

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran Lokasi Penelitian

Desa Sekon merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Insana, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur (profil desa Sekon.) Adapun batas-batas wilayah Desa Sekon adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara : Desa Tapenpah
- b. Sebelah Selatan : Desa Nansean
- c. Sebelah Barat : Desa Letneo
- d. Sebelah Timur : Desa Tapenpah

Luas wilayah Desa Sekon adalah 3,5 km² dengan jumlah penduduk pada tahun 2025 sebanyak 1.096 Jiwa dan 237 KK. Desa Sekon terbagi menjadi Tiga Dusun yaitu dusun Kampung lama, dusun Boikmeta dan Naijaemuti. dari data profil Desa Sekon.

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap 30 sampel air sumur gali di Desa Sekon, diperoleh bahwa 17 sampel (56,7%) memenuhi syarat salinitas dan 13 sampel (43,3%) tidak memenuhi syarat. Pada parameter kekeruhan, hanya 8 sampel (26,7%) memenuhi syarat, sedangkan 22 sampel (73,3%) tidak memenuhi syarat. Hasil pemeriksaan kualitas bakteriologis menunjukkan bahwa seluruh sampel (100%) positif mengandung *Escherichia coli* sehingga tidak memenuhi syarat berdasarkan ketentuan kesehatan lingkungan.

2. Hasil analisis univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik masing-masing variabel penelitian secara deskriptif. Pada penelitian ini, variabel yang dianalisis meliputi variabel bebas yaitu salinitas dan kekeruhan air sumur gali, serta variabel terikat yaitu kualitas bakteriologis air sumur gali berdasarkan kandungan *Escherichia coli* (E. coli).

a. Salinitas dan Kekeruhan Sumur Gali

Hasil analisis univariat disajikan dalam bentuk uraian dan tabel distribusi frekuensi serta persentase untuk memudahkan interpretasi data. Melalui penyajian tersebut dapat diketahui jumlah sampel yang memenuhi syarat maupun tidak memenuhi syarat pada masing-masing variabel berdasarkan standar yang digunakan dalam penelitian.

Berikut adalah hasil observasi dan penilaian selama penelitian tabel berikut :

**Tabel.3 Data Hasil Penilaian Salinitas Air Sumur Gali
Desa Sekon**

Kategori Salinitas	Frekuensi	Presentase %
Memenuhi Syarat	17	56,7
Tidak Memenuhi Syarat	13	43,3
Total	30	100

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan alat TDS meter dari jumlah sampel sumur gali sebanyak 30, diketahui bahwa sumur gali memiliki tingkat salinitas yang memenuhi syarat sebanyak 17 sumur gali dengan presentase 56,7% dan untuk kategori tidak memenuhi syarat sebanyak 13 sumur gali dengan

presentase 43,3%, sesuai dengan standar yang digunakan dalam penelitian. frekuensi dan persentase tersebut memberikan gambaran mengenai kondisi salinitas air sumur gali di Desa Sekon.

**Tabel 3 Data Hasil Penilaian Kekeruhan Air Sumur Gali
Desa Sekon**

Kategori Kekeruhan	Frekuensi	Presentase %
Memenuhi Syarat (< 3 NTU)	8	26,7
Tidak Memenuhi Syarat (≥ 3 NTU)	22	73,3
Total	30	100

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan alat Turbidimeter dari jumlah sampel sumur gali sebanyak 30, diketahui distribusi sumur gali yang memenuhi syarat kekeruhan sebanyak 8 sumur gali dengan presentase 26,7% dan untuk kategori tidak memenuhi syarat sebanyak 22 sumur gali dengan presentase 73,3%, Hasil tersebut menunjukkan kondisi kejernihan air sumur gali yang digunakan masyarakat serta memberikan gambaran awal mengenai potensi pencemaran yang dapat memengaruhi kualitas air.

b. Hasil pemeriksaan Kealitan Bakteriologis *Escherichia coli* air sumur gali

Hasil pemeriksaan kandungan *Escherichia coli* ada 30 sampel yang telah diuji di Laboratorium Puskesmas Oelolok Kabupaten Timor Tengah Utara dapat disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4.
Kategori Kualitas Bakteriologis *Escherichia coli* Air Sumur Di Desa Sekon

Kategori Bakteriologis (<i>E.Coli</i>)	Frekuensi	Presentase %
Memenuhi Syarat ($\leq 0/100$ ml)	0	0
Tidak Memenuhi Syarat ($> 0/100$ ml)	30	100
Total	30	100

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 30 sampel air sumur gali menunjukkan bahwa Pemeriksaan kualitas bakteriologis dari 30 sampel air sumur gali (100%) positif tidak memenuhi syarat karena mengandung *Escherichia coli* fekal.

