

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan analisis pengujian parameter mikrobiologis pada penelitian ini menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN). Metode MPN ini biasanya dilakukan untuk menghitung jumlah mikroba dalam media yang berbentuk cair. MPN merupakan suatu metode enumerasi mikroorganisme yang menggunakan data dari hasil pertumbuhan mikroorganisme medium cair dalam seri tabung yang ditanam dari sampel yang padat maupun cair berdasarkan jumlah sampel yang diencerkan sehingga dapat menghasilkan kisaran jumlah mikroorganisme yang diuji dalam nilai MPN/100 dalam satuan volume atau massa sampel (Trisnawati & Siregar, 2021). Menurut (Ramadhani & Wahyuni, 2020) metode MPN terdiri dari tiga tahap pengujian, yaitu:

3.1.1 Uji Praduga

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel air yang dimasukkan kedalam media tersebut mengandung bakteri Coliform. Keberadaan bakteri ini ditandai dengan terbentuknya gas, maka sampel tersebut benar-benar mengandung bakteri.

3.1.2 Uji penegas

Pada tahap ini dilakukan untuk menegaskan bahwa sampel positif mengandung bakteri Coliform dengan terbentuknya gelembung gas setelah diinkubasi 2x24 jam pada suhu 35°C. Apabila hasil positif maka sampel akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya, jika hasil sampel negatif, maka sampel akan diinkubasikan dengan tambahan waktu.

3.1.3 Uji pelengkap

Pada tahap ini dilakukan analisis bakteri Coliform melalui Most Probable Number (MPN).

3.2 Ruang Lingkup Penelitian

3.2.1 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini digunakan dua variabel penelitian yaitu, variabel bebas dan variabel terikat.

3.2.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jarak antara air sumur bor dengan tangki septik dari permukiman di Kecamatan Bekasi Selatan, Kelurahan Kayuringin Jaya, Kota Bekasi

3.2.3 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah bakteri Coliform yang terdapat pada air sumur bor.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan obyek atau subyek yang dipelajari, yang meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh obyek atau subyek tersebut (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah air sumur bor yang berada di sekitar wilayah padat penduduk yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Permukiman padat penduduk wilayah Kelurahan Kayuringin Jaya, Kota Bekasi
- 2) Air yang berasal dari sumur bor
- 3) Jarak antara sumber pencemar dengan sumber air <10 meter
- 4) Sumber air digunakan untuk keperluan minum, memasak, dan mandi.

3.3.2 Sampel

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling Sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh (Sugiyono, 2013). Purposive sampling merupakan teknik pengambilan sampel dengan mempertimbangkan sumber data sampel tertentu seperti sumber air berasal dari sumur bor, dan jarak pencemar dari tangki septik dengan sumber air sumur <10meter. Sampel pada penelitian ini adalah 3 sumur bor yang berada di Kelurahan Kayuringin Jaya, Kota Bekasi.

3.4 Langkah-langkah Penelitian

3.4.1 Tahap persiapan

- 1) Pada Januari 2022, menerima Surat Keputusan (SK) dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai bimbingan penulisan skripsi;
- 2) Pada November 2021, mempersiapkan judul;

- 3) Pada November 2021, konsultasi judul dengan pembimbing I dan pembimbing II;
- 4) Pada Desember 2021, melakukan observasi dasar;
- 5) Pada Desember 2021, mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi;
- 6) Pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei 2022 Menyusun proposal penelitian dan melakukan bimbingan proposal;
- 7) Mengajukan permohonan seminar proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- 8) Pada bulan Agustus 2022 Melaksanakan seminar proposal penelitian untuk mendapatkan saran, tanggapan, serta perbaikan mengenai proposal penelitian;
- 9) Pada bulan November Melakukan bimbingan mengenai proposal yang sudah diperbaiki berdasarkan saran dan tanggapan saat seminar proposal;
- 10) Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian di lokasi yang sudah ditentukan

