

**Pengaruh Rumah Berlabuh pada Tingkat Cemaran
Coliform di Perairan Laut dan Dampaknya bagi
Kesehatan Masyarakat Kecamatan Jayapura Selatan**

Skripsi



**Wilhelmina Tania Imoliana
31180227**

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2022**

**Pengaruh Rumah Berlabuh pada Tingkat Cemaran
Coliform di Perairan Laut dan Dampaknya bagi
Kesehatan Masyarakat Kecamatan Jayapura Selatan**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains (S. Si)
Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana



**Wilhelmina Tania Imoliana
31180227**

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2022**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wilhelmina Tania Imoliana
NIM : 31180227
Program studi : Biologi
Fakultas : Bioteknologi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

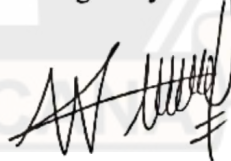
“PENGARUH RUMAH BERLABUH PADA TINGKAT CEMARAN COLIFORM DI PERAIRAN LAUT DAN DAMPAKNYA BAGI KESEHATAN MASYARAKAT KECAMATAN JAYAPURA SELATAN”

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 31 Oktober 2022

Yang menyatakan



(Wilhelmina Tania Imoliana)
31180227

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

Pengaruh Rumah Berlabuh Pada Tingkat Cemaran *Coliform* di Perairan Laut dan Dampaknya bagi Kesehatan Masyarakat Kecamatan Jayapura Selatan

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

WILHEMINA TANIA IMOLIANA

31180227

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada tanggal

Nama Dosen

1. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes
(Dosen Pembimbing II / Ketua Tim Penguji)
2. Prof. Dr. Krismono, M.S.
(Dosen Pembimbing I/Dosen Penguji II)
3. Drh. Vinsa Cantya P., M.Sc
(Tim Penguji)

Tanda Tangan



Yogyakarta, 13 Agustus 2022

Disahkan Oleh:

Dekan

Ketua Program Studi Biologi



Drs. Guruh Prihatmo, MS

NIK : 874 E 055



Dr. Dhira Satwika, M.Sc

NIK : 904 E 146

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Rumah Berlabuh Pada Tingkat Cemaran *Coliform* di Perairan Laut dan Dampaknya bagi Kesehatan Masyarakat Kecamatan Jayapura Selatan

Nama : Wilhelmina Tania Imoliana

Nim : 31180227

Pembimbing I : Prof. Dr. Krismono, M.S.

Pembimbing II : Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes

Hari/Tanggal Ujian : 13 Agustus 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,



(Prof. Dr. Krismono, M.S.)

NIK : 224KE490

Pembimbing Pendamping,



(Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes)

NIK : 904 E 131

Ketua Program Studi Biologi



(Dr. Dhira Satwika, M.Sc)

NIK : 904 E 146

LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wilhelmina Tania Imoliana

NIM : 31180227

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**Pengaruh Rumah Berlabuh pada Tingkat Cemaran *Coliform* di Perairan
Laut dan Dampaknya Bagi Kesehatan Masyarakat Kecamatan Jayapura
Selatan**

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 13 Agustus 2022



Wilhelmina Tania Imoliana
31180227

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan berkat rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“Pengaruh Rumah Berlabuh pada Tingkat Cemaran *Coliform* di Perairan Laut dan Dampaknya bagi Kesehatan Masyarakat Kecamatan Jayapura Selatan”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik karena penulis mendapatkan banyak bimbingan, dukungan dan bantuan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkat dan kekuatan serta kemampuan hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan baik.
2. Prof. Dr. Krismono, M.S., selaku dosen pembimbing pertama yang telah sepenuh hati memberikan dukungan, bimbingan, motivasi dan bantuan dalam proses penelitian dan penulisan skripsi.
3. Drs. Djoko Rahardjo, M. Kes. selaku dosen pembimbing kedua yang telah sepenuh hati memberikan dukungan, bimbingan, motivasi dan bantuan dalam proses penelitian dan penulisan skripsi.
4. Dr. Charis Amarantini, M.Si. selaku dosen wali yang membantu, membimbing penulis dari awal hingga menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Bioteknologi UKDW dengan tepat waktu.
5. Pemerintah Kecamatan Jayapura Selatan, bapak lurah Kelurahan Argapura, bapak lurah Kelurahan Hamadi, bapak kepala kampung dan ibu bendahara kampung Tobati serta bapak/ibu (RT/RW) yang membantu dan melancarkan pengambilan data penelitian skripsi.

