliharaan rutin sumur dan sistem sanitasi, disertai dengan peningkatan pengetahuan masyarakat melalui program edukasi lingkungan. Pentingnya sanitasi dan perlindungan sumber air bersih juga sangat penting untuk mencegah pencemaran air tanah secara berkelanjutan.

2. Kondisi Bibir Sumur Gali

Berdasarkan hasil penelitian untuk kondisi bibir sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 18 (38%) sumur gali memenuhi syarat dan 30(63%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

Konstruksi bibir sumur gali memegang peran penting dalam menjaga mutu dan keamanan air yang dikonsumsi. Fungsinya adalah mencegah masuknya air hujan, limbah, atau benda asing lainnya ke dalam sumur. Untuk mencapai hal tersebut, bagian tepi atas sumur sebaiknya dibuat dengan tinggi antara 70 hingga 100 cm dari permukaan tanah, menggunakan bahan kedap air seperti beton atau semen, agar tetap kokoh dan tidak mengalami kebocoran. Bibir sumur yang baik juga harus dilengkapi dengan penutup yang rapat dan saluran pembuangan air bekas (misalnya air cucian) agar tidak menggenang di sekitar sumur. Jika bagian atas sumur mengalami kerusakan, seperti retakan, terlalu rendah, atau tidak memiliki penutup yang layak, maka air dari hujan maupun limbah rumah tangga yang berada di sekitar lokasi dapat meresap ke dalam sumur dan berpotensi mencemari sumber air tanah (Talan et al., 2023,h.34).

Sumur gali yang tidak memiliki bibir sumur, maka sumur sangat rentan terhadap pencemaran dari lingkungan sekitar. Air hujan yang membawa berbagai bahan pencemar seperti lumpur, limbah rumah tangga, kotoran, hingga tinja, berpotensi masuk ke dalam sumur tanpa melalui proses penyaringan alami. Selain itu, berbagai unsur lain seperti binatang kecil, sampah, dan debu juga dapat mencemari air sumur. Akibatnya mutu air tersebut akan menurun secara signifikan, terlihat keruh, mengeluarkan bau tidak sedap, dan tidak layak untuk dikonsumsi. Kondisi ini sangat membahayakan karena dapat memicu penyebaran berbagai penyakit yang ditularkan melalui udara, seperti diare, kolera tifus, dan hepatitis (Hasnawi, 2012).

Menurut penelitian zulfikar (2017), rata-rata tinggi bibir sumur gali di gampong daroy kameu adalah 74,7 cm, dengan kisaran terendah 15cm, dan tinggi 95 cm. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa rata-rata tinggi bibir sumur gali tersebut belum memenuhi syarat. Penelitian menemukan bahwa banyak sumur gali di gampong daroy kameu tidak mencapai tinggi minimal 80 cm dari lantai, sehingga belum memenuhi standar. Meskipun demikian, ada beberapa sumur yang memenuhi syarat dengan tinggi bibir sumur > 80 cm, atau setara dengan tiga buah cincin.

Solusi yang dapat diberikan yaitu membangun bibir sumur dengan tinggi minimal 70–100 cm dari permukaan tanah menggunakan bahan yang kuat dan kedap air seperti beton. Selain itu, sumur juga perlu diberi penutup yang rapat dan dibuatkan saluran pembuangan air bekas di

sekitarnya agar air tidak menggenang. Dengan demikian, keberadaan bibir sumur yang baik akan membantu menjaga kualitas air tetap bersih dan aman untuk digunakan.

