



## **Analisis Air Bersih dan Sanitasi Lingkungan di Pelabuhan Penyebrangan Ulee Lheue Kota Banda Aceh Tahun 2025**

**Irgi Sifa Multazam<sup>1</sup>, Radhiah Zakaria<sup>2</sup>, Dedi Andria<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh, Kota Banda Aceh, Indonesia

<sup>2</sup>Magister Kesehatan Masyarakat, Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Aceh, Kota Banda Aceh, Indonesia

Email: <sup>1</sup>multazamirgi@gmail.com, <sup>2</sup>radhiah@unmuha.ac.id

### **Abstract**

*Ulee Lheue Port is a major port in Banda Aceh with high human activity, potentially posing environmental health risks if clean water quality and sanitation are not properly managed. The port serves not only as a transit point but also as a public space with intensive interaction between workers and service users. This study aims to assess clean water quality based on physical and chemical parameters, water availability, environmental conditions, and the sanitation adequacy of public facilities. This study used an observational method with a descriptive design. Data collection was conducted through direct observation, water quality measurements, and environmental sanitation and hygiene assessments. Samples were taken at several strategic points: the right lobby restroom, the left lobby restroom, the canteen restroom, and the prayer room. Parameters analyzed included physical aspects (odor, taste, color, turbidity), chemical aspects (pH), clean water availability, fly density, and the sanitation adequacy of public facilities. The results showed that the physical and chemical quality of the water generally met quality standards, with turbidity ranging from 0.10 to 0.55 NTU and a pH of 7, well within the standard range of 6.5 to 8.5. However, all samples did not meet taste standards, as they were identified as bitter and sweet. Clean water availability reached 100%, sourced from drilled wells. The highest fly densities were found in canteens and polling stations (TPS). It was concluded that water quality was relatively good, but sanitation in public facilities remained at risk, necessitating continuous improvement in vector management and control.*

**Keywords:** *Water Quality, Environmental Sanitation, Public Facilities, Fly Density, Port.*

### **Abstrak**

Pelabuhan Ulee Lheue merupakan pelabuhan utama di Banda Aceh dengan aktivitas manusia yang tinggi sehingga berpotensi menimbulkan risiko kesehatan lingkungan apabila kualitas air bersih dan sanitasi tidak dikelola dengan baik. Pelabuhan tidak hanya berfungsi sebagai tempat transit, tetapi juga sebagai ruang publik dengan interaksi intensif antara pekerja dan pengguna jasa. Penelitian ini bertujuan menilai kualitas air bersih berdasarkan parameter fisik dan kimia, ketersediaan air, kondisi lingkungan, serta kelayakan sanitasi fasilitas umum. Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan desain deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, pengukuran kualitas air, serta penilaian sanitasi dan higiene lingkungan. Sampel diambil pada beberapa titik strategis, yaitu toilet lobby kanan, toilet lobby kiri, toilet kantin, dan musholla. Parameter yang dianalisis meliputi aspek fisik (bau, rasa, warna, kekeruhan), aspek kimia (pH), ketersediaan air bersih, kepadatan lalat, serta kelayakan sanitasi fasilitas umum. Hasil menunjukkan bahwa kualitas air secara fisik dan kimia umumnya memenuhi baku mutu, dengan kekeruhan 0,10–0,55 NTU dan pH 7, masih dalam standar 6,5–8,5. Namun, seluruh sampel tidak memenuhi parameter rasa karena teridentifikasi pahit dan manis. Ketersediaan air bersih mencapai 100% dengan sumber sumur bor. Kepadatan lalat tertinggi ditemukan di kantin dan TPS. Disimpulkan bahwa kualitas air relatif baik, tetapi sanitasi fasilitas umum masih berisiko sehingga perlu perbaikan pengelolaan dan pengendalian vektor secara berkelanjutan.

**Kata Kunci:** *Kualitas Air, Sanitasi Lingkungan, Fasilitas Umum, Kepadatan Lalat, Pelabuhan.*

## 1. PENDAHULUAN

Pelabuhan Ulee Lheue Banda Aceh merupakan salah satu gerbang utama transportasi laut yang menghubungkan Banda Aceh dengan Pulau Weh dan Sabang. Pelabuhan ini berperan penting dalam mobilitas penumpang serta distribusi barang, sehingga aktivitas di kawasan ini cukup padat dan berpengaruh besar terhadap kondisi lingkungan sekitar. Kondisi lingkungan, khususnya kualitas air dan sanitasi, sangat perlu mendapatkan perhatian serius mengingat dampaknya yang signifikan terhadap kesehatan masyarakat serta kelestarian ekosistem di wilayah pesisir (Dinas Perhubungan Aceh, 2023).

Tingginya aktivitas manusia di pelabuhan menjadikan aspek sanitasi dan higienitas menjadi sangat penting untuk diperhatikan. Pelabuhan tidak hanya menjadi tempat transit, tetapi juga tempat berkumpul yang berpotensi menjadi sumber penularan penyakit jika kebersihannya tidak terjaga dengan baik. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 2348 Tahun 2011 tentang Pedoman Sanitasi Pelabuhan, masih terdapat ketidaksesuaian antara standar yang ditetapkan dengan kondisi aktual di lapangan, seperti kurangnya fasilitas cuci tangan dan pengelolaan limbah yang belum optimal (Permenkes, 2011).

