

UJI KANDUNGAN BAKTERI TOTAL COLIFORM DAN ESCHERICHIA COLI PADA AIR LAUT DI PESISIR PANTAI TELUK AMURANG

Anggi C. Worang*, Odi Pinontoan*, Woodford B. S Joseph*

**Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*

ABSTRAK

Pesisir pantai perlu di lindungi terhadap pencemaran karena masih banyak masyarakat yang mempergunakan pantai sebagai tempat mandi dan para nelayan laut sebagai tempat mencari nafkah. Sehingga penting untuk mencari tahu kandungan bakteri apa saja yang terdapat dipantai. Tujuan Penelitian yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan bakteri Total coliform dan Escherichia coli pada air laut di pesisir pantai teluk Amurang. Metode Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif berbasis uji laboratorium. Penentuan lokasi pengambilan sampel air laut bersifat purposive sampling yakni pengambilan sampel yang di dasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri dan sifat-sifat populasi yang diketahui sebelumnya. Analisis data menggunakan analisis deskriptif yaitu menggambarkan hasil uji laboratorium terhadap total coliform dan e.coli pada Pesisir Pantai Teluk Amurang dan hasil pemeriksaan laboratorim tentang total coliform dan e.coli di sajikan dalam bentuk tabel. Hasil laboratorium air laut di pesisir pantai teluk amurang yang berada di tujuh titik menunjukkan ada yang tidak mengandung Total coliform yaitu titik 1, 4, 5 dan 6. Dan yang positif mengandung Total coliform yaitu titik 2 dan 3 sama hasilnya sebesar 23 MPN/100 ml dan titik 7 sebesar 6,8 MPN/100 ml. Hasil laboratorium air laut di pesisir pantai teluk amurang yang berada di tujuh titik menunjukkan bahwa hanya satu titik saja yaitu titik kedua yang positif mengandung e.coli sebesar 2 MPN/100 ml. Jadi,sesuai dengan hasil laboratorium mengenai bakteri Total coliform dan e.coli pada air laut yang ada di pesisir pantai teluk amurang yaitu memenuhi syarat standar baku mutu air laut.

Kata Kunci : *Total coliform, Escherichia coli, pantai*

ABSTRACT

Coastal coasts need to be protected against pollution because there are still many people who use the beach as a bathing place and the sea fishermen as a place to earn a living. So it is important to find out what bacteria are contained in the beach. research objectives is to know the presence or absence of bacteria Total coliform and Escherichia coli at sea water in coastal bay of Amurang. Research Method this research is a descriptive research based on laboratory test. The determination of the location of the sampling of sea water is purposive sampling ie the sampling that is based on a certain consideration made by the researcher himself based on the characteristics and properties of the population previously known. Data analysis using descriptive analysis that describes the result of laboratory test toward total coliform and e.coli on Amurang Bay Coastal Coast and laboratory test result about total coliform and e.coli are presented in tabular form. The results of the laboratory of seawater in the coast of Amurang Bay which is located at seven points indicates that there is no Total coliform that is point 1, 4, 5 and 6. And the positive contains Total coliform that is point 2 and 3 with the same result 23 MPN / 100 ml and point 7 of 6.8 MPN / 100 ml. The laboratory results of seawater in the coastal bay of Amurang located at seven points indicate that only one point is positive second point containing e.coli of 2 MPN / 100 ml. In accordance with the results of laboratories on bacteria Total coliform and e.coli in sea water in the coastal bay amurang that meet the standard quality standards of sea water.

Keywords: *Total coliform, Escherichia coli, beach*

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan mempunyai lebih dari 17.000 pulau dan wilayah pantai sepanjang 80.000 km atau dua kali keliling bumi melalui katulistiwa. Wilayah pantai ini merupakan daerah yang sangat intensif yang dimanfaatkan untuk kegiatan manusia, seperti sebagai kawasan pusat pemerintahan, pemukiman, industry, pelabuhan, pertambangan, pertanian, perikanan tangkap, pariwisata, dan sebagainya. Wilayah pesisir dan lautan yang kaya raya dan beragam sumber daya alamnya telah dimanfaatkan oleh bangsa Indonesia sebagai salah satu sumber bahan makanan utama khususnya protein hewani sejak berabad-abad lamanya (Triatmodjo, 2011).