3. Kondisi Dinding Sumur Gali

Berdasarkan hasil penelitian tentang Kondisi dinding sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 18(38%) sumur gali memenuhi syarat dan 30(63%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

Dinding sumur gali adalah bagian penting dari konstruksi sumur yang berfungsi untuk menopang struktur sumur agar tidak runtuh serta mencegah masuknya kontaminan dari tanah sekitar ke dalam air sumur. Dinding pada sumur gali sebaiknya dibangun menggunakan material yang kokoh serta tidak tembus air. Panjang minimal dinding sumur perlu mencapai 3 meter dari permukaan tanah atau lantai. Selain itu, dinding sumur juga berperan penting untuk menghalangi masuknya air tercemar ke dalam sumur. Untuk menjaga kebersihan udara tanah, dinding sumur perlu di bangun dengan rapat dan kokoh, terutama di area dengan tanah yang gembur atau berpisah. Apabila dinding sumur tersebut retak, berlubang, atau dibangun tidak sesuai standar, maka udara limbah zat cadangan udara tanah.

Sumur gali yang dibangun dinding pelindungan memiliki risiko tinggi mengalami kerusakan struktur dan pencemaran. Tanpa penguatan, tanah di sekelilingnya dapat runtuh ke dalam sumur dan menyebabkan air

tercampur lumpur, menjadi keruh, serta tidak layak untuk minum. Selain itu, tidak adanya lapisan pelindungan memungkinkan air permukaan yang mengandung kontaminan seperti limbah domestik, kotoran hewan, dan zat kimia pertanian masuk langsung ke dalam sumur. Kondisi pencernaan seperti diare, kolera, hingga infeksi saluran cerna lainnya.(Haerani 2024, h.130).

Menurut penelitian Rafikhul Rizza {Bibliography} (2013). Hasil penelitian lapangan menunjukan bahwa sebagian besar dinding sumur gali di lokasi studi sudah menggunakan cincin semen kedap air, dengan rata-rata ketinggian 3,7 meter. Masyarakat di wilaya tersebut cenderung berasumsi bahwa sumur mereka aman dari pencemaran karena penggunaan dinding beton ini, sehingga kualitas air sumur gali dianggap bersih. Meskipun Sebagian besar sumur telah dilengkapi dengan lapisan yang dirancang kedap air, masih sering dijumpai adanya kerusakan seperti retakan atau celah pada titik sambungan antara bagian-bagian dinding, khususnya pada sambungan antara cincin beton. Bahkan, ada pula sumur yang dibangun tanpa menggunakan dinding pelindung sama sekali, sehingga langsung bersentuhan dengan tanah alami di sekitarnya. Kondisi ini tentu saja meningkatkan resiko pencemaran air tanah.

Menurut Notoadmojo (2011) Dinding sumur dibuat dengan kedalaman setidaknya 3 meter dari permukaan lantai sumur. Material yang digunakan harus bersifat tidak tembus air, seperti menggunakan lapisan semen atau bahan bangunan lain yang memiliki sifat kedap air. Kedalaman

3 meter ini disarankan karena pada umumnya bakteri tidak dapat bertahan hidup pada kedalaman tersebut. Selain itu, pembuatan dinding sumur yang tahan terhadap rembesan air hingga kedalaman 3 meter. Dari permukaan tanah memiliki fungsi penting, yaitu menghalangi peresapan air permukaan yang berpotensi membawa zat pencemar atau limbah.

Solusi yang dapat diterapkan adalah membangun dinding sumur dengan bahan yang kuat dan kedap air seperti cincin beton atau batu bata yang disusun rapat dari dasar hingga permukaan. Pemasangan dinding sumur juga harus mengikuti standar konstruksi agar tahan lama dan efektif mencegah masuknya pencemar. Keberadaan dinding sumur dibangun dengan baik membantu menjaga kebersihan air didalamnya serta mengurangi potensi ancaman kesehatan bagi masyarakat.