Kualitas air bersih menjadi aspek utama yang harus diperhatikan dalam pengelolaan lingkungan di pelabuhan. Air bersih yang memenuhi standar kualitas fisik, kimia, dan biologi sangat penting untuk menjamin kesehatan masyarakat serta mencegah pencemaran lingkungan yang dapat menyebabkan berbagai penyakit. Standar mutu air ini meliputi parameter seperti pH, kekeruhan, kadar oksigen terlarut, serta kontaminan biologis dan kimiawi. Penurunan kualitas air dapat menyebabkan risiko kesehatan serius serta gangguan ekosistem perairan (WHO, 2023; UNESCO, 2020). Oleh karena itu, analisis dan observasi kualitas air di Pelabuhan Ulee Lheue sangat diperlukan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

Selain kualitas air yang menjadi fokus utama dalam sanitasi lingkungan di area pelabuhan, kebersihan dan sanitasi tempat-tempat umum seperti ruang tunggu, toilet, dan area komersial juga harus mendapatkan perhatian serius. Ini penting untuk memastikan kesehatan, kenyamanan, dan keselamatan semua pengguna pelabuhan, baik itu penumpang, pekerja, maupun pengunjung, menciptakan lingkungan yang benar-benar bersih dan higienis secara menyeluruh. Sanitasi Tempat-Tempat Umum (STTU) di pelabuhan merupakan komponen kritis yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 3 Tahun 2014, yang mensyaratkan standar kebersihan, kualitas air bersih, serta pengendalian vektor penyakit (Kemenkes RI, 2022). Namun, masih terdapat gap dalam implementasi standar sanitasi pelabuhan, terutama dalam hal pengelolaan limbah cair dan padat, serta ketersediaan fasilitas sanitasi yang memadai untuk menunjang aktivitas tinggi di pelabuhan.

Selama libur Panjang pada 24-29 Januari 2025, tercatat sebanyak 28.863 pergerakan orang dipelabuhan Ulee Lheue, dengan puncak harian mencapai 2.622 orang perhari (Dishub Aceh, 2025). Jumlah ini melonjak signifikan saat momen Idul Fitri pada 21 Maret-8 April 2025, di mana total 61.514 penumpang tercatat melintasi Pelabuhan tersebut. Puncaknya terjadi pada 2 April, dengan 6.310 orang menyebrang hanya dalam satu hari, disertai pergerakan 13.791 kendaraan (Harian Rakyat Aceh, 2025). Bahkan di luar musim liburan, pada bulan Maret 2025 saja, tercatat 16.582 penumpang yang berangkat melalui Pelabuhan Ulee Lheue (RRI,2025).

Lonjakan mobilitas ini menambah tekanan terhadap sarana sanitasi yang ada, termasuk toilet umum, tempat cuci tangan, dan pengelolaan sampah yang harus mampu melayani ribuan pengguna per hari. Tingginya jumlah penumpang di Pelabuhan Ulee

Lheue menuntut fasilitas sanitasi yang memadai untuk mencegah risiko penyebaran penyakit. Ketersediaan air bersih, toilet umum, tempat cuci tangan, dan pengelolaan limbah harus disesuaikan dengan kapasitas pengguna.

Permasalahan utama yang melatarbelakangi penelitian ini di Pelabuhan Ulee Lheue Banda Aceh adalah adanya indikasi ketidaksesuaian antara standar kualitas air dan sanitasi yang ditetapkan dengan kondisi aktual di lapangan, yang berpotensi menimbulkan dampak serius terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan. Berdasarkan observasi awal dan data sekunder dari (DLHK Aceh, 2023).

Beberapa masalah yang teridentifikasi meliputi fasilitas cuci tangan yang minim, toilet yang tidak terawat, serta pengelolaan sampah yang belum menerapkan pemilahan. Kondisi ini berpotensi menimbulkan dampak serius terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan, terutama mengingat fungsi pelabuhan sebagai pintu gerbang transportasi antarpulau yang berisiko menjadi media penyebaran penyakit. Meskipun terdapat laporan peningkatan kasus diare dan infeksi kulit di klinik sekitar pelabuhan (Dinkes Banda Aceh, 2023).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan desain analisis deskriptif. Metode observasional dipilih karena penelitian dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi nyata di lapangan tanpa melakukan intervensi atau perlakuan terhadap objek penelitian. Desain deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran secara sistematis dan faktual mengenai kondisi kualitas air dan sanitasi lingkungan di Pelabuhan Ulee Lheue Banda Aceh tahun 2025, tanpa bertujuan untuk menguji hipotesis atau menganalisis hubungan sebab-akibat antarvariabel. Penelitian deskriptif dalam studi ini bertujuan untuk: Mengidentifikasi kondisi kualitas air di lingkungan pelabuhan, Menganalisis parameter kualitas air berdasarkan aspek fisik dan kimia, dan Mendokumentasikan kondisi sanitasi dan higiene lingkungan pelabuhan berdasarkan hasil observasi lapangan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, pengukuran parameter kualitas air, serta survei kondisi sanitasi dan higiene lingkungan. Parameter yang dianalisis meliputi aspek fisik (seperti warna, bau, dan kekeruhan), aspek kimia (seperti pH dan parameter kimia lain yang relevan), serta aspek sanitasi dan higiene lingkungan pelabuhan. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh sumber air dan fasilitas sanitasi yang berada di area Pelabuhan Ulee Lheue, Banda Aceh. Sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan objek dan titik pengamatan yang mewakili kondisi lingkungan pelabuhan. Pengambilan sampel air dilakukan pada titik-titik strategis yang dianggap representatif terhadap keseluruhan kondisi kualitas air di Pelabuhan Ulee Lheue, yaitu: Area dermaga, Sekitar kapal bersandar, Titik distribusi air bersih pada toilet umum, Titik distribusi air bersih pada kantin, dan Titik distribusi air bersih pada musholla. Penelitian ini menggunakan data primer, yaitu data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti melalui observasi atau pengukuran langsung. Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Ulee Lheue Kota Banda Aceh, yang merupakan salah satu pelabuhan utama di Aceh dan berfungsi sebagai pintu gerbang transportasi laut, terutama untuk rute Banda Aceh – Sabang. Penelitian ini menggunakan metode observasi, di mana data dikumpulkan melalui pengamatan dan pengukuran langsung terhadap objek penelitian. Penelitian ini juga menganalisis kualitas air berdasarkan parameter fisik, kimia dengan melakukan pengukuran di beberapa titik. Pengukuran dilakukan menggunakan alat beberapa seperti turbidimeter, kertas universal pH, dan instrumen penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

