

TINGKAT RISIKO PENCEMARAN BERHUBUNGAN DENGAN KUALITAS AIR SUMUR PENDUDUK KOTA DENPASAR

I Ketut Aryana,¹ I Wayan Sudiadnyana²

^{1,2} Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Denpasar

Abstract: Fulfilling the need for drinking water sources is important considering that open land in Denpasar City is getting narrower. The large number of interests and the high activity of residents causes the existence of wells to be increasingly squeezed and their quality tends to decrease. The purpose of this study was to analyze the risk of contamination of well water quality in the Denpasar City Region. This research is analytic, with a cross sectional design. The research sample was determined by quota sampling as many as 60 wells. The results showed that there were 11 risks of contaminating well water quality. Wells with low pollution risk were 18, medium, 18 and high 24. Of the 60 wells examined, 16 (26, 67%) wells met the health requirements and 44 (73,33%) wells did not meet the requirements. The statistical test results show that there is a significant relationship between the risk of pollution and the quality of well water. Residents of Denpasar are expected to continue to try to control the risk of contamination of wells so that the quality of well water that meets the requirements can be maintained.

Keywords: Pollutant risk, water quality, wells

Pendahuluan

Masalah utama dalam pemanfaatan sumber daya air secara kuantitas kebutuhan terus meningkat dan secara kualitas kondisinya cenderung semakin menurun. Penurunan kualitas air dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan dan perlindungan sumber daya air secara saksama¹.

Air digunakan manusia untuk berbagai keperluan, seperti keperluan rumah tangga, pertanian, perikanan, industri, sumber energi, sarana transportasi, dan tempat rekreasi. Kebutuhan air tiap orang ditentukan oleh tingkat kemajuan

peradaban manusia². Suku-suku primitif memerlukan air dalam jumlah sedikit dibandingkan negara berkembang dan di negara maju. Di Indonesia, kebutuhan rumah tangga penduduk di perdesaan memerlukan air 40-50 lt/hari/jiwa, sedangkan di perkotaan lebih banyak memerlukan air, yaitu 80-100 lt/hari/jiwa. Pada masa mendatang untuk berbagai kegiatan pembangunan dan kemajuan dunia memerlukan kebutuhan air semakin banyak. Pertumbuhan penduduk, perkembangan industri, kebutuhan pangan, usaha perikanan air tawar dan pertambakan, serta kemajuan dan perkembangan teknologi, semuanya memerlukan sumber daya air³.

Terjadinya pencemaran air diakibatkan oleh masuknya bahan pencemar yang dapat berupa gas, bahan-bahan terlarut dan partikulat. Pencemaran memasuki badan air dengan berbagai cara, misalnya melalui atmosfer, tanah, limpasan pertanian, limbah domestik dan perkotaan, pembuangan limbah industri dan lain-lain⁴.

Air sumur bor maupun sumur gali merupakan salah satu jalan yang ditempuh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Tingginya sumber-sumber pencemar seperti limbah domestik maupun industri menyebabkan air sumur bor maupun sumur gali menurun kualitasnya sehingga tidak sesuai dengan persyaratan kualitas air minum⁵.

Pesatnya penambahan penduduk Kota Denpasar masih banyak warga menggunakan sumur sebagai sumber air minum. Dari hasil studi pendahuluan ternyata beberapa warga yang menggunakan air sumur gali maupun bor, masih meragukan kualitas air sumur sebagai sumber air minum, dan sebagian mencari alternatif lain menggunakan air isi ulang maupun air mineral. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat risiko pencemaran dengan kualitas air sumur penduduk Kota Denpasar

Metode

Penelitian analitik dengan rancangan cross sectional. Sampel ditetapkan secara quota sebanyak 60 sumur (Riyanto A, 2011). Pengukuran risiko pencemaran sumber air dilakukan secara observasi menggunakan form inspeksi sanitasi sumur, selanjutnya dikelompokkan hasilnya sesuai tingkat pencemaran yaitu : rendah, sedang dan tinggi. Pengambilan sampel air untuk uji laboratorium dilakukan untuk menguji kualitas air pada parameter MPN coliform dan E. Coli.

Menentukan hubungan tingkat risiko pencemaran dengan kualitas air sumur dianalisis menggunakan uji statistik chi kwadrat dengan $\alpha = 0,05^3$.