4. Kondisi Lantai Sumur Gali

Berdasarkan hasil penelitian Kondisi lantai sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 9(19%) sumur gali memenuhi syarat dan 39(81%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

Kondisi lantai pada sumur gali memiliki peran penting dalam menjaga kualitas dan keamanan air. Umumnya, lantai ini terletak di sekitar mulut sumur dan perlu dibangun dengan bahan yang kuat, tidak tembus air, serta dibuat sedikit mering ke arah sumur. Desain ini bertujuan untuk mencegah air hujan, limbah, atau cairan yang tumpah mengalir kembali masuk ke dalam sumur. Lantai yang baik akan mencegah genangan air di

sekitar sumur yang bisa menjadi sumber pencemaran atau tempat berkembang biaknya nyamuk dan mikroorganisme patogen. Jika lantai sumur retak, berlubang, atau tidak dibuat dengan kemiringan yang tepat, maka air kotor dari sekitar lingkungan dapat meresap masuk ke dalam tanah dan mencemari air sumur. Lantai sumur harus di semen atau di buat kadap air. Lantai sumur sebaiknya memiliki lebar 1,5 meter dari tepi mulut sumur guna mencegah air permukaan masuk ke dalam sumur. Permukaan lantainya harus dalam kondisi baik ridak pecah, tidak bocor, mudah dibersihkan, dan bebas dari genangan. Selain itu, lantai disarankan memiliki kemiringan antara 1-5% yang mengarah ke saluran pembuangan air limbah, sehingga sisa air pemakaian bisa mengalir keluar dengan lancer dan tidak menumpuk di sekitar sumur.

Sumur gali yang tidak dilengkapi dengan lantai yang sesuai standar, maka air di lungkungan sekitar dapat dengan mudah mencemari sumber air didalamnya. Air hujan, limbah rumah tangga seperti bekas cucian, kotoran hewan, serta zat cair tanah di sekelilingi sumur bisa meresap ke dalam tanah dekat mulut sumur, membawa mikroorganisme penyebab penyakit dan zat kimia berbahaya ke dalam air sumur. Tanpa lantai, genangan air akan sering terbentuk di sekitar sumur, menciptakan lingkungan yang kotor dan menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk serta bakteri. Hal ini dapat meningkatkan risiko penyakit seperti diare, kolera, tifus, dan demam berdarah (Yustiani et al., 2017)

Menurut Machfoedz (2008), lantai sumur harus kedap air dan setidaknya selebar 1 meter dari sumur. Lantai ini juga harus utuh (tidak retak/bocor), mudah di bersihkan, dan tidak ada genangan air. Desainya harus sedikit miring dan ditinggikan 20 cm dari permukaan tanah, baik berbentuk bulat atau segi empat dengan kemiringan keluar agar air buangan bisa mengalir menjauh.

Untuk mengatasi masalah ini, solusi yang tepat adalah membangun lantai sumur dari bahan kedap air seperti semen atau beton dengan permukaan yang rata dan sedikit miring menjauhi sumur. Lantai juga sebaiknya dilengkapi dengan saluran pembuangan agar air tidak menggenang di sekitarnya. Dengan adanya lantai yang baik, air sumur dapat terjaga kebersihannya dan kesehatan masyarakat pun lebih terlindungi.

5. Keberadaan Penutup Sumur Gali

Berdasarkan hasil penelitian tentang keberadaan penutup sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 2(4%) sumur gali memenuhi syarat dan 46(96%) sumur yang tidak memenuhi syarat.

Penutup pada sumur gali memiliki peran penting dalam melindungi kualitas air sekaligus memastikan penggunaan sumur tetap aman dan berkelanjutan. Fungsinya antara lain untuk menghindari masuknya berbagai jenis pencemar seperti debu, sampah, binatang, atau benda lain yang dapat mengotori air serta menimbulkan kesehatan bagi pengguna.

Selain itu, penutup juga melindungi sumur dari air hujan yang dapat membawa polutan ke dalam sumur, serta meminimalkan risiko kecelakaan seperti terjatuhnya anak-anak atau orang dewasa ke dalam sumur yang terbuka. Dari segi struktural, penutup sumur juga membantu menjaga kestabilan bibir sumur agar tidak mudah longsor atau rusak. Dalam beberapa kasus, penutup sumur dilengkapi dengan kunci untuk menghindari penggunaan air sumur secara sembarangan atau tidak sah. Oleh karena itu, penutup sumur gali tidak hanya penting untuk menjaga kebersihan dan mendukung fungsi teknis, tetapi juga berkontribusi pada keselamatan serta kelestarian sumber daya air. Untuk mencegah masuknya air hujan atau kotoran ke dalam sumur, disarankan agar sumur dilengkapi dengan tutup atau atap pelindung. Selain itu, ember yang digunakan sebaiknya digantung agar tidak bersentuhan langsung dengan rantai sumur dan tetap terjaga kebersihannya.

