

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

##### **1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Desa Nyitdah merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Kediri dengan luas wilayah 3,64km<sup>2</sup>. Desa Nyitdah berdekatan dengan objek wisata tanah lot dengan waktu tempuh ke objek wisata tanah lot selama 10 menit berjarak 7 km serta untuk menempuh pusat kota tabanan dari desa nyitdah memerlukan waktu 15 menit berjarak 10 km. Desa Nyitdah memiliki mata pencaharian yang berbeda beda ada yang sebagai PNS, petani, buruh, pedagang, karyawan swasta, pengerajin industry rumah tangga. Desa Nyitdah secara geografis terletak pada 300 meter di atas permukaan laut, dengan topografi dataran rendah.

Desa Nyitdah memiliki 8 banjar yaitu, Banjar Kebon, Banjar Sengguan, Banjar Tegal, Banjar Tegal Antugan, Banjar Sudha, Banjar Sudha Kanginan, Banjar Mengening, Banjar Babakan. Penduduk Desa Nyitdah berjumlah 4.344 jiwa yang terdiri dari 2.137 laki laki dan 2.207 perempuan. Desa Nyitdah terdapat 7 sumber mata air yang dimanfaatkan oleh masyarakat desa sebagai konsumsi air bersih, permandian, dan upacara agama. Sumber mata air disalurkan dengan menggunakan pipa sehingga masyarakat dapat mengambil air pada pancoran tersebut

## 2. Karakteristik objek penelitian

Sampel mata air diambil dari 7 sumber mata air pancoran yaitu mata air pancoran mengening, pancoran dalem, pancoran sengguan, pancoran tegal, pancoran pamesan, pancoran antugan, dan pancoran sudha. Sumber mata air yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber mata air pancoran yang dimanfaatkan oleh masyarakat desa Nyitdah dalam kehidupan sehari-hari



Gambar 3. Salah satu sumber mata air

Pengujian kualitas mikrobiologi pada sumber mata air dilakukan dengan metode MPN (Most Probable Number) ragam 555 terhadap bakteri Coliform dan *Escherichia coli*. Menggunakan ragam 555 karena sumber mata air yang diperiksa adalah air bersih dan diperkirakan kerapatannya tinggi. Pengujian ini dilakukan sebanyak 2 kali untuk setiap pemeriksannya. Pengambilan sampel dan pemeriksaan sampel dilakukan pada tanggal 18 Mei 2022 dan 30 Mei 2022 yang dimana jarak pengambilan sampel adalah setiap 12 hari sekali.

3. Hasil Pemeriksaan Bakteri Coliform & Escherichia coli

Tabel 4

Hasil Pemeriksaan Bakteri *Coliform* Pada Sumber Mata Air Di Desa Nyitdah  
Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan.

No	Kode Sampel	Pemeriksaan Pertama <i>coliform</i> (MPN/100 ml)	Pemeriksaan Kedua <i>coliform</i> (MPN/100 ml)
1.	A	34	1600
2.	B	300	280
3.	C	90	350
4.	D	8	0
5.	E	110	1600
6.	F	17	1600
7	G	34	1600

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat nilai Coliform pada pemeriksaan pertama yang dilakukan pada tanggal 18 Mei 2022 dari hasil pemeriksaan 7 sampel diketahui nilai Coliform yang tertinggi adalah 300 MPN/100 ml dan nilai coliform terendah yaitu 8 MPN/100 ml. sedangkan pada pemeriksaan kedua yang dilakukan pada tanggal 30 Mei 2022 dari hasil pemeriksaan terhadap 7 sampel diketahui nilai coliform yang tertinggi adalah 1600 MPN/100 ml dan nilai coliform yang terendah adalah 0 MPN/100 ml.