3.4.2 Tahap pelaksanaan

- 1) Pada bulan November 2022 melakukan penelitian skripsi di Kelurahan Kayuringin Jaya mengenai sumur bor



Gambar 3. 1

Tempat Penelitian di Kelurahan Kayuringin Jaya

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 2) Pada bulan Oktober 2022 melakukan penelitian dengan memberikan beberapa pertanyaan pada lembar observasi mengenai sumber air yang digunakan, kedalaman air sumur bor, dan jarak septic tank dengan sumber air.
- 3) Pada bulan Oktober 2022 pengambilan sampel pada keran rumah warga;




Gambar 3. 2

Pengambilan sampel dari keran air warga

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 4) Pada bulan Oktober 2022 memberikan sampel air sumur bor pada laboratorium Politeknik Analisis Kimia (AKA) Bogor;

F-8.6.2/LU-AKA



LABORATORIUM UJI
AKADEMI KIMIA ANALISIS

Jl. Pangeran Sogiri No. 283 Tanah Baru, Bogor, Telp. (0251) 8650351 Fax. (0251) 8650352
E-mail : labakika@gmail.com , Website : <http://www.lab-uji.aka.ac.id>

SURAT PERMOHONAN UJI

Nomor	474 - 476	/LU-AKA	X	/20	22.
Nama Customer	Melipia Tri Julia				
Alamat	Dusun Zamrud Blok i/SD No.7 Rt.001/Dk. Kelurahan Cimuning kec. Mulya Jaya Bekasi 17155				
Telepon	0877 8534 6724		Fax		
Tanggal Terima	24 Oktober 2022				
Jenis Sampel	<input checked="" type="checkbox"/> air				
Jumlah Sampel	3		(L / kg / botol)		
Kondisi Sampel	Bekas				



Gambar 3. 3





Surat Permohonan Uji Laboratorium Akademi Kimia Analisis (AKA) Bogor






Sumber; Dokumentasi Pribadi






- 5) Pada bulan November 2022 menerima hasil laboratorium;
- 6) Pada bulan Februari 2023 menyusun hasil penelitian disertai dengan konsultasi dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing 2;
- 7) Pada bulan Juli 2023 mengajukan permohonan pelaksanaan seminar hasil penelitian ke sekretariat Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi;
- 8) Pada bulan Juli 2023 melaksanakan seminar hasil penelitian sehingga mendapatkan tanggapan, saran, dan perbaikan mengenai hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan;


Tabel 3. 1 Alat dan Bahan


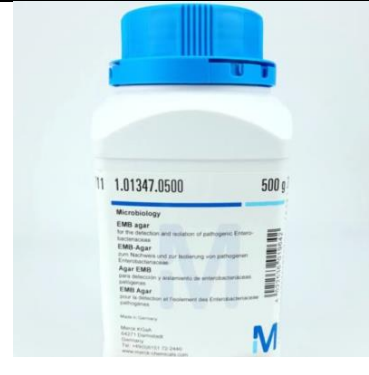

No .	Alat atau Bahan	Gambar	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah
	Botol sampel		250 ml (Untuk sampel air sumur)	3 botol
	Laminar Air Flow		(Meja kerja untuk melakukan kegiatan sterilisasi inokulasi dari satu tempat ke tempat yang lain)	1 buah

	Autoklaf		(untuk sterilisasi bahan dengan cara penguapan)	1 buah
	Tabung reaksi		Kaca (untuk mereaksikan media cair)	20 buah
	Tabung durham		Kaca (untuk mendeteksi adanya gas dalam mikroorganisme)	20 buah
	Cawan petri		(untuk membiakan sel dan penyimpanan media Eosin Methylene Blue agar tidak terkontaminasi)	9 buah

	Kawat inokulasi		(untuk memindahkan biakan ke media yang baru)	6 buah
	spatula		Stainless (untuk mengambil bahan saat akan ditimbang)	3 buah
	pipet		Kaca (untuk memindahkan cairan sampel)	3 buah
	Gelas ukur		Kaca (untuk melarutkan aquades dan media EMB, BGLB, dan LB)	3 buah
	kapas		Serat (untuk menutup tabung reaksi agar tidak terkontaminasi zat lain)	1 buah