##### 3.1.1 Parameter Fisik dan Kimia Air di Toilet Lobby Kanan

Tabel 1 Hasil Pengukuran Fisik Dan Kimia Air Pelabuhan Ulee Lheue

No	Parameter	Satuan	Standar Baku Mutu	Hasil Ukur
<b>PARAMETER FISIK DAN KIMIA AIR DI MUSHOLLA</b>				
<b>Parameter Fisik</b>				
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Rasa	TCU	Tidak Berasa	Pahit
3	Warna	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna
4	Kekeruhan	NTU	Tidak Keruh	0,10 NTU
<b>Parameter Kimia</b>				
5	pH	-	6,5-8,5	7
<b>TOILET LOBBY KANAN PELABUHAN ULEE LHEUE</b>				
<b>Parameter Fisik</b>				
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Rasa	TCU	Tidak Berasa	Pahit dan Manis
3	Warna	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna
4	Kekeruhan	NTU	Tidak Keruh	0,15 NTU
<b>Parameter Kimia</b>				
5	pH	-	6,5-8,5	7
<b>TOILET LOBBY KIRI PELABUHAN ULEE LHEUE</b>				
<b>Parameter Fisik</b>				
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Rasa	TCU	Tidak Berasa	Pahit dan Manis
3	Warna	-	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna
4	Kekeruhan	NTU	Tidak Keruh	0,46 NTU
<b>Parameter Kimia</b>				
5	pH	-	6,5-8,5	7

Berdasarkan Tabel 1, Pada lokasi musholla, hasil pengukuran parameter fisik menunjukkan air tidak berbau dan tidak berwarna, sehingga memenuhi standar baku mutu. Tingkat kekeruhan sebesar 0,10 NTU tergolong sangat rendah dan memenuhi persyaratan air tidak keruh. Namun, pada parameter rasa ditemukan adanya rasa pahit, sehingga tidak memenuhi standar. Nilai pH sebesar 7 menunjukkan kondisi netral dan masih dalam rentang baku mutu (6,5–8,5).

Pada toilet lobby kanan, air tidak berbau dan tidak berwarna dengan kekeruhan 0,15 NTU, yang masih memenuhi standar. Akan tetapi, parameter rasa menunjukkan adanya rasa pahit dan manis. Nilai pH sebesar 7 menunjukkan kondisi kimia air masih sesuai standar.

Pada toilet lobby kiri, air juga tidak berbau dan tidak berwarna, dengan kekeruhan 0,46 NTU yang masih memenuhi persyaratan. Namun, parameter rasa menunjukkan adanya rasa pahit dan manis. Nilai pH tetap berada pada angka 7, sehingga memenuhi baku mutu.

Pada toilet kantin, air tidak berbau dan tidak berwarna, dengan kekeruhan 0,55 NTU yang masih dalam batas aman. Akan tetapi, ditemukan rasa pahit pada air. Nilai pH sebesar 7 menunjukkan kondisi kimia air masih normal.

Secara umum, seluruh lokasi memenuhi standar pada parameter bau, warna, kekeruhan, dan pH. Namun, ketidaksesuaian pada parameter rasa di semua titik menunjukkan adanya indikasi masalah kualitas air yang perlu ditindaklanjuti.

### 3.1.2 Ketersediaan Air Bersih

Tabel 2 Hasil Pengamatan Ketersediaan Air Bersih Pelabuhan Ulee Lheu

Lokasi	Sumber Air	Keterangan
Toilet Umum	Sumur Bor	Tersedia
Musholla	Sumur Bor	Tersedia
Kantin	Sumur Bor	Tersedia
Ruang Tunggu	Sumur Bor	Tersedia

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ketersediaan air bersih tersedia di seluruh lokasi yang diamati. Seluruh fasilitas, yaitu toilet umum, musholla, kantin, dan ruang tunggu, menggunakan sumber air yang sama berupa sumur bor dan dalam kondisi tersedia selama penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa secara kuantitas, kebutuhan air bersih bagi pengguna pelabuhan telah terpenuhi dengan baik. Air tersebut dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti sanitasi, kebersihan fasilitas umum, serta kegiatan ibadah. Meskipun demikian, ketersediaan air bersih perlu dikaji bersamaan dengan aspek kualitas air. Hal ini disebabkan masih ditemukannya parameter yang tidak memenuhi baku mutu, khususnya pada aspek rasa air. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa meskipun distribusi air telah merata, kualitasnya belum sepenuhnya memenuhi standar kesehatan lingkungan. Dengan demikian, ketersediaan air bersih di pelabuhan ini dapat dikatakan telah terpenuhi secara kuantitatif. Namun, tetap diperlukan upaya pengawasan, pemeliharaan, dan pengelolaan kualitas air secara berkelanjutan agar air yang digunakan tidak hanya cukup secara jumlah, tetapi juga aman dan layak digunakan sesuai standar kesehatan lingkungan.