Tabel 5

Hasil Pemeriksaan Bakteri Escherichia Coli Pada Sumber Mata Air Di Desa  
Nyitdah Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan

No	Kode Sampel	Pemeriksaan Pertama <i>E.Coli</i> (MPN/100 ml)	Pemeriksaan Kedua <i>E.Coli</i> (MPN/100 ml)
1.	A	27	1600
2.	B	240	9
3.	C	6	33
4.	D	2	0
5.	E	27	34
6.	F	2	350
7	G	27	350

Berdasarkan Tabel 5, dilihat nilai *Escherichia coli* pada pemeriksaan pertama yang dilakukan pada tanggal 18 Mei 2022 dari hasil pemeriksaan 7 sampel diketahui nilai *Escherichia coli* yang tertinggi adalah 240 MPN/100 ml dan nilai *Escherichia coli* terendah yaitu 2 MPN/100 ml. sedangkan pada pemeriksaan kedua yang dilakukan pada tanggal 30 Mei 2022 dari hasil pemeriksaan terhadap 7 sampel diketahui nilai *Escherichia coli* yang tertinggi adalah 350 MPN/100 ml dan nilai *Escherichia coli* yang terendah adalah 0 MPN/100 ml.

#### 4. Hasil Perbandingan pemeriksaan Mikrobiologi

Table 6

Hasil Bakteri *Coliform* Pada Sumber Mata Air Di Desa Nyitdah Di Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan Berdasarkan Permenkes RI No. 32 Tahun 2017

No	Kode Sampel	Pemeriksaan Pertama <i>coliform</i> (MPN/100 ml)	Pemeriksaan Kedua <i>coliform</i> (MPN/100 ml)
1.	A	MS	TMS
2.	B	TMS	TMS
3.	C	TMS	TMS
4.	D	MS	MS
5.	E	TMS	TMS
6.	F	MS	TMS
7	G	MS	TMS

Keterangan :

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

MS : Memenuhi Syarat

Berdasarkan Tabel 6, Pada pemeriksaan pertama yang dilakukan pada tanggal 18 Mei 2022 terdapat 3 (42,89%) yang tidak memenuhi syarat dan terdapat 4 (57,11%) yang memenuhi syarat. Sedangkan pada pemeriksaan kedua yang dilakukan pada tanggal 30 Mei 2022 terdapat 6 (85,77%) yang tidak memenuhi syarat dan terdapat 1 (14,23%) yang memenuhi syarat.

Tabel 7

Hasil Uji Bakteri *Escherichia Coli* Pada Sumber Mata Air Di Desa Nyitdah Di Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan Berdasarkan Permenkes RI No. 32 Tahun 2017

No	Kode Sampel	Pemeriksaan Pertama <i>E.Coli</i> (MPN/100 ml)	Pemeriksaan Kedua <i>E.Coli</i> (MPN/100 ml)
1.	A	TMS	TMS
2.	B	TMS	TMS
3.	C	TMS	TMS
4.	D	TMS	MS
5.	E	TMS	TMS
6.	F	TMS	TMS
7	G	TMS	TMS

Keterangan :

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

MS : Memenuhi Syarat

Berdasarkan Tabel 5, Pada pemeriksaan pertama yang dilakukan pada tanggal 18 Mei 2022 terdapat 7 (100%) sumber mata air yang tidak memenuhi syarat. Sedangkan pada pemeriksaan kedua yang dilakukan pada tanggal 30 Mei 2022 terdapat 6 (85,77%) sumber mata air yang tidak memenuhi syarat dan terdapat 1(14,23%) yang memenuhi syarat.

## B. Pembahasan

### 1. Bakteri *Coliform*

Pemeriksaan bakteri Coliform dengan metode MPN ragam 555, dilakukan melalui uji pendahuluan (presumptif test) dan uji konfirmasi/penegasan (confirmative test). Metode Most Probable Number (MPN), merupakan metode perhitungan sel terutama untuk perhitungan bakteri Coliform berdasarkan jumlah perkiraan terdekat. Perkiraan terdekat yaitu perhitungan dalam range tertentu. Dihitung sebagai nilai duga dekat secara statistik dengan merujuk pada tabel MPN (Hartanti, 2015). Metode MPN ragam 555 digunakan untuk spesimen yang belum

diolah atau rangka kumannya diperkirakan tinggi (misalnya air sumur, air sungai, mata air dan sebagainya). Media pada tabung yang digunakan untuk uji presumtif adalah media Lactose Broth dan ditambah tabung durham. Hasil positif menunjukkan adanya gelembung gas yang dihasilkan pada tabung durham. Gelembung gas dihasilkan dari aktifitas bakteri Coliform yang memfermentasikan laktosa sebagai sumber karbohidratnya dan menghasilkan gas sebagai produk akhirnya. Tabung durham berfungsi untuk menangkap gas hasil fermentasi laktosa agar dapat diamati.