Keberadaan penutup sumur gali memberikan dampak yang signifikan, baik dari segi positif maupun jika tidak diterapkan secara tepat, bisa menimbulkan dampak negatif. Manfaat utama dari penggunaan penutup sumur adalah untuk melindungi kualitas air, sehingga tetap higienis dan aman digunakan. Penutup ini berfungsi penghalang agar zat pencemar seperti sampah, air permukaan yang terkontaminasi, maupun limbah tidak masuk ke dalam sumur. Hal ini penting untuk menghindari penyebaran penyakit yang berasal dari air tercemar. Selain itu, penutup sumur juga mengurangi risiko kecelakaan, seperti orang atau hewan yang

terjatuh ke dalam sumur, serta menghambat pertumbuhan nyamuk yang bersarang di genangan air terbuka. Namun, apabila penutup sumur terbuat dari bahan yang tidak tepat misalnya mudah retak, bocor, atau terlalu rapat tanpa adanya ventilasi maka kondisi air dalam sumur dapat terganggu. Kurangnya sirkulasi udara dapat menyebabkan bau tidak sedap dan menurunkan tingkat kebersihan air (Katiho et al., 2016).

Meurut penelitian Petriyani (2023). Berdasarkan keadaan penutup sumur gali, sebagian besar sumur gali memiliki penutup sumur gali yang mudah diangkat, tetapi penutup sumur yang digunakan rata-rata menggunakan penutup sumur yang terbuat dari seng. Penutup sumur gali juga menjadi hal penting untuk menjaga kualitas air sumur gali, karena tutup sumur gali yang rapat dapat mencegah pencemaran serta menghindari risiko kecelakaan. Demikian halnya dengan kondisi saluran limbah yang tidak memenuhi persyaratan dan memicu pencemaran bakteri Coliform pada air sumur tetap saja dapat terjadi, hal ini disebabkan dapat karena banyak faktor lain yang mendukung untuk terjadinya pencemaran pada air sumur gali di Desa Anturan.

Solusi untuk mengatasi dampak negatif dan mengoptimalkan fungsi penutup sumur adalah dengan memastikan desain dan bahan penutup memenuhi standar teknis dan kesehatan. Penutup sebaiknya dibuat dari bahan yang kuat, tahan lama, tidak beracun, dan dilengkapi dengan lubang ventilasi agar udara tetap dapat bersirkulasi. Selain itu, penutup harus dirancang agar mudah dibuka untuk keperluan perawatan,

namun tetap aman dari akses anak-anak atau binatang. Sosialisasi kepada masyarakat juga perlu dilakukan agar mereka memahami pentingnya penutup sumur dan cara perawatannya. Dengan solusi yang tepat, keberadaan penutup sumur gali dapat memberikan perlindungan optimal bagi kesehatan, keselamatan, dan kelestarian sumber air bersih di lingkungan sekitar.

6. Sarana Pembuangan Air Limbah (SPAL)

Berdasarkan hasil penelitian tentang sarana pembuangan air limbah sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan 6(13%) sumur gali memenuhi syarat dan 42(88%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