Kota Manado selain memiliki vareasi perbukitan yang cukup dominan, kota ini merupakan kontai pantai dan terletak berhadapan dengan teluk Manado dan memiliki tiga pulau yang masuk dalam wilayah pemerintahan yaitu Pulau Bunaken, Pulau Manado Tua, dan Pulau Siladen. Kondisi ini menyebabkan kota ini mengkoleksi beberapa sumberdaya alam pesisir dan laut (Laporan Status Lingkungan Hidup Kota Manado, 2016). Daerah pantai Utara Amurang Kabupaten Minahasa Selatan memiliki luas perairan laut 314.981 km². Posisi geografis berada di

Jasirah Utara Pulau Sulawesi pada 0° 25' – 1° 58' Lintang Utara dan 124° 20' – 125°20' Bujur Timur (Pemerintah Daerah Kabupaten Minsel, 2005).

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No.179 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk wisata bahari, standar untuk kandungan bakteri Total coliform dalam air laut 1000 MPN/100 ml dan bakteri *E.coli* dalam air laut adalah 200 MPN/100 ml. Jadi apabila kandungannya sudah melebihi batas yang diperbolehkan maka mengindikasikan telah adanya pencemaran laut.

Bakteri *coliform* adalah bakteri yang hidup di dalam saluran pencernaan manusia. Air buangan kota dan desa yang berpenduduk padat tidak hanya meningkatkan pertumbuhan bakteri *E.coli*, tetapi juga meningkatkan jumlah bakteri patogen lain, seperti *Salmonella sp*, *Shigela sp*, dan *Vibrio cholera*. *Escherichia coli* merupakan bakteri Gram negative berbentuk batang pendek yang memiliki panjang sekitar 2µm, diameter 0,7 µm, lebar 0,4-0,7 µm dan bersifat anaerob fakultatif membentuk koloni bundar, cembung, dan halus dengan tepi nyata *Escherichia coli* adalah salah satu bakteri yang tergolong koliform dan hidup secara normal di dalam kotoran manusia maupun hewan, oleh karena itu disebut juga koliform

fekal. Salah satu indikator adanya pencemaran air laut yaitu bakteri pencemar, salah satunya adalah bakteri *E.coli* (Supardi dan Sukanto, 1999).

Kandungan bakteri tersebut berpotensi sebagai penyebab penyakit, maka keberadaannya sangat berbahaya bagi nelayan dan masyarakat yang mandi di pantai. Walaupun pantai tersebut bukan tempat objek wisata bahari, tetapi masih ada yang mandi di pantai seperti anak-anak dan orang dewasa. Permasalahan yang ditimbulkan oleh adanya peningkatan kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh manusia dipesisir pantai tersebut, seperti perilaku masyarakat dalam membuang sampah masih kurang, sehingga masih banyak dijumpai sampah-sampah di laut dan di tepi pantai. Sehingga dengan sendirinya akan meningkatkan jumlah produksi sampah dan limbah domestik serta industri. Laut mempunyai arti penting bagi kehidupan makhluk hidup seperti manusia, ikan, tumbuh-tumbuhan, kerang, dan biota laut lainnya. Oleh karena itu, dibutuhkan kebijakan dari pemerintah dalam mengatasi masalah tersebut.

Berdasarkan penelitian oleh Sarini (2012), di Pesisir Pantai II Malalayang Kota Manado, dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan bakteri *E.coli* yang diambil pada saat tidak hujan, tiga dari enam

sampel sudah melebihi baku mutu air laut untuk wisata bahari (>200 MPN/100 ml sampel air). Kandungan bakteri *E.coli* yang diambil pada saat hujan semuanya sudah melebihi 200 MPN/100 ml sampel air. Ada beda kandungan bakteri *E.coli* pada saat tidak hujan dan hujan.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang kandungan bakteri Total Coliform dan bakteri *E.coli* di Pesisir Pantai Teluk Amurang sehingga hasilnya dapat bermanfaat bagi masyarakat sekitar untuk tetap sehat dalam menjaga kebersihan dan keindahan laut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif berbasis uji laboratorium untuk mengetahui adanya kandungan bakteri Total Coliform di Teluk Amurang. Untuk pengujian akan dilakukan di Laboratorium Baristan Manado. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2017.

Penentuan lokasi pengambilan sampel air laut bersifat *purposive sampling* yakni pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri dan sifat-sifat populasi yang diketahui sebelumnya. Pengambilan Sampel dilakukan di 7 (tujuh) kelurahan di pinggiran pantai teluk Amurang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pengambilan sampel air laut di pesisir pantai teluk Amurang, di bagi dalam tujuh titik pengambilan sampel.