Proses fermentasi gula (laktosa) dalam media LB (Lactose Broth) karena adanya bakteri Coliform fekal. Fermentasi gula dengan adanya energi yang dihasilkan oleh bakteri akan menghasilkan asam piruvat dan asam asetat, kemudian muncul gelembung gas CO<sub>2</sub>, yang berada dalam media. Tabung reaksi yang tertutup rapat, menyebabkan gas karbon akan mendorong ruang pada tabung durham. Jika dalam waktu lebih dari 24 jam maka akan semakin banyak ruang gas yang akan terbentuk pada tabung durham pada reaksi yang positif. Reaksi negatif tidak menunjukkan adanya keberadaan bakteri ditandai dengan tidak terbentuknya gelembung gas pada tabung durham. Terbentuknya gelembung/gas dan perubahan warna menunjukkan terjadinya fermentasi laktosa yang ada dalam media laktosa cair oleh bakteri yang ada pada sumber mata air, sehingga menghasilkan asam dan gas (Kusuma, 2009).

Produksi gas pada tabung reaksi menunjukkan adanya pertumbuhan koloni bakteri Coliform pada medium yang digunakan sehingga dapat dimasukkan ke tabel perkiraan untuk mendapatkan total bakteri Coliform yang terkandung dalam 100 ml sampel air. Hasil dari jumlah tabung yang positif dibandingkan dengan

tabel MPN (Most Probable Number). Hasil perhitungan jumlah Coliform menggunakan tabel MPN dapat menentukan kualitas air (Wandrivel, Suharti dan Lestari, 2012)

Adanya bakteri Coliform yang tumbuh pada uji presumtif, kemudian diuji lanjut dengan uji konfirmatif untuk mengetahui adanya kandungan bakteri Coliform dan Fecal Coliform, karena adanya gas yang terbentuk di dalam laktosa broth tidak selalu menunjukkan jumlah bakteri Coliform, sebab beberapa bakteri asam laktat misalnya (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) mampu memfermentasi laktosa dan membentuk gas. Berdasarkan tabel 4, pada pemeriksaan pertama dapat diketahui bahwa pada pemeriksaan 7 sampel sumber mata air berdasarkan hasil uji MPN terdapat 3 sampel yang tidak memenuhi syarat batas maksimal total bakteri Coliform sedangkan pada pemeriksaan kedua diketahui bahwa dari pemeriksaan 7 sampel sumber mata air terdapat 6 sampel yang tidak memenuhi syarat menurut Permenkes No.32 Tahun 2017 dimana batas cemaran bakteri coliform adalah 50 MPN/ml. Sampel dengan total bakteri Coliform terendah pada pengulangan pertama adalah sampel D dengan 8 MPN/100 ml dan sampel dengan total bakteri terendah pada pengulangan kedua adalah sampel D1 yaitu 0 MPN/100 ml sampel. Sedangkan sampel dengan total bakteri Coliform tertinggi pada pengulangan pertama adalah sampel B dengan 300 MPN/100 ml dan sampel dengan total bakteri tertinggi pada pengulangan kedua adalah sampel A1, E1, F1, G1 dengan 1600 MPN/ 100 ml. Adanya bakteri Coliform di dalam air bersih menunjukkan kemungkinan adanya mikroba yang bersifat enteropatogenik dan toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan.

Keberadaan bakteri Coliform dalam jumlah tinggi dalam air bersih menunjukkan adanya kemungkinan pertumbuhan Salmonella, Shigella dan Staphylococcus.