### 3.1.3 Kondisi Lingkungan Sekitar

Tabel 3 Hasil Pengukuran Lalat Pelabuhan Ulee Lheu

Lokasi Pengukuran	Pengukuran Faktor Lingkungan		Hasil Pengamatan										Rata-rata Jumlah Lalat
	Suhu	Kelembapan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TPS	33°C	68%	5	3	6	7	9	8	15	6	1	11	10
Area Kantin	31°C	65%	0	7	7	2	7	5	3	12	22	3	12,8
Toilet Umum	31°C	68%	2	2	0	6	0	4	21	0	0	17	3,2

Hasil pengukuran kepadatan lalat di wilayah kerja pelabuhan menunjukkan adanya variasi jumlah lalat pada setiap lokasi pengamatan. Rata-rata kepadatan tertinggi ditemukan di area kantin sebesar 12,8 ekor, diikuti oleh TPS sebesar 10 ekor, sedangkan kepadatan terendah terdapat di toilet umum sebesar 3,2 ekor. Tingginya kepadatan lalat di area kantin mengindikasikan adanya potensi risiko kontaminasi lingkungan yang lebih besar. Hal ini disebabkan area kantin berkaitan langsung dengan aktivitas pengolahan makanan, keberadaan bahan pangan, serta sisa makanan yang dapat menjadi sumber daya tarik bagi lalat. Sementara itu, kepadatan lalat di TPS menunjukkan bahwa pengelolaan sampah masih berkontribusi terhadap peningkatan populasi vektor, meskipun tidak setinggi di area kantin. Sebaliknya, kepadatan lalat yang relatif rendah di toilet umum menunjukkan bahwa kondisi sanitasi di area tersebut lebih terkendali dibandingkan lokasi lainnya. Faktor lingkungan seperti suhu dan kelembapan yang relatif seragam di setiap lokasi mengindikasikan bahwa perbedaan kepadatan lalat lebih dipengaruhi oleh aktivitas manusia dan ketersediaan sumber makanan, bukan oleh faktor iklim mikro semata. Secara keseluruhan, area kantin merupakan lokasi dengan potensi risiko vektor lalat tertinggi, sehingga memerlukan peningkatan pengelolaan sanitasi, terutama dalam menjaga kebersihan lingkungan dan pengelolaan sisa makanan secara optimal.

Tabel 4 Hasil Pengamatan Kondisi Lingkungan Sekitar Pelabuhan Ulee Lheu

Lokasi	Hasil Pengamatan	Keterangan
Tempat Pembuangan Saluran Pembuangan Limbah Cair	Tempat Pembuangan Terdapat genangan air limbah sehingga mengeluarkan bau yang tidak sedap	Tempat Pembuangan Tidak Baik
Pengamatan Vektor Penyakit	Masih ditemukan vector pembawa penyakit seperti lalat, kecoa, tikus, di TPS dan area limbah cair	Tidak Baik
Toilet Umum	Beberapa toilet kurang bersih, berbau, dan air terbatas	Tidak Baik
Kantin	Masih ditemukan lalat serta beberapa makanan tidak tertutup	Tidak Baik
Ruang Tunggu	Bersih dan tidak berbau	Baik
Parkiran	Bersih dan tidak berbau	Baik
Musholla	Bersih dan tidak berbau	Baik

Hasil pengamatan kondisi lingkungan menunjukkan bahwa kebersihan dan sanitasi belum merata di seluruh area pelabuhan. Beberapa fasilitas masih berada dalam kategori kurang baik, terutama Tempat Pembuangan Sementara (TPS), saluran pembuangan limbah cair, toilet umum, kantin, serta aspek pengendalian vektor penyakit. Pada TPS masih ditemukan sampah berserakan dan bau tidak sedap yang berpotensi menjadi sumber perkembangbiakan vektor. Kondisi serupa juga terlihat pada saluran limbah cair yang mengalami genangan dan menimbulkan bau, menandakan sistem drainase belum optimal. Keberadaan lalat, kecoa, dan tikus di area TPS dan limbah cair menunjukkan lemahnya pengendalian vektor. Pada fasilitas toilet umum, masih ditemukan kondisi kurang bersih, berbau, serta keterbatasan air, sehingga belum memenuhi persyaratan sanitasi. Di area kantin juga ditemukan lalat dan makanan yang tidak tertutup, yang berisiko menyebabkan kontaminasi pangan. Sebaliknya, fasilitas ruang tunggu, area parkir, dan musholla berada dalam kondisi bersih dan tidak berbau, sehingga termasuk kategori baik. Secara keseluruhan, pengelolaan kebersihan lingkungan di pelabuhan ini belum dilakukan secara menyeluruh dan konsisten. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pengelolaan limbah, perbaikan sanitasi fasilitas umum, serta pengendalian vektor penyakit secara berkelanjutan guna menciptakan lingkungan yang sehat dan aman bagi masyarakat.