Tabel 1 Jumlah total coliform pada sampel air laut berdasarkan lokasi pengambilan sampel

Lokasi Pengambilan Sampel	Total Coliform (MPN/100 ml)	Hasil Analisis
Titik 1	<2	Tidak ada
Titik 2	23	Ada
Titik 3	23	Ada
Titik 4	<2	Tidak ada
Titik 5	<2	Tidak ada
Titik 6	<2	Tidak ada
Titik 7	6,8	Ada

Total coliform, menunjukkan bahwa tiga sampel positif dan empat sampel negatif mengandung bakteri Total coliform. Sesuai dengan hasil laboratorium terdapat 2 titik yang hasilnya sama yaitu titik 2 dan 3 dengan jumlah 23 MPN/100 ml dan pada titik 7 dengan jumlah 6,8 MPN/100 ml. Sedangkan menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup 179 tahun 2004 tentang Baku Mutu

Air Laut yaitu 1000 MPN/100 ml. Jadi, sesuai dengan hasil laboratorium bahwa air laut yang ada di pesisir pantai teluk amurang memenuhi syarat standar baku mutu air laut. Oleh karena itu, air laut yang ada di pesisir pantai teluk Amurang baik untuk digunakan dalam

aktifitas masyarakat setempat tanpa mengganggu kesehatan.

Tabel 2. Jumlah *e.coli* pada sampel air laut berdasarkan lokasi pengambilan sampel

Lokasi Pengambilan sampel	E.coli (MPN/100 ml)	Hasil Analisis
Titik 1	<2	Tidak ada
Titik 2	2	Ada
Titik 3	<2	Tidak ada
Titik 4	<2	Tidak ada
Titik 5	<2	Tidak ada
Titik 6	<2	Tidak ada
Titik 7	<2	Tidak ada

Escherichia coli, menunjukkan bahwa hanya satu titik saja yaitu titik 2 yang positif mengandung *e.coli* dengan jumlah 2 MPN/100 ml. Sedangkan menurut keputusan Menteri Lingkungan Hidup 179 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut yaitu 200 MPN/100 ml. Jadi, sesuai dengan hasil laboratorium bahwa air laut yang ada di pesisir pantai teluk amurang memenuhi syarat standar baku mutu air laut. Oleh karena itu, air laut yang ada di pesisir pantai teluk Amurang baik untuk digunakan dalam aktifitas masyarakat setempat tanpa mengganggu kesehatan.

Laut keseluruhan dari perairan yang mengelilingi bumi ini 362 juta km², sedangkan luas daratannya adalah 149 juta km². Suatu permukaan laut mengalami kenaikan sebesar 30 cm, hal ini akan terjadi setiap 100 tahun sekali.

Air di dunia ini 97% nya berada di samudra sebagai air asin, sehingga dapat diartikan bahwa jumlah air yang berada di Ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut (UU No 27 Tahun 2007). Proses perjalanan air ini di darat yang melalui sungai bertemu dengan air laut di mana pertemuan ini di sebut mulut sungai, muara sungai atau estuari.

Pesisir adalah daerah darat di tepi laut yang masih mendapat pengaruh laut seperti pasang surut, angin laut dan pemberesan air laut. Sedangkan pantai adalah daerah di tepi perairan yang di pengaruh oleh air pasang tertinggi dan air surut terendah. Daerah daratan adalah daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan daratan di mulai dari batas garis pasang tertinggi. Daerah lautan adalah daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan laut di mulai dari sisi laut pada garis surut terendah, termasuk dasar laut dan bagian bumi di bawah. Garis pantai adalah garis batas pertemuan antara daratan dan air laut, di mana posisinya tidak tetap dan dapat berpindah sesuai dengan pasang surut air laut dan erosi pantai yang terjadi.

Air buangan kota dan desa yang berpenduduk padat tidak hanya meningkatkan pertumbuhan bakteri *E.coli*, tetapi juga meningkatkan jumlah

bakteri patogen lain, seperti *Salmonella sp*, *Shigela sp*, dan *Vibrio cholera*.

Di negara berkembang masih banyak terjadi pembuangan tinja secara sembarangan akibat tingkat sosial ekonomi yang rendah, pengetahuan di bidang kesehatan lingkungan yang kurang, dan kebiasaan buruk dalam pembuangan tinja yang diturunkan dari generasi ke generasi. Kondisi tersebut terutama ditemukan pada masyarakat di pedesaan dan di daerah kumuh perkotaan.

Bahaya terhadap kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat pembuangan kotoran secara tidak baik adalah pencemaran tanah, pencemaran air, kontaminasi makanan, dan perkembangbiakan lalat. Sementara itu, penyakit-penyakit yang dapat terjadi akibat keadaan di atas, antara lain, tifoid, paratifoid, disentri, diare, kolera, penyakit cacing, hepatitis viral, dan beberapa penyakit infeksi gastrointestinal lain, serta infestasi parasit lain. Pembuangan kotoran manusia yang baik merupakan hal yang mendasar bagi keserasian lingkungan.