Sarana saluran pembuangan air limbah di area sumur gali berperan penting dalam menjaga kebersihan lingkungan serta mencegah terjadinya pencemaran terhadap air tanah. Limbah cair dari kegiatan sehari-hari, seperti mencuci, mandi, maupun penggunaan air lainnya, sebaiknya dialirkan melalui jalur khusus agar tidak mencemari air dalam sumur. Apabila limbah cair tidak ditangani dengan benar, zat pencemar dapat meresap ke dalam tanah dan mencemari sumber air tanah yang dapat dimanfaatkan oleh sumur gali. Kondisi dapat berdampak serius terhadap kesehatan masyarakat, termasuk menimbulkan penyakit seperti diare, kolera, maupun gangguan pada kulit. Oleh karena itu, sarana pembuangan air limbah harus dirancang dengan jarak yang cukup jauh dari sumur gali, menggunakan sistem saluran tertutup atau septic tank yang kedap air, agar

air limbah tidak mencemari sumur. Selain itu, perawatan rutin terhadap saluran pembuangan juga penting untuk memastikan tidak terjadi kebocoran atau penyumbatan. Dengan adanya sarana pembuangan air limbah yang baik, keberadaan sumur gali dapat terus dimanfaatkan sebagai sumber air bersih yang aman dan berkelanjutan (Handayani. 2019).

Sarana pembuangan air limbah cair yang kurang sesuai di area sekitar sumur gali yang dapat menyebabkan berbagai konsekuensi negatif, terutama berkaitan dengan penurunan mutu air tanah serta meningkatnya risiko gangguan kesehatan bagi warga sekitar. Air limbah rumah tangga yang dibuang sembarangan atau terlalu dekat dengan sumur dapat meresap ke dalam tanah dan mencemari air sumur dengan bakteri, virus, serta zat kimia berbahaya. Hal ini berpotensi menyebabkan penyakit seperti diare, disentri, kolera, dan infeksi kulit bagi pengguna air sumur yang tercemar. Selain mencemari air, pembuangan limbah yang tidak tertata juga dapat menimbulkan bau tidak sedap, genangan air, dan menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk serta serangga lainnya.

Menurut Joeharno (2006). Konstruksi sumur gali tidak memenuhi standar umumnya disebabkan oleh beberapa faktor: Kurangnya pengetahuan, pemilik sumur sering kali tidak memiliki informasi yang cukup mengenai persyaratan konstruksi sumur gali yang sesuai standar dan potensi bahaya yang ditimbulkan jika tidak memenuhi syarat. Kondisi ekonomi, keterbatasan ekonomi masyarakat menjadi kendala, karena membangun sumur gali dengan konstruksi yang memenuhi syarat

membutuhkan biaya yang lebih besar. Keterbatasan lahan, kurangnya lahan juga menjadi masalah, menyebabkan lokasi sumur gali berdekatan dengan saluran pembuangan air limbah (SPAL) dan tidak memenuhi jarak aman yang disyaratkan.

Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membangun sistem pembuangan limbah yang sesuai dengan kaidah sanitasi, misalnya menggunakan saluran tertutup dan tangki srptik tank bocor. Selain itu, penting untuk menjaga jarak minimal 10 meter antara lokasi pembuangan limbah dan sumur gali guna mencegah kontamiansia air tanah. Edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya sistem sanitasi yang benar juga diperlukan agar mereka dapat merawat dan mengelola limbah rumah tangga dengan bijak. Melalui penerapan langkah-langkah tersebut, potensi pencemaran serta dampak buruk air limbah terhadap sumur gali dapat dikurangi secara signifikan. Dengan demikian, kualitas lingkungan tetap terjaga dan sumber air dapat dimanfaatkan secara aman oleh masyarakat.

7. Tingkat Risiko Pencemaran Sumur Gali

Berdasarkan hasil Penelitian tentang tingkat risiko sumur gali yang diperiksa sebanyak 48 sumur gali yang berada di Kelurahan Penkase Oeleta didapatkan risiko tinggi sebanyak 19(40%) sumur gali, risiko sedang sebanyak 24(50%) sumur gali, dan risiko rendah sebanyak 5 (10%) sumur gali.