6. Bapak/ibu di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Papua yang membantu dalam melakukan pengujian data kualitas air di Kecamatan Jayapura Selatan.
7. Papa dan Mama selalu memberikan dukungan, bimbingan, doa, semangat, waktu, motivasi baik secara moral maupun materiil.
8. Adik tercinta, Evan dan Welly yang selalu membantu dan memberi dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
9. Herlin M. Simbiak kawan satu bimbingan penelitian yang telah memberikan bantuan, kebersamaan, kerja sama, dan suka duka selama penelitian.
10. Mega Puspitasari, Ditya R, Elishabet Shinta, Florenchia Ersha, Eugenia Larisa, Elishabet Melanie, Helen Anawoli, Vivi Atny, Haninda Augustine dan Jeremy yang telah memberikan dukungan penuh dalam bentuk doa, waktu, semangat dan materi serta angkatan 2018 atas kebersamaannya selama ini.
11. Bright, Metawin, Johnny, Qian Kun, Lee Haechan, Lee Jenno, Mark Lee, Tay Tawan, Gawin Caskey dalam motivasi yang diberikan secara tidak langsung dan membuat penulis menjadi semangat kembali.
12. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang turut membantu penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penulisan skripsi. Karena itu, penulis memohon maaf kepada semua pihak yang kurang berkenan dan mohon saran serta kritik yang sifatnya membangun dan semoga skripsi ini membantu Pemerintah Daerah Kecamatan Jayapura Utara, Kota Jayapura dan semua pihak.

