

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pencemaran air suatu kondisi ketika makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lainnya masuk ke air akibat aktivitas manusia, yang menyebabkan penurunan kualitas air sehingga tidak lagi layak digunakan sesuai fungsinya. Salah satu bentuk-bentuk pencemaran adalah pencemaran bakteriologis. Pencemaran bakteriologis sendiri merupakan kontaminasi air oleh mikroorganisme berbahaya seperti bakteri dapat berdampak buruk pada kualitas air dan menimbulkan risiko bagi kesehatan manusia. Pencemaran biologis atau pencemaran oleh bakteri disebabkan oleh organisme penyebab penyakit.

Pencemaran bakteriologis air sumur merupakan kondisi dimana air sumur tercemar oleh bakteri patogen atau mikroorganisme berbahaya lainnya yang dapat menyebabkan berbagai penyakit manusia. Air sumur yang seharusnya menjadi sumber air bersih bisa tercemar oleh berbagai agen bakteriologis dari lingkungan sekitar, terutama jika sumur tidak dilindungi atau terletak di daerah yang rentan terhadap pencemaran.

Faktor bakteriologis mengacu pada kontaminasi air yang disebabkan oleh mikroorganisme berbahaya seperti bakteri, yang dapat berdampak buruk pada kualitas air dan menimbulkan risiko bagi kesehatan. Kualitas air bersih yang tidak memenuhi syarat memungkinkan akan berkembangbiakan berbagai jenis, salah satu contohnya adalah bakteri *coliform* sering digunakan sebagai indikator untuk menilai tingkat kebersihan dan kualitas sanitasi pada makanan. Coliform digunakan sebagai indikator utama dalam menilai sanitasi umumnya hanya ditemukan dalam saluran pencernaan manusia dan hewan (Sumampow, 2016)

Air sumur gali dapat tercemar oleh limbah rumah tangga, kotoran manusia, dan hewan, terutama jika sumur berlokasi dekat dengan sumber pencemar seperti septic tank, jamban, atau tempat pembuangan sampah, konstruksi sumur yang tidak memadai seperti kondisi fisik sumur gali tidak memenuhi syarat

kontruksi tidak terdapat dinding kedap air atau lantai retak, memungkinkan bakteri *coliform* merembes ke dalam air sumur. Sumur yang dibangun tanpa memperhatikan aspek sanitasi beresiko tinggi terhadap pencemaran. Praktik sanitasi yang buruk di sekitar area sumur, seperti pembuangan limbah sembarangan dan kebersihan yang kurang, juga berkontribusi terhadap pencemaran. Air yang sudah terkontaminasi oleh bakteri *coliform* sebagai sumber penyakit. Aktivitas sehari-hari masyarakat, seperti mencuci atau mandi didekat sumur, dapat meningkatkan risiko kontaminasi. Penggunaan satu sumur oleh banyak keluarga tanpa pengaturan yang baik juga berpotensi menambah pencemaran. Secara keseluruhan untuk mengurangi risiko pencemaran baktererologis pada air sumur gali, penting untuk memperhatikan jarak antara sumber pencemar dan kondisi fisik sumur serta menerapkan praktik sanitasi yang baik dilingkungan.

Bakteri coliform yang sering ditemukan dalam air bisa menjadi ancaman serius bagi kehidupan makhluk hidup. Bakteri ini termasuk jenis patogen yang dapat mencemari sumber air bersih yang digunakan oleh manusia dan hewan. Ketika air tercemar oleh bakteri coliform, hal ini dapat menyebabkan pencemaran mikrobiologis yang berdampak pada lingkungan, seperti menurunnya kadar oksigen di dalam air, terganggunya keseimbangan ekosistem perairan, hingga matinya organisme akuatik. Selain itu, pencemaran ini juga bisa meresap ke dalam air tanah dan air permukaan, termasuk air sumur yang banyak dimanfaatkan masyarakat. Jika seseorang mengonsumsi air yang terkontaminasi tanpa disadari, hal ini bisa menimbulkan gangguan kesehatan, seperti penyakit kulit, infeksi mata, gangguan pencernaan, bahkan bisa menyebabkan dehidrasi parah. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk selalu menggunakan air bersih dalam setiap aktivitas sehari-hari guna melindungi diri dari berbagai penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen (Ayu et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Sahron Lurenzi et al yang dilakukan pada tahun 2018 Kelurahan M otto Kecamatan Lembah Utara menunjukkan adanya keterkaitan kondisi konstruksi serta jarak sumur gali terhadap sumber