Hasil dan Pembahasan

a. Tingkat Risiko Pencemaran

Hasil pengukuran tingkat pencemaran sumber air terhadap 60 sampel sumur didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1
Tingkat Risiko Pencemaran Sumur
Penduduk Kota Denpasar

Tingkat Risiko Pencemaran	Jumlah	Persentase (%)
Rendah	18	30
Sedang	18	30
Tinggi	24	40

Dari tabel 1 terlihat bahwa tingkat risiko pencemaran sumur penduduk Kota Denpasar cukup bervariasi dari tingkat rendah sampai tingkat tinggi. Risiko pencemaran tingkat tinggi memiliki proporsi terbesar 24 dari 60

sumur yang diperiksa yaitu sekitar 40%. Secara lebih rinci ada beberapa faktor risiko pencemaran sumur disebabkan oleh 11 keadaan seperti terlihat pada tabel 2 .

Tabel 2
Faktor Risiko Pencemaran Sumur
Penduduk Kota Denpasar

Faktor Risiko	Jumlah	Prosentase (%)
Jarak jamban $\leq$ 10 m	8	13,33
Posisi jamban lebih tinggi dari sumur	19	31,67
Ada sumber pencemaran lain jarak $\leq$ 10 m	24	40,00
Drainase air sumur buruk, jarak $\leq$ 2 m	28	46,67
Kerusakan pada saluran pembuangan air timbul genangan air	22	36,67
Dinding disekeliling sumur retak	24	40,00
Lebar lantai beton keliling sumur $\leq$ 1 m	34	56,67
Dinding sumur 3 m dibawah tanah tidak tertutup	16	26,67
Retak pada lantai beton disekeliling sumur	23	38,33
Tali dan ember diletakkan dalam posisi ada kemungkinan kotor	16	26,67

Ada pagar perlindungan sumur	24	40,00
------------------------------	----	-------

Sesuai tabel 2 terlihat bahwa faktor risiko pencemaran sumur penduduk dominan disebabkan oleh konstruksi sumur yang masih kurang mendapat perhatian, antara lain lantai beton sumur yang kedap air kurang dari radius 1 m, dinding sumur retak dan tanpa pagar pelindung sumur.

Adanya air limbah yang tergenang di sekitar sumur apabila saluran air limbanya tidak memenuhi syarat antara lain kemiringan terlalu datar, saluran limbahnya tidak kedap air atau tidak dipelester, memungkinkan air limbah akan masuk lagi ke tanah yang dekat dengan sumur. Air limbah yang meresap kedalam sumur akan menjadi bahan pencemar. Sekitar sumur sebaiknya dibuatkan saluran air limbah harus kedap air, bisa menggunakan pipa PVC, atau dipelester sehingga tidak memungkinkan limbah masuk kembali. Apabila dinding di sekeliling sumur retak, maka air limbah dapat masuk kembali kedalam sumur. Hal ini juga dapat

menimbulkan pencemaran air sumur karena segala aktivitas yang ada disekeliling sumur, seperti mencuci sehingga air limbah cucian masuk kedalam sumur. Waaupun disadari bahwa konstruksi sumur terutama dari aspek lantai tidak memberikan pengaruh langsung terhadap kandungan total bakteri coli pada air sumur⁷.

b. Kualitas Air

Dari hasil pemeriksaan terhadap 60 sampel air sumur berdasarkan parameter MPN Coliform dan E. Coli. Hasil pemeriksaan kualitas air sumur selengkapnya seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3
Kualitas Ar Sumur Penduduk Kota Denpasar

Kualitas Air Sumur	Jumlah	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	16	26,67
Tidak Memenuhi Syarat	44	73,33

Dari tabel 3 terlihat sebagian besar sumur penduduk Kota Denpasar masih belum memenuhi persyaratan kesehatan yaitu 44 dari 60 sampel sekitar 73,33%. Kedua parameter yaitu MPN Coliform dan E. Coli dipakai acuan dalam menentukan kualitas air sesuai persyaratan kesehatan, menggunakan pedoman Permenses RI No.32 Tahun 2017, tentang Standar Baku Mutu

Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Hygiene Sanitasi mensyaratkan kandungan E.coli = 0 dan Total coliform = 50 per 100 ml sampel.

Hasil penelitian sejenis yang dilakukan di Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara menunjukkan hasil yang hampir sama yaitu 34 dari 55 sampel air sumur yang diperiksa secara bakteriologis tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu sekitar 61,8 %⁸. Hal ini sejalan juga dengan penelitian kualitas sumur gali di wilayah Puskesmas I Denpasar Selatan yang hasilnya masih melampaui ambang batas yang ditetapkan dari parameter total coliform, tidak sesuai dengan baku mutu air kelas I Peraturan Gubernur Bali No. 8 tahun 2007⁹. Apabila air sumur yang tidak memenuhi syarat dipakai sebagai sumber air minum akan menimbulkan dampak negatif pada pencernaan manusia dan dapat menimbulkan beberapa penyakit perut seperti : thypus, kholera, desentri dan lainnya, tergantung pada bakteri yang terdapat pada tinja¹⁰.