Yogyakarta, 13 Agustus 2022



Penulis

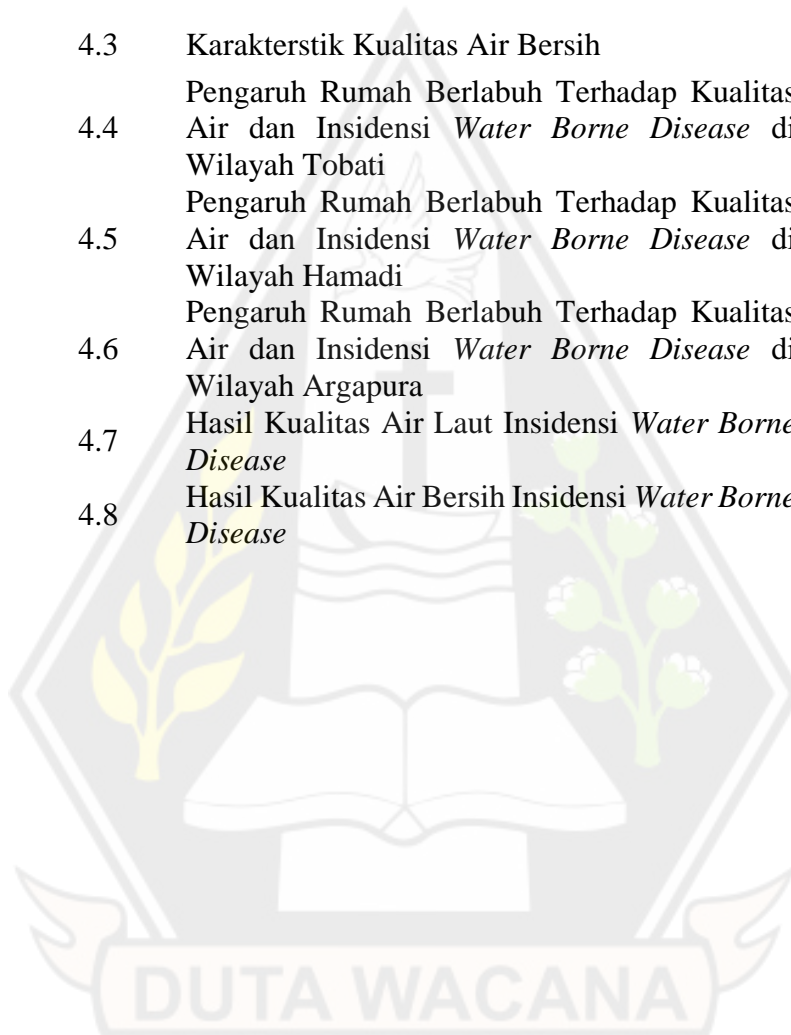
DAFTAR ISI

Skripsi.....	i
SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
2.1 Latar Belakang	1
2.2 Rumusan Masalah	2
2.3 Tujuan Penelitian	2
2.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Rumah Berlabuh di Kecamatan Jayapura Selatan	4
2.2 Bakteri Coliform	4
2.3 Parameter Kualitas Air	5
2.4 <i>Most Probable Number</i> (MPN)	8
2.5 Observasi, Wawancara, dan Kuesioner	9
2.6 Pengaruh Sanitasi Air Laut di Lingkungan Perumahan Berlabuh Terhadap Kesehatan Masyarakat	10
2.7 Standar Baku Mutu Air Laut	11
BAB III	13
METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13

3.2	Desain Penelitian	13
3.2.1	Variabel Penelitian.....	14
3.3	Alat dan Bahan	14
3.4	Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel	15
3.5	Pengukuran Parameter Kualitas Air.....	15
3.5.1	Pengambilan Sampel Air	15
3.5.2	Pengukuran Parameter Air.....	16
3.5.3	Uji MPN	16
3.6	Pendataan Insiden <i>Water Borne Disease</i> (WBD)	17
3.6.1	Observasi dan Wawancara.....	17
3.6.2	Karakteristik Demografi	18
3.7	Analisis Data	19
BAB IV		20
HASIL DAN PEMBAHASAN		20
4.1	Hasil Penelitian	20
4.1.1	Hubungan Karakteristik Demografi, Kualitas Air, dan Insidensi <i>Water Borne Disease</i>	20
4.1.2	Hubungan Karakteristik Kualitas Air Laut dan Air Bersih dengan Insidensi Penyakit.....	28
4.2	Pembahasan	30
4.2.1	Hubungan Karakteristik Demografi, Kualitas Air, dan Insidensi <i>Water Borne Disease</i>	30
4.2.2	Pengaruh Rumah Berlabuh Terhadap Kualitas Air dan Insidensi <i>Water Borne Disease</i>	37
4.2.3	Hubungan Karakteristik Kualitas Air Laut dan Air Bersih dengan Insidensi Penyakit.....	39
BAB V.....		42
KESIMPULAN.....		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
4.1	Karakteristik Demografi dan <i>Water Borne Disease</i>	21
4.2	Karakteristik Kualitas Air Laut	24
4.3	Karakteristik Kualitas Air Bersih	24
4.4	Pengaruh Rumah Berlabuh Terhadap Kualitas Air dan Insidensi <i>Water Borne Disease</i> di Wilayah Tobati	26
4.5	Pengaruh Rumah Berlabuh Terhadap Kualitas Air dan Insidensi <i>Water Borne Disease</i> di Wilayah Hamadi	26
4.6	Pengaruh Rumah Berlabuh Terhadap Kualitas Air dan Insidensi <i>Water Borne Disease</i> di Wilayah Argapura	27
4.7	Hasil Kualitas Air Laut Insidensi <i>Water Borne Disease</i>	28
4.8	Hasil Kualitas Air Bersih Insidensi <i>Water Borne Disease</i>	29



DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
3.1	Bagan Alir Penelitian	13
3.2	Peta Lokasi Pengambilan Sampel Air dan Observasi	15



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1	Surat Izin Penelitian Kelurahan Hamadi	48
2	Surat Izin Penelitian Kelurahan Argapura	49
3	Wawancara Bersama Ketua RW dan Masyarakat	50
4	Kondisi Wilayah di Daerah Argapura, Hamadi, dan Tobati	51
5	Karakteristik Demografi	52



ABSTRAK

Pengaruh Rumah Berlabuh pada Tingkat Cemaran *Coliform* di Perairan Laut dan Dampaknya Bagi Kesehatan Masyarakat Kecamatan Jayapura Selatan