	Kertas payung		(Untuk membungkus sterilisasi alat dan bahan)	5 lembar
	Karet gelang		Karet (untuk mengikat pembungkusan alat dan media saat sterilisasi)	20 buah
	Lampu spiritus		Kaca (untuk sterilisasi dan mencegah zat lain masuk media)	
	Timbangan analitik		(untuk menimbang bahan)	1 buah
	Aluminium foil		Aluminium (sebagai alas saat menimbang media)	1 gulung

	Sampel air sumur		Cair (untuk sampel yang akan diteliti)	750 ml
	aquades		Cair (zat pelarut pada media EMB, BGLB, dan LB)	100 ml
	alkohol		(untuk sterilisasi)	1000 ml
	Media Lactose broth		Serbuk (untuk pembuatan mediapertumbuhan bakteri)	6 gr

	Media Brilliant Green Bile		Serbuk (untuk pembuatan media pertumbuhan bakteri)	12 gr
	Media Eosin Methylene Blue		Serbuk (untuk pembuatan media biakan bakteri)	9,5 gr
	Meteran roll		Fiber PVC (untuk mengukur jarak sumber air dengan tangki septik)	1 buah

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan penelitian di laboratorium untuk mengetahui jumlah bakteri E.Coli pada sumber air bersih dilakukan uji MPN (Most Probable Number) dan melakukan wawancara kuisioner dengan masyarakat sekitar mengenai jarak sumber air bersih dengan tangki septik.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar kerja praktikum berupa tabel berikut:

Tabel 3.2 Lembar Kerja Praktikum

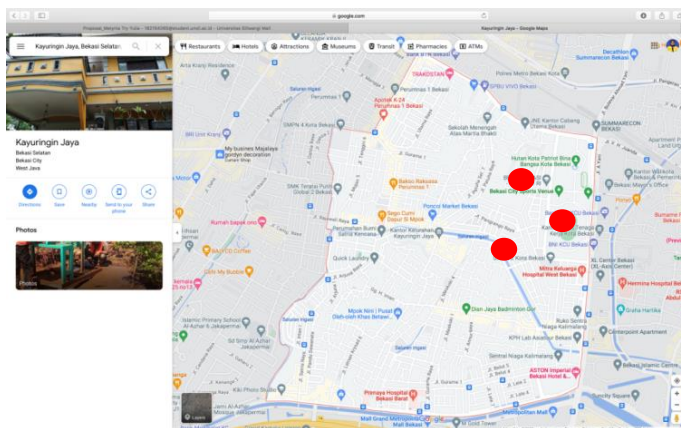
Kode Sampel	Total <i>Coliform</i> (MPN per 100 ml)	Koloni <i>Escherichia coli</i>
Sumur 1		
Sumur 2		
Sumur 3		

3.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif yaitu dengan menampilkan data hasil dari penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel lalu dibandingkan dengan persyaratan kualitas air berdasarkan PerMenKes no. 32 tahun 2017 mengenai kualitas air untuk keperluan Higiene dan sanitasi.

3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Bekasi Selatan, Kelurahan Kayuringin Jaya, Kota Bekasi. Tempat tersebut dipilih karena kawasan permukiman penduduk yang padat, 3 sampel yang diambil berada pada wilayah yang sama, dengan jarak rumah yang berdekatan (Gambar 3.4), pada peta (Gambar 5), sehingga memungkinkan jarak antara sumber pencemar dengan air sumur tercemar. Selain itu, untuk uji bakteriologis dilakukan di laboratorium Akademi Kimia Analisis (AKA) Bogor.



● : titik sampel

Gambar 3.4.

Wilayah Kayuringin Jaya dan Titik Pengambilan Sampel

Sumber: Google maps



Gambar 3.5

Tempat pengambilan sampel

Sumber: dokumentasi pribadi