3. Hasil analisis bivariat

Analisis bivariate dilakukan untuk menjawab hipotesis sebelumnya. Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui hubungan kondisi fisik sumur gali dengan kandungan bakteriologis air sumur gali adalah uji *Chi Square* yang diolah menggunakan program SPSS.

a. Hubungan Salinitas Sumur Gali Dengan Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali

Berdasarkan uji analisis yang telah dilakukan menunjukan hasil seperti di tabel berikut ini:

Tabel 5.
Hasil Tabulasi Silang Antara Salinitas Sumur Gali Dengan Kualitas
Bakteriologis Desa Sekon

Salinitas Sumur Gali	Kualitas Bakteriologis Memenuhi Syarat	Kualitas Bakteriologis Tidak Memenuhi Syarat	Total
Memenuhi Syarat 8	0 (0%)	17 (100%)	17 (100%)
Tidak Memenuhi Syarat 22	0 (0%)	13 (100%)	22 (100%)
Total	0 (0%)	30 (100%)	30 (100%)

Berdasarkan Tabel 5 hasil tabulasi silang, tidak dapat dilakukan analisis hubungan menggunakan uji Chi-Square karena seluruh sampel memiliki hasil kualitas bakteriologis yang sama, yaitu positif *Escherichia coli* (100%), baik yang memenuhi maupun yang tidak memenuhi syarat salinitas, memiliki kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat karena seluruh sampel (100%) positif *Escherichia coli*. Oleh karena itu, uji Chi-Square tidak dapat dilakukan karena tidak terdapat variasi pada variabel kualitas bakteriologis.

Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa baik sumur gali dengan tingkat salinitas yang memenuhi syarat maupun yang tidak memenuhi syarat, seluruhnya (100%) memiliki kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat karena terkontaminasi *Escherichia coli*. Oleh karena itu, analisis hubungan menggunakan uji Chi-Square tidak dapat dilakukan karena tidak terdapat variasi pada variabel kualitas bakteriologis.

Tabel 5.
Hasil Tabulasi Silang Antara Kekeruhan Sumur Gali Dengan Kualitas Bakteriologis Desa Sekon

Kekeruhan Sumur Gali	Kualitas Bakteriologis Memenuhi Syarat	Kualitas Bakteriologis Tidak Memenuhi Syarat	Total
Memenuhi Syarat 8	0 (0%)	8 (100%)	8 (100%)
Tidak Memenuhi Syarat 22	0 (0%)	22 (100%)	22 (100%)
Total	0 (0%)	30 (100%)	30 (100%)

Berdasarkan Tabel 5 hasil tabulasi silang, tidak dapat dilakukan analisis hubungan menggunakan uji Chi-Square karena seluruh sampel memiliki hasil kualitas bakteriologis yang sama, yaitu positif *Escherichia coli* (100%), baik pada kelompok kekeruhan yang memenuhi syarat maupun yang tidak memenuhi syarat. Oleh karena itu, tidak terdapat variasi pada variabel kualitas bakteriologis sehingga uji Chi-Square tidak dapat dilakukan. Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa sebagian besar sumur gali dengan tingkat kekeruhan yang tidak memenuhi syarat juga memiliki kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat karena seluruh sampel (100%) terkontaminasi *Escherichia coli*. Sementara itu, sumur dengan kekeruhan yang memenuhi syarat tetap menunjukkan adanya kontaminasi *Escherichia coli*. Hal ini mengindikasikan bahwa rendahnya tingkat kekeruhan tidak selalu menjamin kualitas bakteriologis air yang baik.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Kekeruhan dan Faktor Konstruksi Sumur Gali

Hasil pengujian menunjukkan tingginya angka sampel air yang tidak memenuhi syarat fisik kekeruhan (73,33%) dan yang memenuhi syarat (26,6%). Secara teoretis, kekeruhan pada air tanah dangkal dipengaruhi kuat oleh adanya

partikel-partikel tersuspensi seperti lumpur, tanah kapur, atau zat organik yang ikut terbawa masuk ke dalam badan air sumur. Kondisi lapangan di Desa Sekon menunjukkan mayoritas sumur gali dibangun secara tradisional tanpa dilengkapi dinding semen yang kedap air (minimal kedalaman 3 meter) maupun bibir sumur yang memadai. Ketiadaan struktur pelindung ini mempermudah terjadinya erosi dinding tanah internal sumur akibat gesekan timba atau runtuhnya partikel tanah atas saat terjadi perubahan cuaca/hujan, yang secara langsung meningkatkan padatan tersuspensi di dalam air.