WILHELMINA TANIA IMOLIANA

Rumah berlabuh merupakan rumah yang banyak dijumpai di Jayapura. Rumah berlabuh ini merupakan rumah yang berada di atas perairan laut maupun danau dengan fondasi dari kayu. Semakin bertambahnya populasi penduduk dan banyaknya masyarakat yang memiliki rumah berlabuh tetapi tidak memiliki jamban menyebabkan meningkatnya pencemaran coliform di perairan laut. Bakteri coliform yang ditemukan di perairan disebabkan oleh kontaminasi feses dari manusia dan hewan. Bakteri coliform dapat menyebabkan *waterborne disease* yang ditandai dengan diare yang membuat penderitanya mengalami buang air besar yang banyak sehingga menyebabkan dehidrasi bahkan sampai meninggal. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui karakteristik demografi, kualitas air dan kasus *water borne disease* pada pemukiman rumah berlabuh di perairan laut, pengaruh rumah berlabuh terhadap kualitas air dan insidensi *water borne disease* dan mencari tahu hubungan antara kualitas air dengan insidensi *water borne disease* di perairan laut di kecamatan Jayapura selatan. Pengujian koloni bakteri *coliform* dilakukan dengan menggunakan *Most Probable Number* (MPN) dengan 2 pengujian yaitu uji penduga menggunakan media *Lactose Broth* (LB) dan uji penegas menggunakan media *Briliant Green Lactose Bile Broth* (BGLBB) untuk menentukan total *coliform* pada perairan laut serta metode observasi dan wawancara untuk menentukan kasus *water borne disease* pada perumahan berlabu di kecamatan Jayapura selatan. Bakteri terbanyak terdapat di wilayah Argapura dengan rata-rata 22 MPN/100mL. karakteristik demografi didominasi oleh laki-laki, 51 tahun, pekerjaan ibu rumah tangga dan Nelayan. Tobati merupakan wilayah tidak memiliki pekerjaan tertinggi dan wilayah dengan insidensi diare terbanyak (46,33%).

Kata kunci: Rumah berlabuh, Jayapura Selatan, bakteri *coliform*, *water borne disease*

ABSTRACT

The Effect of Anchored Houses on Coliform Pollution Levels in Marine Waters and The Impact on Public Health South Jayapura District

WILHELMINA TANIA IMOLIANA

The anchored house is a house that is commonly found in Jayapura, it is a house that stands above the sea or lake using a wood foundation. Due to the increase in population and the number of people who have anchored houses but do not have latrines, cause an increase in coliform pollution in marine waters. Coliform bacteria found in the water are caused by fecal contamination from humans and animals. Coliform bacteria can cause waterborne disease, characterized by diarrhea that makes the patient to experience defecating frequently, causing dehydration and even death. This study aims to determine the demographic characteristics, water quality and cases of water borne disease in anchored housing settlements in the marine waters, the effect of anchored houses towards the quality of water and the incidence of water borne disease, as well as to find the connection between water quality and the incidence of water borne disease in the marine waters in the south Jayapura district. The colony testing of coliform bacteria is carried out using the Most Probable Number (MPN) with two tests, first, an estimator test using Lactose Broth (LB) media and the next one is a confirmatory test using Brilliant Green Lactose Bile Broth (BGLBB) media to determine the total coliform in marine waters along with the method of observation and interview to determine the case of water borne disease in the anchored housing in the south Jayapura district. The most pathogenic bacteria are to be found in the Argapura area with an average of 22 MPN/100mL. The demographic characteristics are dominated by men, 51 years old, housewives and fishermen. Tobati is the area with the highest unemployment and the area with the highest incidence of diarrhea (46.33%).

Keywords: *The anchored house, Jayapura Selatan, coliform bacteria, water borne disease*

BAB I

PENDAHULUAN

2.1 Latar Belakang

Kota Jayapura adalah ibu kota dari provinsi Papua yang memiliki luas wilayah 940 km² atau seluas 940.000 Ha dan merupakan wilayah yang kecil dibandingkan dengan kota lain yang ada di Papua. Kota Jayapura merupakan kota yang terletak di timur Papua dan bersampingan dengan negara Papua Nugini. Kota Jayapura terletak pada 13°27¹ – 141°41¹ bujur timur dan 3°49¹ lintang selatan. Pada tahun 2021, kota Jayapura memiliki populasi sebanyak 362.998 jiwa. Kota Jayapura terbagi menjadi 5 distrik, 25 kelurahan dan 14 kampung. Lima distrik yang ada di kota Jayapura terdiri dari Muara Tami, Heram, Abepura, Jayapura Selatan, dan Jayapura utara (BPS Kota Jayapura, 2021). Terdapat beberapa wilayah di kota Jayapura yang memiliki rumah berlabuh salah satunya di distrik Jayapura Selatan. Rumah berlabuh atau yang sering dikenal dengan rumah apung adalah jenis rumah yang banyak ditemukan di Papua dan Papua Barat. Rumah berlabuh merupakan rumah yang memiliki bentuk berupa rumah yang dibangun diatas laut atau danau. Bahan yang digunakan dalam pembuatan rumah apung ini menggunakan kayu mangi-mangi atau bakau sebagai kaki atau kolong bangunan rumah, kayu sagu untuk lantainya. Masyarakat yang tinggal di rumah apung biasanya memiliki pekerjaan sebagai seorang nelayan, maka dari itu disekitar rumah berlabuh banyak ditemukan sampan (perahu kecil) dan beberapa kapal ikan (Suhambangun dkk., 2014). Seperti rumah pada umumnya, rumah berlabuh memiliki jamban namun beberapa rumah berlabuh tidak memiliki septic tank dan pembuangan akhirnya langsung ke laut (BPS Kecamatan Jayapura Selatan, 2021).