Untuk menganalisis hubungan tingkat risiko pencemaran dengan kualitas air sumur digambarkan dalam tabulasi silang dan hasil uji statistik chi kwadrat terlihat pada tabel 4.

Tabel 4
Tabulasi Silang dan Hasil Uji Statistik Chi Kwadrat

Tingkat Risiko/Kualitas	MS	%	TMS	%	TOTAL	%
Rendah	10	55,6	8	44,4	18	100,0
Sedang	3	16,7	15	83,3	18	100,0
Tinggi	3	12,5	21	87,5	24	100,0

Dari hasil uji analisis chi kwadrat pada table 4 dimana p value yang diperoleh $0,004 < \alpha (0,05)$ maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat risiko pencemaran dengan kualitas air sumur penduduk Kota Denpasar . Hal ini sesuai dengan hasil penelitian di Kota Semarang yang juga menyimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara faktor resiko pencemaran sumur gali dengan kualitas bakteriologis¹¹.

Tingginya risiko pencemaran pada sumur akan memberikan dampak negatif pada penurunan kualitas air sumur. Sumur yang dalam keadaan retak atau pecah akan memberikan peluang lebih besar akan terjadi pencemaran. Lebih lebih bila persyaratan penempatan lokasi sumur tidak memenuhi persyaratan dengan jarak kurang 10 m dengan sumuran tinja atau pembuangan air limbah. Kondisi ini memungkinkan akan terjadi rembesan air dari sumuran tinja yang mengalir ke sumur sebagai sumber air minum¹².

Simpulan

1. Tingkat risiko pencemaran sumur penduduk Kota Denpasar bervariasi yaitu risiko rendah 30%, sedang 30% dan tinggi 40%.
2. Kualitas air sumur penduduk Kota Denpasar yaitu 26,67% memenuhi syarat kesehatan secara bakteriologis dan 73,33% tidak memenuhi syarat.
3. Ada hubungan yang bermakna antara tingkat risiko pencemaran dengan kualitas air sumur penduduk Kota Denpasar.

Daftar Pustaka

1. Effendi, H. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Air dan Lingkungan*. (Kanisius, 2003).
2. Jay, HL. GE.Tylor, AW.Pettyjohn, D. *J. Domestic Water Treatment*. (Book Press, 1980).
3. Sutrisno, T. dan E. S. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. (Rineka Cipta, 2002).
4. Sastrawijaya, A. *Pencemaran Lingkungan*. (Rineka Cipta, 2002).
5. Pitoyo, S., P. P. *Deteksi Pencemaran Air Minum*. (Aneka Ilmu).
6. Riyanto, A. *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. (Nuha Medika, 2011).
7. Hasnawi, H. Pengaruh Konstruksi Sumur Terhadap Kandungan Bakteri Escherchia Coli Pada Air Sumur Gali di Desa Dopalak Kecamatan Paleleh Kabupaten Buol'. *Public Heal. J.* **1**, 37244 (2012).
8. Hayati, NA, Naria, E., Dharma, S.

- Hubungan Faktor Risiko Pencemaran dan Kualitas Air Sumur Gali secara Mikrobiologis dengan Kejadian Diare di Desa Hutabaringin Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal. (2014).
9. Marwati, N. *Kualitas Air Sumur Gali Ditinjau dari Kondisi Lingkungan Fisik Dan Perilaku Masyarakat Di Wilayah Puskesmas I Denpasar Selatan*. (Universitas Udayana, 2008).
 10. Muchlis, M., Thamrin T., S. S. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Bakteri Escherichia coli pada Sumur Gali Penderita Diare di Kelurahan Sidomulyo Barat Kota Pekanbaru. *Din. Lingkung. Indones.* **4**, 18.28 (2017).
 11. Rahayu P, Joko T, D. H. Hubungan Faktor Risiko Pencemaran Sumur Gali dengan Kualitas Bakteriologis di Lingkungan Pemukiman RWIV Kelurahan Jabungan Kota Semarang. *J. Kesehat. Masy.* **7**, 156–163 (2019).
 12. Trisnawulan, I. Analisis Kualitas Air Sumur Gali Di Kawasan Pariwisata Sanur. *J. Ilmu Lingkung.* **1**, 57–61 (2007).