2. Dinamika Salinitas Air di Wilayah Semi-Ari Desa Sekon

Sebagian besar sampel air berada pada klasifikasi salinitas yang memenuhi syarat (56,7%), sedangkan yang tidak memenuhi syarat (43,3%). Fenomena tingginya kadar garam terlarut ini sangat berkorelasi dengan karakteristik wilayah Timor Tengah Utara yang memiliki iklim kering dan formasi batuan/tanah yang kaya akan mineral garam-garaman. Pada musim tertentu, laju evaporasi yang tinggi tidak diimbangi dengan proses *recharge* (pengisian kembali) air tanah yang cukup oleh air hujan, sehingga memicu peningkatan konsentrasi ion-ion terlarut (seperti klorida dan natrium) di dalam akuifer dangkal, yang memberikan karakteristik rasa air cenderung agak payau pada beberapa sumur warga.

3. Kontaminasi Total *Escherichia coli* pada Sumber Air Domestik

Temuan bahwa 100% sampel air sumur gali positif mengandung *Escherichia coli* merupakan alarm kesehatan lingkungan yang serius bagi masyarakat Desa Sekon. Bakteri *E. coli* merupakan organisme komensal obligat yang berasal dari traktus pencernaan manusia maupun hewan berdarah panas. Keberadaannya dalam air sumur menjadi indikator mutlak terjadinya kontaminasi

tinja/fekal pada sumber air tersebut. Tingginya cemaran bakteriologis ini dipicu oleh beberapa faktor risiko sanitasi lingkungan, di antaranya:

1) **Jarak Sumur dengan Septic Tank/Jamban:** Banyak ditemukan penempatan sumur gali warga yang berjarak kurang dari 10 meter dari tangki septik atau kandang ternak domestik. Jarak yang terlalu dekat mempermudah bakteri bermigrasi melalui pori-pori tanah. lantai dan bibir sumur: Lantai sumur yang tidak disemen (tanah terbuka) menjadi tempat menggenangnya sisa air cucian atau air timba kembali merembes bebas ke bawah membawa kuman dari luar.

2) **Perilaku Higiene Sanitasi:** Penggunaan satu wadah timba secara bergantian yang diletakkan di permukaan tanah yang tidak bersih saat tidak digunakan ikut menyumbang transmisi bakteri ke dalam air sumur.

4. Hubungan Kekeruhan dan Kualitas Bakteriologis (*Escherichia coli*)

Analisis bivariat mempertegas adanya hubungan signifikan antara kekeruhan dengan keberadaan bakteri *E. coli* dengan nilai $p = 0,001$ dan kekuatan hubungan sedang ($CC = 0,554$). Hubungan ini secara ilmiah dapat dijelaskan bahwa materi padat atau partikel tersuspensi yang menyebabkan air menjadi keruh (seperti lumpur atau bahan organik) bertindak sebagai media pelindung (*shelter*) sekaligus matriks nutrisi bagi koloni bakteri. Partikel keruh melindungi bakteri dari efek radiasi sinar ultraviolet alami matahari yang masuk ke sumur, sekaligus mempersulit efektivitas proses desinfeksi alami air. Semakin tinggi tingkat kekeruhan air akibat buruknya konstruksi sumur dan kontaminasi limpasan air permukaan, maka semakin tinggi pula peluang bakteri *E. coli* untuk bertahan hidup, berkolonisasi, dan berkembang biak di dalam air sumur gali tersebut.

5. Hubungan Salinitas dengan Kualitas Bakteriologis (*Escherichia coli*) Air Sumur Gali

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel air sumur gali yang diperiksa, sebanyak 17 sampel (56,7%) memenuhi persyaratan salinitas, sedangkan 13 sampel (43,3%) tidak memenuhi persyaratan. Pada pemeriksaan kualitas bakteriologis, seluruh sampel terdeteksi mengandung *Escherichia coli*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perubahan salinitas berkaitan dengan kualitas bakteriologis air sumur gali di lokasi penelitian. Hubungan tersebut dapat dijelaskan karena perubahan salinitas sering kali mencerminkan adanya perubahan karakteristik air tanah akibat pengaruh lingkungan sekitar. Masuknya air permukaan yang membawa bahan organik, limbah domestik, atau rembesan dari septic tank dapat memengaruhi kandungan zat terlarut dalam air sekaligus membawa mikroorganisme patogen, termasuk *Escherichia coli*. Dengan demikian, meskipun salinitas bukan penyebab langsung keberadaan bakteri, perubahan salinitas dapat menjadi indikator adanya pencemaran yang terjadi pada sumber air.

Selain itu, kondisi fisik sumur gali juga dapat memengaruhi hubungan tersebut. Sumur yang memiliki dinding retak, bibir sumur rendah, lantai yang tidak kedap air, atau jarak yang terlalu dekat dengan septic tank memungkinkan air yang telah tercemar meresap ke dalam sumur. Rembesan tersebut tidak hanya membawa mikroorganisme, tetapi juga meningkatkan kandungan zat terlarut sehingga memengaruhi nilai salinitas air. Oleh karena itu, kualitas konstruksi sumur dan kondisi sanitasi lingkungan memiliki peranan penting dalam menjaga kualitas air sumur gali.

