

SKRIPSI

**ANALISIS KONTAMINASI BAKTERI *E. COLI* PADA DEPOT AIR
MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KUTA BARO
KABUPATEN ACEH BESAR**



**PUTRA MAULANA RIZKY
NPM : 2116010023**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
BANDA ACEH
2025**

SKRIPSI

ANALISIS KONTAMINASI BAKTERI *E. COLI* PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KUTA BARO KABUPATEN ACEH BESAR

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat
Universitas Serambi Mekkah Kota Banda Aceh



OLEH:
PUTRA MAULANA RIZKY
NPM: 2116010023

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
BANDA ACEH
2025**

Universitas Serambi Mekkah
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Pemintan Kesehatan Lingkungan
Skripsi, 14 Juli 2025

ABSTRACT

NAMA : PUTRA MAULANA RIZKY
NPM : 2116010023

"Analisis Kontaminasi Bakteri *E. Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar"

xvi + 60 halaman; 6 tabel, 4 gambar, 12 lampiran

Air minum isi ulang menjadi pilihan masyarakat karena lebih praktis dan ekonomis, namun kualitasnya sering tidak terjamin. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Besar, pada tahun 2023 tercatat sebanyak 437 kasus diare di Kecamatan Kuta Baro, menjadikannya wilayah dengan angka kejadian tertinggi di kabupaten tersebut. Salah satu faktor risiko utama diare adalah konsumsi air minum yang tercemar. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar. Penelitian dilakukan pada 10 depot dengan metode observasi terhadap sanitasi dan hygiene penjamah, serta pemeriksaan laboratorium menggunakan metode membran filter yang mengacu pada Permenkes No. 2 Tahun 2023. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa 9 dari 10 sampel mengandung *E. coli* dan hanya 1 depot yang memenuhi syarat kualitas air minum. Beberapa depot juga ditemukan memiliki kondisi sanitasi dan hygiene pengelola yang kurang mendukung. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar depot belum memenuhi standar kualitas air dan berpotensi meningkatkan risiko penyakit berbasis air seperti diare. Diperlukan pengawasan dari pemerintah, peningkatan perilaku pengelola, serta kehati-hatian masyarakat dalam memilih dan mengolah air minum isi ulang sebelum dikonsumsi.

Kata kunci: *Escherichia coli*; DAMIU; Sanitasi; Personal Hygiene.

Kepustakaan : 45 Referensi (2014-20223)

Serambi Mekkah Universitas
Faculty of Public Health
Specialization in Environmental Health
Thesis, July 14, 2025

ABSTRACT

NAMA : PUTRA MAULANA RIZKY
NPM : 2116010023

“Analysis of E. coli Bacterial Contamination in Refillable Drinking Water Depots in Kuta Baro Subdistrict, Aceh Besar Regency”

xvi +60 pages; 6 tables, 4 figures, 12 appendices

Refillable drinking water has become a popular choice among the community due to its practicality and affordability; however, its quality is often not guaranteed. According to data from the Aceh Besar District Health Office, in 2023 there were 437 reported cases of diarrhea in Kuta Baro Subdistrict, making it the area with the highest incidence in the district. One of the main risk factors for diarrhea is the consumption of contaminated drinking water. This study aims to identify the presence of *Escherichia coli* in refillable drinking water depots in Kuta Baro Subdistrict, Aceh Besar District. The research was conducted at 10 depots through observational methods to assess sanitation and food handler hygiene, along with laboratory testing using the membrane filter method in accordance with Ministry of Health Regulation No. 2 of 2023. The results showed that 9 out of 10 water samples contained *E. coli*, and only one depot met the drinking water quality standards. Several depots were also found to have poor sanitation conditions and inadequate hygiene practices among handlers. These findings indicate that most depots do not meet drinking water quality standards and may increase the risk of waterborne diseases such as diarrhea. Therefore, government supervision, improved hygiene practices among depot operators, and public caution in selecting and treating refillable drinking water before consumption are strongly recommended.

Keywords: *Escherichia coli*; Refillable Drinking Water Depots; Sanitation; Personal Hygiene.

References: 45 references (2014–2023)

PERNYATAAN PERSETUJUAN
SKRIPSI
**ANALISIS KONTAMINASI BAKTERI *E-Coli* PADA DEPOT AIR
MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KUTABARO
KABUPATEN ACEH BESAR**

OLEH :

**PUTRA MAULANA RIZKY
2116010023**

Skripsi Ini Telah Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah
Banda Aceh, 23 Juli 2025

Mengetahui:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. H. Said Usman, S.Pd., M.Kes)

(Cut Juliana, SKM., M.Kes)

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
DEKAN,

(Dr. Ismail, SKM., M.Pd., M.Kes)

TANDA PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

**ANALISIS KONTAMINASI BAKTERI *E. COLI* PADA DEPOT AIR
MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KUTA BARO
KABUPATEN ACEH BESAR**

OLEH:

**PUTRA MAULANA RIZKY
NPM : 2116010023**

Skripsi Ini Telah Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Serambi Mekkah

Banda Aceh, 23 Juli 2025

Tanda Tangan

Pembimbing I : Dr. H. Said Usman, SPd., M.Kes

Pembimbing II : Cut Juliana, SKM., M.Kes

Penguji I : Dr. Ismail, SKM., M.Pd., M.Kes

Penguji II : Burhanuddin Syam, SKM., M.Kes



**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
DEKAN,**



(Dr. Ismail, SKM., M.Pd., M.Kes)

BIODATA PENELITI

Identitas Pribadi

Nama : Putra Maulana Rizky
Tempat Tanggal Lahir : Rambayan Kupula, 17, 07, 2003
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jl. T. Nyak Arief Jeulingke Banda Aceh
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswa
Anak Ke : 4
Status : Belum Kawin

Biodata Orang Tua

Nama Ayah : Nasruddin
Pendidikan Terakhir : Dimploma I/II
Pekerjaan : Pensiunan
Nama Ibu : Hamidah (Alm)
Pendidikan Terakhir : SPG
Pekerjaan : IRT(Ibu Rumah Tangga)
Alamat : Gampong Rambayan Kupula

Riwayat pendidikan

SD Negeri Rambayan : 2009-2014
SMP Negeri 2 Peukan Baro : 2015-2017
SMA Negeri 1 Peukan Baro : 2018-2020
FKM-USM : 2021-2024

Karya Ilmiah : Analisis Kontaminasi Bakteri *E. Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar

Banda Aceh, Juli 2025

(Putra Maulana Rizky)

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Analisis Kontaminasi Bakteri *E. Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar**". Dan tidak lupa pula salawat berserta salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa ilmunya dari alam kegelapan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Proposal Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM) di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh. Dalam penulisan proposal ini penulis banyak menerima bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. Bapak Dr. Teuku Abdurahman, SH, SpN selaku Rektor Universitas Serambi Mekkah.
2. Bapak Dr. Ismail, SKM, M.Pd, M.Kes Selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.
3. Ibu Evi Dewi Yani, SKM,M.Kes, selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.
4. Bapak Dr. H. Said Usman, S.Pd, M. Kes selaku dosen pembimbing I
5. Ibu Cut Juliana SKM., M.Kes selaku selaku Pembimbing II

6. Bapak/Ibu dosen serta staf Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari seluruh pihak agar skripsi ini menjadi lebih baik ke depan dan dapat di pertanggung jawabkan.

Banda Aceh, 2025
Penulis

PUTRA MAULANA RIZKY
NIM. 2116010023



KATA MUTIARA

"Dia yang memiliki alasan untuk hidup dapat menanggung hampir segala bentuk penderitaan."
—Friedrich Nietzsche

Segala puji bagi Allah SWT, sumber segala ilmu dan kekuatan. Di setiap langkah yang terseok, aku percaya: perjuangan bukanlah beban, melainkan jalan untuk memahami makna kehidupan.

Kupersembahkan karya ini untuk mereka yang menjadi alasan mengapa aku tetap bertahan, meski badai datang silih berganti. Untuk Ibunda (Hamidah), perempuan kuat yang hidupnya ibarat puisi tanpa bait penuh cinta yang tak terucap, pengorbanan yang tak mengharap balas, dan doa-doa yang menjadi pelita dalam gelap. Kelembutanmu adalah kekuatan yang mengajariku arti ketulusan. Untuk Ayahanda (Nasruddin), pahlawan tanpa jubah yang mengajariku arti kerja keras sejati. Aku menyaksikan bagaimana kau mengukir hidup dengan ketekunan, membuktikan bahwa keringat yang jujur takkan pernah mengkhianati hasil.

"Semoga karya ini menjadi saksi bahwa cinta, kehilangan, dan perjuangan adalah serpihan-serpihan yang menyempurnakan arti keberadaan yang bermakna"

-Putra Maulana Rizky-

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|---|-------------|
| JUDUL LUAR | |
| JUDUL DALAM | i |
| ABSTRAK | ii |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN..... | iv |
| TANDA PENGESAHAN PERSETUJUAN..... | v |
| BIODATA | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| KATA MUTIARA..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 7 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 7 |
| 1.3.1 Tujuan Umum | 7 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 7 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 8 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 9 |
| 2.1 Air Minum..... | 9 |
| 2.1.1 Pengertian Air Minum | 9 |
| 2.1.2 Sumber Air Minum | 11 |
| 2.1.3. Parameter dan Kriteria Kualitas Air Minum sehat..... | 12 |
| 2.2 Bakteri Escherichia Coli | 15 |
| 2.3 Diare..... | 18 |
| 2.3.1 Pengertian Diare | 18 |
| 2.3.2 Penyebab Diare | 20 |
| 2.3.3 Faktor Resiko Kejadian Diare | 22 |
| 2.3.4 Faktor Iklim..... | 24 |
| 2.4 Depot Air Minum Isi Ulang | 25 |
| 2.4.1 Peralatan Depot Air Minum Isi Ulang | 27 |
| 2.4.2 Hygiene dan Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang | 28 |
| 2.4.3 Air Baku..... | 29 |
| 2.4.4 Pengawasan Depot Air Minum | 31 |
| 2.5 Kerangka Teoritis..... | 33 |

| | |
|--|-----------|
| BAB III KERANGKA KONSEP | 35 |
| 3.1 Kerangka Konsep | 35 |
| 3.2 Variabel Penelitian | 35 |
| 3.3 Definisi Operasional..... | 36 |
| 3.4 Pertanyaan Penelitian | 37 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 38 |
| 4.1 Jenis Penelitian..... | 38 |
| 4.2 Populasi dan Sampel | 38 |
| 4.2.1 Populasi..... | 38 |
| 4.2.2 Sampel..... | 38 |
| 4.2.3 Cara Pengambilan Sampel | 39 |
| 4.3 Tempat dan Waktu Penelitian | 39 |
| 4.3.1 Tempat Penelitian..... | 39 |
| 4.3.2 Waktu Penelitian | 40 |
| 4.4 Pengumpulan Data | 40 |
| 4.5 Pengolahan Data..... | 40 |
| 4.6 Prosedur Penelitian..... | 40 |
| 4.6.1 Alat Dan Bahan | 40 |
| a. Alat | 40 |
| b.Bahan | 41 |
| 4.6.2 Prosedur Kerja (Metode Membran Filter) | 42 |
| 4.7 Penyajian Data | 42 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 44 |
| 5.1 Gambaran Umum | 44 |
| 5.1.1 Data Geografis | 44 |
| 5.1.2 Data Demografis | 44 |
| 5.2 Hasil Observasi | 45 |
| 5.2.1 Tempat..... | 45 |
| 5.2.2 Peralatan..... | 45 |
| 5.2.3 Personal Hygiene Pengelola..... | 46 |
| 5.2.4 Uji Mikrobiologi | 47 |
| 5.3 Pembahasan..... | 50 |
| 5.3.1 Keberadaan Bakteri <i>E.coli</i> pada Depot Air Minum..... | 50 |
| BAB VI PENUTUP | 56 |
| 6.1 Kesimpulan | 56 |
| 6..2 Saran..... | 56 |

| | |
|--|-----------|
| 6.2.1 Bagi Pemerintah Dan Insatnsi Terkiat | 56 |
| 6.2.2 Bagi Pengelola DAMIU | 56 |
| 6.2.3 Bagi Masyarakat..... | 57 |
| DAFTAR PUSTAKA | 58 |
| LAMPIRAN..... | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|-----------|--|
| Tabel 3.1 | Definisi operasional..... |
| Tabel 5.1 | Distribusi Frekuensi Sanitasi Tempat |
| Tabel 5.2 | Distribusi Frekuensi Sanitasi Peralatan..... |
| Tabel 5.3 | Distribusi Hygiene Pengelola..... |
| Tabel 5.4 | Hasil Uji Laboratorium |
| Tabel 5.5 | Hasil Uji Membran Filter..... |

DAFTAR GAMBAR

Halaman

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Morfologi Escherichia coli (Arini, 2016) | 16 |
| Gambar 2.5 kerangka Teori Penelitian..... | 33 |
| Gambar 3.1 kerangka konsep penelitian | 34 |
| Ganbar 5.2 Hasil Uji E Coli | 51 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|---------|----------------------------------|
| AMDK | :Air Minum Dalam Kemasan |
| BPOM | :Badan Pengawas Obat dan Makanan |
| DAM | :Depot Air Minum |
| DAMIU | :Depot Air Minum Isi Ulang |
| DHL | :Daya Hantar Listrik |
| ISK | :Infeksi Saluran kemih |
| KLB | :Kejadian Luar Biasa |
| LTB | :Lauryl Tryptose Broth |
| MPN | :Most Probable Number |
| SUSENAS | :Survei Sosial Ekonomi Nasional |
| TDS | :Total Dissolved Solids |
| WHO | :World Health Organization |

LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2 Tabel Skor
- Lampiran 3 Tabel Master
- Lampiran 4 Jadwal Penelitian
- Lampiran 5 Hasil Uji Laboratorium
- Lampiran 6 Sk Pembimbing
- Lampiran 7 Surat Pengambilan Data Awal
- Lampiran 8 Surat Izin Masuk Lab
- Lampiran 9 Kendali Buku/ Daftar Pustaka
- Lampiran 10 Lembar Konsultasi Bimbingan
- Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah elemen yang sangat penting untuk kelangsungan hidup seluruh makhluk hidup di bumi. Sebagai sumber utama kehidupan, air memiliki peran yang tak tergantikan dalam mendukung berbagai proses biologis. Bagi tubuh manusia, air tidak hanya berfungsi sebagai sumber nutrisi penting, tetapi juga menjaga kesehatan tubuh, keseimbangan cairan, dan integritas sel-sel tubuh. Kehadiran air yang cukup sangat diperlukan untuk memastikan tubuh tetap berfungsi dengan baik dan untuk mencegah berbagai gangguan Kesehatan (Winandar et al., 2020)

Air adalah sumber kehidupan yang vital, tetapi akses air bersih masih menjadi masalah di banyak negara, termasuk Indonesia. WHO mencatat kebutuhan air bersih bervariasi, dengan negara maju memerlukan 60-120 liter per hari, sementara di Indonesia hanya 30-60 liter. Meski lebih rendah, sekitar 33,4 juta penduduk Indonesia masih kekurangan air bersih, dan 99,7 juta orang kesulitan mendapatkan air layak (Sitorus et al., 2024).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, 46,5% rumah tangga di Indonesia mengkonsumsi air sebesar lebih dari 100 liter/orang/hari. Dengan kata lain, masih 53,5% rumah tangga yang belum memperoleh akses air bersih secara optimal (Balitbangkes, 2019). Air bersih di Indonesia digunakan untuk keperluan bahan baku air minum, dan keperluan lain seperti mencuci baju, memasak, mandi, dan lain-lain kebutuhan higiene sanitasi lainnya (Kemenkes RI, 2017).

Berdasarkan hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2018 yang dilakukan oleh BPS, sekitar 36,28% rumah tangga di Indonesia, baik di perkotaan

maupun perdesaan, mengonsumsi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) dan air isi ulang sebagai sumber utama air minum BPS (2018). Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU), atau selanjutnya disebut Depot Air Minum (DAM), adalah tempat yang mengolah air baku menjadi air minum yang kemudian dijual langsung kepada masyarakat dalam bentuk isi ulang (Kemenkes RI, 2014). DAM banyak diminati masyarakat karena menawarkan harga yang lebih terjangkau dibandingkan AMDK, sehingga menjadi alternatif bagi mereka yang ingin mendapatkan air minum dengan biaya lebih ekonomis. (Abdilanov et al., 2013; Suprihatin & Adriyani, dalam Ummah & Adriyani, 2019).

Popularitas DAMIU semakin tinggi, terutama di daerah dengan keterbatasan air bersih. Meskipun harga terjangkau, tingginya konsumsi dapat menimbulkan masalah kualitas air yang kurang terkontrol. Beberapa produk DAMIU belum memenuhi standar SNI dan izin edar, khususnya terkait cemaran bakteri yang berbahaya. SNI 01-3553-2006 mengatur kualitas air minum di Indonesia, dengan batasan jumlah bakteri koliform dalam 100 ml air minum kurang dari 2, karena koliform digunakan sebagai indikator sanitasi. (Meylani & Putra, 2019). Sedangkan Menurut Standar kualitas air minum Indonesia menurut PERMENKES nomor 2 tahun 2023 yaitu menyatakan bahwa kadar maksimum total *coliform* dan *E. coli* yang diperbolehkan adalah 0 CFU/100 mL air minum(Sheva et al., 2024)

Kualitas air minum yang didistribusikan diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/2010, dengan pengawasan oleh dinas kesehatan Kabupaten/Kota. Namun, maraknya depot air minum isi ulang menimbulkan tantangan baru. Meski lebih terjangkau, penelitian BPOM menemukan bakteri

berbahaya dalam air isi ulang yang berisiko menyebabkan diare. Masalah ini muncul akibat pengelolaan depot yang masih belum optimal.(Simanjuntak, 2019).

Air minum yang terkontaminasi dapat membahayakan kesehatan, terutama menyebabkan diare akibat mikroba yang melebihi batas aman. Kontaminasi ini sering terjadi karena sanitasi yang buruk dalam pengolahan air. Kehadiran bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Coliform*, dan *E. coli* menandakan pencemaran feses, menjadikan air tidak layak konsumsi dan berisiko menyebabkan gangguan kesehatan.(WHO, 2008 dalam .Agustina, 2021).

Air minum yang aman harus memenuhi standar fisik, kimia, dan mikrobiologi serta bebas dari zat berbahaya. Air yang layak konsumsi seharusnya jernih, tidak berbau, dan tidak berasa. Namun, pencemaran atau kesalahan dalam pengolahan dapat menyebabkan kontaminasi bakteri seperti *E. coli*. Oleh karena itu, pemantauan kualitas air secara berkala sangat penting untuk mencegah risiko penyakit. Pemerintah dan masyarakat perlu berperan dalam menjaga kebersihan sumber air dan distribusinya agar ketersediaan air bersih tetap terjaga, terutama bagi yang sulit mengaksesnya. (Nurjannah & Novita, 2018).

Menurut Permenkes No.2 Tahun 2023 dikatakan bahwa, persyaratan kesehatan pada air minum terdiri atas: : (a) Air harus terlindung dari sumber pencemaran, hewan pembawa penyakit, dan tempat perkembangbiakan vektor. (b) Air harus aman dari kemungkinan kontaminasi. (c) Pengolahan, pewadahan, penyajian, dan pengawasan air minum harus memenuhi konsep higiene dan sanitasi.

Salah satu jenis mikroba yang sering di temukan dalam air adalah *E. coli* atau *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan penyakit ,yaitu diare. Bakteri ini umumnya hidup di saluran pencernaan manusia serta hewan berdarah panas.

Sebagai bakteri gram negatif, *E. coli* dapat membahayakan kesehatan jika terkandung dalam makanan atau minuman. *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif berbentuk batang yang dapat menyebabkan diare. Air menjadi media penyebarannya, terutama pada depot air yang kualitasnya belum terjamin, sehingga berisiko terkontaminasi. (Kurniawan et al., 2021 dalam Sitorus).

Penyakit diare merupakan salah satu masalah kesehatan yang cukup besar di Indonesia, dengan tingkat insiden dan kematian yang masih tinggi. Penyebab utama dari penyakit ini berkaitan erat dengan kondisi lingkungan yang buruk dan praktik kebersihan yang tidak memadai. Diare ditandai dengan buang air besar yang encer, bahkan bisa berupa air saja, yang terjadi lebih dari tiga kali dalam sehari. (Putri et al., 2021).

WHO dan UNICEF melaporkan sekitar 2 miliar kasus diare setiap tahun, dengan 1,9 juta kematian balita, sebagian besar di negara berkembang. Riset Kesehatan Dasar 2018 mencatat prevalensi diare di Indonesia sebesar 8%, dengan balita 12,3% dan bayi 10,6%. Faktor penyebab diare pada balita meliputi host (usia, jenis kelamin, status gizi, imunisasi, perawatan ibu), agen (bakteri, virus, parasit, keracunan makanan), dan lingkungan (sanitasi buruk, air bersih, kebersihan tempat tinggal). Ketiga faktor ini saling berinteraksi menentukan risikonya.(Irjayanti et al., 2024)

Penyakit diare merupakan penyakit endemis di Indonesia dan juga merupakan penyakit potensial KLB yang sering disertai dengan kematian, prevalensi kasus diare pada balita tahun 2020 sebanyak 6,8%, angka tertinggi terjadinya diare terdapat di Provinsi Bengkulu sebesar 9% dan Provinsi Aceh sebesar 8,9%. Menurut Dinas Kesehatan Aceh Besar (2023)(Santika et al., 2022),

Kecamatan Kuta Baro mencatatkan jumlah kasus diare terbanyak dengan 437 kasus, diikuti oleh Kecamatan Seulimeum sebanyak 429 kasus, dan Kecamatan Darul Kamal dengan 328 kasus. Berdasarkan data yang tersedia, jumlah kejadian diare di Kecamatan Kuta Baro tercatat sebanyak 270 kasus untuk semua umur dan 165 kasus khusus pada kelompok balita. Meskipun balita merupakan bagian dari kelompok semua umur, data ini menunjukkan bahwa kelompok balita dicantumkan secara terpisah. Hal ini kemungkinan dilakukan karena balita merupakan kelompok yang lebih rentan terhadap penyakit diare dan menjadi prioritas dalam upaya intervensi kesehatan masyarakat. Untuk mengurangi jumlah kasus dan meningkatkan cakupan pelayanan diare, diperlukan pendekatan yang lebih komprehensif. Pendekatan ini meliputi peningkatan akses layanan kesehatan, edukasi masyarakat mengenai pentingnya kebersihan, serta penguatan infrastruktur kesehatan dan sanitasi yang dapat mendukung upaya pencegahan dan penanganan diare secara lebih efektif.(Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Besar, 2023)

Di Kecamatan Kuta Baro, masyarakat memenuhi kebutuhan air minum mereka melalui DAMIU yang menggunakan mata air setempat sebagai sumber air baku. Menurut Afrisetiawati et al (2016), DAMIU merupakan usaha pengolahan air baku menjadi air minum siap konsumsi. Bisnis ini diminati karena modalnya kecil dan permintaannya tinggi berkat harga yang terjangkau..

Penelitian di berbagai daerah di Indonesia menunjukkan banyak DAMIU belum memenuhi standar. Di Padang (2020), lebih dari setengah sampel air mengandung bakteri koliform dan *E. coli*. Di Sulawesi Utara (2019), seluruh depot di Desa Warembungan terkontaminasi koliform. Kasus serupa terjadi di Manado

(2014) dan Jambi (2016), di mana mayoritas depot tidak memenuhi standar bakteriologis. (Farianti, 2022).

Penelitian mengenai kandungan *E. coli* dalam air minum isi ulang pernah dilakukan di Banda Aceh, tepatnya di wilayah kerja Puskesmas Kuta Alam pada tahun 2020. Dari 11 sampel yang diuji, 4 sampel (36%) terkontaminasi *E. coli*, meskipun semuanya menggunakan air PDAM sebagai sumber baku. Selain itu, penelitian ini menemukan bahwa depot dengan fasilitas pemeliharaan yang kurang baik lebih rentan terhadap kontaminasi. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor kebersihan dan pemeliharaan depot berpengaruh terhadap kualitas air minum yang dihasilkan (Winandar et al., 2020)

Temuan tersebut menunjukkan pentingnya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kondisi terkontaminasi atau tidaknya air minum isi ulang oleh bakteri *E. coli*. Berdasarkan hal tersebut, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian lebih mendalam dengan judul "Identifikasi Bakteri *E. coli* pada Air Minum Isi Depot di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar," untuk memberikan gambaran lebih jelas mengenai kualitas air minum isi ulang di wilayah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah diatas, peneliti merumuskan masalah yang akan diteliti, yaitu sebagai berikut : Apakah terdapat kontaminasi bakteri *E. coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi bakteri *E. coli* pada air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro kabupaten Aceh Besar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar, tahun 2024.
2. Untuk mengetahui gambaran higiene pengelola depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar, tahun 2024.
3. Untuk mengetahui gambaran sanitasi peralatan pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar, tahun 2024.
4. Untuk mengetahui gambaran sanitasi lingkungan/tempat depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar, tahun 2024.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kesehatan, terkait dengan bahaya *E. coli* yang terdapat pada air minum.

1.4.2 Menambah pengetahuan dan wawasan penulis mengenai *E. coli* dan dampaknya terhadap kesehatan.

1.4.3 Menjadi bahan referensi bagi peserta didik dalam memahami bahaya *E. coli* yang dapat mencemari air minum.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air Minum

2.1.1 Pengertian Air Minum

Menurut Permenkes (RI, 2014), air minum adalah air yang sudah memenuhi standar kesehatan, baik yang sudah melalui proses pengolahan maupun yang tidak, dan aman untuk langsung diminum. Agar air dapat dikonsumsi tanpa menimbulkan masalah kesehatan, air tersebut harus memenuhi berbagai persyaratan, yang mencakup kualitas fisik, teknis, mikrobiologis, dan estetika. Standar kualitas air minum tersebut ditetapkan untuk mencegah gangguan kesehatan, penyakit, atau masalah lainnya yang dapat disebabkan oleh air yang tercemar. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (RI, 2023), penilaian air minum dilakukan untuk memastikan bahwa air tersebut bebas dari kontaminasi yang dapat membahayakan kesehatan. Air minum yang aman untuk dikonsumsi harus bebas dari bakteri *Escherichia coli* dan Total *Coliform* dalam 100 ml air. Untuk mendeteksi adanya bakteri *Escherichia coli*, diperlukan pemeriksaan melalui uji laboratorium, sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI, 2023.(Kurnia Arum Ndani et al., 2024) .

Sedangkan, air bersih adalah air yang memenuhi standar kualitas tertentu, sehingga layak untuk dijadikan air minum. Standar ini mencakup berbagai aspek, seperti fisik, kimia, biologi, dan radiologi, agar air tersebut aman dikonsumsi tanpa menimbulkan efek negatif bagi kesehatan. Namun, tantangan utama dalam pengelolaan air bersih adalah meningkatnya pencemaran, baik yang berasal dari limbah rumah tangga, limbah industri, maupun mikroorganisme. Pencemaran air

oleh mikroorganisme sering terjadi di Indonesia, baik pada sumber air baku maupun selama proses distribusi air dari pusat pengolahan hingga ke konsumen. Kontaminasi ini dapat disebabkan oleh tingginya jumlah mikroorganisme di sumber air baku atau gangguan dalam sistem distribusi yang memungkinkan masuknya mikroba, yang pada gilirannya dapat membahayakan kualitas air minum yang sampai ke konsumen .(Azkhiyati et al., 2023)

Air minum merupakan salah satu kebutuhan manusia yang paling penting.seperti yang kita ketahui air adalah komponen utama dalam kehidupan, yang menyusun 70% dari tubuh makhluk hidup. Kebutuhan akan air sangat vital, oleh karena itu air yang dikonsumsi harus memenuhi persyaratan kualitas yang baik, baik dari sisi fisik, kimia, maupun biologis..Tanpa adnya air, makhluk hidup tidak dapat bertahan di bumi. Kekurangan air dapat menyebabkan dehidrasi pada manusia, yang berdampak buruk bagi kesehatan. Selain sebagai kebutuhan dasar tubuh, air juga digunakan untuk berbagai kegiatan rumah tangga seperti minum, mandi, memasak, mencuci, dan aktivitas lainnya

Dalam penyediaannya, air minum harus memenuhi syarat tertentu, salah satunya adalah tidak mengandung mikroba yang dapat merusak kualitasnya. Keberadaan dan jumlah bakteri menjadi indikator utama dalam menentukan kualitas air . Untuk proses pengolahan air minum isi ulang melibatkan beberapa tahapan untuk memastikan air tersebut layak dikonsumsi. Tahapan tersebut antara lain meliputi penjernihan, filtrasi, penjernihan ulang, sterilisasi, dan akhirnya pengisian air ke dalam galon untuk disalurkan kembali kepada konsumen. (Khairunnida et al., 2020 dalam Sitorus).

2.1.2. Sumber Air Minum

Air minum dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain, seperti air sumur, air minum botol kemasan, dan air isi ulang. Air sumur biasanya berasal dari air tanah yang diambil melalui proses penggalian atau pengeboran, namun kualitasnya bergantung pada lokasi dan pengelolaan untuk mencegah kontaminasi. Sementara itu, air minum botol kemasan adalah air yang telah diproses dan dikemas oleh industri dengan standar tertentu, sehingga lebih praktis dan aman untuk dikonsumsi langsung. Selain itu, air isi ulang yang diolah di depot-depot juga menjadi pilihan populer karena harganya yang lebih terjangkau, meskipun kualitasnya sangat bergantung pada sumber air baku dan proses pengolahannya..(Mustofa et al., 2022)

Namun, baik air sumur, air minum dalam kemasan, maupun air isi ulang masih memiliki kemungkinan mengandung mikroorganisme serta bahan kimia berbahaya yang dapat berdampak negatif bagi kesehatan. Oleh karena itu, air sumur perlu melalui proses pemasakan sebelum dikonsumsi untuk mengurangi risiko pencemaran (Daud, 2010). Di sisi lain, air minum dalam kemasan tersedia dalam berbagai ukuran, seperti galon 19 liter, botol 1500/600 mL, dan gelas 240/220 mL, yang dirancang untuk dikonsumsi langsung tanpa perlu pemanasan tambahan. Sedangkan air isi ulang, yang umumnya dijual tanpa merek dan dikemas ulang dalam wadah bekas milik konsumen, memerlukan perhatian lebih terhadap standar kebersihannya, karena kualitasnya sangat bergantung pada kebersihan depot air minum serta proses pengolahannya (Susanti, 2010 dalam. Mustofa et al., 2022).

Karena penurunan kualitas sumber air maka, kualitas air minum dapat menurun seperti mengandung zat yang berdampak langsung bagi tubuh maupun

tidak berdampak langsung bagi tubuh. Agar tidak memunculkan gangguan kesehatan maka ditetapkan persyaratan kualitas air minum No.492/MENKES/PER/IV/2010 yang memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi, radioaktif dan kimia yang terdapat didalam parameter wajib dan tambahan. Parameter wajib ialah syarat wajib yang ditaati dan diikuti oleh semua produsen air minum, Parameter wajib meliputi parameter mikroorganisme, parameter kimia anorganik, parameter kimia dan parameter fisik. Pada parameter wajib dibagi dua yaitu yang berdampak langsung bagi kesehatan dan tidak berdampak langsung bagi kesehatan (Permenkes. RI, 2010). Parameter yang berdampak langsung mencakup aspek mikrobiologis dan kimia anorganik, seperti keberadaan bakteri *Coliform* dan kadar bahan berbahaya seperti arsen dan nitrat. Sementara itu, parameter yang tidak berdampak langsung meliputi aspek fisik dan beberapa parameter kimiawi yang dapat mempengaruhi kualitas air, meskipun tidak secara langsung mengancam kesehatan. Pengelolaan dan pengawasan terhadap kedua jenis parameter ini sangat penting untuk memastikan air minum yang aman dan layak konsumsi bagi masyarakat. (Mustofa et al., 2022).

2.1.3. Parameter dan Kriteria Kualitas Air Minum yang Sehat

Syarat kualitas air minum yang sehat harus memenuhi beberapa parameter, yaitu fisik, kimia, mikrobiologis, dan radioaktivitas. Air yang memenuhi parameter fisik harus tidak berbau, tidak berasa, tidak berwarna, jernih, dengan suhu yang lebih rendah dari suhu udara sekitar, serta memiliki jumlah zat padat terlarut (TDS) yang rendah. Berdasarkan parameter kimia, air minum yang baik tidak mengandung zat beracun atau logam dengan kadar yang melebihi batas baku mutu air bersih (Situmorang & Lubis, 2017dalam Abdurrahman Singkam). Dari sisi mikrobiologi,

air yang layak konsumsi harus bebas dari kontaminasi bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform*, yang menjadi indikator utama pencemaran tinja dalam air (Rifai & Anissa, 2019). Untuk mengukur kualitas air minum, beberapa parameter yang umum digunakan antara lain derajat keasaman (pH), total partikel terlarut (TDS), kadar garam, dan daya hantar listrik (DHL). pH air menggambarkan tingkat korosivitas air, di mana semakin rendah nilai pH, semakin tinggi potensi korosinya (Amani & Prawiroredjo, 2016).

Air minum memiliki peran penting dalam mendukung berbagai proses biokimia dalam tubuh, seperti pengaturan suhu tubuh, pelarutan, transportasi zat gizi, komponen sel dan organ, serta pembuangan zat sisa metabolisme. Selain itu, air juga berfungsi sebagai pelumas sendi dan bantalan organ tubuh. Proses-proses biokimia ini memerlukan asupan air yang cukup untuk berjalan dengan optimal. Kekurangan air dalam tubuh dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti konstipasi, peradangan pada saluran kencing, pembentukan batu saluran kencing, gangguan ginjal kronis, hingga obesitas (Permenkes RI, 2014).

Menurut para ahli, mereka menyarankan mengosumsi air mineral sebagai pilihan utama untuk memenuhi kebutuhan cairan tubuh manusia. Hal ini karena kandungan mineral yang terdapat dalam air mineral dapat membantu memenuhi asupan mineral yang diperlukan tubuh. Beberapa mineral yang umumnya terkandung dalam air mineral antara lain magnesium, kalsium, natrium, dan selenium. Berbeda dengan air biasa, air mineral memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi, yang memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan tubuh. Air mineral memiliki kriteria tertentu yang harus dipenuhi, yang dikenal dengan istilah *total dissolve solid* (TDS). Berdasarkan kandungan zat padat terlarut (*mineral*), air

mineral dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu air tunak (*soft water*) dan air bersih (fresh water). Air tunak (*soft water*) adalah jenis air yang memiliki kadar TDS minimal 100 mg/L atau bahkan lebih rendah lagi. TDS ini mencerminkan jumlah mineral terlarut dalam air, yang berperan penting dalam menentukan kualitas air mineral.(Salim & Taslim, 2021).

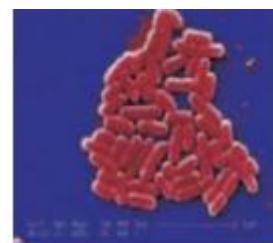
Menurut ketentuan yang telah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan, kualitas air minum harus memiliki nilai pH dalam rentang 6,5 hingga 9 agar aman untuk dikonsumsi (Putra & Yulia, 2019). Nilai pH ini menunjukkan tingkat keasaman atau kebasaan air, yang sangat penting untuk menjaga keseimbangan kimiawi dan biologis air tersebut. Selain itu, parameter lain yang berhubungan erat dengan kualitas air adalah *Total Dissolved Solids* (TDS), yaitu jumlah total partikel atau zat terlarut dalam air yang berukuran kurang dari 45 mikron. Semakin tinggi nilai TDS, semakin besar kemungkinan air tersebut mengandung zat berbahaya atau beracun, yang dapat meningkatkan toksisitasnya (Amani & Prawiroedjo, 2016).Salinitas, atau kadar garam yang terkandung dalam air, merupakan aspek lain yang penting untuk diperhatikan. Salinitas biasanya dipengaruhi oleh kandungan klorida dan natrium dalam air. Kedua komponen ini dapat memengaruhi berbagai parameter fisik dan kimia lainnya, seperti nilai pH, suhu, kadar TDS, dan kadar oksigen terlarut dalam air. Kondisi ini dapat memberikan dampak besar pada ekosistem air dan kualitas air secara keseluruhan (Tameno et al., 2020).Selain itu, daya hantar listrik (DHL) juga menjadi indikator penting dalam menilai kualitas air.

Standar baku mutu untuk nilai DHL pada air tanah berada dalam kisaran 20 hingga 1500 μ S/cm, sesuai dengan panduan yang disampaikan oleh para ahli (Ruseffandi & Gusman, 2020). Nilai DHL yang sesuai menunjukkan bahwa air

memiliki jumlah ion terlarut yang seimbang, sedangkan nilai yang terlalu tinggi dapat mengindikasikan adanya kontaminasi ionik yang berlebihan. Terakhir, kedalaman sumber air juga memainkan peran yang sangat penting dalam menentukan kualitas air. Sumber air yang lebih dalam biasanya lebih terlindungi dari pencemaran permukaan, seperti limbah industri atau rumah tangga, sehingga cenderung memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan sumber air dangkal. Oleh karena itu, memahami faktor-faktor ini sangat penting dalam memastikan air yang kita gunakan aman dan berkualitas. (Singkam et al., 2021).

2.2 Bakteri *Escherichia Coli*

E. coli merupakan flora normal pada saluran pencernaan tetapi mempunyai potensi menimbulkan penyakit. *E. coli* menjadi patogen jika jumlahnya dalam saluran pencernaan meningkat seperti mengkonsumsi air maupun makanan yang terkontaminasi atau masuk ke dalam tubuh dengan sistem kekebalan yang rendah seperti pada bayi, anak, lansia dan orang yang sedang sakit. (Mufti et al., 2017).



Gambar 2.1. Morfologi *Escherichia coli*(Arini, 2016).

Morfologi dari *Escherichia coli* (Gambar 2.1) menunjukkan bahwa bakteri ini merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang pendek (kokobasil), dengan koloni yang membentuk rantai pendek (streptobasil). Ukuran bakteri ini berkisar antara 1,0 hingga 1,5 μm dan tidak memiliki spora. Bakteri ini dapat ditemukan di banyak tempat sebagai indikator adanya pencemaran lingkungan. *Escherichia coli* memiliki alat gerak berupa flagella peritrikus dan fimbria (Sulistiani & Hafiludin,

2022). *Escherichia coli* patogen pertama kali teridentifikasi pada tahun 1935 sebagai penyebab diare (Manning 2010). Bakteri ini termasuk dalam kelompok *diarrheagenic Escherichia coli* (DEC), yang merupakan sekelompok *E. coli* dengan kemampuan khusus dalam menyebabkan infeksi pada saluran pencernaan manusia. Berdasarkan karakteristik patogenisitasnya, DEC diklasifikasikan ke dalam enam kategori utama, yaitu *enterotoxigenic E. coli* (ETEC), *enteropathogenic E. coli* (EPEC), *enterohemorrhagic E. coli* (EHEC), *enteroinvasive E. coli* (EIEC), *enteroaggregative E. coli* (EAEC), dan *diffusely adherent E. coli* (DAEC). Masing-masing kelompok ini memiliki mekanisme patogenesis yang berbeda dalam menimbulkan infeksi dan menyebabkan gangguan pada sistem pencernaan (Kaper et al., 2004). Empat jenis *E. coli* yaitu ETEC, EPEC, EHEC, dan EIEC diketahui merupakan bakteri penyebab penyakit yang berasosiasi dengan pangan (foodborne illness) (FDA 2011). Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa EAEC merupakan bakteri yang mengontaminasi pangan dan menyebabkan diare (Kagambega et al. 2012).

Genus *Escherichia* termasuk dalam kelompok *Escherichiae* yang berada dalam famili Enterobacteriaceae. Bakteri ini pertama kali berhasil diidentifikasi pada tahun 1885 oleh Theodor Escherich, seorang bakteriologis asal Jerman (Manning, 2010). *Escherichia coli* umumnya ditemukan sebagai bagian dari mikroflora normal di saluran pencernaan manusia maupun hewan.

Secara fisiologis, *E. coli* memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan yang menantang. Bakteri ini dapat tumbuh dengan baik di berbagai habitat, termasuk air tawar, air laut, dan tanah. Dalam

lingkungan tersebut, *E. coli* akan berinteraksi dengan berbagai faktor biotik maupun abiotik yang dapat memengaruhi kelangsungan hidupnya (Anderson et al., 2005). Kemampuan *E. coli* dalam bertahan hidup di berbagai lingkungan menjadikannya salah satu bakteri yang berpotensi menyebabkan penyakit. Beberapa kondisi yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan *E. coli* antara lain lingkungan dengan tingkat keasaman tinggi (pH rendah) seperti di saluran pencernaan manusia, perubahan suhu yang ekstrem, serta tekanan osmotik yang tinggi. Selain itu, bakteri ini juga mampu bertahan dalam kondisi penyimpanan yang tidak ideal, seperti pendinginan dan pembekuan, yang membuatnya lebih toleran terhadap kondisi kering.

Gejala klinis yang ditimbulkan oleh strain *E. coli* patogen umumnya bertanggung jawab atas tiga tipe infeksi pada manusia, yaitu infeksi pada saluran pencernaan yang mengakibatkan diare, infeksi saluran kemih, dan meningitis neonatal pada bayi yang baru lahir. Infeksi pada saluran pencernaan umumnya berkaitan dengan konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri *E. coli* dari kelompok diarrheagenic *E. coli* (DEC). Beberapa jenis *E. coli* dalam kelompok ini, seperti enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC), enterotoxigenic *E. coli* (ETEC), dan enteroinvasive *E. coli* (EIEC), diketahui berperan dalam menyebabkan diare akut yang cukup parah. Sementara itu, jenis lainnya, yaitu enteropathogenic *E. coli* (EPEC), enteroaggregative *E. coli* (EAEC), dan diffusely adherent *E. coli* (DAEC), lebih sering dikaitkan dengan kasus diare yang berlangsung lebih lama, dari tingkat sedang hingga kronis.

Selain menyerang saluran pencernaan, *E. coli* juga dapat menyebabkan infeksi pada organ lain. Salah satu jenisnya, yaitu uropathogenic *E. coli* (UPEC),

diketahui sebagai penyebab utama infeksi saluran kemih, yang dapat menyerang kandung kemih hingga ginjal. Sementara itu, infeksi meningitis pada bayi baru lahir sering dikaitkan dengan neonatal meningitis *E. coli* (NMEC). Baik UPEC maupun NMEC termasuk dalam kelompok extracellular pathogenic *E. coli* (ExPEC), yang merupakan jenis *E. coli* patogen yang dapat menginfeksi bagian tubuh di luar saluran pencernaan (Kaper et al. 2004; Croxen dan Finlay 2010 dalam Rahayu et al., 2018).

2.3 Diare

2.3.1 Pengertian Diare

Diare (diarrheal disease) berasal dari kata diarroia (Bahasa Yunani) yang berarti mengalir terus, diare merupakan keadaan buang air besar dalam keadaan abnormal dan lebih cair dari biasanya dan dalam jumlah tiga kali atau lebih dalam periode 24 jam. Diare salah satu penyakit disebabkan oleh infeksi mikroorganisme (Asda & Sekarwati, 2020 dalam Iqbal). Diare adalah kondisi yang ditandai dengan perubahan pola buang air besar yang tidak normal, seperti peningkatan frekuensi buang air besar, tinja yang lebih encer, dan volume tinja yang lebih banyak. Pada orang dewasa, diare biasanya didefinisikan sebagai buang air besar lebih dari tiga kali sehari, sementara pada bayi baru lahir atau neonatus, diare terjadi jika frekuensi buang air besar lebih dari empat kali sehari (Selviana et al., 2017).

Diare merupakan salah satu penyebab utama kematian, terutama pada anak di bawah lima tahun, dengan sekitar 525.000 kematian balita setiap tahunnya. Penyakit ini menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit penting, yang dapat berujung pada dehidrasi parah.(WHO 2017). Penyakit diare dapat dipengaruhi oleh tiga faktor,yaitu faktor host (penyebab) yang dapat mempengaruhi terjadinya

penyakit diare salah satunya adalah perilaku higiene yang buruk seperti cuci tangan tidak menggunakan sabun dan air yang mengalir.(Iqbal et al., 2022)

Faktor utama penyebab diare adalah konsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi, kebersihan yang kurang terjaga, serta infeksi virus atau bakteri. Penyakit diare masih menjadi masalah kesehatan yang sangat serius di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia. Selain berperan sebagai salah satu penyebab utama kematian, diare juga sering kali menjadi faktor penyebab gizi buruk. Kondisi gizi buruk ini, pada gilirannya, dapat meningkatkan risiko kematian, bahkan memicu terjadinya wabah yang dikenal sebagai kejadian luar biasa (KLB). Penyebab utama diare umumnya adalah infeksi bakteri yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi kotoran manusia. Kontak langsung dengan penderita diare juga bisa menjadi media penyebaran penyakit ini.

Faktor lain yang turut berperan besar dalam penyebaran diare adalah kualitas air yang buruk, kurangnya kebersihan dalam pengolahan makanan, kondisi sanitasi yang tidak memadai, serta keberadaan fasilitas jamban keluarga yang tidak layak (Melvani et al., 2019).

2.3.2 Penyebab Diare

Diare adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme, yang dapat memengaruhi semua golongan umur, mulai dari bayi hingga orang dewasa (Asda & Sekarwati, 2020). Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia. Sebagai penyakit yang berkaitan dengan kondisi lingkungan, diare terjadi hampir di seluruh wilayah geografis dunia dan menjadi penyebab utama morbiditas serta mortalitas, terutama pada anak-anak. Kelompok masyarakat

dengan penghasilan rendah dan menengah sering kali menjadi yang paling rentan terhadap penyakit ini (Asfar, 2019).

Penyebab terjadinya diare dapat dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu faktor host (penyebab), agent (penyebab infeksi), dan lingkungan. Faktor host mencakup perilaku buruk dalam menjaga kebersihan, seperti tidak mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir, yang memudahkan penyebaran bakteri penyebab diare. Faktor agent melibatkan kondisi infeksi dalam saluran pencernaan, yang bisa terjadi, misalnya, saat proses kelahiran akibat infeksi atau malabsorpsi makanan. Sedangkan faktor lingkungan terkait dengan kebersihan tempat tinggal dan fasilitas yang digunakan. Lingkungan yang tidak bersih atau tidak terjaga dengan baik dapat memicu timbulnya diare. Kebersihan lingkungan yang optimal sangat penting untuk menjaga kesehatan dan mencegah penyakit diare, karena kondisi lingkungan yang buruk dapat memperburuk status kesehatan masyarakat (Hartati & Nurazila, 2018).

Jika di tinjau dari konteks kesehatan masyarakat, terdapat berbagai faktor yang berhubungan dengan kejadian diare. Faktor utama yang berperan dalam penyebaran diare adalah akses terhadap air bersih dan sarana pembuangan tinja. Kedua faktor ini akan saling berinteraksi dengan perilaku manusia. Ketika lingkungan yang tidak sehat tercemar oleh kuman penyebab diare, ditambah dengan perilaku manusia yang kurang higienis, hal ini dapat memicu terjadinya penyakit diare. Keterbatasan pasokan air bersih akan semakin mempermudah penyebaran penyakit dalam masyarakat.

Selain itu, pengelolaan sampah dan limbah air juga menjadi faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kejadian diare. Sampah yang dihasilkan

oleh rumah tangga di pemukiman, baik di desa maupun kota, harus dikelola dengan baik. Sampah perlu disimpan dalam wadah yang kuat, tertutup, dan mudah diangkut untuk dibawa ke tempat pembuangan akhir, agar tidak mencemari makanan atau minuman. Pengelolaan air limbah rumah tangga juga harus dilakukan dengan cara yang tertutup, lancar, tidak menimbulkan bau, dan rutin dibersihkan. Dengan memenuhi standar tersebut, pencemaran rumah tangga dapat dicegah, serta perlindungan terhadap hewan dan tanaman yang hidup di sekitar air dapat terjaga. Hal ini juga berfungsi untuk menghindari pencemaran tanah dan air permukaan, serta mengurangi tempat berkembang biaknya vektor penyakit. (Iqbal et al., 2022).

2.3.3 Faktor Resiko Kejadian Diare

Ada banyak faktor risiko yang diketahui berkontribusi terhadap terjadinya penyakit diare, dan salah satu yang paling signifikan adalah kondisi sanitasi lingkungan yang tidak memadai. Sanitasi yang buruk, ditambah dengan ketersediaan air yang tidak bersih atau tidak higienis, menjadi penyebab utama penyebaran diare. Selain itu, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang kebersihan juga memperburuk masalah ini. Kebiasaan buruk dalam menjaga kebersihan diri, seperti jarang mencuci tangan dengan benar, serta penggunaan jamban yang tidak sehat, turut meningkatkan risiko seseorang terkena diare. Faktor-faktor ini, jika tidak ditangani dengan baik, dapat menciptakan kondisi yang sangat mendukung penyebaran penyakit ini. (Rahaman dalam Tuang, 2021).

Salah satu faktor dominan lainnya yang menyebabkan diare adalah sarana air bersih dan tempat pembuangan tinja. Kedua faktor ini sangat berhubungan dengan perilaku manusia serta faktor lingkungan yang tidak sehat. Ketika sumber air yang tercemar dan fasilitas pembuangan tinja yang tidak memadai bercampur

dengan perilaku manusia yang tidak sehat, seperti kurangnya perhatian terhadap kebersihan diri, hal ini akan menciptakan kondisi yang ideal bagi berkembangnya kuman penyebab diare. Kombinasi antara faktor lingkungan yang tercemar dan perilaku manusia yang tidak higienis akan semakin meningkatkan angka kejadian penyakit diare. (Iryanto et al., 2021).

Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diare sangat beragam dan dapat dikategorikan ke dalam beberapa aspek utama. Faktor lingkungan berperan penting, termasuk jenis sumber air yang digunakan oleh masyarakat, kualitas air yang dikonsumsi, serta tingkat pencemaran mikrobiologi pada air yang berpotensi membawa bakteri atau virus penyebab diare. Selain itu, ketersediaan dan jenis jamban keluarga juga berpengaruh, terutama jika jarak jamban dengan sumber air kurang dari 10 meter, yang dapat meningkatkan risiko kontaminasi tinja pada air tanah. Kepadatan hunian juga menjadi faktor penting, karena lingkungan yang padat dan kurang ventilasi dapat mempercepat penyebaran penyakit. (Hartati et al., 2023).

Selanjutnya, faktor perilaku higiene juga berkontribusi dalam meningkatkan atau menurunkan risiko diare. Kebiasaan mencuci tangan sebelum makan dengan sabun dan air bersih menjadi langkah preventif yang sangat penting. Sebaliknya, kebiasaan buang air besar sembarangan dapat mencemari lingkungan dan meningkatkan risiko penularan diare. Selain itu, ada pula faktor biologis yang berkaitan dengan kebiasaan memasak atau merebus air sebelum dikonsumsi. Air yang tidak dimasak dengan benar masih berpotensi mengandung mikroorganisme berbahaya yang dapat menyebabkan gangguan pencernaan.

Menurut Fadilah et al., 2020 dalam Heryanto et al., 2022 dari aspek faktor individu, beberapa orang memiliki sensitivitas terhadap jenis makanan tertentu yang dapat memicu diare akibat ketidakmampuan tubuh mencerna zat-zat tertentu dengan baik. Terakhir, faktor psikis juga dapat mempengaruhi kondisi tubuh, di mana stres, kepanikan, dan tekanan mental yang berlebihan dapat mengganggu sistem pencernaan, sehingga meningkatkan risiko mengalami diare. Kombinasi dari berbagai faktor ini menunjukkan bahwa pencegahan diare memerlukan pendekatan yang komprehensif, mulai dari menjaga kebersihan lingkungan, menerapkan pola hidup sehat, hingga mengelola stres dengan baik (Hartati et al., 2023).

2.3.4 Faktor Iklim

Perubahan iklim merupakan salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap meningkatnya angka kejadian diare. Unsur-unsur iklim seperti suhu udara, curah hujan, dan kelembapan memiliki pengaruh besar terhadap kesehatan manusia, terutama dalam meningkatkan risiko terjadinya penyakit diare. Peningkatan suhu udara dapat mempercepat pertumbuhan dan penyebaran bakteri patogen, termasuk *Escherichia coli*, dalam air dan makanan yang terkontaminasi. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan limpasan permukaan (*runoff*) yang membawa kotoran dan *mikroorganisme* patogen ke sumber air minum, meningkatkan risiko kontaminasi. Sementara itu, tingkat kelembapan yang tinggi dapat mendukung kelangsungan hidup mikroorganisme penyebab penyakit, sehingga memperbesar kemungkinan penyebaran infeksi.

Selain itu, perubahan iklim juga berdampak pada kondisi lingkungan dan sanitasi. Lingkungan yang kotor dan kurang terjaga kebersihannya selama perubahan iklim berpotensi mempercepat pertumbuhan dan perkembangan parasit,

virus, serta vektor penyakit yang berperan dalam penyebaran diare. Perubahan pola cuaca juga dapat memengaruhi ketersediaan air bersih, menyebabkan penurunan kualitas air minum, dan meningkatkan risiko konsumsi air yang terkontaminasi bakteri patogen. Akibatnya, kejadian diare lebih sering terjadi, terutama di daerah dengan sanitasi yang kurang memadai dan akses air bersih yang terbatas (Ernyasih, 2014 dalam Pertiwi et al., 2021).

faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kejadian diare tidak hanya terbatas pada perubahan iklim, tetapi juga meliputi kondisi lingkungan yang kotor serta kurangnya perhatian terhadap kebersihan makanan (WHO, 2017). Dampak perubahan iklim terhadap kesehatan secara keseluruhan cenderung negatif, karena mempengaruhi berbagai aspek yang menjadi faktor penentu kesehatan, seperti kualitas udara, ketersediaan air minum yang aman, kecukupan pangan, serta tempat tinggal yang layak dan aman (WHO, 2018).

Unsur-unsur iklim, termasuk curah hujan, suhu, kelembapan, dan kecepatan angin, memiliki pengaruh terhadap pola kejadian diare. Di daerah beriklim tropis, kasus diare sering kali mencapai puncaknya pada musim penghujan. Hujan lebat berpotensi membawa kontaminan ke dalam sumber air, sehingga meningkatkan risiko penularan penyakit yang ditularkan melalui air. Selain itu, kondisi banjir dapat memperburuk sanitasi lingkungan, mengakibatkan pencemaran air minum, serta meningkatkan penyebaran patogen penyebab diare. Sebaliknya, musim kemarau juga dapat berdampak negatif dengan mengurangi ketersediaan air bersih, yang pada akhirnya meningkatkan risiko penyakit akibat kurangnya kebersihan dan sanitasi yang memadai (WHO, 2003 dalam Cahyadi et al., 2020).

2.4 Depot Air Minum Isi Ulang

Air minum merupakan jenis air yang memenuhi standar kesehatan dan dapat langsung dikonsumsi tanpa membahayakan tubuh. Keamanan air minum ditentukan oleh tiga aspek utama, yaitu mikrobiologi, fisik, dan kimiawi. Salah satu parameter mikrobiologi yang wajib diperiksa untuk menilai kualitas air minum adalah keberadaan bakteri *Escherichia coli* dan koliform. Seiring perkembangan teknologi dan meningkatnya kesibukan masyarakat, kebutuhan akan solusi yang praktis dan ekonomis dalam mendapatkan air minum menjadi semakin populer. Salah satu pilihan yang banyak digunakan adalah air minum isi ulang yang dihasilkan oleh Depot Air Minum (DAM). (Kartika & Hen, 2020)

Depot Air Minum adalah sebuah industri yang bergerak di bidang pengolahan air baku menjadi air layak minum untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Air yang telah diolah kemudian dijual langsung kepada konsumen sebagai alternatif air minum yang lebih praktis dan ekonomis. Proses utama dalam pengolahan air di depot ini melibatkan dua tahap penting, yaitu filtrasi dan desinfeksi. Menurut Dahrini & Damanik (2021), filtrasi bertujuan untuk memisahkan partikel kotoran yang tersuspensi dalam air, termasuk campuran berbentuk koloid seperti mikroorganisme. Proses ini menggunakan media penyaring khusus untuk memastikan air menjadi lebih bersih dari kontaminan fisik. Setelah melalui tahap filtrasi, air selanjutnya menjalani proses desinfeksi. Proses ini bertujuan untuk membasmi mikroorganisme yang mungkin tidak tersaring selama proses filtrasi, sehingga menghasilkan air yang aman untuk dikonsumsi (Gunade, 2023). Dengan adanya dua tahap pengolahan tersebut, depot air minum dapat memastikan air yang diproduksi memiliki kualitas yang baik. Namun, setiap produk air minum isi ulang yang ditawarkan oleh pelaku usaha harus

tetap memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah. Standar ini meliputi persyaratan fisik, kimia, dan mikrobiologi, sehingga konsumen dapat yakin akan keamanan dan kualitas air yang mereka konsumsi Agustin, (2018) (Sugriarta, 2018)

2.4.1 Peralatan Depot Air minum isi Ulang

Menurut Purba (2011) dalam Novista (2021), peralatan yang digunakan untuk mengolah air baku menjadi air minum di depot air minum isi ulang terdiri dari beberapa komponen:

1. Storage Tank berfungsi sebagai tempat penampungan air baku dengan kapasitas hingga 3000 liter.
2. Stainless Water Pump digunakan untuk memompa air baku dari storage tank ke dalam tabung filter untuk proses penyaringan lebih lanjut.
3. Tabung Filter terdiri dari tiga jenis dengan fungsi yang berbeda:

Tabung pertama adalah *Active Sand Media Filter*, yang menggunakan pasir aktif untuk menyaring partikel kasar seperti lumpur dan pasir, mengurangi kekeruhan awal pada air. Jenis kedua, *Anthracite Filter*, menggunakan media antrasit yang efektif menghilangkan kekeruhan lebih lanjut, menghasilkan air yang lebih jernih dan bersih. Tabung ketiga adalah *Granular Active Carbon Media Filter*, yang menggunakan karbon aktif granular untuk menyerap bau, rasa, warna, sisa klorin, dan bahan organik lainnya. Proses ini memastikan air tidak hanya bebas dari partikel, tetapi juga aman dan nyaman dikonsumsi. Kombinasi ketiga tabung filter ini memastikan air yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi, baik dari segi kejernihan, rasa, maupun keamanan.

4. Mikro Filter alat ini terbuat dari polipropilena dan mampu menyaring partikel dengan ukuran diameter 10 mikron, 5 mikron, 1 mikron, hingga 0,4 mikron. Penyaringan ini bertujuan untuk memenuhi standar kualitas air minum.
5. Flow Meter berfungsi mengukur jumlah air yang dialirkan ke galon isi ulang.
6. Lampu Ultraviolet dan Ozon digunakan dalam tahap desinfeksi untuk membunuh mikroorganisme yang mungkin masih tersisa setelah proses penyaringan.
7. Galon Isi Ulang berfungsi sebagai wadah penyimpanan air minum. Proses pengisian galon dilakukan menggunakan alat atau mesin khusus di tempat pengisian yang higienis untuk menjaga kualitas air minum.

2.4.2 *Hygiene* dan Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang

Hygiene merupakan suatu cara melindungi dan memelihara kebersihan dalam hal upaya kesehatan, seperti membersihkan tangan dengan air mengalir dan sabun guna melindungi kebersihan tangan. *Hygiene* juga merupakan usaha pencegahan penyakit yang di fokuskan kepada kesehatan perorang dan lingkungannya (Yulianto dkk, 2020). Menurut Undang-undang No 11 tahun 1962, *Hygiene* adalah segala usaha untuk memelihara dan mempertinggi derajat kesehatan (<https://peraturan.bpk.go.id>). *Hygiene* yaitu ilmu kesehatan dan pencegahan timbulnya penyakit. Tindakan *Hygiene* berupa pemeriksaan kesehatan pada sumber daya manusia atau karyawan, seperti mencuci tangan sebelum makan, dan mencuci tangan setelah membersihkan area tertentu. (Lapotulo et al., 2023)

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 tentang higiene sanitasi depot air minum, setiap depot air minum wajib memiliki sertifikat laik higiene sanitasi yang diterbitkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Sertifikat ini menjadi bukti bahwa depot telah memenuhi standar kualitas air minum serta persyaratan higiene dan sanitasi yang ditetapkan.

Kepatuhan terhadap aturan ini sangat penting karena depot air minum yang tidak memenuhi standar sanitasi berisiko menyebabkan kontaminasi air isi ulang, yang dapat berdampak pada kesehatan konsumen. Dengan adanya sertifikat ini, keamanan air minum lebih terjamin, serta kepercayaan masyarakat terhadap depot air minum dapat meningkat.(Arumsari et al., 2021).

Hygiene dan sanitasi adalah upaya kesehatan untuk mengurangi atau menghilangkan faktor yang menjadi penyebab terjadinya pencemaran terhadap air minum dan sarana yang digunakan untuk proses pengolahan, penyimpanan, dan pemasaran air minum.(selomo, 2018).

2.4.3 Air Baku

Air merupakan elemen paling krusial dalam memenuhi kebutuhan hidup setiap individu. Sebelum dapat digunakan, air harus melalui proses pengolahan untuk menjadikannya bersih dan aman bagi kesehatan. Proses penjernihan air bertujuan agar air baku memenuhi standar yang ditetapkan untuk air bersih atau air minum. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 122/2015, air baku adalah air yang berasal dari sumber permukaan, tanah, dan atmosfer yang memenuhi kriteria tertentu. Sementara itu, air produksi adalah hasil olahan dari unit produksi di instalasi pengolahan air. Air produksi yang berkualitas harus memenuhi persyaratan mutu yang tercantum dalam Kepmenkes No. 492/2010.(Atikah et al., 2023)

Kualitas air baku sangat menentukan kualitas air minum yang dihasilkan. Penyimpanan air baku lebih dari 3 hari dapat menurunkan kualitas air minum yang dihasilkan (Abdilanov, 2012). Lamanya waktu penyimpanan air dalam tempat penampungan dapat mempengaruhi kualitas sumber air baku serta adanya kontaminasi selama memasukkan air ke dalam tangki pengangkutan. (Nuria et al., 2009; Sunarti, 2016).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001, sumber air dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu: air permukaan, air hujan, mata air, dan air tanah. (Harja et al., 2022).

- (1) Air permukaan dapat diartikan sebagai air hujan yang mengalir di atas permukaan tanah. Selama proses alirannya, air ini sering tercampur dengan berbagai material seperti lumpur, daun, ranting, dan batang kayu, sehingga menjadi kotor. Air permukaan biasanya digunakan sebagai sumber air atau bahan baku untuk air minum. Contoh dari air permukaan meliputi air sungai, waduk, danau.
- (2) Air tanah adalah air yang berada di bawah permukaan tanah dan dapat muncul ke permukaan secara alami. Untuk mengakses air tersebut, biasanya diperlukan proses penggalian atau pengeboran.
- (3) Air hujan adalah air yang terbentuk melalui proses penguapan, yang secara tidak langsung disebabkan oleh air permukaan laut yang menguap ke atmosfer dan kemudian mengalami pendinginan, sehingga akhirnya jatuh kembali ke permukaan bumi. Umumnya, air hujan yang turun akan mengisi cekungan atau kubangan di permukaan tanah, dan sebagian lainnya akan mengalir di atas permukaan.

- (4) Mata air adalah air tanah yang muncul ke permukaan melalui celah-celah pada bebatuan, yang terjadi akibat perbedaan tekanan. Sumber mata air berasal dari deposit air tanah yang memiliki tekanan tertentu, sehingga dapat mengalir keluar dari lapisan bawah tanah melalui celah-celah tersebut.(Harja et al., 2022).

2.4.4 Pengawasan Depot Air Minum

Untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, diperlukan berbagai upaya kesehatan, salah satunya adalah pengawasan terhadap kualitas air minum yang dikonsumsi oleh masyarakat. Pengawasan ini diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 736/MENKES/PER/VI/2010, yang menetapkan bahwa pengawasan kualitas air minum menjadi tanggung jawab penuh Dinas Kesehatan. Tujuan utama dari pengawasan kualitas air adalah untuk melindungi masyarakat dari risiko penyakit atau gangguan kesehatan yang dapat timbul akibat konsumsi air yang tidak memenuhi standar kesehatan. Hal ini dilakukan melalui surveilans kualitas air secara berkelanjutan, guna memastikan air yang dikonsumsi aman dan bebas dari kontaminasi. (Simanjuntak, 2019)

Untuk memastikan kualitas air minum yang baik dan aman bagi kesehatan, terdapat beberapa tahapan yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 736/MENKES/PER/VI/2010 mengenai tata laksana pengawasan kualitas air minum. Tahapan tersebut dimulai dengan kegiatan inspeksi sanitasi, yang meliputi pengamatan dan penilaian terhadap kualitas fisik air minum serta faktor risiko yang mungkin ada. Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi, dilakukan pengambilan sampel air minum untuk diuji lebih lanjut. Pengujian kualitas air minum kemudian dilakukan di laboratorium yang terakreditasi untuk memastikan ketepatan hasilnya.

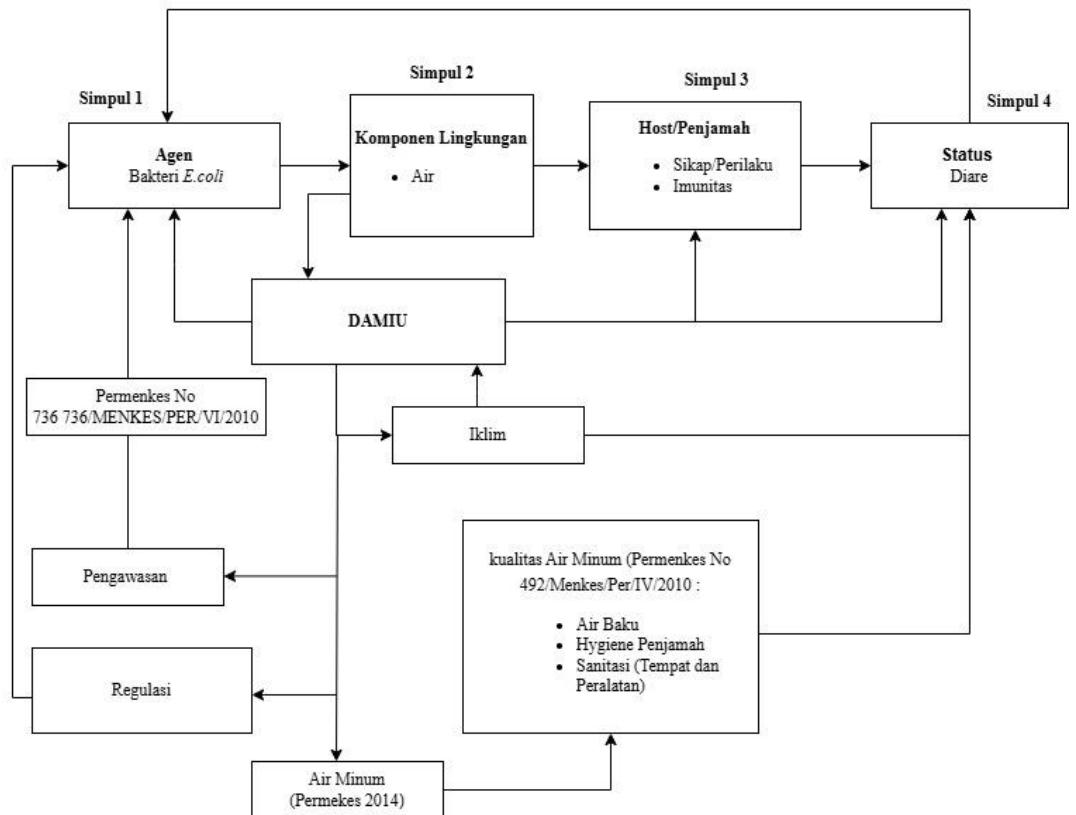
Setelah pengujian, dilakukan analisis terhadap hasil laboratorium, yang kemudian menghasilkan rekomendasi tindak lanjut. Proses terakhir adalah pemantauan terhadap pelaksanaan tindak lanjut untuk memastikan bahwa air minum yang dihasilkan tetap memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.(Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2010).

Pemerintah secara rutin melakukan pemeriksaan terhadap depot air minum guna memastikan kualitas air yang dihasilkan memenuhi standar kesehatan dan aman untuk dikonsumsi. Berdasarkan ketentuan yang berlaku, Dinas Kesehatan (Dinkes) melakukan pemeriksaan setiap enam bulan sekali, sementara Puskesmas, sebagai unit pelayanan kesehatan di tingkat kecamatan, melaksanakan pemeriksaan setiap tiga bulan. Selain itu, inspeksi sanitasi pada depot air minum dilakukan minimal empat kali dalam setahun, mencakup berbagai aspek, mulai dari sumber air baku, proses pengolahan, hingga tahap pengisian ulang. Jika seluruh pemeriksaan ini digabungkan, maka frekuensi pengecekan depot air minum dapat mencapai delapan kali dalam setahun. Langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa air yang diproduksi tetap terjaga kebersihannya dan terbebas dari kontaminasi mikroorganisme patogen maupun zat berbahaya lainnya, sehingga masyarakat dapat mengonsumsi air minum yang aman dan berkualitas.(BPK, 2023).

1.5 Kerangka Teoritis

Kerangka teoritis yang menjadi landasan dalam penelitian adalah teori simpul (Achmadi, 1991) yaitu Keberadaan bakteri pada makanan dan minuman didukung oleh adanya agent sebagai sumber, lingkungan sebagai media, prilaku

dari manusia (perilaku pemajuan) dan kemudian terjadi penyakit. (Susilawaty, 2020).



Gambar 2.5 Kerangka Teori

1. Simpul 1 Agen Penyakit

Sumber *E. coli* adalah titik awal di mana bakteri ini keluar dan mencemari lingkungan. *E. coli* merupakan mikroorganisme yang berasal dari kotoran manusia atau hewan, yang dapat mencemari air baku depot. Sumber kontaminasi ini dapat terjadi melalui sistem pengolahan air yang tidak steril, atau pencemaran dari saluran limbah. Sumber ini menjadi awal dari potensi bahaya bagi kesehatan.

2. Simpul 2 Media Transmisi

Media transmisi *E. coli* di lingkungan depot air melibatkan air sebagai media utama. Air depot dapat menjadi media transmisi jika proses pengolahan, penyimpanan, atau distribusi tidak dilakukan dengan baik. Selain air, tangan

manusia, peralatan depot, atau wadah penyimpanan air juga dapat menjadi perantara kontaminasi. Namun, media ini tidak akan berbahaya jika tidak mengandung bakteri *E. coli*.

3. Simpul 3 Perilaku (Pemajan)

Pengetahuan, perilaku, dan sikap sangat berperan dalam mencegah atau meningkatkan risiko kontaminasi *E. coli* dalam air minum. Kurangnya pemahaman tentang kebersihan air dan sanitasi membuat masyarakat rentan mengonsumsi air yang tidak layak. Perilaku seperti tidak merebus air, menggunakan wadah kurang higienis, serta kurang memperhatikan kebersihan tangan dapat meningkatkan risiko paparan bakteri. Selain itu, sikap tidak peduli terhadap kualitas air minum dapat memperburuk kondisi, karena kurangnya upaya pencegahan dan pelaporan depot yang tidak memenuhi standar.

4. Simpul 4 Kejadian Diare

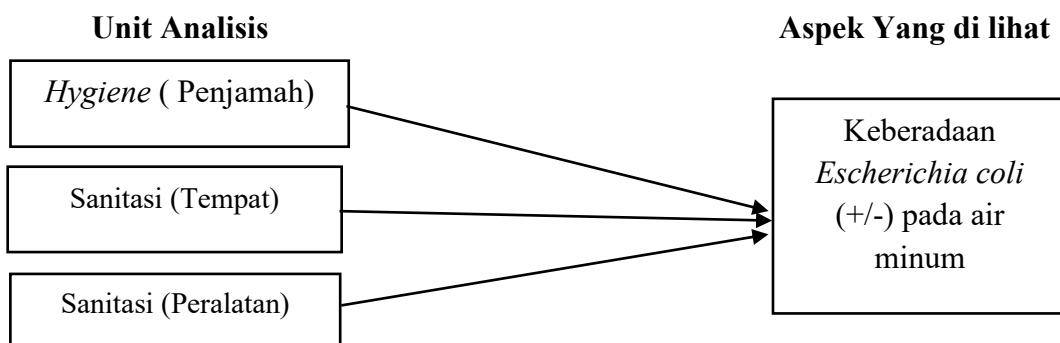
Diare muncul akibat konsumsi air depot yang terkontaminasi *E. coli*. Bakteri ini mengganggu saluran pencernaan dan menyebabkan gejala seperti buang air besar cair, dehidrasi, dan mual. Kejadian ini dipicu oleh tingginya kontaminasi serta perilaku konsumsi air yang tidak higienis.

BAB III

KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi *Hygiene* penjamah, sanitasi tempat dan peralatan depot air minum isi ulang, serta kandungan bakteri *Escherichia coli* pada air minum isi ulang. Kerangka konsep disusun untuk memberikan gambaran mengenai variabel-variabel yang diamati dalam penelitian, tanpa mengaitkan hubungan sebab-akibat antar variabel, sesuai dengan pendekatan deskriptif murni.



Gambar 3.1
Kerangka Konsep

3.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif murni, sehingga tidak membedakan variabel menjadi variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

1. *Hygiene* Penjamah
2. Sanitasi Tempat dan Peralatan
3. Kandungan *Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang.

3.3 Definisi Operasiomal

Tabel 3.3 Definisi Operasional

| NO | Variabel | Definisi Operasional | Alat ukur | Hasil Ukur | Skala Ukur |
|----|--------------------|--|-------------|--|------------|
| 1. | <i>Hygiene</i> | Kondisi kebersihan pribadi pengelola depot air minum isi ulang yang diamati secara langsung, seperti kebiasaan mencuci tangan, penggunaan alat pelindung, dan pakaian kerja saat beraktivitas. | Kuisisioner | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi Syarat 2. Tidak Memenuhi Syarat | Ordinal |
| 2 | Sanitasi Tempat | Kondisi kebersihan dan kelayakan lingkungan fisik depot air minum yang diamati langsung, meliputi lantai, dinding, peralatan, ventilasi, pencahayaan, dan saluran pembuangan. | Kuesioner | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi Syarat 2. Tidak Memenuhi Syarat | Ordinal |
| 3 | Sanitasi peralatan | Kondisi kebersihan dan kelayakan peralatan yang digunakan dalam proses pengolahan air minum, seperti galon, mesin pengisi, dan wadah penyimpanan. | Kuesioner | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi Syarat 2. Tidak Memenuhi Syarat | Ordinal |

| | | | | | |
|----|--------------------------|--|---|----------------------------------|---------|
| 4. | Kandungan <i>E. coli</i> | Jumlah bakteri <i>E. coli</i> yang terdeteksi dalam sampel air minum depot isi ulang | Uji laboratorium menggunakan metode <i>Membran Filter</i> | 1. Positif (+) 2. Negatif (-) | Ordinal |
|----|--------------------------|--|---|----------------------------------|---------|

3.4 Pertanyaan Penelitian

1. Apakah terdapat bakteri *Escherichia coli* pada air minum isi ulang yang ada di wilayah Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar?
2. Bagaimana gambaran *Hygiene* pengelola depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar?
3. Bagaimana gambaran sanitasi peralatan pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar?

BAB IV

METODELOGI PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada air minum isi ulang. Pemeriksaan dilakukan melalui uji laboratorium menggunakan metode *membran filter*, yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan *Escherichia coli* dalam sampel air depot isi ulang.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua depot air minum isi ulang yang ada di wilayah kecamatan Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar. Jumlah populasi yaitu sebanyak 25 depot.

4.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 depot air isi ulang di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar, yang diuji untuk mendeteksi keberadaan *E. coli*. Penetapan jumlah sampel didasarkan pada pertimbangan keterbatasan sumber daya, terutama dari segi biaya dan waktu. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan.

Kriteria inklusi yaitu :

- a. Depot air minum isi ulang terletak di Kecamatan Kuta Baro
- b. Depot air Minum isi ulang masih beroperasi.

- c. Depot air minum isi ulang yang tergolong ramai atau cukup laris berdasarkan lokasi strategis di lingkungan padat penduduk, yang ditandai dengan banyaknya rumah dan aktivitas masyarakat di sekitar depot.

4.2.3 Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air dilakukan secara tersamar, yaitu dengan cara peneliti datang ke depot sebagai pelanggan biasa. Peneliti membawa galon steril yang telah disiapkan sebelumnya. Setelah galon diisi oleh petugas depot, galon langsung disegel dan diberi kode tertentu sebagai identitas sampel. Sampel tersebut kemudian dianalisis di laboratorium untuk menguji keberadaan *Escherichia coli* (*E. coli*) menggunakan metode *Membran Filter*.

Selain pengambilan sampel air, pengumpulan data juga dilakukan melalui pendekatan tersamar menggunakan kuesioner tidak langsung. Informasi dikumpulkan melalui percakapan santai dengan petugas depot tanpa menunjukkan identitas peneliti. Data yang digali mencakup sumber air yang digunakan, kebiasaan personal hygiene petugas, serta kondisi sanitasi depot. Seluruh jawaban dicatat segera setelah interaksi untuk menjaga keakuratan dan keaslian informasi yang diperoleh.

4.3 Tempat dan Waktu Penelitian

4.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar.

4.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada April-Mei 2025. Pengambilan sampel di Kecamatan Kuta Baro . Uji mikrobiologis dilakukan di Lab BSPJI (Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Banda Aceh).

4.4 Pengumpulan Data

Data diperoleh dari hasil uji laboratorium pada indikator temuan bakteri *E. coli* serta hasil obsevasi terkait *hygiene* dan sanitasi depot air minum isi ulang dengan menggunakan kuesioner yang di adopsi dan peraturan Menteri Kesehatan No 43 tahun 2014 tentang persyaratan kualitas air minum isi ulang.

4.5 Pengolahan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui dua sumber, yaitu hasil uji laboratorium terhadap sampel air untuk mendeteksi keberadaan bakteri *Escherichia coli*, serta hasil observasi terhadap aspek *hygiene* dan sanitasi depot air minum isi ulang menggunakan kuesioner yang disusun berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 tentang Persyaratan Depot Air Minum Isi Ulang. Data yang diperoleh dari kuesioner kemudian melalui proses *editing*, *coding*, dan *tabulasi* untuk selanjutnya dianalisis sesuai kebutuhan penelitian.

4.6 Prosedur Penelitian

4.6.1 Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Botol sampel steril (volume 100–250 mL)
2. Corong membran filter

3. Pompa vakum atau alat penyedot filtrasi
4. Cawan petri steril
5. Inkubator (suhu 35–37°C)
6. Penjepit steril
7. Pinset
8. Kertas saring membran ukuran pori 0,45 μm -0,8 μm

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi:

1. Media pad kering Chromocult® *Coliform* agar atau media selektif lainnya untuk *E. coli*
2. Alkohol 70%
3. Aquades steril
4. Sampel air dari depot air minum isi ulang

4.6.2 Prosedur Kerja (Metode Membran Filter)

1. Sterilisasi alat dilakukan sebelum proses filtrasi dimulai.
2. Sampel air sebanyak 100 mL dituangkan ke dalam alat filtrasi yang telah dipasang membran filter dengan ukuran pori 0,45 μm .
3. Sampel difiltrasi menggunakan pompa vakum hingga seluruh cairan melewati membran filter.
4. Membran yang telah menangkap mikroorganisme dipindahkan secara aseptik ke dalam cawan petri yang berisi media selektif untuk pertumbuhan *E. coli*.
5. Cawan petri diinkubasi pada suhu 35–37°C selama 24 jam.

6. Setelah masa inkubasi, koloni *E. coli* yang tumbuh akan tampak berwarna ungu kebiruan (hijau dan biru *e. coli* dan ungu untuk *coliform*).
7. Koloni dihitung secara langsung, dan hasil dinyatakan dalam satuan jumlah koloni per 100 mL air.

4.7 Penyajian Data

Data hasil uji laboratorium disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel. Setiap sampel air minum isi ulang akan diberikan keterangan apakah mengandung bakteri *Escherichia coli* atau tidak, berdasarkan jumlah koloni yang teramat pada media menggunakan metode *membran filter*. Hasil dinyatakan dalam bentuk:

1. Positif (+): jika ditemukan koloni *E. coli* pada media.
2. Negatif (-): jika tidak ditemukan koloni *E. coli*.

Penilaian hasil uji laboratorium ini mengacu pada standar baku mutu air minum berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023, yaitu 0 koloni *E. coli* per 100 mL air minum. Sampel yang menunjukkan adanya koloni melebihi ambang batas tersebut dinyatakan tidak memenuhi syarat kualitas mikrobiologis.

Selain itu, data hasil observasi terkait hygiene dan sanitasi pengelola depot disajikan dalam bentuk tabel hasil kuisioner. Masing-masing variabel hygiene, sanitasi tempat, dan sanitasi peralatan dinilai berdasarkan kriteria tertentu dalam kuisioner yang disusun mengacu pada Permenkes RI Nomor 43 Tahun 2014. Penilaian dilakukan dengan cara menjumlahkan skor dari seluruh item pertanyaan dalam setiap variabel.

Kriteria penilaian hasil kuisioner adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai penjumlahan skor $\geq 70\%$, maka depot dinyatakan "Memenuhi Syarat" untuk variabel tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi hygiene atau sanitasi pada aspek tersebut berada dalam kategori baik.
2. Sebaliknya, jika nilai penjumlahan skor $< 70\%$, maka depot dikategorikan "Tidak Memenuhi Syarat", yang berarti kondisi hygiene atau sanitasi pada aspek tersebut masih perlu dilakukan perbaikan atau peningkatan.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

5.1.1 Gambaran Umum

1. Data Geografis

Kecamatan kuta baro merupakan salah satu kecamatan di kabupaten Aceh besar dengan luas wilayah sebesar 61,03 km² atau 6.103 ha. Sedangkan batas wilayahnya ialah :

| | |
|-----------------|---|
| Sebelah utara | :Kecamatan Darul Imarah dan Kecamatan Darussalam. |
| Sebelah timur | :Kecamatan Blang Bintang. |
| Sebelah selatan | :Kecamatan Ingin Jaya. |
| Sebelah barat | :Kecamatan Krueng Barona Jaya |

2. Data Demografis

Kecamatan Kuta Baro memiliki jumlah penduduk sebanyak 28.077 jiwa yang terdiri dari 13.903 jiwa (49,5%) laki-laki dan 14.174 jiwa (50,5%) perempuan. Kecamatan ini terbagi dalam 47 gampong (desa), dengan Gampong Lamrabo sebagai desa dengan jumlah penduduk terbanyak yaitu 1.393 jiwa (4,96%), dan Gampong Lampasie Engking sebagai desa dengan jumlah penduduk paling sedikit yaitu 129 jiwa (0,46%).

Untuk sumber air minum mayoritas penduduk menggunakan air minum isi ulang atau DAMIU. Di Kecamatan kuta Baro memiliki 25 depot air minum isi ulang yang tersebar 2 mukim yaitu mukim Mukim Babah Jurong terdiri dari desa babah Jurong, menasah papeun, dan lampok serta mukim seupeu yang terdiri dari desa lamceu, keramat lhong cut dan keramat.(Badan Pusat Statistik. 2023).

5.2 Hasil Observasi

5.2.1 Tempat

Tabel 5.1
Distribusi Frekuensi Sanitasi Tempat Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar

| No | Sanitasi Tempat | f | % |
|----|-----------------------|----|-----|
| 1 | Memenuhi Syarat | 3 | 30 |
| 2 | Tidak Memenuhi Syarat | 7 | 70 |
| | Total | 10 | 100 |

Sumber : Data Primer Peneliti (diolah) 2025

Berdasarkan tabel 5.1 dari 10 depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar tahun 2025, sebanyak 3 depot (30%) memiliki kondisi tempat yang memenuhi syarat sanitasi (dengan skor ≥ 7 dari total 10 poin).

Sementara itu, sebanyak 7 depot (70%) lainnya mendapatkan skor di bawah ambang batas 70% dan dikategorikan tidak memenuhi syarat sanitasi tempat. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar tempat produksi depot air minum isi ulang masih memerlukan perbaikan dari segi sanitasi lingkungan, untuk mendukung penyediaan air minum yang aman dan higienis bagi masyarakat.

5.2.2 Sanitasi Peralatan

Tabel 5.2
Distribusi Frekuensi Sanitasi Peralatan Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar

| No | Peralatan | f | % |
|----|-----------------------|----|-----|
| 1 | Memenuhi Syarat | 10 | 100 |
| 2 | Tidak Memenuhi Syarat | 0 | 100 |
| | Total | 10 | 100 |

Sumber : Data Primer Peneliti (diolah) 2025

Berdasarkan tabel 5.2 seluruh depot air minum isi ulang (100%) di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar memenuhi syarat sanitasi peralatan.

Hal ini ditunjukkan dengan tersedianya tandon air yang tertutup rapat, proses pembersihan botol galon sebelum pengisian ulang, keberadaan mikrofilter berjenjang, peralatan sterilisasi air yang berfungsi, saluran pembuangan yang baik, serta penggunaan tutup galon yang bersih dan tidak digunakan ulang. Skor yang diperoleh seluruh depot berada di atas ambang batas $\geq 10,5$ poin dari total skor maksimal 16 poin.

5.2.3 Personal *Hygiene* Pengelola

Tabel 5.3
Distribusi *Hygiene* Pengelola Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar

| No | <i>Hygiene</i> pengelola | f | % |
|----|--------------------------|----|-----|
| 1 | Memenuhi Syarat | 1 | 10 |
| 2 | Tidak Memenuhi Syarat | 9 | 90 |
| | Total | 10 | 100 |

Sumber : Data Primer Peneliti (diolah) 2025

Berdasarkan tabel 5.3 hanya 1 depot (10%) di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar yang memenuhi syarat personal *hygiene* pengelola, sedangkan 9 depot lainnya (90%) tidak memenuhi syarat. Komponen yang paling rendah kepatuhannya adalah kebiasaan mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum menangani pengisian atau peralatan (0%), serta perilaku *higiene* saat melayani pelanggan (10%). Meskipun semua pengelola berada dalam kondisi sehat dan menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi, namun perilaku *higiene* yang tidak konsisten dapat menjadi faktor risiko kontaminasi pada air minum isi ulang.

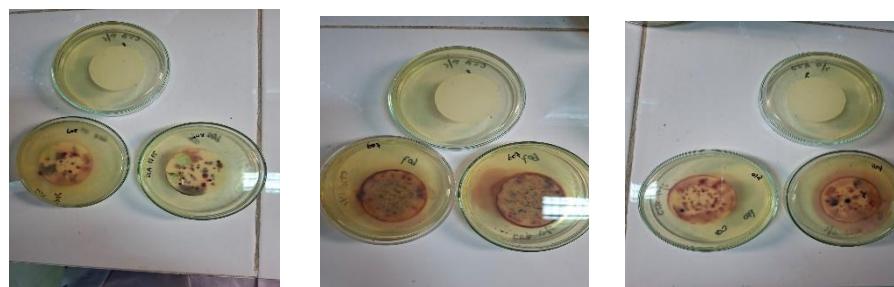
5.2.4 Hasil Uji Mikrobiologi

Penelitian terhadap depot air minum isi ulang di Aceh Besar telah dilakukan dengan pengujian mikrobiologi di laboratorium, khususnya untuk

mendeteksi keberadaan bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*). Pengujian dilakukan menggunakan metode *membran filtrasi*, yang merupakan metode akurat dan umum digunakan untuk mendeteksi bakteri dalam sampel air dengan cara menyaring air melalui membran khusus.

Hasilnya sebagai berikut :

Gambar 5.1Hasil Uji E Coli Dengan Metode Membran Filter Pada Air Minum Isi Ulang



Berdasarkan hasil laboratorium maka dapat di gambarkan keberadaan bakteri *E. coli* yang ditemukan dalam sampel air minum isi ulang di wilayah Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar.

**Tabel 5.4
Hasil inkubasi sampel air minum isi ulang yang ada di Kecamatan kuta Baro kabupaten Aceh Besar**

| No | Sampel | Hasil uji lab | keterangan |
|----|---------|------------------------------------|------------|
| 1 | Depot A | Tidak adanya warna hijau | Negatif |
| 2 | Depot B | Adanya warna hijau dan biru | Positif |
| 3 | Depot C | Adanya warna hijau dan biru | Positif |
| 4 | Depot D | Adanya warna hijau sampai kebiruan | Positif |
| 5 | Depot E | Adanya warna hijau dan biru | Positif |
| 6 | Depot F | Adanya warna hijau dan biru | Positif |
| 7 | Depot G | Adanya warna hijau | Positif |
| 8 | Depot H | Adanya warna hijau sampai biru | Positif |
| 9 | Depot I | Adanya warna hijau dan biru | Positif |
| 10 | Depot J | Adanya warna hijau | Positif |

Sumber : Data Primer Peneliti (diolah) 2025

Adapun pada hasil data di atas, sebagian besar sampel air minum isi ulang dari 10 depot menunjukkan hasil positif terhadap keberadaan bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*). Hanya 1 sampel yang menunjukkan hasil negatif, sedangkan 9 sampel lainnya positif berdasarkan hasil pengujian dengan metode membran filter. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perubahan warna pada medium filter setelah proses inkubasi selama 24 jam, yang merupakan bagian dari metode membran filter yang digunakan dalam penelitian ini. Pada metode ini, sampel air disaring menggunakan membran berpori, kemudian membran tersebut diletakkan di atas media selektif khusus dan diinkubasi pada suhu sekitar 35–37°C selama 24 jam. Setelah masa inkubasi, pertumbuhan koloni bakteri *E. coli* akan bereaksi dengan indikator dalam media, sehingga memunculkan perubahan warna khas pada media, seperti warna hijau, hijau kebiruan, hingga kombinasi warna hijau dan biru.

Perubahan warna ini memiliki makna penting dalam identifikasi mikrobiologis. Warna hijau kebiruan atau biru gelap mengindikasikan adanya *E. coli*, karena bakteri ini memproduksi enzim β -glucuronidase yang bereaksi dengan zat indikator pada media selektif. Sementara warna lain seperti merah muda atau ungu biasanya menandakan koliform total, namun bukan *E. coli*. Perubahan warna tersebut merupakan indikator kuat adanya kontaminasi mikrobiologis pada sampel air minum isi ulang yang diperiksa.

Tabel 5.5
Hasil uji membran filter sampel air minum isi ulang di kecamatan
Kuta Baro kabupaten Aceh Besar

| No. | Kode Sampel | Parameter | Satuan | Jumlah Koloni |
|-----|-------------|----------------|------------|---------------|
| 1 | A | <i>E. coli</i> | CFU/100 mL | 0 |
| 2 | B | <i>E. coli</i> | CFU/100 mL | 3 |

| | | | | |
|----|---|----------------|------------|----|
| 3 | C | <i>E. coli</i> | CFU/100 mL | 14 |
| 4 | D | <i>E.coli</i> | CFU/100 mL | 2 |
| 5 | E | <i>E. coli</i> | CFU/100 mL | 30 |
| 6 | F | <i>E. coli</i> | CFU/100 mL | 8 |
| 7 | G | <i>E.coli</i> | CFU/100 mL | 1 |
| 8 | H | <i>E.coli</i> | CFU/100 mL | 13 |
| 9 | I | <i>E. coli</i> | CFU/100 mL | 5 |
| 10 | J | <i>E. coli</i> | CFU/100 mL | 4 |

Sumber : Data Primer Peneliti (diolah) 2025

Berdasarkan hasil uji pada tabel 5.5 dengan menggunakan metode membran filter, menunjukkan bahwa dari 10 sampel air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar, sebanyak 9 sampel atau 90% menunjukkan hasil positif mengandung bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*), dan hanya 1 sampel yaitu 10% yang menunjukkan hasil negatif.

Apabila ditinjau berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, yang menetapkan bahwa batas maksimum *E. coli* adalah 0 koloni per 100 mL air, maka 9 sampel tersebut atau (90%) sampel tidak layak untuk dikonsumsi karena telah melampaui ambang batas yang ditentukan.

5.3 Pembahasan

5.3.1 keberadaan Bakteri *E.coli* pada Depot Air Minum

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 10 sampel air minum isi ulang dari berbagai depot yang berada di Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar, diketahui bahwa hampir seluruh sampel tercemar bakteri *Escherichia coli*. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar depot air minum isi ulang di wilayah tersebut belum memenuhi standar kualitas air minum yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode membran filter menunjukkan bahwa kandungan

E. coli pada sebagian besar sampel melebihi ambang batas, sehingga air tersebut tidak layak untuk dikonsumsi. Metode *membran filter* merupakan uji standar untuk kontrol kualitas air. Prinsip dari metode ini adalah penyaringan untuk menjebak mikroba seperti bakteri, jamur, dan kapang (Rizki dkk., 2013 dalam Herlina et al., 2023).

Air minum yang mengandung bakteri *coliform* dan *E.coli* menandakan bahwa kondisi air tersebut masih tercemar. Sehingga apabila air tersebut dikonsumsi dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan bagi manusia. Oleh karena itu dalam pengolahan air minum dibutuhkan proses disinfeksi yang harus dilakukan secara tepat dan efisien. Adanya bakteri *coliform* di dalam air menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat berbahaya bagi kesehatan (Soleha dkk., 2019). Masalah utama yang harus dihadapi dalam pengolahan air bersih adalah semakin tingginya tingkat pencemaran air, baik yang berasal dari limbah rumah tangga, limbah industri, maupun yang berasal dari mikroorganisme. Pencemaran ini dapat terjadi akibat sumber air bakunya yang banyak mengandung mikroorganisme, ataupun terjadi kontaminasi saat pengaliran air olahan dari pusat pengolahan ke konsumen. pencemaran tersebut

Bakteri *Escherichia coli* merupakan salah satu jenis spesies utama bakteri Gram negatif. *E. coli* dapat menginfeksi melalui kontaminasi air, makanan atau melalui kontak dengan hewan dan manusia. *E. coli* yang berada di luar habitat disebabkan karena usus besar pada hewan berdarah dingin. Penyakit paling umum yang disebabkan oleh bakteri *E. coli* adalah infeksi saluran pencernaan, infeksi selaput otak dan infeksi paru-paru (Sutiknowati, 2016). *E. coli* dapat menginfeksi melalui kontaminasi air, makanan atau melalui kontak dengan hewan dan manusia.

E. coli umumnya bertanggung jawab terhadap infeksi pada manusia, seperti infeksi diare, dan infeksi Saluran Kemih (ISK). Rute resistensi bakteri *E. coli* dapat melalui penggunaan antibiotik yang tidak rasional dan transmisi melalui perairan (Soleha, 2013 dalam(Herlina et al., 2023).

Penelitian yang di lakukan oleh Arumsari et al. (2021) sejalan dengan peneliti yang menunjukkan bahwa hasil 6 dari 27 sampel atau 22,2% sampel mengandung *E.coli* serta tidak memenuhi syarat baik dari *hygiene* pengelola dan sanitasi tempat dan peralatan.(Arumsari et al., 2021)

Penelitian yang dilakukan (Hidayat et al., 2021) Juga menunjukkan bahwa 42 DAMIU terdapat 5 (11,9%) DAMIU yang positif ditemukan bakteri *Escherichia coli* dan *Higiene* sanitasi DAMIU dari 42 DAMIU terdapat 10 (23,8%) DAMIU yang tidak memenuhi syarat Permenkes RI No. 43 Tahun 2014 karena memiliki nilai < 70 dan terdapat 32 (76,2%) DAMIU yang memenuhi syarat Permenkes RI No. 43 Tahun 2014 karena memiliki nilai ≥ 70 . (Hidayat et al., 2021)

Bakteri *E.coli* terdapat pada air minum isi ulang di sebabkan karena Sebagian besar usaha depot air tidak memenuhi persyaratan sepot air minum isi ulang yang baik, baik dari segi pemeriksaan bakteriologis maupun dari segi sumber daya manusianya. Selain itu, unsur *Esherechia coli* yang terdapat pada air minum isi ulang juga di sebabkan kurangnya pemeliharaan sarana produksi peralatan dan tidak melakukan Tindakan sanitasi dan *hygiene* secara berkala.

Pengawasan kualitas air minum isi ulang secara regular oleh pemerintah sangat penting untuk menjamin keamanan produk bagi konsumen. Target utama untuk pengawasan adalah sumber, teknologi produksi, dan proses pengolahan serta pemeliharaan fisik, sehingga aman dan layak untuk dikonsumsi oleh

masyarakat. Salah satu indikator kualitas air minum yang sering di gunakan adalah kaulitas fisik , kimia ,radioaktif dan baktrilogis yang terdiri dari unsur *Esherechia coli* dan total *Esherechia coli* harus 0 dalam 100 ml air (kemenkes RI.2010).

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro belum memenuhi syarat sanitasi tempat. Dari 10 depot yang diteliti, hanya 30% (3 depot) yang memenuhi syarat, sementara 70% (7 depot) masih belum memenuhi standar. Kekurangan utama terdapat pada tidaknya tersedianya tempat sampah tertutup, fasilitas cuci tangan yang belum lengkap, serta tanda-tanda keberadaan hewan seperti tikus, lalat, dan kecoa di beberapa lokasi, yang dapat menjadi sumber kontaminasi mikrobiologis seperti *Escherichia coli*. Sementara itu, dari aspek sanitasi peralatan, hasil menunjukkan bahwa seluruh depot (100%) telah memenuhi syarat, seperti penggunaan mikrofilter, alat sterilisasi yang berfungsi, saluran pembuangan yang baik, serta proses pencucian galon dan tutup yang sesuai standar. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun peralatan telah dikelola dengan baik, sanitasi tempat masih menjadi titik lemah yang perlu segera diperbaiki untuk menjamin kualitas air minum yang aman dan higienis.

Menurut peneliti, kondisi lingkungan depot yang kurang terjaga, seperti tidak adanya tempat sampah, keberadaan hewan, dan minimnya fasilitas cuci tangan, dapat memicu kontaminasi mikrobiologis pada air. Meskipun peralatan terlihat memenuhi standar, kurangnya perawatan pada sistem filtrasi, selang, dan tangki penyimpanan juga diduga memperburuk kualitas air. Oleh karena itu, kebersihan lingkungan dan pemeliharaan rutin peralatan sangat penting untuk menjaga keamanan air minum.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosyiah dan Banowati (2017) di Kabupaten Majalengka sejalan dengan peneliti, penelitian tersebut menemukan adanya hubungan signifikan antara kondisi alat produksi dengan kualitas mikrobiologis air minum, dengan p -value = 0,000. Hal ini disebabkan oleh lemahnya sistem filtrasi dan kurangnya pemeliharaan peralatan yang berkontribusi pada keberadaan bakteri *E. coli* dalam air minum.(Rosyiah & Banowati, 2020)

Selain itu, penelitian oleh Asmawati Badun (2021) di kecamatan Kendari menemukan adanya hubungan signifikan antara sanitasi depot dengan kualitas mikrobiologis air minum, Populasi kajian yakni semua depot air minum di Kecamatan Kendari berjumlah 14 depot dengan pengambilan sampel secara Simple Random Sampling berjumlah 13 depot.. Hasil kajian terhadap *higiene* sanitasi tempat diperoleh p -value=0,014 dan uji phi=0,822, hasil uji terhadap *higiene* sanitasi peralatan diperoleh p -value=0,014 dan uji phi=0,822, sementara *higiene* sanitasi penjamah diperoleh p -value=0,003 dan uji phi=1,000. Berarti ada hubungan kuat *higiene* sanitasi tempat, peralatan dan penjamah dengan keberadaan bakteri *Coliform* dan *Esherechia coli* di Kecamatan Kendari.(Badun, 2021).

Personal *hygiene* pengelola pada sebagian besar depot air minum isi ulang di Kecamatan Kuta Baro masih belum memenuhi standar yang seharusnya. Kebiasaan mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir sebelum menangani pengisian atau peralatan hampir tidak dilakukan. Selain itu, perilaku higienis saat melayani pelanggan juga masih sangat rendah.

Peneliti menilai bahwa kurangnya kebiasaan menjaga kebersihan, seperti tidak mencuci tangan, menjadi penyebab utama masuknya *E. coli* ke dalam air minum isi ulang. Meski pengelola tampak bersih dan sehat, tanpa personal *hygiene*

yang baik dan konsisten, kualitas air tetap berisiko tercemar. Karena itu, perbaikan perilaku higienis pengelola sangat penting untuk mencegah risiko kesehatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Baharuddin (2018) di Kecamatan Mariso, Kota Makassar menunjukkan bahwa seluruh depot air minum isi ulang yang diteliti yaitu 5 sampel tidak memenuhi syarat *hygiene* sanitasi, baik dari aspek fisik depot maupun hasil pemeriksaan bakteriologis air. Ditemukan adanya bakteri *Escherichia coli* baik sebelum maupun sesudah air dimasukkan ke dalam galon. Kondisi ini disebabkan oleh lemahnya penerapan *hygiene* oleh penjamah, termasuk perilaku tidak higienis saat proses pengolahan dan pengisian air. Kurangnya perhatian terhadap kebersihan diri penjamah seperti tidak mencuci tangan, menggunakan pakaian yang kotor, serta tidak menggunakan alat pelindung diri, menjadi faktor utama yang berkontribusi terhadap tingginya angka cemaran mikrobiologis pada air minum isi ulang. (Baharuddin, 2018).

Temuan bakteri *E.coli* dan *Coliform* pada air minum berhubungan dengan penjamah juga sejalan dengan hasil penelitian T.santoso (2024), menunjukkan bahwa masih banyak penjamah atau pekerja depot air minum isi ulang yang tidak mengetahui tentang perilaku *hygiene* sanitasi atau PHBS sebagai pekerja depot air minum.

Temuan tersebut semakin memperkuat hasil penelitian ini bahwa perilaku *hygiene* penjamah memiliki peran yang signifikan dalam menentukan kualitas mikrobiologis air minum isi ulang. Ketidaktahuan dan kurangnya penerapan prinsip kebersihan dasar di kalangan pengelola depot dapat membuka peluang terjadinya kontaminasi. Oleh karena itu, meskipun bukan satu-satunya faktor penyebab, aspek

ini tetap perlu mendapat perhatian dalam upaya menjaga mutu air minum yang aman dan layak konsumsi bagi masyarakat.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

6.1.1 Berdasarkan hasil uji mikrobiologi dengan metode membran filter terhadap 10 sampel air minum isi ulang dari depot di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar tahun 2025, ditemukan bahwa 9 sampel (90%) menunjukkan hasil positif terhadap keberadaan bakteri *Escherichia coli*, dan hanya 1 sampel (10%) yang menunjukkan hasil negatif. Hasil positif ditunjukkan melalui perubahan warna pada media setelah proses inkubasi selama 24 jam, yang mengindikasikan adanya kontaminasi mikrobiologis pada sebagian besar air minum isi ulang yang diteliti.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Pemerintah Dan Instansi Terkait

1. pemerintah daerah diharapkan melakukan pendataan ulang untuk depot yang belum terdaftar secara resmi di dinas kesehatan kota banda aceh
2. memberlakukan peraturan daerah untuk menindak tegas pengelola depot yang tidak memenuhi syarat Kesehatan untuk melindungi konsumen
3. Dinas Kesehatan kota banda aceh di harapkan dapat memberikan pelatihan langsung secara teknis dan penyuluhan kepada pekerja di setiap depot.

6.2.2 Bagi Pengelola DAMIU

1. Diharapkan dapat lebih selektif dalam memilih jasa penyedia sumber air baku jika diperlukan pengelola DAMIU bisa meminta hasil uji laboratorium terhadap air baku yang diterima.
2. pengelola depot perlu memperhatikan pemeliharaan peralatan seperti kondisi tandon air dan kebersihan DAMIU yang meliputi, tempat, sanitasi

bangunan, sarana pelengkap serta *hygiene* pekerja depot air minum isi ulang.

3. Dapat melakukan pengawasan kebersihan harus selalu ditingkatkan agar tidak menimbulkan pencemaran terhadap produk air minum.
4. Meningkatkan pemahaman dan penerapan *hygiene* personal bagi pengelola, seperti mencuci tangan secara rutin dan menjaga kebersihan diri saat beraktivitas di area produksi.

6.2.3. Bagi Masyarakat

1. Diharapkan masyarakat sekitar dapat mengolah Kembali (di masak) air minum isi ulang sebelum dikonsumsi agar terhindari dari penyakit yang menular melalui air minum.
2. Diharapkan masyarakat dapat lebih memperhatikan tempat atau depot air minum isi ulang sebelum membeli.

DAFTAR PUSTKA

- Afrisetiawati, R., Erly, E., & Endrinaldi, E. (2016). *Identifikasi Bakteri Escherichia coli pada Air Minum Isi Ulang yang Diproduksi DAMIU di Kelurahan Lubuk Buaya Kota Padang*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3). <https://doi.org/10.25077/jka.v5i3.579> (Di akses pada 18 Desember 2024)
- Agustina, A. C. (2021). *Analisis Cemaran Coliform dan Identifikasi Escherichia coli dari Depot Air Minum Isi Ulang di Kota Semarang*. *Life Science*, 10(1), 23–32. <https://doi.org/10.15294/lifesci.v10i1.47167> (Di akses pada 18 Desember 2024)
- Arini, L. D. D. (2016). *Mitigasi Escherichia Coli Dalam Berbagai Makanan Di Pusat Jajanan Surakarta (Galabo) Sebagai Upaya Pencegahan Dini Gangguan Kesehatan Masyarakat*. *Jurnal EKOSAINS*, 9(2), 45–56. (Di akses pada 20 Desember 2024)
- Arumsari, F., Joko, T., & Darundiati, Y. H. (2021). *Hubungan Higiene Sanitasi Depot Air Minum dengan Keberadaan Bakteri Escherichia coli pada Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Mondokan Kabupaten Sragen*. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(2), 75–82. <https://doi.org/10.14710/mkmi.20.2.75-82> (Di akses pada 24 Desember 2024)
- Atikah, U., Purnaini, R., & Asbanu, G. C. (2023). *Analisis Kualitas Air Baku dan Kualitas Air Hasil Produksi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) Unit Mukok PDAM Tirta Pancur Aji Kota Sanggau*. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), 297. <https://doi.org/10.26418/jtllb.v11i2.64525> (Di akses pada 24 Desember 2024)
- Azkhiyati, L., Herawati, D., Santoso, S. D., Pratiwi, E. R., & Suryani, E. M. (2023). *Perbandingan Metode Membran Filter dan Metode Tabung Ganda Terhadap Kandungan Escherichia coli pada Air Bersih*. *Jurnal SainHealth*, 7(1), 15. <https://doi.org/10.51804/jsh.v7i1.6732.15-21> (Di akses pada 23 Desember 2024)
- Badun, A. (2021). *The Relationship of Drinking Water Depot Sanitation with the Presence of Coliform and Escherichia Coli*. *MIRACLE Journal Of Public Health*, 4(2), 187–194. <https://doi.org/10.36566/mjph.vol4.iss2/264> (Di akses pada 26 mei 2025)
- Baharuddin, A. (2018). *Pelaksanaan Hygiene Sanitasi Depot Dan Pemeriksaan Bakteri Escherichia coli Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Mariso Kota Makassar*. *Lingkungan Dan Kesehatan Kerja*, 1(1), 58–64. <https://jurnal.yapri.ac.id/index.php/semnassmipt/article/view/9> (Diakses pada 25 Mei 2025).
- BPK, U. (2023). *Pengawasan Kualitas Air Minum pada Pemerintah Kabupaten/Kota*. 1–20. (Di akses pada 25 Desember 2024)
- Cahyadi, D. D., Indah Meilya, F., & Ishak, N. I. (2020). *Analisis Faktor Iklim Terhadap Kejadian Diare Di Kota Banjarmasin Tahun 2014-2019*.

- Kesehatan Masyarakat*, 34, 1–10. (Di akses pada 26 Desember 2024)
- Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Besar. (2023). *Profil Kesehatan Kabupaten Aceh Besar*. (Di akses pada 19 Desember 2024)
- Gunade, D. T. (2023). *Implementasi Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum Di Kecamatan Amuntai Tengah Kabupaten Hulu Sungai Utara*. *Administraus*, 7(3), 73–81. <https://doi.org/10.56662/administraus.v7i2.237> (Di akses pada 26 Desember 2024)
- Harja, A., Susanto, K., Rubiyanti, Y., & Gunawan, W. (2022). *Sosialisasi Sumber Air Bersih Dan Pemanfaatan-Nya Sebagai Sumber Air Bersih Dan Sanitasinya Di Wilayah Gunung Haruman Cimaung Kab. Bandung*. *Sawala : Jurnal Pengabdian Masyarakat Pembangunan Sosial, Desa Dan Masyarakat*, 3(2), 74. <https://doi.org/10.24198/sawala.v3i2.38641> (Di akses pada 25 Desember 2024)
- Hartati, S., Kamesyworo, & Elviani, Y. (2023). *Faktor Resiko Terhadap Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pulau Pinang Kabupaten Lahat Tahun 2022*. *Jurnal Abdi Kesehatan Dan Kedokteran*, 2(1), 40–49. <https://doi.org/10.55018/jakk.v2i1.15> (Di akses pada 23 Desember 2024)
- Herlina, A., Nugraheni, I. A., Sutopo, M. N., & Septiana Anindita, N. (2023). *Deteksi Bakteri Coliform & Escherichia coli Menggunakan Metode Penyaringan Membran Filter Pada Uji Sampel Air Minum Konsumen*. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 1, 504–510. (Di akses pada 27 Mei 2025)
- Hidayat, M. T., Karimuna, S. R., & Nurmala Dewi. (2021). *Identification of Escherichia Coli Bacteria and Hygiene Sanitation of Refillable Drinking Water Depot in Working Area of Puuwatu Health Center Kendari City in 2021*. *Jkl-Uho*, 2(3), 32–41. (Di akses pada 25 Mei 2025)
- Iqbal, A. F., Setyawati, T., Towidjojo, V. D., & Agni, F. (2022). *Pengaruh Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Terhadap Kejadian Diare pada Anak Sekolah*. *Jurnal Medical Profession (MedPro)*, 4(3), 271–279. https://scholar.google.com/scholar#d=gs_qabs&t=1696865304362&u=%23p%3D-wqQKeVhBzMJ (Di akses pada 23 Desember 2024)
- Irjayanti, A., Irmanto, M., & Wibowo, T. F. (2024). *Analisis Faktor Risiko Diare Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Jayapura Utara*. 23(1), 1–9. (Di akses pada 19 Desember 2024)
- Iryanto, A. A., Joko, T., & Raharjo, M. (2021). *Literature Review : Faktor Risiko Kejadian Diare Pada Balita Di Indonesia*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1), 1–7. <https://doi.org/10.47718/jkl.v11i1.1337> (Di akses pada 28 Desember 2024)
- Kartika, Y., & Hen. (2020). *Jurnal kesehatan masyarakat khatulistiwa*. *Jurnal*

- Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 30–39. (Di akses pada 25 Desember 2024)
- Kurnia Arum Ndani, Subhi, M., & Sari, D. (2024). *Perbedaan kandungan e-coli air minum isi ulang di depo air minum isi ulang di kecamatan pasirian kabupaten lumajang*. 5(September), 9010–9018. (Di akses pada 19 Desember 2024)
- Kurniawan, F. B., Imbiri, M. J., Asrori, Alfreda, Y. W. K., Asrianto, Sahli, I. T., & Hartati, R. (2022). **Kualitas Bakteriologi Escherichia Coli dan Coliform pada Air di Distrik Demta Kabupaten Jayapura Tahun 2022**. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 7(2), 66–71. <https://doi.org/10.51544/jalm.v7i2.3384>. (Di akses pada 24 Mei 2025)
- Lapotulo, N.-, Simatupang, D. T., Afriani, M., & Dailami, D. (2023). **Penerapan Hygiene Dan Sanitasi Public Restroom Di Beverly Hotel Batam**. *Khasanah Ilmu - Jurnal Pariwisata Dan Budaya*, 14(1), 37–42. <https://doi.org/10.31294/khi.v14i1.15618> (Di akses pada 30 Desember 2024)
- Melvani, R. P., Zulkifli, H., & Faizal, M. (2019). **Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Balita Di Kelurahan Karyajaya Kota Palembang**. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 4(1), 57. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v4i1.4052> (Di akses pada 27 Desember 2024)
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2010). **PMK No. 736 ttg Pengawasan Kualitas Air Minum.pdf**. (Di akses pada 30 Desember 2024)
- Mufti, N., Bahar, E., & Arisanti, D. (2017). *Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sawo terhadap Bakteri Escherichia coli secara In Vitro*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2), 289. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i2.693> (Di akses pada 23 Desember 2024)
- Mustofa, F. L., Husna, I., & Safitri, D. N. L. (2022). **Analisis Kandungan Mineral Dalam Air Sumur Air Minum botol Kemasan Dan Air Isi Ulang Di Kecamatan Kemiling Bandar Lampung**. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 2(1), 171–177. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v2i1.4480> (Di akses pada 20 Desember 2024)
- Pertiwi, J. F., Sari, F. E., & Aryastuti, N. (2021). **Pengaruh Variabilitas Iklim Terhadap Kejadian Diare Di Kota Bandar Lampung Tahun 2018-2019**. *Jurnal Dunia Kesmas*, 10(1), 168–176. <https://www.ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/duniakesmas/article/view/3107> (Di akses pada 25 Desember 2024)
- Putri, D. A. Q., Salsa, E. N. E. P. H. F., & Pitaloka., S. A. Z. (2021). **Analisis Aspek Lingkungan Dan Perilaku Terhadap Kejadian Diare Pada Balita Di Tanah Sareal**. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2(November), 1661–1668. (Di akses pada 20 Desember 2024)
- Rahayu, W. P., Nurjanah, S., & Komalasari, E. (2018). **Escherichia coli: Patogenitas, Analisis, dan Kajian Risiko**. IPB Press, 1–151. (Di akses pada

24 Desember 2024)

- Rosyiah, I., & Banowati, L. (2017). **Faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas air minum secara bakteriologis pada depot air minum.** *Jurnal Kesehatan*, 8(1), 907-915. (Di akses pada 25 mei 2025).
- Salim, R., & Taslim, T. (2021). **Edukasi Manfaat Air Mineral pada Tubuh bagi Anak Sekolah Dasar secara Online.** *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(2), 136–135. (Di akses pada 20 Desember 2024)
- Santika, D., Aramico, B., & Fahdhienie, F. (2022). **Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Menggamat Kecamatan Kluet Tengah Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2022.** 12(November), 558–565. (Di akses pada 20 Desember 2024).
- Selomo, dkk 2018. (2018). **Hygiene Dan Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar.** *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(2), 1–11. (Di akses pada 1 Desember 2024).
- Sheva, M. U., Fitriani, D., Alam, Y. B., Fidhausi, N., & Faizah, H. (2024). *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal) Uji Bakteri Coliform dan Escherichia coli Pada Sampel Air Minum Menggunakan Metode Filtrasi dan Total Plate Count (TPC).* Uno Sheva Matlubah , Dahlia Fitrianarni , Yanuar Bakhrul A. 9(2). (Di akses pada 18 Desember 2024)
- Simanjuntak, S. (2019). **Pengawasan Terhadap Depot Air Minum Isi Ulang.** *FOKUS : Publikasi Ilmiah Untuk Mahasiswa, Staf Pengajar Dan Alumni Universitas Kapuas Sintang*, 17(1). <https://doi.org/10.51826/fokus.v17i1.273> (Di akses pada 20 Desember 2024)
- Singkam, A. R., Lestari, I. L., Agustin, F., Mistahussalimah, P. L., Maharani, A. Y., & Lingga, R. (2021). **Perbandingan kualitas air sumur galian dan bor berdasarkan parameter kimia dan parameter fisika.** 4, 155–165. (Di akses pada 21 Desember 2024)
- Sitorus, P. N. K., Azzahra, A., Lubis, D. R., Gulo, K. Z., Adila, P., & Siregar, T. A. (2024). **Keberadaan Esherichia Coli Pada Berbagai Jenis Air.** *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa*, 2(5), 29–32. (Di akses pada 18 Desember 2024)
- Sugriarta, E. (2018). **Penerapan Permenkes Ri Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Di Wilayah Kerja Puskemas Medan Johor.** *Jurnal Sehat Mandiri*, 13(1), 51–55. <https://doi.org/10.33761/jsm.v13i1.57> (Di akses pada 25 Desember 2024)
- Sulistiani, A., & Hafiludin, H. (2022). **Karakteristik Mikrobiologi (ALT, E. Coli dan Salmonella) pada Produk Hasil Perikanan di BPMHP Semarang.** *Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 3(1), 37–43.

<https://doi.org/10.21107/juvenil.v3i1.15342> (Di akses pada 24 Desember 2024)

Sunarti, R. N. (2016). *Uji kualitas air minum isi ulang disekitar kampus uin Raden Fatah Palembang*. *Bioilm: Jurnal Pendidikan*, 2(1). <https://doi.org/10.19109/bioilm.v2i1.1116> (Di akses pada 23 Desember 2024)

Susilawaty, A. (2020). **Epidemiologi Lingkungan**. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 21, Issue 1). (Di akses pada 30 Desember 2024)

Santoso, T. (2024). **Faktor-Faktor Higiene Sanitasi Dengan Kontaminasi Bakteri Colifom Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Pematang Kandis Tahun 2024**. *Jurnal Kesehatan dan Sains Terapan*, 10 (2). Di akses pada 27 Mei 2025)

Tuang, A. (2021). *Analisis Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare pada Anak*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 534–542. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.643> (Di akses pada 26 Desember 2024)

Ummah, M., & Adriyani, R. (2019). *Hygiene and Sanitation of Drinking Water Depot and Microbiology Quality of Drinking Water in Ngasem Primary Healthcare Area, Kediri, East Java*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(4), 286–292. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i4.2019.286-292> (Di akses pada 18 Desember 2024)

Winandar, A., Muhammad, R., & Irmansyah. (2020). *Analisis Escherichia coli dalam Air Minum Isi Ulang pada Depot Air Minum (DAM) di Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Alam Banda Aceh*. In *Serambi Saintia Jurnal Sains dan Aplikasi: Vol. VIII* (Issue 1). (Di akses pada 18 Desember 2024)

Jadwal Penelitian

KUESIONER

ANALISIS KONTAMINASI BAKTERI *E. COLI* PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KUTA BARO KABUPATEN ACEH BESAR

FORMAT OBSERVASI DEPOT AIR MINUM ISI ULANG

Tanggal Pengambilan Data :

No. Responden :

I. Tempat

| No | Komponen | Bobot | Ya/Tidak | Keterangan |
|----|--|-------|---|---|
| 1 | Lokasi depot tidak berada dekat sumber pencemaran (misalnya TPS, WC umum, genangan limbah) dan tidak berpotensi menularkan penyakit | 2 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Observasi langsung terhadap lingkungan sekitar depot |
| 2 | Tidak terdapat tanda keberadaan tikus (feses, bau urin, suara atau jejak), lalat (terlihat beterbang di area produksi), dan kecoa (feses, bangkai, atau terlihat langsung) | 2 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Pengamatan visual menyeluruh di area produksi dan penyimpanan |
| 3 | Terdapat tempat cuci tangan dengan air bersih mengalir dan sabun | 2 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Dicek keberadaan dan fungsinya |
| 4 | Terdapat tempat sampah dengan penutup, dalam kondisi bersih dan tidak menimbulkan bau | 2 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Cek visual dan kondisi wadah sampah |
| 5 | Terdapat saluran pembuangan air limbah yang tertutup, tidak mampet, dan aliran lancar | 2 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Lihat saluran pembuangan, uji alirannya jika perlu |

II. Peralatan

| No | Komponen | Bobot | Ya/Tidak | Keterangan |
|----|---|-------|---|--|
| 1 | Tandon air baku tertutup rapat, tidak bocor, dan terlindung dari kontaminasi luar | 2 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Lihat kondisi fisik tandon |
| 2 | Botol galon dibersihkan terlebih dahulu sebelum pengisian ulang | 2 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Amati proses pembersihan langsung |
| 3 | Terdapat minimal dua mikrofilter dengan ukuran berjenjang (contoh: 5 µm dan 1 µm) | 3 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Cek spesifikasi filter yang digunakan |
| 4 | Terdapat peralatan sterilisasi air seperti UV, ozonisasi, atau alat disinfeksi lainnya, dan masih berfungsi | 5 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Lihat alat dan tanyakan fungsinya saat ini |
| 5 | Terdapat saluran pembuangan air limbah yang tertutup, tidak mampet, dan aliran lancar | 2 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Cek fasilitas dan amati penggunaannya |
| 6 | Tersedia tutup botol galon baru yang bersih dan tidak digunakan ulang | 2 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Lihat kemasan tutup botol |

III. Penjamah/Pengelola Depot

| No | Komponen | Bobot | Ya/Tidak | Keterangan |
|----|---|-------|---|---|
| 1 | Pengelola depot dalam keadaan sehat (tidak sedang batuk parah, demam, flu berat, atau memiliki luka terbuka seperti luka bernanah) | 3 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Wawancara ringan dan observasi fisik |
| 2 | Berperilaku higiene dan sanitasi saat melayani pelanggan (misalnya: mencuci tangan sebelum dan sesudah melayani, serta tidak menyentuh bagian dalam galon atau tutup dengan tangan langsung). | 2 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Amati langsung saat melayani pelanggan |
| 3 | Mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum menangani pengisian atau peralatan | 3 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Amati praktik langsung saat pengisian air |
| 4 | Menggunakan pakaian kerja bersih, rapi. | 5 | <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak | Lihat pakaian yang dikenakan saat bekerja |

Petunjuk Pengisian:

1. Berikan tanda ceklis  pada pilihan "Ya" apabila seluruh kriteria pada komponen terpenuhi.
2. Apabila terdapat beberapa sub-kriteria dalam satu komponen, dan ditemukan minimal satu ketidaksesuaian, maka pilih "Tidak".
3. Penilaian dilakukan melalui observasi langsung dan/atau wawancara sesuai kebutuhan.

TABEL SKOR

| Variabel | No urut pertanyaan | Bobot Skor | | Rentang |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|--------------|---|
| | | Ya | Tidak | |
| Sanitasi Tempat | 1 | 2 | 0 | (0-10) 1. Memenuhi syarat jika ≥ 7 2. Tidak memenuhi syarat jika < 7 |
| | 2 | 2 | 0 | |
| | 3 | 2 | 0 | |
| | 4 | 2 | 0 | |
| | 5 | 2 | 0 | |
| Sanitasi Peralatan | 1 | 2 | 0 | (0-16) 1. Memenuhi syarat jika ≥ 12 2. Tidak memenuhi syarat jika < 12 |
| | 2 | 2 | 0 | |
| | 3 | 3 | 0 | |
| | 4 | 5 | 0 | |
| | 5 | 2 | 0 | |
| | 6 | 2 | 0 | |
| Hygiene Pengelola Depot | 1 | 3 | 0 | (0-13) 1. Memenuhi syarat jika $\geq 9,1$ 2. Tidak memenuhi syarat jika $< 9,1$ |
| | 2 | 2 | 0 | |
| | 3 | 3 | 0 | |
| | 4 | 5 | 0 | |

Interpretasi Data

1. Jika nilai penjumlahan nya $\geq 70\%$ depot memiliki skor *memenuhi syarat* pada suatu variabel, maka kondisi sanitasi pada aspek tersebut dikategorikan *baik*.
2. Sebaliknya, jika kurang dari 70% maka dianggap *belum memenuhi standar sanitasi yang layak* dan perlu perbaikan.(*Tidak Memenuhi Syarat*).

Master Tabel Penelitian

Analisis kontaminasi Bakteri *E. Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten aceh besar

| No | Responden | Sanitasi Tempat | Jumlah | Keterangan | Sanitasi Peralatan | Jumlah | Keterangan | Hygiene Pengelola | Jumlah | Keterangan |
|-------|-----------|-----------------|--------|------------|--------------------|--------|------------|-----------------------|--------|------------|
| | | | | | | | | | | |
| 1 | RP 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 8 | Memenuhi Syarat | 2 | 2 |
| 2 | RP 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | Tidak Memenuhi Syarat | 2 | 2 |
| 3 | RP 3 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 8 | Memenuhi Syarat | 2 | 2 |
| 4 | RP 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | Tidak Memenuhi Syarat | 2 | 2 |
| 5 | RP 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | Tidak Memenuhi Syarat | 2 | 2 |
| 6 | RP 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | Tidak Memenuhi Syarat | 2 | 2 |
| 7 | RP 7 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 8 | Memenuhi Syarat | 2 | 2 |
| 8 | RP 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | Tidak Memenuhi Syarat | 2 | 2 |
| 9 | RP 9 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 6 | Tidak Memenuhi Syarat | 2 | 2 |
| 10 | RP 10 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 6 | Tidak Memenuhi Syarat | 2 | 2 |
| Total | | | | 56 | 160 | 82 | 160 | Memenuhi Syarat | 3 | 0 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | Tidak Memenuhi Syarat | 3 | 8 |
| | | | | | | | | | | |

Jadwal Penelitian

Tabel Jadwal Penelitian



Kementerian
Perindustrian

REPUBLIK INDONESIA

**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI BANDA ACEH
LABORATORIUM PENGUJI**

Jln. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23230 Telp. (0651) 49714 Fax. (0651) 49556 - 6302642

E-mail: bspjiaceh@gmail.com Website: http://bspjiaceh.kemendagri.go.id

LAPORAN HASIL UJI
Report of Analysis

| | | | | | |
|---|---|---------------------------------|--|---|---|
| Tanggal Penerbitan <i>Date of issue</i> | : | 02 Juni 2025 | Nomor Laporan <i>Report Number</i> | : | 1385/BSPJI-Banda Aceh/MS.08/LHU/VI/2025 |
| Kepada : Putra Maulana Rizky <i>To</i> | | di - Universitas Serambi Mekkah | Nomor Analisis <i>Analysis Number</i> | : | 25 - 606 - M |
| Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa : <i>The undersigned certifies</i> | | | | | |
| Nama Contoh <i>Sample Name (s)</i> | : | Air Isi Ulang | Nomor BAPC <i>Sample Report Number</i> | : | 34/lnsd/M/5/2025 |
| Status Penerimaan Contoh : <i>Sample Admission Status</i> | : | Diantar | Jenis Pengujian <i>Type of Analysis</i> | : | Mikrobiologi |
| Kode Contoh <i>Sample Code</i> | : | D | Lokasi <i>Location</i> | : | - |
| Kondisi Contoh <i>Sample Description</i> | : | Dikemas Dalam Botol Plastik | Tanggal Penerimaan : <i>Date of Receipt</i> | : | 20 Mei 2025 |
| Tanggal Sampling <i>Date of Sampling</i> | : | - | Tanggal Analisis <i>Date of Analysis</i> | : | 21 Mei 2025 |
| Hasil Analisis <i>Analysis Results</i> | : | | | | |

| NO | PARAMETER UJI | METODA UJI | SATUAN | HASIL UJI |
|----|---------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | E. coli | ISO 9308-1 Tahun 2014 | CFU/100 ml | 2 |

Agung Budi Lestari, S.Si, M.T.A.
 NIP. 19780208 200212 4004

F. 7.08.01.02

Terbit/Revisi: 5/0

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas

This Report of Analysis applies only for sample (s) specified above

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya, tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium

This report shall not be reproduced, except in full, without the written permission of laboratory



Kementerian
Perindustrian

REPUBLIK INDONESIA

**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI BANDA ACEH
LABORATORIUM PENGUJI**

Jln. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23230 Telp. (0651) 49714 Fax. (0651) 49556 - 6302642

E-mail: bspjaceh@gmail.com Website: http://bspjaceh.kemendperin.go.id

LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

Tanggal Penerbitan : 02 Juni 2025 Nomor Laporan : 1387/BSPJI-Banda Aceh/MS.08/LHU/VI/2025
Date of issue *Report Number*

Kepada : Putra Maulana Rizky Nomor Analisis : 25 - 608 - M
 To di - Universitas Serambi Mekkah *Analysis Number*

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :
The undersigned certifies

Nama Contoh : Air Isi Ulang Nomor BAPC : 34/lnsd/M/5/2025
Sample Name (s) *Sample Report Number*

Status Penerimaan Contoh : Diantar Jenis Pengujian : Mikrobiologi
Sample Admission Status *Type of Analysis*

Kode Contoh : F Lokasi : -
Sample Code *Location*

Kondisi Contoh : Dikemas Dalam Botol Plastik Tanggal Penerimaan : 20 Mei 2025
Sample Description *Date of Receipt*

Tanggal Sampling : - Tanggal Analisis : 21 Mei 2025
Date of Sampling *Date of Analysis*

Hasil Analisis :
Analysis Results

| NO | PARAMETER UJI | METODA UJI | SATUAN | HASIL UJI |
|----|---------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | E. coli | ISO 9308-1 Tahun 2014 | CFU/100 ml | 8 |

REPUBLIC OF INDONESIA
 BANDA ACEH
 Manager Puncak
 Agung Budi Lestari, S.Si., M.T.A.
 NIP. 19780208 200212 1 004

F. 7.08.01.02

Terbit/Revisi: 5/0

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas

This Report of Analysis applies only for sample (s) specified above

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya, tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium

This report shall not be reproduced, except in full, without the written permission of laboratory



Kementerian
Perindustrian

REPUBLIK INDONESIA

**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI BANDA ACEH
LABORATORIUM PENGUJI**

Jln. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23230 Telp. (0651) 49714 Fax. (0651) 49556 - 6302642

E-mail: bspjaceh@gmail.com Website: <http://bspjaceh.kemenperin.go.id>

LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

Tanggal Penerbitan : 02 Juni 2025 Nomor Laporan Report Number : 1390/BSPJ-Banda Aceh/MS.08/LHU/V/2025
 Date of issue

Kepada : Putra Maulana Rizky Nomor Analisis Analysis Number : 25 - 611 - M

To : Universitas Serambi Mekkah

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

The undersigned certifies

Nama Contoh : Air Isi Ulang Nomor BAPC Sample Report Number : 34/lnsd/M/5/2025
 Sample Name (s)

Status Penerimaan Contoh : Diantar Jenis Pengujian Type of Analysis : Mikrobiologi
 Sample Admission Status

Kode Contoh : 1 Lokasi Location : -

Kondisi Contoh : Dikemas Dalam Botol Jenis Pengujian Date of Receipt : 20 Mei 2025
 Sample Description Plastik

Tanggal Sampling : - Tanggal Penerimaan Date of Sampling : 21 Mei 2025

Hasil Analisis : - Tanggal Analisis Date of Analysis : 21 Mei 2025

| NO | PARAMETER UJI | METODA UJI | SATUAN | HASIL UJI |
|----|---------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | E. coli | ISO 9308-1 Tahun 2014 | CFU/100 ml | 5 |


Agung Budi Lestari, S.Si, M.T.A.
 NIP. 19780208 200212 004

F. 7.08.01.02

Terbit/Revisi: 5/0

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas

This Report of Analysis applies only for sample (s) specified above

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya, tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium

This report shall not be reproduced, except in full, without the written permission of laboratory



**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI BANDA ACEH
LABORATORIUM PENGUJI**

Jln. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23230 Telp. (0651) 49714 Fax. (0651) 49556 - 6302642

E-mail: bspjaceh@gmail.com Website: <http://bspjaceh.kemperin.go.id>

LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

| | | | |
|---|-------------------------------|--|---|
| Tanggal Penerbitan <i>Date of issue</i> | : 02 Juni 2025 | Nomor Laporan <i>Report Number</i> | : 1388/BSPJI-Banda Aceh/MS.08/LHU/VI/2025 |
| Kepada : Putra Maulana Rizky <i>To</i> di - Universitas Serambi Mekkah | | Nomor Analisis <i>Analysis Number</i> | : 25 - 609 - M |
| Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa : <i>The undersigned certifies</i> | | | |
| Nama Contoh <i>Sample Name (s)</i> | : Air Isi Ulang | Nomor BAPC <i>Sample Report Number</i> | : 34/lnsd/M/5/2025 |
| Status Penerimaan Contoh : <i>Sample Admission Status</i> | Diantar | Jenis Pengujian <i>Type of Analysis</i> | : Mikrobiologi |
| Kode Contoh <i>Sampel Code</i> | : G | Lokasi <i>Location</i> | : - |
| Kondisi Contoh <i>Sample Description</i> | : Dikemas Dalam Botol Plastik | Tanggal Penerimaan : <i>Date of Receipt</i> | : 20 Mei 2025 |
| Tanggal Sampling <i>Date of Sampling</i> | : - | Tanggal Analisis <i>Date of Analysis</i> | : 21 Mei 2025 |
| Hasil Analisis <i>Analysis Results</i> | | | |

| NO | PARAMETER UJI | METODA UJI | SATUAN | HASIL UJI |
|----|---------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | E. coli | ISO 9308-1 Tahun 2014 | CFU/100 ml | 1 |

BSPJI BANDA ACEH
Manajer Puncak,

Agung Budi Lestari, S.Si, M.T.A.
NIP. 19780208 200212 1 004

F. 7.08.01.02

Terbit/Revisi: 5/0

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas

This Report of Analysis applies only for sample (s) specified above

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya, tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium

This report shall not be reproduced, except in full, without the written permission of laboratory



**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI BANDA ACEH
LABORATORIUM PENGUJI**

Jln. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23230 Telp. (0651) 49714 Fax. (0651) 49556 - 6302642
E-mail: bspjaceh@gmail.com Website: <http://bspjaceh.kemenperin.go.id>

LAPORAN HASIL UJI
Report of Analysis

| | | | |
|---|-------------------------------|--|---|
| Tanggal Penerbitan <i>Date of issue</i> | : 02 Juni 2025 | Nomor Laporan <i>Report Number</i> | : 1386/BSPJI-Banda Aceh/MS.08/LHU/VI/2025 |
| Kepada : Putra Maulana Rizky <i>To</i> di - Universitas Serambi Mekkah | | Nomor Analisis <i>Analysis Number</i> | : 25 - 607 - M |
| Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa : <i>The undersigned certifies</i> | | | |
| Nama Contoh <i>Sample Name (s)</i> | : Air Isi Ulang | Nomor BAPC <i>Sample Report Number</i> | : 34/lnsd/M/5/2025 |
| Status Penerimaan Contoh : <i>Sample Admission Status</i> | Diantar | Jenis Pengujian <i>Type of Analysis</i> | : Mikrobiologi |
| Kode Contoh <i>Sample Code</i> | : E | Lokasi <i>Location</i> | : - |
| Kondisi Contoh <i>Sample Description</i> | : Dikemas Dalam Botol Plastik | Tanggal Penerimaan : <i>Date of Receipt</i> | : 20 Mei 2025 |
| Tanggal Sampling <i>Date of Sampling</i> | : - | Tanggal Analisis <i>Date of Analysis</i> | : 21 Mei 2025 |
| Hasil Analisis <i>Analysis Results</i> | : | | |

| NO | PARAMETER UJI | METODA UJI | SATUAN | HASIL UJI |
|----|---------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | E. coli | ISO 9308-1 Tahun 2014 | CFU/100 ml | 30 |


Agung Budi Lestari, S.Si., M.T.A.
NIP. 19780208 200211 1 004

F. 7.08.01.02

Terbit/Revisi: 5/0

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas
This Report of Analysis applies only for sample (s) specified above
Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya, tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium
This report shall not be reproduced, except in full, without the written permission of laboratory



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI BANDA ACEH
LABORATORIUM PENGUJI**

Jl. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamtauman Timur Banda Aceh 23210 Telp. (0651) 497114 Fax. (0651) 49558 - 6302642

E-mail: laporah@gmail.com Website: <http://laporah.kemperin.go.id>

LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

Tanggal Penerbitan : 02 Juni 2025 Nomor Laporan : 1384/BSPJI-Banda Aceh/MS.08/L.HU/VI/2025
Date of issue *Report Number*

Kepada : Putra Maulana Rizky
 To : di - Universitas Serambi Mekkah
Name *Address*

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:
The undersigned certifies

Nama Contoh : Air Isi Ulang Nomor BAPC : 34/lnad/M/5/2025
Sample Name (s) *Sample Report Number*

Status Penerimaan Contoh : Diantar Jenis Pengujian : Mikrobiolog
Sample Admission Status *Type of Analysis*

Kode Contoh : C Lokasi :
Sample Code *Location*

Kondisi Contoh : Dikemas Dalam Botol Plastik Tanggal Penerimaan : 20 Mei 2025
Sample Description *Date of Receipt*

Tanggal Sampling : - Tanggal Analisis : 21 Mei 2025
Date of Sampling *Date of Analysis*

Hasil Analisis :
Analysis Results

| NO | PARAMETER UJI | METODA UJI | SATUAN | HASIL UJI |
|----|---------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | E. coli | ISO 9308-1 Tahun 2014 | CFU/100 ml | 14 |


 BSN BANDA ACEH
Manager Puscah
 Agung Budi Lestari, S.Si., M.T.A.
 NIP. 19780208 2002 12 1 004

F. 7.08.01.02

Tertib/Revisi: 50

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas

This Report of Analysis applies only for sample (s) specified above

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya, tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium

This report shall not be reproduced, except in full, without the written permission of laboratory



**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI BANDA ACEH
LABORATORIUM PENGUJI**

Jln. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23230 Telp. (0651) 49714 Fax. (0651) 49556 - 6302642
E-mail: bsppjaceh@gmail.com Website: <http://bsppjaceh.kemperin.go.id>

LAPORAN HASIL UJI
Report of Analysis

| | | | |
|---|-----------------------------|--|--|
| Tanggal Penerbitan <i>Date of issue</i> | : 02 Juni 2025 | Nomor Laporan <i>Report Number</i> | : 1389/BSPJI-Banda Aceh/MS.08/LHU/V/2025 |
| Kepada : Putra Maulana Rizky <i>To</i> di - Universitas Serambi Mekkah | | Nomor Analisis <i>Analysis Number</i> | : 25 - 610 - M |
| Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa : <i>The undersigned certifies</i> | | | |
| Nama Contoh <i>Sample Name (s)</i> | : Air Isi Ulang | Nomor BAPC <i>Sample Report Number</i> | : 34/lnsd/M/5/2025 |
| Status Penerimaan Contoh : <i>Sample Admission Status</i> | Diantar | Jenis Pengujian <i>Type of Analysis</i> | : Mikrobiologi |
| Kode Contoh <i>Sample Code</i> | : H | Lokasi <i>Location</i> | : - |
| Kondisi Contoh <i>Sample Description</i> | Dikemas Dalam Botol Plastik | Tanggal Penerimaan : <i>Date of Receipt</i> | : 20 Mei 2025 |
| Tanggal Sampling <i>Date of Sampling</i> | : - | Tanggal Analisis <i>Date of Analysis</i> | : 21 Mei 2025 |
| Hasil Analisis <i>Analysis Results</i> | : | | |

| NO | PARAMETER UJI | METODA UJI | SATUAN | HASIL UJI |
|----|---------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | E. coli | ISO 9308-1 Tahun 2014 | CFU/100 ml | 13 |

1. BSPJI BANDA ACEH
Manager Puncak
Agung Budi Lestari, S.Si, M.T.A.
NIP. 19780208 200212 004

F. 7.05.01.02

Terbit/Revisi: 5/0

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas
This Report of Analysis applies only for sample (s) specified above

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya, tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium
This report shall not be reproduced, except in full, without the written permission of laboratory



**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI BANDA ACEH
LABORATORIUM PENGUJI**

Jln. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23230 Telp. (0651) 49714 Fax. (0651) 49556 - 6302642
E-mail: bspjiaceh@gmail.com Website: <http://bspjiaceh.kemperin.go.id>

LAPORAN HASIL UJI
Report of Analysis

| | | | |
|---|-------------------------------|--|---|
| Tanggal Penerbitan <i>Date of issue</i> | : 02 Juni 2025 | Nomor Laporan <i>Report Number</i> | : 1383/BSPJI-Banda Aceh/MS.08/LHU/VI/2025 |
| Kepada : Putra Maulana Rizky <i>To</i> di - Universitas Serambi Mekkah | | Nomor Analisis <i>Analysis Number</i> | : 25 - 604 - M |
| Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa : <i>The undersigned certifies</i> | | | |
| Nama Contoh <i>Sample Name (s)</i> | : Air Isi Ulang | Nomor BAPC <i>Sample Report Number</i> | : 34/lnsd/M/5/2025 |
| Status Penerimaan Contoh : <i>Sample Admission Status</i> | Diantar | Jenis Pengujian <i>Type of Analysis</i> | : Mikrobiologi |
| Kode Contoh <i>Sample Code</i> | : B | Lokasi <i>Location</i> | : - |
| Kondisi Contoh <i>Sample Description</i> | : Dikemas Dalam Botol Plastik | Tanggal Penerimaan : <i>Date of Receipt</i> | : 20 Mei 2025 |
| Tanggal Sampling <i>Date of Sampling</i> | : - | Tanggal Analisis <i>Date of Analysis</i> | : 21 Mei 2025 |
| Hasil Analisis <i>Analysis Results</i> | : | | |

| NO | PARAMETER UJI | METODA UJI | SATUAN | HASIL UJI |
|----|---------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | E. coli | ISO 9308-1 Tahun 2014 | CFU/100 ml | 3 |



Agung Budi Lestari, S.Si, M.T.A.
NIP. 19780208 200212 1 004

F. 7.08.01.02

Terbit/Revisi: 5/0



**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI BANDA ACEH
LABORATORIUM PENGUJI**

Jln. Cul Nyak Djen No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23230 Telp. (0651) 49714 Fax. (0651) 49556 - 6302642

E-mail: bspjaceh@gmail.com WebSite: http://bspjaceh.kemendperin.go.id

LAPORAN HASIL UJI
Report of Analysis

| | | | |
|---|-----------------------------|--|---|
| Tanggal Penerbitan <i>Date of issue</i> | : 02 Juni 2025 | Nomor Laporan <i>Report Number</i> | : 1382/BSPJI-Banda Aceh/MS.08/LHU/VI/2025 |
| Kepada : Putra Maulana Rizky To di - Universitas Serambi Mekkah | | Nomor Analisis <i>Analysis Number</i> | : 25 - 603 - M |
| Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa : <i>The undersigned certifies</i> | | | |
| Nama Contoh <i>Sample Name (s)</i> | : Air Isi Ulang | Nomor BAPC <i>Sample Report Number</i> | : 34/Insd/M/5/2025 |
| Status Penerimaan Contoh : <i>Sample Admission Status</i> | Diantar | Jenis Pengujian <i>Type of Analysis</i> | : Mikrobiologi |
| Kode Contoh <i>Sample Code</i> | : A | Lokasi <i>Location</i> | : - |
| Kondisi Contoh <i>Sample Description</i> | Dikemas Dalam Botol Plastik | Tanggal Penerimaan : <i>Date of Receipt</i> | : 20 Mei 2025 |
| Tanggal Sampling <i>Date of Sampling</i> | : - | Tanggal Analisis <i>Date of Analysis</i> | : 21 Mei 2025 |
| Hasil Analisis <i>Analysis Results</i> | : | | |

| NO | PARAMETER UJI | METODA UJI | SATUAN | HASIL UJI |
|----|---------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | E. coli | ISO 9308-1 Tahun 2014 | CFU/100 ml | 0 |


BSPJI BANDA ACEH
Manajer Puncak
Agung Budi Lestari, S.Si., M.T.A.
 NIP. 19780208 200212 1 004

F. 7.08.01.02

Terbit/Revisi: 5/0

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas

This Report of Analysis applies only for sample (s) specified above

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya, tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium

This report shall not be reproduced, except in full, without the written permission of laboratory



**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI BANDA ACEH
LABORATORIUM PENGUJI**

Jln. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23230 Telp. (0651) 49714 Fax. (0651) 49556 - 6302542
E-mail: bspjiaceh@gmail.com Website: <http://bspjiaceh.kemperin.go.id>

LAPORAN HASIL UJI
Report of Analysis

| | | | |
|---|-------------------------------|--|---|
| Tanggal Penerbitan <i>Date of issue</i> | : 02 Juni 2025 | Nomor Laporan <i>Report Number</i> | : 1391/BSPJI-Banda Aceh/MS.08/LHU/VI/2025 |
| Kepada : Putra Maulana Rizky To di - Universitas Serambi Mekkah | | Nomor Analisis <i>Analysis Number</i> | : 25 - 612 - M |
| Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa : <i>The undersigned certifies</i> | | | |
| Nama Contoh <i>Sample Name (s)</i> | : Air Isi Ulang | Nomor BAPC <i>Sample Report Number</i> | : 34/lnsd/M/5/2025 |
| Status Penerimaan Contoh : <i>Sample Admission Status</i> | Diantar | Jenis Pengujian <i>Type of Analysis</i> | : Mikrobiologi |
| Kode Contoh <i>Sample Code</i> | : J | Lokasi <i>Location</i> | : belum |
| Kondisi Contoh <i>Sample Description</i> | : Dikemas Dalam Botol Plastik | Tanggal Penerimaan : <i>Date of Receipt</i> | : 20 Mei 2025 |
| Tanggal Sampling <i>Date of Sampling</i> | : - | Tanggal Analisis <i>Date of Analysis</i> | : 21 Mei 2025 |
| Hasil Analisis <i>Analysis Results</i> | : | | |

| NO | PARAMETER UJI | METODA UJI | SATUAN | HASIL UJI |
|----|---------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | E. coli | ISO 9308-1 Tahun 2014 | CFU/100 ml | 4 |

Agung Budi Lestari, S.Si., M.T.A.
 NIP. 19780208 200212 1 004

F. 7.08.01.02

Terbit/Revisi: 50



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Jl. Dr. Mr. Mohd Hasan, Batoh, Kec. Lueng Bata, Kota Banda Aceh, Aceh 23122 Telp. 0651-3612320
Website: fkm.serambimekkah.ac.id Surel: fkm@serambimekkah.ac.id

Certified by International
Standardization
Organization
ISO 21001 : 2018
ISO 9001 : 2015

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FKM UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH BANDA ACEH
Nomor : 0.01/357/FKM-USM/X/2024

**TENTANG
PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**

DEKAN FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH

Menimbang : 1. Bawa untuk kelancaran pelaksanaan Program Pendidikan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh pada Tahun Akademik 2024/2025, perlu menunjuk dan menetapkan Pembimbing Skripsi Mahasiswa yang akan menyelesaikan pendidikan Strata Sarjana

2. Bawa mereka yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap, mampu dan memenuhi syarat sebagai Pembimbing Skripsi
3. Bawa untuk itu perlu ditetapkan dalam suatu Keputusan Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan;
4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
7. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 tentang Standar Pendidikan Nasional;
8. Permendikbud Ristek Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
9. Surat Keputusan Direktorat Jenderal Pendidikan Nasional RI No. 1740/D.TK-1/2010 tentang Perpanjangan Izin Penyelenggaraan Program Studi Kesehatan Masyarakat (SI) pada Universitas Serambi Mekkah;
10. Statuta Universitas Serambi Mekkah;
11. SK Yayasan Pembangunan Serambi Mekkah Banda Aceh No. 331/YPBM-BNA/VIII/2002 tanggal 8 Agustus 2002 tentang Pembukaan FKM pada USM Banda Aceh;
12. SK Kepala Dinas Kesehatan Provinsi NAD No. Kep.890.1/568 tanggal 26 Agustus 2002 tentang Rekomendasi Pembukaan FKM pada Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh;
13. Surat Keputusan LAM-PTKes No. 0687/LAM-PTKes/Akr/Sar/IX/2024 tentang status, nilai dan peringkat Akreditasi Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

Menetapkan Pertama : Menunjuk Sdr/i : **1. Dr. H. Said Usman, S.Pd, M. Kes** (Sebagai Pembimbing I)
2. Cut Julianita, SKM, M. Kes (Sebagai Pembimbing II)

Untuk Membimbing Skripsi Mahasiswa:

Nama : Putra Maulana Rizky

N P M : 2116010023

Peminatan : Kesling

Judul Skripsi : Analisis Kontaminasi Bakteri E-Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar

Kedua : Bimbingan harus dilaksanakan dengan continue dan bertanggung jawab serta harus selesai selambat-lambatnya 1 (satu) tahun terhitung sejak Surat Keputusan ini dikeluarkan dan apabila tidak ada kemajuan selama 6 (Enam) bulan, maka SK Bimbingan ini dapat ditinjau ulang

Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diperbaiki kembali sebagaimana semestinya, jika dalam penetapan ini terdapat kekeliruan



Tembusan :

1. Ketua Yayasan Pembangunan Serambi Mekkah di Banda Aceh
2. Rektor Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh di Banda Aceh
3. Ybs untuk dilaksanakan
4. Arsip



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Certified by International
Standardization
Organization
ISO 21001 : 2018
ISO 9001 : 2015

Jl. Dr. Mr. Mohd Hasan, Batoh, Kec. Lueng Bata, Kota Banda Aceh, Aceh 23122 Telp. 0651-3612320
Website: fkm.serambimekkah.ac.id Surel: fkm@serambimekkah.ac.id

Banda Aceh, 20 Februari 2025

Nomor : 0.01/ 066 /FKM-USM/II/2025
Lampiran : - - -
Perihal : *Permohonan Izin Pengambilan
Data Awal*

Kepada Yth,
Bapak/Ibu
Kepala Dinas Kesehatan Aceh Besar
di
Tempat

Assalamualaikum.

Dengan hormat,

Untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan S-I pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah, mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini :

| | |
|-----------|--|
| Nama | : PUTRA MAULANA RIZKY |
| N P M | : 2116010023 |
| Pekerjaan | : Mahasiswa/i FKM |
| Alamat | : Jl. T. Nyak Arief Jeulingke Banda Aceh |

Akan mengadakan pengambilan data awal dengan judul penelitian: *Analisis Bakteri Ecoli Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Kuta Baro Aceh Besar Tahun 2024*

Sehubungan dengan hal tersebut, bersama ini kami mohon keizinan bapak/ibu agar yang bersangkutan dapat melaksanakan pengambilan/pencatatan data awal sesuai dengan judul Proposalmu di Institusi/instansi Saudara.

Demikian, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Tembusan :
1. Vbc



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jl. Dr. M. Mohd Hasan, Batoh, Kec. Lueng Bata, Kota Banda Aceh, Aceh 23122 Telp. 0651-3612320
Website: <http://universerambemekkah.ac.id> Surel: fm@serambemekkah.ac.id

Certified by International
Standardization
Organization
ISO 21001 : 2018
ISO 9001 : 2015

Banda Aceh, 6 Mei 2025

Nomor : 001/146/FKM-USM/V/2025
Lampiran : -
Perihal : *Permohonan Izin Penelitian*

Kepada Yth,
Bapak/Ibu
Kepala Laboratorium Balai Standardisasi Dan Pelayanan Jasa Industri Banda
Aceh
di

Tempat

Assalamualaikum.

Dengan hormat,

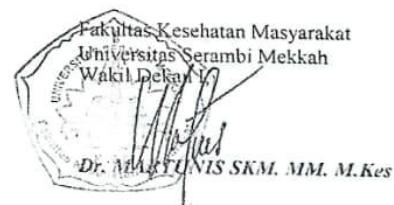
Untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan S-1 pada Fakultas Kesehatan
Masyarakat Universitas Serambi Mekkah, mahasiswa yang tersebut namanya di
bawah ini :

Nama : **PUTRA MAULAN RIZKY**
N P M : 2316010023
Pekerjaan : Mahasiswa/i FKM
Alamat : Jl. T. Nyak Arief Jeulingke Banda Aceh

Akan Mengadakan Penelitian dengan Judul: *Analisis Kontaminasi Bakteri Ecoli
Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh
Besar*

Sehubungan dengan hal tersebut, maka bersama ini kami mohon kepada
Bapak/Ibu memberikan izin kepada yang bersangkutan untuk melaksanakan
pengambilan/pencatatan data sesuai dengan Judul Penelitian tersebut.

Demikian, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapan terimakasih.



Tembusan :

1. Ybs
2. Pertinggal



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
DINAS KESEHATAN

Jalan. Prof. A. Madjid Ibrahim Kota Jantho Telp. (0651) 92186 Fax. (0651) 92011
Email: kesehatan.abes@gmail.com Website: www.dinkesabes.web.id

Kota Jantho, 26 Februari 2025

Nomor : 070/115 / 2025
Lampiran : -
Perihal : Pengambilan Data Awal

Yth, Wakil Dekan Fakultas Kesehatan
Masyarakat Universitas Serambi
Mekkah
di _____
Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Serambi Mekkah Nomor: 0.01/066/FKM-USM/II/2025 Tanggal 20
Februari 2025, perihal sebagaimana tersebut di pokok surat, pada prinsipnya
kami tidak berkeberatan serta dapat mengizinkan untuk melakukan
Pengambilan Data Awal kepada:

Nama : Putra Maulana Rizky
NPM/NIM : 2116010023
Judul Penelitian : Analisis Bakteri Ecoli pada Depot Air Minum Isi Ulang di
Kecamatan Kuta Baro Aceh Besar Tahun 2024

Untuk kelancaran kegiatan dimaksud, yang bersangkutan dapat berkoordinasi
dengan Instansi setempat.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih

166 / 09-02 / 2025
Greb

a.n. Kepala Dinas Kesehatan
Kabupaten Aceh Besar
Kabid. Sumber Daya Kesehatan
Kecumala Intan, SH, SKM, M.H.Kes
NIP. 19760623 200701 2 021

Tembusan :
1. Camat Kuta Baro
2. Kepala Puskesmas Kuta Baro



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jl. Dr. Mr. Mohd Hasan, Bateh, Kec. Lueng Bara, Kota Banda Aceh, Aceh 23122 Telp. 0651-3612320
Website: fkm.serambimekkah.ac.id Surel: fkm@serambimekkah.ac.id

Certified by International
Standardization
Organization
ISO 21001 : 2018
ISO 9001 : 2015

Nomor : 01/146/FKM-USM/V/2025
Lampiran : ---
Perihal : **Izin Masuk Laboratorium**

Banda Aceh, 6 Mei 2025

Kepada Yth,
Bapak/Ibu
Kepala Laboratorium Balai Standardisasi Dan Pelayanan Jasa Industri Banda
Aceh
di

Tempat

Assalamualaikum.

Dengan hormat,

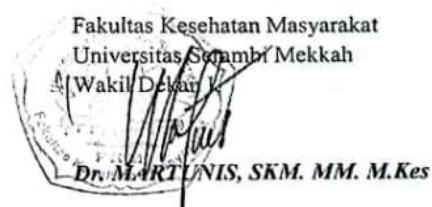
Untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan S-1 pada Fakultas Kesehatan
Masyarakat Universitas Serambi Mekkah, mahasiswa yang tersebut namanya di
bawah ini :

| | |
|-----------|--|
| Nama | : PUTRA MAULAN RIZKY |
| N P M | : 2116010023 |
| No. Hp | : 082214354342 |
| Pekerjaan | : Mahasiswa/i FKM |
| Alamat | : Jl. T. Nyak Arief Jeulingke Banda Aceh |

Akan Mengadakan Penelitian Dengan Judul: **Analisis Kontaminasi Bakteri Ecoli
Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh
Besar**

Sehubungan dengan hal tersebut, maka bersama ini kami mohon kepada
Bapak/Ibu memberikan kepada yang bersangkutan untuk melaksanakan
pengambilan/pencatatan data sesuai dengan Judul Penelitian tersebut.

Demikian, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.



Tembusan :
1. Ybs
2. Pertinggal



**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI
BANDA ACEH**

Jln. Cut Nyak Dhien No. 377 Lamteumen Timur Banda Aceh 23236,
Telp. (0651) 49714 Fax. (0651) 49556

Nomor : B/557/BSPJI-Banda Aceh/LP.05/V/2025
Lampiran : -
Hal : Penyampaian Izin Masuk Laboratorium

Banda Aceh, 9 Mei 2025

Yth. Wakil Dekan I Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Serambi Mekkah
di Banda Aceh

Menindaklanjuti surat Wakil Dekan I Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Serambi Mekkah Nomor: 0.01/146/FKM-USM/V/2025 Tanggal 6 Mei 2025 hal Izin Masuk Laboratorium, atas nama mahasiswa/i dibawah ini:

Nama : Putra Maulan Rizky
NPM : 2116010033
Pekerjaan : Mahasiswa/i FKM
Alamat : Jl. T. Nyak Arief Jeulingke Banda Aceh

Pada prinsipnya dapat disetujui dengan pembiayaan sesuai dengan parameter pengujian yang akan dilakukan. Terkait jadwal dan pelaksanaan teknis dapat menghubungi bagian Tim Kerja Pengujian, Kalibrasi, Inspeksi dan Verifikasi (PKIV) BSPJI Banda Aceh Ibu Lancy Maurina *contact person* (Hp/Wa. 0813-7720-6356).

Dengan semangat mewujudkan Zona Integritas (ZI) menuju Wilayah Bebas dari Korupsi (WBK), BSPJI Banda Aceh berkomitmen penuh menjunjung tinggi integritas dengan menolak pemberian berupa suap maupun gratifikasi.

Demikian, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapan terima kasih.

Kepala Balai Standardisasi dan
Pelayanan Jasa Industri Banda Aceh,



Agung Budi Lestari



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik
yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BS2E), Badan Siber dan Sandi Negara

BUKU KENDALI

**BIMBINGAN SKRIPSI BAGI MAHASISWA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
TAHUN AKADEMIK 2024/2025**



**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
BANDA ACEH**



Dipindai dengan CamScanner

LEMBARAN KONSULTASI BIMBINGAN PENULISAN PROPOSAL SKRIPSI DAN SKRIPSI

Nama Pembimbing Pertama : Dr. H. Said Usman, S.Pd, M.Kes
 Nama Mahasiswa : Pukta Maulana Rizky
 NPM : 2116010023
 Judul Skripsi : Identifikasi Keteradaban E.Coli pada daging sir
 iklan dan kelayakan kota baru kejagalan Aceh Besar

| No | Tanggal | Topik Materi Yang Diberikan | Materi Arahan Bimbingan | Paraf Pembimbing |
|----|------------|---|--|------------------|
| 1 | 15/12/2024 | Carilah penyelesaian yang bisa dilakukan | Carilah penyelesaian yang bisa dilakukan | ✓ |
| 2 | 18/12/2024 | Bawang apa yang akan di gunakan | Bawang apa yang akan di gunakan | ✓ |
| 3 | 2-1-2025 | Ketemu dengan proses II atau di bawah Bab II | Ketemu dengan proses I atau di bawah Bab II | ✓ |

17/12/2025 .
Acu-panjangan

| | |
|----------------|----------------------|
| Nama Mahasiswa | : Putra Maulana Rasy |
| NPM | : 2116010023 |

| No | Tanggal | Topik Materi Yang Diberikan | Materi Arahan Bimbingan | Paraf Pembimbing |
|----|----------|--|--|------------------|
| 1 | 3/5/2025 | Renulisan, Rumusan masalah dan sesuatu spesif dan penulisan, Saran | sesuatu spesif dan penulisan, Saran tambahkan untuk pengulangan dan perbaikan. | <i>sy'</i> |
| 2. | | for. sing | | <i>sy'</i> |
| | | | | |

LEMBARAN KONSULTASI BIMBINGAN PENULISAN PROPOSAL SKRIPSI DAN SKRIPSI

Nama Pembimbing Kedua : Cu Diana, S.K.M, M.Kes
 Nama Mahasiswa : Putra Maulana Pazy
 NPM : 2116010023
 Judul Skripsi : ANALISIS KONTEN NARASI BAKTERI E.Coli PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN KUTA BAEK KABUPATEN ACEH BESAR.

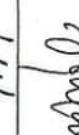
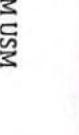
| No | Tanggal | Topik Materi Yang Diberikan | Materi Arahan Bimbingan | Paraf Pembimbing |
|----|-----------|-----------------------------|---|------------------------------------|
| 1. | 17/2/2024 | Peristiwa | Buatkan Judul lebih menarik. dan | JL |
| 2. | 22/2/2024 | Konsul | Terkait isi Bab per Bab atau pembahasan lebih detail | JL |
| 3. | 24/2/2024 | Konsul | Terkait kerangka Teori yang diambil a jauh , teori Simpul | JL mengenai isi dan pembahasan. |
| 4. | 27/2/2024 | Perhimpunan Sampel | test yang perlu segera di lakukan dan lakukan dengan penuh | JL |
| 5. | | | Yang diambil dan buktikan secara | |

Nama Mahasiswa

Permit Number: 2116100023

BUKTI MENGIKUTI SEMINAR PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Putra Maulana Rizky
 NPM : 216010023

| Tanggal | Nama Mahasiswa yang Seminar | Judul Proposal | Pokok Bahasan atau Masukan | Tanda Tangan Pembimbing* | Tanda Tangan Penguji* |
|---------------------|-----------------------------|--|--|---|---|
| 18 Des -2024 | Sari Ulya (2016010025) | Hubungan karakteristik Individu dan dukungan keluarga pada penderita DM tipe di Wilayah Palembang | Konsistensi hasil analisis kembalikan |  |  |
| 24 / - 2025 Januari | Nopita Sari (2160100) | Identifikasi Pustaka Rhododendron pada keruangan rumah di Bandung | Alat bahan yang lebih di jalankan penelitian penulisan ini |  |  |
| 24 / - 2025 Januari | Dinda Ristiani (2160100 34) | Identifikasi Pustaka di kota Kediri yang umumnya berada di kota Kediri dan sekitarnya pada keruangan rumah di Sulawesi | fauna dan flora yang ada di kota Kediri dan sekitarnya. |  |  |
| 24 / - 2025 Januari | Cantik Lestari | Faktor-faktor yang berhubungan dengan kesehatan kardiovaskular pulau nias | |  |  |

Mengetahui
 Akademik FKM USM
 Petugas,

Note : *tanda tangan salah satu penguji

LEMBAR KENDALI BUKU/DAFTAR PUSTAKA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH

| NO | JUDUL BUKU | LENGKAP | |
|----|---|---------|-------|
| | | YA | TIDAK |
| 1. | Perbandingan kualitas air sumur galian dan air teksarkan parameter kimia dan parameter fisika (2021) | ✓ | |
| 2. | Identifikasi Bakteri Escherichia Coli pada air minum di Ulang yang diproduksi di Darmi dan Kecamatan Lubuk Raya Kota Padang (2) | ✓ | |
| 3. | Analisis Cemaran Coliform dan Intensitas Escherichia Coli di area Depot air minum di Ulang di kota Semarang | ✓ | |
| 4. | Analisis Escherichia Coli dalam belagai makanan di pusat olahan surat mata (POSAMA) sebagai upaya peningkatan dan Gangguan kesehatan masyarakat | ✓ | |
| 5. | Analisis Escherichia Coli dalam air minum di Ulang pada Depot air minum (DAM) di Mukayau kerja Pustegmas Kota Alam Barat Aceh. | ✓ | |
| 6. | Korelasi antara kualitas air minum dengan keberadaan Bakteri Escherichia Coli pada air minum di Ulang di Kecamatan Mandak dan kabupaten Sragen. | ✓ | |
| 7. | Analisis kualitas air Baku dan kualitas air hasil produksi pada instalasi pengolahan air (IPA) unit Mukok PDAAM Tirta Pancur di kota Gangga. | ✓ | |
| 8. | Perbandingan metode Membran filter dan metode fabrikasi ganda Terhadap kandungan Escherichia Coli pada air bersih | ✓ | |

| NO | JUDUL BUKU | LENGKAP | |
|-----|---|---------|-------|
| | | YA | TIDAK |
| 9. | Pengawasan kualitas Air Minum pada pemerintahan kabupaten/kota. | ✓ | |
| 10. | Analisis faktor resiko Terhadap kejadian diare di kota Baung Masin Tahun 2014 - 2019. | ✓ | |
| 11. | Dinas kesehatan Aceh Besar | ✓ | |
| 12. | Implementasi Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Hygiene Sanitasi Depot air minum Di kecamatan Amundan Tengah kabupaten Hulu Sungai Utara. | / | |
| 13. | Studi kasus Sumber air bersih dan pengelolaannya sebagai sumber air bersih dan sanitasi di wilayah perairan Gunung Merapi dan Cimanggung kab.Bandung | | |
| 14. | faktor resiko terhadap kejadian diare pada bailea di wilayah kota pukemas Purwakarta kabupaten Lahat tahun 2022 | ✓ | |
| 15. | Pengaruh perilaku hidup bersih dan sehat Terhadap kejadian diare pada anak setelah. | | |
| 16. | Literature Review: Faktor resiko kejadian diare Pada bailea Di Indonesia | ✓ | |
| 17. | Analisis lingkungan Sanitasi Depot air Minum Di wilayah kota pukemas Sido Mulyo kota Bengkulu | ✓ | |
| 18. | Perbedaan kandungan E-coli Air Minum Isi Ulang dg Dosis Air Minum Isi Ulang Di kelimatan pagi dan kabupaten sumedang | ✓ | |
| 19. | Penilaian Hygiene Praktik Restroom Di Beberapa Hotel Batam | / | |

| NO | JUDUL BUKU | LENGKAP | |
|----|---|---------|-------|
| | | YA | TIDAK |
| 20 | Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian diare Bakteri di kelurahan Karya Jaya kota palembang. | ✓ | |
| 21 | Miniteri kesehatan Republik Indonesia (2011) PMK No.736 tgl Pengawasan kualitas air Minum .pdf. | | ✓ |
| 22 | Uji Daya Mampu Efektif Dawn Jauho terhadap Bakteri Escherichia coli secara In vitro | ✓ | |
| 23 | Analisis kandungan mineral dalam air sumur air minum bokor kemason dan air isi ulang di kecamatan kemiling bandar lampung. | ✓ | ✓ |
| 24 | Pengaruh Variabilitas Iklim terhadap kejadian diare Di kota Bandar lampung Tahun 2018-2019 | ✓ | |
| 25 | Analisis Aspek lingkungan Dan Perilaku Terhadap kejadian Diare pada wanita di suau Sarang. | ✓ | |
| 26 | Escherichia coli: patogenisis, klinis, dan karang pesiko. | ✓ | |
| 27 | Edukasi Masyarakat Air Minum pada teknik Basar Bantah Sekolah dasar secara online. | ✓ | |
| 28 | Hygiene Dan Sanitasi Dapat air minum isi ulang di kecamatan Campalagi, kabupaten Palembang Mandar. | ✓ | |
| 29 | Uji Bakteri Coliform dan Escherichia coli pada sampel Air Minum menggunakan akan metode filtrasi dan fotofl. bakt, Dahlia fitriyani, Yunita Bakri | ✓ | |
| 30 | Pengaruh terhadap dapat Air minum. | | |

| NO | JUDUL BUKU | LENGKAP | |
|----|---|---------|-------|
| | | YA | TIDAK |
| | LSU (lang) | | |
| 31 | keberadaan Escherichia Coli pada berbagai jenis air | ✓ | |
| 32 | Penerapan PERMENKES RI NO 92 Tahun 2014 Tentang Hygiene Sanitasi Depot di wilayah kerja Puskesmas Medan Johor. | ✓ | |
| 33 | Karakteristik Mikrobiologi (H1N1, E. Coli dan Salmonella) pada Produk Hasil Perikanan di Bapamhp Semarang. | ✓ | |
| 34 | Uji kualitas air minum di lingkungan kampus UIN Raden Fatah Palembang. | ✓ | |
| 35 | Epidemiologi lingkungan | | |
| 36 | Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian diare pada anak | | |
| 37 | Hygiene and Sanitation of Drinking water at depot and microbiology quality of drinking water in Ngagel primary Health care area, kediri, East Java. | ✓ | ✓ |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Banda Aceh,

20

Petugas FKM USM



FORMAT SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

| NO | URAIAN | LENGKAP | |
|----|--------------------------------------|---------|-------|
| | | YA | TIDAK |
| 1 | Persetujuan Pembimbing | ✓ | |
| 2 | Tanda Tangan Dekan dan Stempel Basah | ✓ | |
| 3 | Surat Pengambilan Data Awal | ✓ | |
| 4 | Surat Balasan Pengambilan Data Awal | ✓ | |
| 5 | Tabel Skor | | ✓ |
| 6 | Foto Copy Buku dan Daftar Pustaka | ✓ | |
| 7 | Kuesioner Penelitian | | ✓ |
| 8 | Daftar Konsul | ✓ | |
| 9 | SK Bimbingan Skripsi | ✓ | |

Verifikasi Tanggal : _____

Mengetahui
Akademik FKM USM
Petugas,


(Evi Dwi Yanti)

Note: Harus Diverifikasi /Chek List oleh Petugas

FORMAT SIDANG SKRIPSI

| NO | URAIAN | LENGKAP | |
|----|---|---------|-------|
| | | YA | TIDAK |
| 1 | Persetujuan Pembimbing | ✓ | |
| 2 | Tanda Tangan Dekan dan Stempel Basah | ✓ | |
| 3 | Surat Keputusan (SK) Pembimbing | ✓ | |
| 4 | Daftar Konsul | ✓ | |
| 5 | Surat Pengantar Melakukan Penelitian | ✓ | |
| 6 | Surat Pernyataan telah Melakukan Penelitian | ✓ | |
| 7 | Abstrak Indonesia dan Inggris | ✓ | |
| 8 | Tabel Skor | | ✓ |
| 9 | Tabel Master | | ✓ |
| 10 | Hasil Olahan Data/SPSS | | ✓ |
| 11 | Foto Copy Buku dan Daftar Pustaka | ✓ | |
| 12 | Kuesioner Penelitian | | ✓ |

Verifikasi Tanggal : _____

Mengetahui
Akademik FKM USM
Petugas,


(_____)

Note: Harus Diverifikasi /Chek List oleh Petugas

Dokumentasi Penelitian