Hasil pengujian terhadap 7 sampel yang dilakukan pengulangan 2 kali sumber mata air menunjukkan sembilan sampel yang diuji mengandung bakteri pencemar. Ambang keberadaan mikroorganisme Coliform dalam air layak bersih adalah sebesar 50/100 ml Permenkes No.32 (2017). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 yang memperkuat hasil pengujian bahwa kadar maksimum Coliform diperbolehkan untuk air bersih adalah 50 atau harus bebas dari mikroorganisme patogen. Berdasarkan hasil pemeriksaan bakteri Coliform pada pengulangan pertama yang di tunjukkan pada Tabel 4 hasil menunjukkan 42,89% sampel sumber mata air yang ada di Desa Nyitdah yang tidak memenuhi syarat. Dan berdasarkan hasil pemeriksaan bakteri Coliform pada pengulangan kedua menunjukkan 85,77% sampel sumber mata air yang ada di Desa Nyitdah yang tidak memenuhi syarat. Kandungan bakteri Coliform pada masing-masing sampel melebihi 50 MPN/100 ml sehingga masuk pada kategori bahwa ketiga sampel sumber mata air tersebut berpotensi untuk tidak layak dikonsumsi terutama sebagai air bersih. Oleh sebab itu harus diproses terlebih dahulu sebelum diminum atau dikonsumsi karena jumlah bakteri Coliformnya cukup tinggi. Semakin sedikit kandungan bakteri Coliform, semakin baik kualitas bakteriologis air bersih.

Kandungan bakteri Coliform dalam mata air menunjukkan adanya limbah yang mencemari mata air yang berasal dari hewan dan daun. Sehingga dianjurkan bagi masyarakat untuk selalu memasak air sebelum dibersih, menjaga kebersihan mata air, serta membuat pelindung mata air. Pengujian yang menunjukkan hasil



positif pada masing-masing sampel sumber mata air mengindikasikan bahwa bakteri Coliform telah menfermentasi laktosa yang menghasilkan asam dan gas pada tabung BGLB (Widiyanti dan Ristiati, 2004). Berdasarkan hasil penelitian, nilai MPN pada air sumber mata air di Desa Nyitdah secara bakteriologis tidak memenuhi persyaratan yang dianjurkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 tahun 2017 karena mengandung bakteri Coliform. Apabila air yang telah terkontaminasi oleh bakteri Coliform dikonsumsi tanpa pengolahan yang baik, maka dampak gangguan kesehatan akan terjadi kepada para konsumen sehingga di perlukan pengelolaan air yang baik dan benar. Keberadaan Coliform dalam sampel air menunjukkan bahwa air tercemar oleh bakteri *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan penyakit khususnya diare, sehingga bakteri Coliform dijadikan sebagai indikator pencemaran makanan dan air (Widiyanti dan Ristiati, 2004).

Keberadaan Coliform dalam 7 sampel tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu letak geografis sumber mata air dan cara pengaliran air dari sumber. Dimana sumber tempat air keluar dibentuk suatu cekungan yang terbuka kemudian pengaliran air dengan menyambungkan pipa pada sumber mata air, sehingga kondisi ini memudahkan terjadinya kontaminasi debu ataupun sampah dedaunan. Resiko pencemaran air di mata air disebabkan oleh adanya sawah dan pemukiman di sekitar mata air. Karena tidak adanya bangunan perlindungan pada sumber mata air, maka resiko tercemarnya air dari mata air sangat tinggi. Terdapatnya pepohonan di atas mata air sangat rentan menjadi habitat binatang seperti burung. Selain guguran daun yang akan mengotori mata air, kotoran burung juga akan ikut mengotori mata air dan mengkontaminasi air dari mata air

tersebut. Kebersihan mata air sangat penting dijaga agar resiko dari pencemaran bisa di tanggulangi. Resiko kontaminasi air oleh bakteri Coliform disebabkan oleh kondisi lingkungan yang kurang baik sehingga air tercemar bahan organik (I. . Sulistyorini, Edwin dan Arung, 2017).

## **2. Bakteri Escherichia Coli**

Secara mikrobiologi indikator kualitas air adalah bakteri Escherichia coli. Bakteri ini merupakan bakteri indikator pencemar bahwa air telah dikotori oleh feses manusia. Persyaratan mikrobiologi air minum dan air bersih tidak boleh tercemar oleh bakteri patogen. Escherichia coli adalah salah satu bakteri yang tergolong Coliform dan hidup secara normal didalam kotoran manusia maupun hewan. Oleh karena itu disebut juga Coliform fekal. Escherichia coli adalah bakteri yang bersifat gram negatif, berbentuk batang dan tidak membentuk spora. Menurut Adams (2004) sel Escherichia coli mempunyai ukuran panjang 2,0-6,0 mikron, tersusun tunggal, berpasangan. Escherichia coli tumbuh pada suhu udara 10-40°C, dengan suhu optimum 37 °C, pH optimum pertumbuhannya adalah 7,0 - 7,5. Bakteri ini sangat sensitif terhadap panas. Bakteri yang secara tipikal mesofilik ini juga dapat tumbuh pada suhu sekitar 7 - 10°C. Jika disimpan dibawah 10°C maka bakteri tipe mesofilik juga akan tumbuh sangat lambat.

Escherichia coli merupakan bakteri indikator kualitas air minum karena keberadaannya di dalam air mengindikasikan bahwa air tersebut terkontaminasi oleh feses, yang kemungkinan juga mengandung mikroorganisme enterik patogen lainnya. Bakteri Escherichia coli yang ada di dalam umumnya Escherichia coli non patogen tetapi terkadang ditemukan pula strain patogen seperti enterotoksigenik dan Escherichia coli yang memproduksi shiga-toxin

(Enterohemoragik). *Escherichia coli* memiliki waktu generasi sekitar 30 sampai 87 menit bergantung pada suhu. Waktu generasi merupakan waktu yang dibutuhkan bagi sel *Escherichia coli* untuk membelah diri menjadi dua kali lipat. Suhu optimum bagi pertumbuhan *Escherichia coli* adalah 37°C dengan waktu generasi tersingkat, yaitu selama 30 menit (Rahayu, Nurjanah dan Kumalasari, 2018)

Berdasarkan tabel 5 hasil pemeriksaan kandungan bakteri *Escherichia coli* pada pengulangan pertama yaitu sebanyak 7 (100%) sampel sumber mata air di Desa Nyitdah positif mengandung bakteri *Escherichia coli*. Sampel yang mengandung cemaran *Escherichia coli* terendah adalah sampel D dan sampel F dengan nilai 2 MPN/100 ml, dan sampel yang mengandung cemaran *Escherichia coli* tertinggi yaitu sampel B dengan nilai 240 MPN/100 ml.

Berdasarkan pada Tabel 5 hasil pemeriksaan kandungan bakteri *Escherichia Coli* dan pada pengulangan kedua yaitu sebanyak 6 (85,77%) sampel sumber mata air di Desa Nyitdah positif mengandung bakteri *Escherichia coli*. Sampel mengandung cemaran *Escherichia coli* terendah adalah sampel D1 dengan nilai 0 MPN/100 ml, dan sampel yang mengandung cemaran *Escherichia coli* tertinggi yaitu sampel A1 dengan nilai 1600 MPN/100 ml Sehingga tidak memenuhi syarat dari Permenkes No. 32 Tahun 2017. Hasil positif menunjukkan kemungkinan adanya kontaminasi serta adanya mikroorganisme patogen dalam air. Adanya *Escherichia coli* dalam air minum menunjukkan bahwa air minum pernah terkontaminasi kotoran manusia dan mungkin dapat mengandung patogen usus, sehingga tidak layak untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, standar air minum mensyaratkan *Escherichia coli* harus 0 dalam 100 ml sampel air (Candra, 2016).

Pada pemeriksaan kedua terdapat nilai total bakteri *Escherichia coli* yang berbeda hal ini disebabkan karena pada pengambilan sampel kedua terjadi hujan sebelum pengambilan sampel sehingga air hujan menyebabkan terkontaminasi pada sumber mata air. Tingginya kadar atau kandungan bakteri *Escherichia coli* pada air bersih berasal dari pencemaran atau kontaminasi dari kotoran hewan dan manusia. Selama hujan, air membawa limbah dari kotoran hewan dan manusia meresap ke dalam tanah atau mengalir dalam sumber air. *Escherichia coli* dapat masuk ke dalam anak sungai, danau, atau air tanah.

Apabila dalam suatu sampel terdapat bakteri *Escherichia coli* hal ini menandakan bahwa air yang diuji telah tercemar oleh feses. Kehadiran mikroorganisme ini di dalam air membuktikan air tersebut terpopulasi oleh tinja manusia dan hewan berdarah panas. Artinya terdapat peluang bagi berbagai macam mikroorganisme patogenik yang secara berkala terdapat dalam saluran pencernaan untuk masuk kedalam air tersebut (Candra, 2016).