KESIMPULAN

lHasil laboratorium air laut di pesisir pantai teluk amurang yang berada di tujuh titik menunjukkan ada yang tidak mengandung Total *coliform* yaitu titik 1, 4, 5 dan 6. Dan yang positif

mengandung Total *coliform* yaitu titik 2 dan 3 sama hasilnya sebesar 23 MPN/100 ml dan titik 7 sebesar 6,8 MPN/100 ml. Hasil laboratorium air laut di pesisir pantai teluk amurang yang berada di tujuh titik menunjukkan bahwa hanya satu titik saja yaitu titik kedua yang positif mengandung *e.coli* sebesar 2 MPN/100 ml. Sesuai dengan hasil laboratorium mengenai bakteri Total *coliform* dan *e.coli* pada air laut yang ada di pesisir pantai teluk amurang yaitu memenuhi syarat standar baku mutu air laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, E. 2010. *Wilayah Pesisir (Coastal Zone)*.(online) (<http://sastrakelabu.wordpress.com>, diakses pada 15 April 2017)
- Aqilah, Z. 2011. *Wilayah Pesisir dan Ekosistem Mangrove*. (online) (<http://zalfaaqilah.wordpress.com>, diakses pada 15 April 2017)
- Carlos, C. 2011. *Konsep dan Definisi Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Kelautan*.(online) (<http://carolinacarlos.mhs.upnyk.ac.id/>, diakses pada 15 April 2017)
- Chandra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Buku Kedokteran.
- Dahuri R, Rais J, Ginting P, Sitepu J. 2004. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.
- Ijong. F dan Dien. H. 2011. *Karakteristik Bakteri Pereduksi Merkuri (Escherichia coli) Di isolasi dari Perairan Pantai Teluk Manado*. Manado : Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis. Volume 3, No. 3 hal 103-108
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 179, 2004. *Baku Mutu Air Laut Pada*
- Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kota Manado. 2016. Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara.
- Wisata Bahari*. Jakarta. Menteri Lingkungan Hidup.
- Kodoatie. J. R, Syarif. R. 2010. *Tata Ruang Air*. Yogyakarta ; Andi Offset
- Mulyanto, R. A. 2007. *Ilmu Lingkungan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Mulia, M. R. 2005. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Jakarta : Djambatan. Pemerintah Daerah Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara. 2005. Kota Amurang
- Pramudyanto, B. 2014. *Pengendalian Pencemaran dan kerusakan di Wilayah Pesisir*. Banten. Jurnal : Lingkar Widyaiswara.

- Sarini, P. 2012. *Analisis Kandungan Bakteri Escherichia coli Di Pesisir Pantai Malalayang II Kota Manado*. Manado. Jurnal : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi
- Sembel, T. D. 2015. *Toksikologi Lingkungan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Sidharta, R. B. 2016. *Bioteknologi Kelautan*. Yogyakarta : Cahaya Atma Pustaka.
- Siregar, N. C. 2014. *Partisipasi Masyarakat dan Nelayan Dalam Mengurangi Pencemaran Air Laut di Kawasan Pantai Manado-Sulawesi Utara*. Manado. Jurnal : Sosioteknologi. Volume 13 No 1.
- Soemarwoto, O. 1997. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta : Ikrar Mandiriabadi
- Sudirman N dan Husrin S. 2014. *Status Baku Mutu Air Laut Untuk Kehidupan Biota dan Indeks Pencemaran di Pesisir Cirebon Pada Musim Kemarau*. Cirebon. Jurnal : Perikanan dan Kelautan. Volume 6 No 2.
- Supardi dan Sukanto. 1999. *Mikrobiologi Dalam Pengolahan Dan Keamanan Produk Pangan*. Bandung : Penerbit Alumni
- Suprihatin, A. D. 2013. *Pengantar Pendidikan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta : Gava media.
- Suriawiria. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta : Papas Sinar Sinanti
- Triatmodjo, B. 2006. *Perencanaan Bangunan Pantai*. Yogyakarta : Beta Offset
- Turaraja T dan Moge R. 2010. *Bakteri Coliform di perairan Teluk Doreri, Manokwari Aspek Pencemaran Laut dan Identifikasi Species*. Manokwari : Jurnal Ilmu Kelautan Volume 15 (1) 47-52
- Wijana, N. 2014. *Ilmu Lingkungan*. Yogyakarta : Graha Ilmu