Bakteri *coliform* adalah parameter biologi untuk mengetahui sanitasi yang sedang tidak baik karena adanya kontaminasi. Bakteri *coliform* yang ditemukan di perairan disebabkan oleh kontaminasi feses dari manusia dan hewan (Sutioknowati, 2018). Kontaminasi coliform dapat disebabkan oleh

aktivitas dari kawasan tinggal masyarakat, kegiatan industri, dan kegiatan pertanian dan peternakan yang dilakukan manusia (Agustiningsih, 2012). Bakteri *coliform* dapat menyebabkan *waterborne disease* yang merupakan suatu penyakit yang dapat disebabkan atau ditularkan dari air minum atau air yang digunakan dalam keperluan sehari-sehari yang telah terkontaminasi mikroorganisme patogen atau zat berbahaya. Mayoritas *waterbone disease* ditandai dengan diare yang membuat penderitanya mengalami buang air besar yang banyak sehingga menyebabkan dehidrasi bahkan sampai meninggal (Fortinus dkk, 2016). Menurut data BPS Kota Jayapura tahun 2021 penyakit diare menjadi salah satu keluhan gangguan kesehatan yang diderita masyarakat kota Jayapura, keluhan terbesar 8,93% oleh penduduk laki-laki, sedangkan penduduk perempuan 7,90%.

Oleh karena itu, diperlukan penelitian tentang pengaruh rumah berlabuh terhadap pencemaran *coliform* yang dapat menyebabkan *waterborne disease* di distrik Jayapura Selatan sehingga hasil dari penelitian ini dapat menjadi pedoman bagi masyarakat dan pemerintah Jayapura untuk menjaga lingkungan perairan laut serta membuat program dari dinas lingkungan dan dinas kesehatan untuk menjaga kesehatan lingkungan.

2.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik demografi, kualitas air, dan kasus *water borne disease* pada pemukiman rumah berlabuh di perairan laut kecamatan Jayapura Selatan?
2. Apakah rumah berlabuh berpengaruh terhadap kualitas air dan insidensi *water borne disease* di kecamatan Jayapura Selatan?
3. Bagaimana hubungan antara kualitas air dengan insidensi *water borne disease* di perairan laut kecamatan Jayapura Selatan?

