**DAFTAR ISI**

**Halaman**

**HALAMAN PENGESAHAN i**

**ABSTRAK ii**

**ABSTRACT iii**

**KATA PENGANTAR iv**

**DAFTAR ISI vii**

**DAFTAR TABEL xi**

**DAFTAR GAMBAR xii**

**DAFTAR LAMPIRAN xiii**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

* 1. Latar belakang 1
  2. Rumusan Masalah 4
  3. Hipotesis Penelitian 4
  4. Tujuan Penelitian 5
  5. Manfaat Penelitian 5
  6. Kerangka Penelitian 6

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7**

2.1 Air 7

2.1.1 Manfaat air bagi tubuh manusia 8

2.1.2 Air sebagai Tempat Perkembangan Bibir Penyakit 9

2.1.3 Klasifikasi Mutu Air Ditetapkan Menjadi 4 Kelas 9

2.1.4 Standar baku kualitas air minum 10

2.1.4.1 Persyaratan Fisika 10

2.1.4.2 Persyaratan Kimia 12

2.1.4.3 Persyaratan Mikrobiologi 13

2.1.5 Air Bersih 13

2.1.6 Sumber Air Bersih 16

2.1.7 Sarana Air Bersih 19

2.1.8 Sumur Gali 19

2.1.9 Sumur Bor 23

2.2 Bakteri 23

2.2.1 Morfologi bakteri 29

2.2.2 Tahap-tahap perumbuhan bakteri 31

2.3 Media Pertumbuhan Bakteri 34

2.4 Bakteri *Coliform* 36

2.5 *Escherichia Coli* 38

2.5.1 Morfologi *Escherichia Coli* 39

2.5.2 Peranan *Escherichia Coli* 40

2.5.3 Jenis-jenis Bakteri *Escherichia Coli* 40

2.6 Metode MPN (*Most Probable Number*) 41

2.6.1 *Lactose Broth* 46

2.6.2 *Brilliant Green Lactose Bile Brith* 46

2.6.3 *Eosin methylen Blue Agar* 46

2.7 Identifikasi bakteri Dengan Pewarnaan Gram 47

2.8 Kesadahan Total 52

2.8.1 Dampak Buruk dari Kesadan Total 53

2.8.2 Pelunakan Kesadahan Total 54

2.9 Titrasi Kompleksometri 55

2.9.2 Larutan Baku EDTA

(Etilen Diamin Tetra Asam Asetat) 55

2.9.3 Indikator EBT (Eriochrom Black T) 57

**BAB III METODE PENELITIAN 49**

3.1 Rancangan Penelitian 49

3.2 Jadwal dan Lokasi Penelitian 49

3.2.1 Jadwal Penelitian 49

3.2.2 Lokasi Penelitian 49

3.2.3 Bahan yang digunakan 49

3.3 Peralatan 50

3.4 Metode Penelitian 50

3.4.1 Sterilisasi alat 50

3.4.2 Pembuatan Bahan dan Media 50

3.5 Teknik Pengambilan Sampel 52

3.5.1 Pengujian Terhadap MPN Coliform 53

3.5.2 Uji praduga (*Presumtive test*) 53

3.5.3 Uji penegasan (*Confirmative test*) 54

3.5.4 Uji lengkap (*Complete test*) 54

3.6 Prosedur Pembuatan Pereaksi dan Indikator 55

3.6.1 Pembuatan Larutan Standar CaCO3 0,01 M 55

3.6.2 Pembuatan Larutan Standar Natrium Edetat 0,01 M 55

3.6.3 Pembuatan Larutan Indikator Hitam Eriookrom (EBT) 55

3.7 Standarilisasi Larutan Na2EDTA 0,01 M 55

3.7.1 Penetapan Kesedahan Total 56

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 57**

4.1 Pengujian Jumlah Bakteri 57

4.2 Uji pradugaan (*Presumtive test*) 57

4.3 Uji penegasan (*Confirmative test*) 57

4.4 Uji Pemastian (*Complete test*) 57

4.5 Pewarnaan Gram 58

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 65**

5.1 Kesimpulan 65

5.2 Saran 66