Jenis pencemar yang banyak memasuki badan air berasal dari Sumber domestik (rumah tangga, perkampungan, kota pasar dan jalan) Sumber non domestik (pabrik, industri, pertanian, peternakan dan perikanan) (Suriwiria, 1996),

Banyaknya sampel yang menunjukkan hasil positif membuktikan sumber mata air yang ada di Desa Nyitdah berpotensi memiliki cemaran bakteri *Escherichia coli*. Keberadaan bakteri tersebut disebabkan oleh beberapa hal salah satunya kondisi letak sumber mata air yang dekat dengan saluran pembuangan air limbah yang tercemar. Berbagai mikroba patogen sering kali ditularkan melalui air yang tercemar sehingga dapat menimbulkan penyakit pada manusia dan hewan, mikroba ini biasanya terdapat pada saluran pencernaan dan mencemari air melalui

limbah. Selain itu juga disebabkan karena adanya faktor sanitasi lingkungan yang cenderung tidak terjaga akibat tingginya aktivitas manusia di dekat sumber mata air tersebut misalnya mencuci, mandi dan adanya margastwa di sekitar mata air serta sanitasi lingkungan pada mata air yang kurang baik (Lay, 1994). Pada sumber air minum di Desa Mamala menunjukkan bahwa seluruh sampel positif mengandung bakteri *Escherichia coli* dengan jumlah yang sangat tinggi (Prasetyawati dan Malawat, 2018).

Terdapat satu sampel yaitu D1 pada pancuran Tegal menunjukkan hasil negatif dengan kandungan bakteri *Escherichia coli* 0 MPN/100 ml. Tidak adanya kandungan bakteri *Escherichia coli* merupakan pertanda tidak adanya kontaminasi tinja manusia atau hewan pada sumber mata air. Karena lokasi sumber mata air terletak jauh dari pemukiman warga.

Sumber air minum harus memenuhi syarat lokalisasi dan konstruksi. Syarat lokalisasi menginginkan agar sumber air minum terhindar dari pengotoran, sehingga perlu diperhatikan jarak sumber air minum dengan jamban, lubang galian sampah, lubang galian untuk air limbah, dan sumber sumber pengotor lainnya. Sarana air bersih dapat menjadi media penular berbagai penyakit yang dibawa oleh air apabila sarana tersebut tidak anitier. Sarana air bersih selain kuantitasnya, kualitasnya harus memenuhi standar yang berlaku, untuk mencegah terjadinya serta meluasnya penyakit bawaan air.

Faktor lain penyebab terjadinya pencemaran pada air yang mempengaruhi kualitas air ada beberapa macam yaitu pipa pengaliran air, aktivitas manusia, dan proses alam. Pipa pengaliran air sangat rentan terkontaminasi bakteri, dapat membuat mikroorganisme dengan mudah masuk ke dalam air tersebut dan

menyebabkan penurunan kualitas mikrobiologi. Jika ada suatu aktivitas manusia, seperti mencuci, mandi, dapat menyebabkan penurunan kualitas mikrobiologi air, dan selanjutnya proses alam yang dimaksud adalah bila terjadi dari alam seperti ranting atau daun juga dapat mempengaruhi kualitas air bersih.

### **C. Kelemahan Penelitian**

Pada penelitian ini masih terdapat kelemahan yaitu pada saat pengambilan sampel sumber mat air peneliti tidak melidah apikan botol yang digunakan untuk wadah sampel menggunakan api bunsen sehingga kemungkinan terjadinya kontaminsi serta keadaan pengambilan sampel pertama dan kedua terdapat perbedaan kondisi lingkungan yaitu pada pengambilan sampel pertama tidak terjadi hujan sehari sebelum pengambilan sampel dan pada pengambilan sampel kedua terjadi hujan sehari sebelum pengambilan sampel hal ini dapat menjadikan hasil yang di dapat terjadi perbedaan serta tidak adanya observasi lebih tentang keadaan sanitasi lingkungan di sekitar sumber mata air.