Sumur gali memiliki risiko pencemaran yang cukup tinggi apabila tidak dikelola dengan baik, terutama karena letaknya yang relatif dangkal

dan terbuka. Pencemaran dapat terjadi akibat infiltrasi air limbah rumah tangga, seperti dari kamar mandi, dapur, atau limbah cucian yang meresap ke tanah di sekitar sumur. Selain itu, keberadaan septic tank yang terlalu dekat juga menjadi sumber utama kontaminasi bakteri, seperti *Escherichia coli* (*E. coli*), yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan serius jika air sumur digunakan tanpa pengolahan. Sumur gali yang tidak memiliki penutup atau dilengkapi dengan struktur pelindung yang memadai juga rentan dimasuki sampah, kotoran hewan, maupun air hujan yang membawa polutan dari permukaan tanah. Risiko pencemaran ini diperparah jika lingkungan sekitar sumur tidak bersih dan sistem drainase tidak berfungsi dengan baik.

Sumur gali rentan mengalami pencemaran melalui berbagai jalur, terutama karena umumnya dibuat dengan kedalaman yang relatif dangkal dan berada dekat dengan lapisan tanah yang mudah menyerap zat pencemar dari permukaan. Salah satu cara utama pencemaran adalah melalui resapan air limbah rumah tangga, seperti air bekas mandi, cucian, atau limbah dapur yang dibuang langsung ke tanah tanpa sistem pengolahan yang memadai. Limbah cair ini mengandung bahan organik, zat kimia seperti deterjen, serta mikroorganisme penyebab penyakit yang bisa menyusup ke dalam tanah dan mencemari sumber air dari sumur gali. Selain itu, pencemaran juga bisa terjadi akibat keberadaan septic tank atau tempat pembuangan tinja yang terlalu dekat dengan sumur, akibatnya limbah manusia mengandung bakteri maupun virus dapat mencemari air

tanah. Selain itu, air hujan yang mengalir di permukaan tanah berpotensi membawahkan residu limbah atau pestisida dari area pertanian ke dalam sumur yang tidak terlindungi dengan baik. Bahkan, bangkai hewan atau sampah yang dibuang sembarangan di sekitar sumur juga dapat menjadi sumber kontaminasi jika tidak segera ditangani. (Hayati et al., 2014)

Menurut penelitian Albertus (2024) Hasil pengamatan kondisi sumur gali yang ada, kondisi sumur gali yang paling banyak tidak memenuhi syarat adalah kondisi Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) rusak, ada jamban < 10 meter sekitar sumur, lantai sumur yang tidak kedap, ada genangan air disekitar lantai sumur, dinding dan bibir sumur (cincin) diplester tidak sempurna. Dari semua yang tidak memenuhi syarat harus diperbaiki seperti dinding sumur, bibir sumur yang sudah retak, lantai dan SPAL atau saluran pembuangan air limbah disemua sumur gali yang terdapat Kelurahan Oepura. Karena dilihat dari jarak sumur gali yang dekat dengan sumber pencemar kandang ternak dan jamban atau kakus sehingga kemungkinan kotoran atau sumber pencemar dapat masuk atau merembes kedalam sarana sumur gali. Sehingga dapat merubah kualitas air sumur gali tersebut. Air sumur gali juga dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti diare dan penyakit kulit

Solusi yang dapat diberikan yaitu memastikan adanya jarak aman antara sumur gali dan sumber pencemar, seperti septic tank, saluran pembuangan limbah, atau tempat penampungan sampah. Jarak minimal yang disarankan umumnya sekitar 10–15 meter, tergantung kondisi tanah

dan topografi. Selain itu, sumur harus dilengkapi dengan konstruksi pelindung yang baik, seperti dinding sumur yang kedap air dan penutup sumur yang rapat agar tidak dimasuki kotoran, air hujan, atau hewan. Pembuatan saluran pembuangan limbah rumah tangga juga harus dirancang agar tidak meresap ke area sekitar sumur, misalnya dengan menggunakan septic tank yang kedap dan sistem drainase tertutup. Pemeriksaan kualitas air sumur secara berkala juga sangat penting untuk mendeteksi adanya kontaminasi sejak dini, sehingga tindakan korektif dapat segera diambil. Edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga sanitasi lingkungan dan cara merawat sumur secara benar juga menjadi bagian dari solusi jangka panjang.