**DAFTAR PUSTAKA 67**

**LAMPIRAN 72**

**DAFTAR TABEL**

**Halaman**

**Tabel 4.1** Sampel air minum yang diteliti 66

**Tabel 4.2** Hasil Perhitungan bakteri coliform pada uji pendugaan 67

**Tabel 4.3** Hasil Perhitungan uji penegasan coliform fekal 68

**Tabel 4.4** Hasil Perhitungan uji penegasan coliform nonfekal 69

**Tabel** **4.5** Hasil pengamatan keadaan air sumur sebagai air bersih 72

**Tabel 4.6** Hasil pengamatan keadaan air minum dalam kemasan dan

air sumur di Desa Rokan Baru sebagai air bersih

secara kimia 72

**Tabel 4.7** Hasil titrasi Na2EDTA pada pemeriksaan kesadahan

total (CaCO3) 73

**DAFTAR GAMBAR**

**Halaman**

**Gambar 2.1** Morfologi bakteri kokus 32

**Gambar 2.2** Morfologi bakteri basil 33

**Gambar 2.3** Morfologi bakteri spiral 33

**Gambar 2.4** Kurva fase pertumbuhan bakteri 36

**Gambar 2.5** Koloni bakteri Escherichia coli 42

**Gambar 2.6** Pewarnaan Gram 50

**Gambar 4.1** Hasil uji pendugaan **(***Presumtive test*) 66

**Gambar 4.2** Hasil uji lengkap**(***Complete test*) 70

**DAFTAR LAMPIRAN**

**Halaman**

**Lampiran 1.** Bagan kerja uji pendugaan Coliform sampel air minum

dalam kemasan dan air sumur di Desa Rokan Baru

Sumatera Utara 82

**Lampiran 2**. Bagan kerja uji penegasan koli fekal dan non fekal dari

sampel air minum dalam kemasan dan air sumur dari

media LB ke Media BGLB 83

**Lampiran 3**. Bagan kerja pemastian (lengkap) koli fekal

*(Escherichia coli*) dari sampel air minum kemasan dan

air sumur dengan media EMB 84

**Lampiran 4**. Bagan kerja uji pewarnaan Gram koli fekal

(*Escherichia coli*) dari sampel air minum dan air sumur 85

**Lampiran 5.** Hasil pengamatan uji pendugaan MPN *coliform* air minum

dalam kemasan dan air sumur di Desa Rokan Baru

Sumatera Utara 86

**Lampiran 6.** Hasil pengamatan uji penegasan MPN *coliform* air minum

dalam kemasan dan air sumur di Desa Rokan Baru

Sumatera Utara 87

**Lampiran 7**. Hasil pengamatan uji lengkap MPN *coliform* dari air

minum kemasan dan air sumur di Desa Rokan Baru

Sumatera Utara 90

**Lampiran 8.** Hasil uji parameter kesadahan dari air minum dalam

kemasan dan air sumur di Desa Rokan Baru

Sumatera Utara 91

**Lampiran 9.** Prosedur Pembuatan Pereaksi dan Indikator 92

**Lampiran 10.** Perhitungan Pembakuan Larutan Na-EDTA 93

**Lampiran 11**. Contoh perhitungan kesadahan di dalam sampel 94

**Lampiran 12.** Contoh perhitungan Standar Deviasi kesadahan sebagai

contoh di ambil data dari sampel air minum dan

air sumur 95

**Lampiran 13**. Data Hasil perhitungan kesadahan yang diperoleh dengan

cara yang sama pada air sumur lainnya. 97

**Lampiran 14**. Indeks MPN dan batas kepercayaan 95% menggunakan

tabung 3 : 3: 3 99

**Lampiran 15.** T tabel 100

**Lampiran 16**. Syarat air minum sesuai SNI 01-3553-2006 101