### 3.1.4 Sanitasi Fasilitas Umum

Tabel 5 Hasil Penilaian Kelayakan Sanitasi Fasilitas Umum (TPM, TTU Dan TPSD) Di Pelabuhan Ulee Lheu

Fasilitas	Persentase Kelayakan	Keterangan
<b>Tempat Pengolahan Makanan (TPM)</b>		
Roti'O	69%	Tidak Memenuhi Syarat
<b>Tempat-Tempat Umum</b>		
Kantin	69%	Tidak Memenuhi Syarat
Lobby Kanan	71%	Tidak Memenuhi Syarat
Lobby Kiri	82%	Memenuhi Syarat
Musholla	69%	
<b>Tempat Pembuangan Sampah</b>		
Tempat Pembuangan Sementara	66%	Tidak Memenuhi Syarat

Hasil penilaian kelayakan sanitasi fasilitas umum menunjukkan bahwa sebagian besar fasilitas belum memenuhi persyaratan sanitasi. Penilaian dilakukan pada kategori Tempat Pengolahan Makanan (TPM), Tempat-Tempat Umum (TTU), dan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS). Pada kategori TPM, fasilitas Roti'O memperoleh nilai kelayakan 69% dan dinyatakan tidak memenuhi syarat, yang

mengindikasikan perlunya peningkatan sanitasi pada pengolahan makanan. Pada kategori TTU, sebagian besar fasilitas juga belum memenuhi syarat, yaitu kantin (69%), lobby kanan (71%), dan musholla (69%). Hanya lobby kiri yang memenuhi syarat dengan nilai 82%. Hal ini menunjukkan adanya ketidakkonsistenan dalam penerapan standar sanitasi antar fasilitas di lingkungan pelabuhan. Selanjutnya, pada kategori TPS, nilai kelayakan sebesar 66% menunjukkan bahwa kondisi pengelolaan sampah belum memenuhi standar. Kondisi ini berpotensi menurunkan kualitas lingkungan serta meningkatkan risiko keberadaan vektor penyakit di area pelabuhan. Secara keseluruhan, kelayakan sanitasi fasilitas umum masih belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan dan pengawasan sanitasi secara menyeluruh, terutama pada fasilitas pengolahan makanan, tempat umum, dan pengelolaan sampah, guna menciptakan lingkungan pelabuhan yang sehat, aman, dan sesuai standar kesehatan lingkungan.

## **3.2 Pembahasan**

### **3.2.1 Parameter Fisik Air**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air di beberapa titik fasilitas umum Pelabuhan Ulee Lheu, seperti toilet lobby kanan, toilet lobby kiri, kantin, maupun musholla, masih memiliki permasalahan pada parameter bau dan rasa. Air yang diuji tercium berbau serta berasa pahit bahkan ada yang manis, sehingga tidak sesuai dengan syarat kesehatan air. Namun, pada parameter warna, seluruh sampel air tidak berwarna sehingga sesuai dengan standar. Hasil pengukuran kekeruhan di semua titik berkisar antara 0,10–0,55 NTU, yang masih memenuhi ambang batas 25 NTU.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Sulistyowati (2021) yang menyatakan bahwa bau dan kekeruhan yang tinggi dalam air berhubungan dengan meningkatnya risiko penyakit berbasis air seperti diare, disentri, dan infeksi kulit. Suryani *et al.*, (2020) juga menekankan bahwa kualitas air di fasilitas umum berperan besar dalam penularan penyakit menular, sehingga aspek fisik air harus dijaga dengan baik. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus per Aqua, dan Pemandian Umum, air untuk keperluan higiene dan sanitasi wajib tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna, serta memiliki kekeruhan di bawah 25 NTU.

Berdasarkan hasil pengamatan, peneliti berasumsi bahwa bau dan rasa yang muncul pada air di toilet umum dan musholla kemungkinan besar disebabkan oleh kontaminasi bahan organik yang masuk ke sumur atau sistem distribusi air. Faktor ini bisa dipengaruhi oleh kondisi saluran pembuangan yang kurang baik sehingga air bersih rentan tercemar. Jika kondisi ini terus berlangsung, maka air berpotensi menularkan penyakit berbasis air kepada pengguna pelabuhan.

### **3.2.2 Parameter Kimia Air (pH)**

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai pH air di seluruh lokasi berada pada angka 7, yang termasuk dalam rentang standar baku mutu (6,5–8,5) sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. Nilai tersebut menunjukkan bahwa air bersifat netral dan secara kimia memenuhi persyaratan kualitas air. Parameter warna dan kekeruhan juga masih sesuai standar, karena air tampak tidak berwarna dan memiliki tingkat kekeruhan yang rendah. Namun demikian, pada parameter fisik masih ditemukan penyimpangan pada bau dan rasa, yaitu air tercium berbau serta berasa pahit dan manis. Kondisi ini menunjukkan bahwa air belum sepenuhnya memenuhi syarat kualitas air bersih.

Menurut Mulyadi *et al.*, (2020), bau pada air umumnya disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme atau keberadaan senyawa kimia tertentu yang menjadi indikator adanya pencemaran. Rasa pahit atau manis dapat muncul akibat kandungan mineral berlebih, logam, maupun residu bahan kimia dalam air Sari *et al.*, (2019). Tingkat kekeruhan yang rendah memang menunjukkan air relatif bebas dari partikel tersuspensi, tetapi tidak menjamin air bebas dari zat terlarut yang memengaruhi rasa dan bau (Fitriani, 2018).