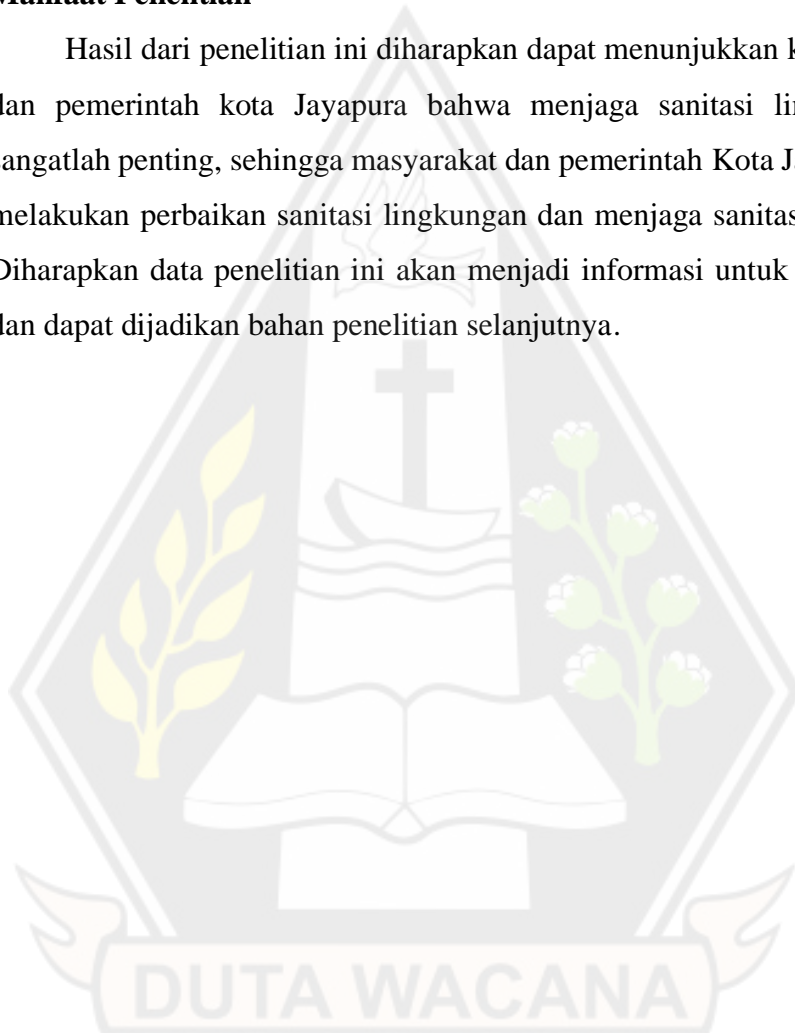
2.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui karakteristik demografi, kualitas air, dan kasus *water borne disease* pada pemukiman rumah berlabuh di perairan laut Kecamatan Jayapura Selatan.

2. Mengetahui adanya pengaruh rumah berlabuh terhadap kualitas air dan insidensi *water borne disease* di Kecamatan Jayapura Selatan.
3. Mengetahui hubungan antara kualitas air dengan insidensi *water borne disease* di perairan laut Kecamatan Jayapura Selatan.

2.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan ke masyarakat dan pemerintah kota Jayapura bahwa menjaga sanitasi lingkungan itu sangatlah penting, sehingga masyarakat dan pemerintah Kota Jayapura dapat melakukan perbaikan sanitasi lingkungan dan menjaga sanitasi lingkungan. Diharapkan data penelitian ini akan menjadi informasi untuk pembelajaran dan dapat dijadikan bahan penelitian selanjutnya.



BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

- 5.1.1 Terdapat berbagai karakteristik demografi dengan berbagai ciri-ciri, mayoritas karakteristik demografi didominasi oleh laki-laki, responden yang berumur diatas 51 tahun, responden dengan pekerjaan ibu rumah tangga dan Nelayan, dan responden yang pendidikan terakhirnya di bangku SMA. Kualitas air laut sesuai sesuai dengan baku mutu tetapi tidak dengan kualitas air bersih yang tidak sesuai dengan baku mutu. Wilayah yang memiliki jumlah responden dengan penyakit diare terbanyak yaitu di Tobati.
- 5.1.2 Rumah berlabuh memberi pengaruh terhadap besarnya kadar nitrat di air laut, serta mencemari air laut dengan sampah yang menggenang dibawahnya. Pengaruh terbesar terletak di wilayah Hamadi dan Argapura yang terdapat sangat banyak sampah. Rumah berlabuh tidak memberi pengaruh terhadap insidensi *water borne disease*.
- 5.1.3 Kualitas air laut di ketiga stasiun pengambilan sampel masih baik karena sesuai dengan baku mutu tetapi tidak dengan kualitas air bersih yang jumlah cemaran *coliform*-nya relatif tinggi dibandingkan dengan baku mutu. Hal tersebut dapat berpengaruh bagi insidensi *water borne disease*.

5.2 Saran

- 5.2.1 Pemerintah harus melanjutkan program pembuatan IPAL ke Kecamatan Jayapura Selatan dan harus merata untuk setiap rumah.
- 5.2.2 Program pemerintah mengenai sanitasi dasar, yaitu pembuatan IPAL harus dilakukan dengan serius dan bertanggung jawab, harus ada penjaga lingkungan kesehatan yang memperbaiki IPAL jika rusak dan mengeceknya secara berkala.

- 5.2.3 Mengedukasi masyarakat tentang baiknya menjaga sanitasi yang baik agar mencegah penyakit dan melindungi kebersihan serta kesehatan lingkungan. Harus ada suatu program yang dibuat oleh dinas kesehatan bersama dengan puskesmas.



DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto Riski. 2018. *Pemantauan Jumlah Bakteri Coliform di Perairan Sungai Provinsi Lampung*. Balai Riset dan Standardisasi Industri Bandar Lampung. Majalah Teknologi Agro Industri (Tegi), Lampung. 10 (1)
- Agustina, Norsita dkk. 2018. *Kajian Kualitas Bakteriologis Dan Penggunaan Air Sumur Gali Dengan Kejadian Water Borne Diseases Di Desa Pasayangan Barat*. Universitas Islam Kalimantan: Banjarmasin
- Agustiningsih, D., Sasongko, S B & Sudarno. (2012). Analisis Kualitas Air dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal. *Jurnal Presipitasi*, 9 (2), hlm. 64-71.
- Alang H (2015). *Deteksi Coliform air PDAM di beberapa kecamatan Kota Makassar*. Proseding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan dan Lingkungan. Makassar: Dirjen Dikti. ISBN 9786027224506.
- Aris Budiarto dan Rahmadhian Agus Triyono., 2014. Pengembangan Website Sekolah Menengah Kejuruan Bhinneka Karya 04 Ampel-Boyolali Dengan SMS Gateway. *IJNS-Indonesian Journal on Networking dan Security*, 3(1). pp.13-20 (Database) (Flowchart Program) (Flowchart Document)
- Artianto, I. 2009. Uji Air Limbah Dan Pembuatan Media Identifikasi Bakteri MPN Coliform. Surakarta: Fakulttas Ilmu Kesehatan.
- Askar, Agus Tri, dkk. 2018. *Kelimpahan bakteri Coliform Pada Air Laut, Sedimen dan Poraminifera jenis Calcarina Di Ekosistem Terumbu Karang Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta*. Universitas Padjajaran: Jawa Barat.
- Balitbang Kemenkes RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- BPS Kota Jayapura. 2021. *Kecamatan Jayapura Selatan Dalam Angka 2021*. Katalog.
- Chandra B. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: EGC. 2007.
- Efendy, Makhfud dan Saputri, Endang. 2020. *Kepadatan Bakteri Coliform Seagai Indikator Pencemaran Biologis di Perairan Pesisir Sepuluh Kabupaten Bangkalan*. Universitas Trunojoyo Madura: Jawa Timur
- Eidman, M. dan Koesoebiono. 1998. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologi*. PT. Gramedia. Jakarta

- Fathoni, A., S. Khotimah dan R. Linda. 2016. *Kepadatan Bakteri Coliform di Sungai Segedong Kabupaten Pontianak*. Jurnal Protobiont, 5(1): 20-23.
- Forstinus, N.O., dkk. 2016. Water and Waterborne Disease: A Review. *International Journal of TROPICAL DISEASE & Health*, 12(4).
- Gregory, M.R. 2009. Environmental Implications of Plastic Debris in Marine Settings—Entanglement, Ingestion, Smothering, Hangers-On, Hitch-Hiking and Alien Invasions. *Philos. Trans. Roy. Soc. B: Biol. Sci.* 364 (1526): 2013–2025.
- Hamuna, B., Tanjung, R.H.R., Suwito., Maury, H.K., Alianto. (2018). Kajian Kualitas Air Laut dan Indikasi Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 35-43.
- Hartani, A.S. (2015). *Mikrobiologi Kesehatan. Ed. I*. Yogyakarta: CV. Adi Offset.
- Herd, T., Crowlker J.S. (2001). *Food security for nutritionists*. I CD-SEAMEO-GT2- WHO.
- Hetherington, J. Leous, J. Anziano, J. Brockett, D. Cherson, A. Dean, E. Dillon, J. Johnson, T. Littman, M. Lukehart, N. Ombac, J. Reilly, K. 2005. *The Marine Debris Research, Prevention and Reduction Act: A Policy Analysis*. Columbia University New York, New York.
- Jiwintarum, Yunan dkk. 2017. Most Probable Number (MPN) Coliform Dengan Variasi Volume Media Lactose Broth Single Strength (LBSS) Dan Lactose Broth Double Strength (LBDS). *Jurnal Kesehatan Prima*
- Kemenkes RI. (2015). Buku Bagan Manajemen Terpadu Balita Sakit. Diakses dari http://dosen.stikesdhh.ac.id/ali/wp-content/uploads/sites/49/2016/11/BAGAN-MTBS_8-Juni-2015.pdf
- Kemenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan RI 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. 2017.
- Khotimah, S. 2013. *Kepadatan Bakteri Coliform di Sungai Kapuas Kota Pontianak*. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung.
- Kurosu, Shinobu et al., 2015. *The Expanded Application of Most Probable Number to the Quantitative Evaluation of Extremely Low Microbial Count*. *PDA J Pharm Sci and Tech* 2006, 60 124-134