pencemar dengan jumlah bakteri total coliform dalam air sumur. Dalam penelitian ini, sebanyak 42 sumur gali dijadikan sampel. Hasil observasi menunjukkan bahwa 37 sumur memiliki konstruksi yang tidak memenuhi standar, sementara hanya 7 sumur yang sesuai dengan ketentuan. Dari segi jarak, terdapat 25 sumur yang jaraknya dari sumber pencemar tidak memenuhi syarat, sementara sisanya memenuhi. Berdasarkan pemeriksaan total coliform, ditemukan bahwa 30 sumur tidak memenuhi standar kualitas air, sedangkan 12 lainnya masih dalam batas yang diperbolehkan. Analisis statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara konstruksi sumur dengan tingkat pencemaran coliform (p -value = 0,014), serta antara jarak sumur ke sumber pencemar dengan kandungan coliform (p -value = 0,000) (Sahron Lurenzi et al., 2018).

Penelitian oleh Tika Triana et al. (2023) di Desa Jati menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kondisi fisik sumur gali dan jarak jamban terhadap keberadaan bakteri coliform. Dari 115 responden, sebanyak 81,2% sumur dengan kondisi fisik buruk tercemar coliform melebihi ambang batas, dibandingkan dengan 34,8% pada sumur dengan kondisi fisik baik. Uji Chi-square menunjukkan nilai $p = 0,007$, menandakan hubungan yang bermakna antara kondisi sumur dan kontaminasi coliform. Selain itu, ditemukan pula hubungan signifikan antara jarak jamban ke sumur dengan nilai $p = 0,002$, di mana jarak kurang dari 11 meter meningkatkan risiko pencemaran air sumur.. (Tika Triana et all, 2023)

Penelitian yang dilakukan oleh Lia Arsyina et all penelitian dilakukan bertujuan untuk menganalisis keterikatan antara jenis sumber air minum dengan kadar total *coliform* dalam air minum rumah tangga . pada penelitian ini melibatkan 110 rumah tangga sebagai sampel. bahwa 92,7% sampel air minum terkontaminasi total coliform dengan rentang 1 hingga 300 CFU/100 mL. Hasil Uji statistik mengidentifikasi bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara signifikan antara air isi ulang atau kemasan, dengan nilai $p = 0,720$ dan $OR = 1,541$ CI 95%: 0,350–6,790. Kesimpulannya, hampir seluruh sampel air minum rumah tangga tidak memenuhi standar kualitas mikro, sehingga tidak dapat disimpulkan bahwa salah satu sumber air—baik air sumur

maupun air isi ulang—memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan yang lain.

Desa Pakel merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Montong Kabupaten Tuban. Jumlah penduduk di Desa Pakel sebanyak 5476 penduduk. Di desa ini beberapa warga masih memanfaatkan air yang dari data sekunder Puskesmas Jetak, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban bersumber dari sumur gali dan sumur gali sejumlah 31 sumur dengan jumlah penduduk 470 orang yang memanfaatkan air tersebut, untuk air perpipaan (PDAM, BPSPAM) sebanyak 2013 orang yang memanfaatkan air tersebut. Desa Pakel sebagian besar berprofesi sebagai Peternak dan petani, mereka berternak untuk berinvestasi meningkatkan ekonominya. Di desa Pakel jarak antar rumah dengan sumber pencemar bisa dikatakan sangat berdekatan. Observasi yang dilakukan di lapangan terdapat jarak kandang dengan sumur <10 M hal itu dapat memungkinkan sebab pencemaran oleh beberapa faktor terutama oleh kotoran hewan. Observasi yang telah saya lakukan Pada bulan Oktober 2024 di Desa Berdasarkan hasil wawancara 10 warga Desa Pakel yang memiliki sumur dan kandang ternak, diketahui bahwa sebagian besar dari mereka belum memahami bahwa jarak yang terlalu dekat antara sumber pencemar dapat mempengaruhi kualitas air, terutama terkait keberadaan bakteri coliform beresiko bagi kesehatan, kondisi sanitasi di Desa Pakel masih belum memenuhi standar yang telah ditetapkan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) yang mengatur persyaratan kesehatan air untuk sumur gali No.32 Tahun 2017. Bagian kandang seperti lantai, kerangka, atap, dan dinding termasuk dalam aspek konstruksi yang dinilai atap kandang, dinding kandang masih belum memenuhi syarat. Sumur gali di Desa Pakel umumnya belum memenuhi standar teknis pembuatan sumur gali, baik dari segi konstruksi maupun jarak terhadap sumber pencemar. Banyak sumur yang belum disemen dengan baik, serta memiliki jarak yang terlalu dekat dengan sumber pencemar, yaitu hanya sekitar 3–7 meter. Kondisi ini berpotensi menyebabkan hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kualitas air tidak memenuhi ketentuan dalam Permenkes No. 2 Tahun 2023 tentang persyaratan air bersih, yang mensyaratkan kandungan bakteri coliform sebesar 0/100 ml air. Terlebih lagi, apabila

merujuk pada Permenkes No. 32 Tahun 2017 mengenai persyaratan air minum, kandungan coliform yang diperbolehkan adalah maksimal $\leq 0/100$ ml, yang semakin menegaskan pentingnya menjaga kualitas konstruksi dan sanitasi lingkungan sumur. Kemungkinan hasil tersebut dapat menimbulkan risiko gangguan kesehatan akibat mikroorganisme, terutama bakteri *coliform* dalam sumur gali dikonsumsi oleh masyarakat. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti bertujuan untuk untuk mengetahui apakah ada “ Hubungan Kontuksi Sumur Dengan Total Bakteriologis *coliform* Terhadap Air Sumur”

B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

- a. Permasalahan air bersih di Desa Pakel, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban yang tercemar oleh bakteriologis *Coliform*
- b. Kontruksi Sumur yang buruk di Desa Pakel, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban
- c. Jarak sumur dengan sumber pencemar kurang dari 10 meter di Desa Pakel, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban
- d. Jumlah kepadatan kandang mempengaruhi bakteriologis air sumur masyarakat di Desa Pakel, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban

2. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini peneliti hanya menganalisis tentang Hubungan Sumber Pencemar Dengan Total Bakteriologis coliform Terhadap Air Sumur

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat di buat rumusan masalah sebagai berikut:

Apakah Kontruksi sumur dan Sumber Pencemar mampu mempengaruhi kualitas bakteriologis air sumur di Desa Pakel, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk Mengetahui Hubungan Sumber Pencemar Dengan Total Bakteriologis coliform Terhadap Air Sumur di Desa Pakel, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai kontruksi Fisik Sumur Gali di Desa Pakel, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban
- b. Menghitung Kualitas Bakteriologis *coliform* air sumur di Desa Pakel, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban
- c. Menganalisis Sumber pencemar , kontruksi sumur kualitas bakteriologis air sumur di Desa Pakel, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pengaruh sumber pencemar dengan total bakteriologis *coliform* terhadap air sumur

2. Bagi Tempat Penelitian

Setelah penelitian selesai, diharapkan hasil penelitian dapat memberi pemahaman kepada masyarakat bagaimana sumber pencemar terhadap air sumur agar tidak menimbulkan bakteri *coliform*

3. Bagi Pengemban Ilmu

Menjadi rujukan informasi tentang bagaimana menghitung jarak antara sumber pencemar terhadap air sumur agar tidak menimbulkan bakteri *coliform*

F. Hipotesis Penelitian

H_1 = Ada hubungan kontruksi sumur dan sumber pencemar dengan total bakteriologis *coliform* terhadap air sumur