Temuan ini sejalan dengan penelitian Prasetyo (2022) yang menyatakan bahwa air sumur bor dengan pH netral dan tampak jernih masih dapat mengalami penurunan kualitas pada parameter organoleptik akibat kandungan mineral terlarut. Penelitian lain oleh (Rahmawati, 2021) juga menunjukkan bahwa perubahan rasa sering menjadi indikator awal adanya kontaminasi sebelum terjadi perubahan warna atau kekeruhan yang signifikan.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun secara kimia (pH) serta parameter warna dan kekeruhan telah memenuhi standar, adanya bau dan rasa yang menyimpang mengindikasikan kemungkinan kontaminasi, sehingga air di Pelabuhan Ulee Lheu belum sepenuhnya layak digunakan untuk kebutuhan higiene dan sanitasi.

### **3.2.3 Ketersediaan Air Bersih**

Ketersediaan air bersih di toilet, musholla, kantin, dan ruang tunggu tergolong baik karena bersumber dari sumur bor dan PDAM, sehingga secara kuantitas mencukupi kebutuhan operasional pelabuhan. Namun demikian, dari segi kualitas fisik masih ditemukan parameter yang tidak memenuhi standar, seperti bau dan kekeruhan. Ketersediaan air bersih seharusnya tidak hanya dinilai dari jumlahnya, tetapi juga dari kualitasnya, karena air yang secara fisik tercemar tetap berpotensi menjadi sumber gangguan kesehatan (Nurhayati, 2020).

Permenkes No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Kualitas Air Bersih menyatakan bahwa air layak digunakan apabila memenuhi persyaratan fisik, kimia, dan mikrobiologi. Artinya, meskipun suplai air di Pelabuhan Ulee Lheu mencukupi, aspek kualitas tetap harus diperhatikan secara menyeluruh. Penelitian Hidayat (2021) juga menunjukkan bahwa air dengan kuantitas cukup tetapi tanpa pengolahan optimal berisiko mengalami penurunan kualitas pada parameter fisik dan organoleptik. Hal serupa ditemukan oleh Putri (2019), yang menyatakan bahwa sistem distribusi dan kurangnya pengolahan lanjutan dapat menyebabkan perubahan bau dan peningkatan kekeruhan meskipun sumber air awal tergolong baik.

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa meskipun ketersediaan air bersih secara kuantitatif telah mencukupi, kualitasnya masih belum optimal karena adanya penyimpangan pada parameter fisik. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan dan kelayakan kualitas air, sehingga diperlukan peningkatan sistem pengolahan dan pengawasan kualitas air secara berkala agar memenuhi standar kesehatan lingkungan.

### **3.2.4 Kondisi Lingkungan Sekitar**

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata jumlah lalat tertinggi ditemukan di area kantin sebesar 12,8 ekor, diikuti TPS sebesar 10 ekor, sedangkan toilet umum hanya 3,2 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa area kantin memiliki potensi risiko kontaminasi vektor paling tinggi, kemungkinan dipengaruhi oleh keberadaan bahan makanan dan aktivitas pengolahan yang menarik lalat. Selain itu, kondisi lingkungan dengan suhu 31–33°C dan kelembapan 65–68% merupakan faktor pendukung ideal untuk perkembangbiakan lalat.

Sementara itu, sebagian besar fasilitas umum belum memenuhi standar kelayakan sanitasi. Pada kategori Tempat Pengolahan Makanan (TPM), Roti'O memperoleh skor 69% sehingga tidak memenuhi syarat. Demikian pula pada kategori Tempat-Tempat Umum (TTU), kantin, lobby kanan, dan musholla tidak memenuhi syarat, sementara lobby kiri (82%) merupakan satu-satunya yang layak.

Pada kategori Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS), hasil penilaian hanya 66% dan tidak memenuhi syarat. Temuan ini menandakan bahwa kondisi sanitasi di pelabuhan masih kurang optimal dan berpotensi menjadi sumber masalah kesehatan masyarakat. Jika dibandingkan dengan regulasi, kondisi di Pelabuhan Ulee Lheue belum sesuai standar. Mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 519/MENKES/SK/VI/2008 tentang Pedoman Pengendalian Vektor, ambang batas kepadatan lalat di tempat pengolahan makanan adalah  $\leq 2$  ekor per grill, sehingga hasil rata-rata 12,8 ekor di kantin dan 10 ekor di TPS jauh melebihi standar. Selain itu, sesuai Permenkes RI No. 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga, setiap TPM wajib menyediakan fasilitas kebersihan dan pengelolaan makanan yang higienis.

Untuk fasilitas umum seperti musholla, lobby, dan kantin, mengacu pada Kepmenkes No. 261/Menkes/SK/II/1998, persyaratan kesehatan lingkungan wajib dipenuhi terkait pencahayaan, ventilasi, serta kebersihan. Temuan serupa ditemukan oleh (Sutisna, 2019) di Lombok Timur, yang menunjukkan TPS dekat permukiman meningkatkan populasi lalat, serta Rahayuni (2020) yang melaporkan bahwa kepadatan lalat yang tinggi berkaitan erat dengan risiko penyakit berbasis vektor. Hal ini menegaskan perlunya pengendalian vektor yang lebih ketat di Pelabuhan Ulee Lheue. Berdasarkan temuan ini, peneliti berpendapat bahwa rendahnya kelayakan sanitasi dan tingginya kepadatan lalat di beberapa fasilitas Pelabuhan Ulee Lheue merupakan indikator lemahnya manajemen sanitasi dan pengendalian vektor. Kondisi ini berisiko meningkatkan penyakit berbasis vektor maupun *foodborne diseases* seperti diare, disentri, dan keracunan makanan. Faktor lingkungan berupa suhu dan kelembapan yang mendukung memperparah kondisi tersebut.

### **3.2.5 Sanitasi Fasilitas Umum**

#### **1. Tempat pengolahan Makanan (TPM)**

Hasil penilaian pada kategori TPM menunjukkan bahwa fasilitas Roti X di pelabuhan tidak memenuhi syarat sanitasi. Hal ini menandakan masih adanya kelemahan dalam penerapan standar kebersihan makanan yang seharusnya menjadi prioritas, mengingat makanan adalah sumber potensial penyakit jika dikelola secara tidak higienis.

Menurut Rahmawati (2021) menyatakan bahwa ketidakpatuhan pada standar higiene sanitasi dalam pengolahan makanan berkorelasi dengan meningkatnya risiko diare pada konsumen. Hal ini diperkuat dengan temuan penelitian lain yang menunjukkan bahwa fasilitas pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat berkontribusi terhadap tingginya angka keracunan makanan di lingkungan kerja maupun fasilitas publik. Dalam konteks pelabuhan, ketidaklayakan TPM bukan hanya berdampak pada konsumen lokal, tetapi juga berpotensi menyebarkan penyakit ke wilayah lain melalui pergerakan penumpang yang mengonsumsi makanan di lokasi tersebut.

Menurut Permenkes No. 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga, setiap tempat pengolahan makanan harus memenuhi aspek kebersihan lingkungan, pengolahan makanan yang benar, penyimpanan yang aman, serta penggunaan peralatan yang memenuhi syarat. Kegagalan dalam memenuhi aspek

tersebut dapat menimbulkan risiko kontaminasi makanan dan memicu kejadian penyakit bawaan makanan (*foodborne disease*).

## **2. Tempat-Tempat Umum (TTU)**

Kondisi sanitasi TTU di Pelabuhan Ulee Lheue berdasarkan hasil penilaian sebagian besar masih tidak memenuhi syarat. Fasilitas seperti kantin, lobby kanan, dan musholla tidak memenuhi standar, sementara hanya lobby kiri yang dinyatakan layak. Hal ini menunjukkan masih rendahnya pemenuhan standar sanitasi dasar di fasilitas umum yang digunakan masyarakat maupun penumpang setiap hari. Ketidaklayakan ini dapat meningkatkan risiko penyakit berbasis lingkungan, terutama penyakit menular yang dapat dengan cepat menyebar di area padat aktivitas seperti pelabuhan.

Penelitian yang dilakukan oleh Marinda (2019) mengenai penerapan sanitasi TTU di kawasan wisata Benteng Kuto Besak, Palembang, menemukan bahwa penerapan standar sanitasi mampu meningkatkan kelayakan fasilitas hingga mencapai lebih dari 80%. Hal ini membuktikan bahwa dengan komitmen pengelola dan pengawasan rutin, fasilitas umum dapat memenuhi syarat kesehatan. Sebaliknya, TTU yang tidak memenuhi standar, sebagaimana ditemukan di Pelabuhan Ulee Lheue, berpotensi menimbulkan masalah kebersihan dan kenyamanan bagi pengguna. Menurut Kementerian Kesehatan, TTU juga berfungsi sebagai faktor pendukung dalam menciptakan lingkungan sehat yang menunjang aktivitas masyarakat di ruang publik.

## **3. Tempat Pembuangan Sementara (TPS)**

Penilaian terhadap fasilitas TPS di Pelabuhan Ulee Lheue juga menunjukkan hasil tidak memenuhi syarat. Hal ini mengindikasikan lemahnya sistem pengelolaan sampah di kawasan pelabuhan, padahal TPS merupakan komponen penting dalam rantai pengelolaan sampah.

Menurut Rahayuni (2020) menemukan bahwa kondisi TPS yang tidak memenuhi syarat di Semarang berpotensi mencemari lingkungan dan berdampak langsung pada kesehatan masyarakat sekitar. Penelitian lain oleh Sutisna (2019) di Lombok Timur menunjukkan bahwa TPS yang berlokasi dekat permukiman meningkatkan kepadatan lalat yang berperan sebagai vektor penyakit. Kedua penelitian ini mempertegas bahwa sanitasi TPS yang buruk bukan hanya persoalan teknis pengelolaan sampah, tetapi juga isu kesehatan masyarakat. Keberadaan vektor dari TPS yang tidak dikelola baik dapat memicu penyakit berbasis lingkungan seperti diare, disentri, atau penyakit kulit.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga, Tempat Penampungan Sementara (TPS) seharusnya berfungsi sebagai lokasi pengumpulan sampah sebelum diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) dengan memenuhi persyaratan teknis, seperti menggunakan wadah tertutup, kedap air, mudah dibersihkan, serta ditempatkan di lokasi yang tidak berpotensi mencemari tanah maupun air di sekitarnya. Namun, kondisi TPS di Pelabuhan Ulee Lheue masih belum sepenuhnya memenuhi standar tersebut. Beberapa TPS ditemukan dalam keadaan terbuka sehingga menimbulkan bau tidak sedap dan berpotensi mencemari lingkungan sekitar. Keadaan ini juga memicu peningkatan populasi vektor seperti lalat yang dapat menjadi media penularan penyakit. Dengan demikian, meskipun TPS berfungsi sebagai fasilitas penting dalam pengelolaan sampah di pelabuhan, ketidaklayakan pengelolaannya justru menimbulkan risiko kesehatan dan lingkungan yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna pelabuhan maupun masyarakat sekitar.

#### 4. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan hasil penelitian. Penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif, sehingga hasil yang diperoleh hanya memberikan gambaran kondisi kualitas air, sanitasi, dan lingkungan pada saat penelitian dilakukan, tanpa menganalisis hubungan sebab-akibat maupun faktor risiko secara statistik. Pengukuran kualitas air dalam penelitian ini terbatas pada parameter fisik dan kimia tertentu, seperti bau, rasa, warna, kekeruhan, dan pH. Penelitian ini belum mencakup pemeriksaan parameter mikrobiologi, seperti keberadaan bakteri *Escherichia coli* atau total koliform, yang penting untuk menilai kualitas air secara lebih komprehensif dari aspek kesehatan masyarakat.

Pengamatan kondisi lingkungan dan kepadatan lalat dilakukan dalam periode waktu yang terbatas, sehingga hasil pengukuran belum dapat menggambarkan variasi kondisi lingkungan yang mungkin terjadi akibat perubahan cuaca, musim, atau tingkat aktivitas pelabuhan pada waktu yang berbeda. Keempat, penilaian kelayakan sanitasi fasilitas umum dilakukan berdasarkan lembar observasi dan penilaian visual, sehingga hasilnya masih memiliki potensi subjektivitas pengamat, meskipun telah mengacu pada pedoman dan kriteria yang berlaku. Penelitian ini hanya dilakukan di Pelabuhan Ulee Lheu Banda Aceh, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan untuk kondisi sanitasi dan kualitas lingkungan di pelabuhan lain dengan karakteristik yang berbeda.

Dengan adanya keterbatasan tersebut, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi data awal dan bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya yang dapat menggunakan desain analitik, cakupan parameter yang lebih luas, serta periode pengamatan yang lebih panjang untuk memperoleh gambaran kondisi sanitasi pelabuhan yang lebih menyeluruh.

#### 4. KESIMPULAN

Pada tempat toilet kualitas air menunjukkan parameter rasa tidak memenuhi standar, sedangkan bau, warna, dan kekeruhan memenuhi syarat. Nilai pH sebesar 7 berada dalam rentang normal (6,5–8,5). Namun, kondisi sanitasi belum optimal, terutama pada aspek kebersihan, pemeliharaan, dan sistem pembuangan limbah cair, sehingga berpotensi menjadi sumber penularan penyakit. Sedangkan, air di kantin tidak memenuhi standar pada parameter rasa, meskipun bau, warna, kekeruhan, dan pH (7) memenuhi syarat. Higiene dan sanitasi makanan belum memenuhi standar, sehingga berisiko menimbulkan penyakit bawaan makanan. Diperlukan peningkatan kebersihan serta edukasi pengelola. Pada musolla Parameter fisik menunjukkan ketidaksesuaian pada rasa, sedangkan parameter lain memenuhi standar. Nilai pH tetap normal. Sanitasi fasilitas masih kurang, khususnya dalam pengelolaan air bekas wudhu, sehingga perlu peningkatan pengawasan dan pemeliharaan.

Sumber air berasal dari sumur bor dan tersedia dalam jumlah cukup. Secara kimia memenuhi standar (pH normal), namun secara fisik masih ditemukan ketidaksesuaian pada parameter rasa, sehingga perlu evaluasi sistem distribusi. Kondisi TPS belum memenuhi syarat, berpotensi mencemari lingkungan serta meningkatkan risiko vektor penyakit. Pada sistem pembuangan limbah belum optimal, ditandai genangan air dan perlunya perbaikan drainase serta pemeliharaan rutin. Pengendalian vektor belum optimal dan perlu dilakukan secara rutin dan terintegrasi dengan sanitasi lingkungan.

## REFERENCES

- Dinas Perhubungan Aceh. (2023). Tujuh Pelabuhan Penyeberangan yang Dikelola Dishub Aceh.
- Dinas Perhubungan Aceh. (n.d.). Pelabuhan.
- Dinkes Banda Aceh. (2023). Laporan Survei Kesehatan Lingkungan. EPA. (2023). National Primary Drinking Water Regulations. U.S. EPA.
- Kemenkes RI. (2022). Pedoman Sanitasi Tempat Umum.
- Kemenkes RI. (2023). Hasil Riskesdas 2023: Sanitasi dan Kesehatan Lingkungan
- Kemenkes RI. (2023). Permenkes No. 2 Tahun 2023 tentang Standar Air Minum.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Pedoman Sanitasi Tempat- Tempat Umum. Jakarta: Kemenkes RI. KLHK. (2023). Statistik Persampahan Nasional 2023.
- Permenkes RI No. 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah.
- Putri, R.A., et al. (2022). IoT-based real-time water quality monitoring for early pollution detection. *Water Research*, 210, 118754.
- UNICEF. (2023). Water, Sanitation and Hygiene (WASH) and Child Health.
- UN-Water. (2023). SDG 6 Synthesis Report on Water and Sanitation. United Nations.
- Wahyuni, R. (2020). Dampak pengelolaan limbah cair terhadap kualitas lingkungan di fasilitas umum. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 14(1), 65–72.
- WHO & UNICEF. (2023). Progress on Household Drinking Water, Sanitation, and Hygiene (2000-2022).
- WHO. (2023). Global Guidelines for Sanitation and Health.
- WHO. (2023). Guidelines on Sanitation in Public Spaces.
- WHO. (2023). Waterborne Disease Fact Sheet.
- World Bank. (2022). The Economics of Sanitation Initiative.
- Zhang, Y., et al. (2023). Pathogen contamination on high-touch surfaces in airports. *Journal of Hospital Infection*, 134, 45-52.