- NOAA [National Oceanic and Atmospheric Administration]. 2013. Programmatic Environmental Assessment (PEA) for the NOAA Marine Debris Program (MDP). Maryland (US): NOAA. 168.
- Nugroho, D. (2015). *Uji Mikrobiologis Pada Berbagai Jenis Air Minum*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
- 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.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Praveena, S.M., M.H. Abdullah., K. Bidin dan A.Z. Aris. 2011. *Understanding of Groundwater Salinity using statistical modeling in a small tropical island, East Malaysia*. Environmentalist, 31(3): 279-287.
- Puspitasari, N & . 2021. *Kebiasaan Buang Air Besar Sembarangan (BABS) di Desa Tanjung Peranap, Tebing Tinggi Barat*. STIKes Hang Tuah: Pekanbaru
- Puspitasari, S. & Mukono, J. *Hubungan kualitas bakteriologis air sumur dan perilaku sehat dengan kejadian water borne diseases di desa tambak sumur. Kecamatan waru, kabupaten sidoarjo*. J. Kesehat. Lingkung. 7, 76–82 (2013).
- Sahambangun, dkk., 2014. Universitas Sam Ratulangi: Papua Barat.
- Salle, A.J. (2000). *Fundamental Principles of Bacteriology*. 8. Harper & Brothers.
- Sanita, S. (2013). *Pengaruh suhu dan pH terhadap laju pertumbuhan lima isolat bakteri anggota genus Pseudomonas yang diisolasi dari ekosistem sungai tercemar deterjen di sekitar kampus Universitas Brawijaya*. Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari, 3(2), 58-62.
- Saputry, Endang dkk., 2020. *Kepadatan Bakteri Coliform Sebagai Indikator Pencemaran Biologis di Perairan Pesisir Sepuluh Kabupaten Bangkalan the Density Of The Bacteria Coliform As An Indicator Of Biological Pollution In The Sepuluh Coastal Waters Of The Bangkalan Regency*. Universitas Trunojoyo Madura: Jawa timur.
- Selian, L. S., Warganegara, E., and Apriliana, E. 2014. Most Probable Number (MPN) Test and Coliform Bacteria Detection in Instant Drinks in

Elementary School at Sukabumi District in Bandar Lampung.
<http://jkeunila.com/wpcontent/uploads/2016/05/14-Lailatus-Syfa-S.pdf>.
 Akses 12 November 2016

- Simanjuntak, M. 2009. *Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Plankton Di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung*. Jurnal Perikanan, Penelitian Oseanografi-LIPI, Jakarta, 11(1):31-45.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Sugeng Riyadi, T. H. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rumah Tangga Miskin pada Desa Cibangkong dengan Metode Waspas*. *Jurnal Riset Informatika Vol. 1. No. 4*, 197-204.
- Sutiknowati, L.I. (2018). *Keragaman Bakteri Pada Perairan Sabang, Provinsi Aceh*. *Majalah Ilmiah Biologis Biosfera: A. Scientific Journal*, 35(2), 54-62.
- Triyono, A. (2014, September). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Buang Air Besar Masyarakat Nelayan di Kampung Garapan Desa Tanjung Pasir Kabupaten Tangerang Propinsi Banten*. *Forum Ilmiah*, 11(3).
- WHO. Joint child malnutrition estimates. 2019. Dari: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/joint-child-malnutrition-estimates-unicef-who-wb> [9 Juni 2020]
- Widiadmoko, W. 2013. *Pemantauan Kualitas Air Secara Fisika dan Kimia di Perairan Teluk Hurun*. Bandar Lampung: Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung.
- Widiyanti, N.L.P.M., W.S. Warpala dan A.P. Suryanti. 2017. *Parameter Fisik dan Jumlah Perkiraan Terdekat Coliform Air Danau Buyan Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Buleleng*. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(1): 178-188.
- Widyaningsih, Wiwid, dkk. 2016. *Analisis Total Bakteri Coliform Di Perairan Muara Kali Wisu Jepara*. Universitas Diponegoro: Jawa Tengah.
- Yusuf, A. M. (2014). *Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana

