

JURNAL

Kesehatan Masyarakat Celebes

ISSN : XXXX-XXXX

Jurnal Kesehatan Masyarakat Celebes

Volume 1 Nomor 1 Mei-Agustus 2019

DAFTAR ISI

I.	Dewan Redaksi	
II.	Artikel	Halaman
1.	Identifikasi Kualitas Air Di Daerah Aliran Sungai Kabupaten Muna Barat Oleh : Abdul Sahidi, Afifah Mahira Rosmalatama, Ica Rapika Elsa, Andi Muhammad Fadhillah, Andi Restina, Desta Ambarwati Tamsir, Komang Sarni Triani.....	1-7
2.	Distribusi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas Di Kabupaten Bombana Tahun 2016-2018 Oleh : Amalia Nurcahyati, Awalia Nurrahmah, Novayanti Pangarungan	8-17
3.	Studi Kualitas Udara Di Kabupaten Kolaka Utara Tahun 2016 - 2017 Oleh : Nadila Puspita Ningsi, Gita Suci Puanana, Egi Yundar Fajriah, Fikriyanti Fikriyanti, Ferawati Ferawati, Ferli Faemu, Intan Ekasaputri Ischak.....	18-24
4.	Kualitas Air Sungai Di Kabupaten Kolaka Oleh : Andi Ulfryda Dwi Riwansyah, Astri Faisyah Maudhina, Dhiya Dwi Muthiah, Helda Triastika, Nilam Shari Dewi, Masyita Geraldineseptiani, Muhammad Aghil Aqhza.....	25-32
5.	Tren Penyakit Diare Di Kabupaten Buton Oleh : Atika Indra Saputri, Hijrawati, Mariani Hasanuddin, Yuliana Mery.....	33-37

ISSN : XXXX-XXXX

Jurnal Kesehatan Masyarakat Celebes

Volume 1 Nomor 1 Mei-Agustus 2019

DEWAN REDAKSI (*EDITORIAL TEAM*)

Editor in Chief

Ramadhan Tosepu, SKM.,M.Kes.,Ph.D, (Scopus ID: 57193652279), Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari

Editorial Advisory Panels

Prof. Dr. Budi Haryanto, SKM.,M.Sc, (Scopus ID: 41861500300), Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Jakarta

Prof. Asnawi Abdullah, Bsc.PH, MHSM, MSc. HPPF, DLSHTM, PhD, (Scopus ID: 24478702900) Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh, Aceh.

Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli, M.Kes. (Scopus ID: 57193383462),Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar

Dr. Nani Yuniar, M.Kes, (Scopus ID: 57190573291), Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari

Dr.PH. Tasnim SKM.,MPH, (Scopus ID: 57196117665), Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Mandala Waluya Kendari

Devi Savitri Effendy, SKM.,M.Kes.,Ph.D (Cand), (Scopus ID: 57202074087), Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari

Associate Editors

Dr. Iwan Muhamad Ramdan, M.Kes. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda

Baequni, SKM.,M.Kes.,Ph.D. Fakultas Ilmu kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Dr. Andi Susilawaty.,M.Kes. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar

Dr. Muhammad Ikhtiar, SKM.,M.Kes. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia (UMI), Makassar

Dr. Erwin Azizi Jayadipraja, SKM.,M.Kes. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Mandala Waluya Kendari.

La Ode Ali Imran Ahmad, SKM,M.Kes. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari.

Hariati Lestari, SKM,M.Kes. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari.

Hartati Bahar, SKM,M.Kes. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari.

Ambo Sakka, SKM., M.A.R.S. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari.

Jummu Humriyati,SKM.,M.Kes. Institute dan Teknologi Kesehatan (ITK) Avicenna, Kendari

Sri Damayanti, SKM.,M.Kes. Institute dan Teknologi Kesehatan (ITK) Avicenna, Kendari

Copy Editor

Iryanto Pagala, SKM.,M.Kes. Pengda Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI) Sulawesi Tenggara

Layout Editor

Amrin Farzan, SKM.,MM. Pengda Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI) Sulawesi Tenggara

Rialdin, SKM. Pengda Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI) Sulawesi Tenggara

Sekretariat

Perumahan Nafa Graha Kampus, Blok I Nomor 3, Kelurahan Kambu, Kecamatan Kambu, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia. Email: jurnalkmc@gmail.com

Identifikasi Kualitas Air Di Daerah Aliran Sungai Kabupaten Muna Barat

Abdul Sahidi¹⁾, Afifah Mahira Rosmalatama¹⁾,
Ica Rapika Elsa¹⁾, Andi Muhammad Fadhillah¹⁾, Andi Restina¹⁾, Desta Ambarwati Tamsir¹⁾,
Komang Sarni Triani¹⁾

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara

Diterima: 29 Juli 2019

Correspondence:

Abdul Sahidi

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo

Kendari, Sulawesi Tenggara

Email: Sahidinstore.kdi@gmail.com

ABSTRAK

Air merupakan suatu sarana utama untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Kabupaten Muna Barat memiliki Daerah Aliran Sungai (DAS) Tiworo (kambara) sepanjang 13 Km dengan luas daerah aliran sugai seluas 189,58 km² dengan debit normal 7,480 m³/detik. Kebutuhan air bersih dari waktu ke waktu meningkat dengan pesat, sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kegiatan manusia sesuai dengan tuntutan kehidupan yang terus berkembang untuk mencukupi berbagai keperluan. Penelitian ini merupakan analisis lanjutan terhadap penelitian kualitas air yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Muna Barat Tahun 2016. Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini ialah menggunakan metode penelitian deskriptif. Sebagian besar kondisi kualitas air di kab. Muna barat mengalami penurunan yaitu dengan meningkatnya beberapa parameter dari kualitas air seperti chemical oxygen demand dan kadar amoniak yang telah melebihi nilai ambang batas baku mutu lingkungan hidup. Penurunan kualitas air permukaan di Kabupaten Muna Barat sangat mudah diamati secara langsung dari saluran drainase. Kenyataan bahwa saluran drainase di Kabupaten Muna Barat telah berubah fungsi menjadi saluran pembuangan limbah perkotaan. Berdasarkan hasil pemantauan, terlihat bahwa semua parameter kualitas air di sungai-sungai tersebut menunjukkan nilai atau konsentrasi yang meningkat dan melebihi baku mutu dari hulu ke hilir.

Kata Kunci : Kualitas air, aliran sungai, penurunan kualitas air, konsentrasi yang meningkat

ABSTRACT

Water is a primary tools of improving publick health. West Muna Regency has a Tiworo Watershed (Kambara) with a length is 13 km with a watershed area is 189.58 km² with a normal discharge of 7.480 m³ /second. The need for clean water from time to time is increasing rapidly, in line with the increase of population and increasing human activities in accordance with the demands of life that continues to grow to fulfill various needs. This study is a further analysis of water quality research conducted by the Department of Environment of West Muna Regency in 2016. The research method used in this study was using descriptive research methods. Most water quality conditions in the Western Muna district has decreased, with increasing parameters of water quality such as chemical oxygen demand and ammonia levels that have exceeded the environmental quality standard threshold. Decreasing the quality of surface water in West Muna Regency is very easily observed directly from the drainage channel. The fact that the drainage channel in West Muna Regency has changed into a municipal sewerage channel. Based on the results of monitoring, it can be seen that all water quality parameters in these rivers show a value or concentration that increases and exceeds the quality tank from upstream to downstream.

Keyword s: *Water quality, river flow, decrease in water quality, increased concentration*

PENDAHULUAN

Air merupakan suatu sarana utama untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Dengan perkembangan peradaban serta semakin bertambahnya jumlah penduduk di dunia, akan menambah aktivitas kehidupan yang menambah pengotoran atau pencemaran air (Sutrisno, 2006). Air dapat berupa air tawar dan air asin (air laut) yang merupakan bagian terbesar di bumi ini. Di dalam lingkungan alam proses, perubahan wujud, gerakan aliran air (di permukaan tanah, di dalam tanah, dan di udara) dan jenis air mengikuti suatu siklus keseimbangan dan dikenal dengan istilah siklus hidrologi (Kodoatie dan Sjarief, 2010).

Dalam kehidupan sehari-hari, air dipergunakan antara lain untuk keperluan minum, mandi, memasak, mencuci, membersihkan rumah, pelarut obat, dan pembawa bahan buangan industri (Sutrisno, 2004).

Kebutuhan air bersih dari waktu ke waktu meningkat dengan pesat, sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kegiatan manusia sesuai dengan tuntutan kehidupan yang terus berkembang untuk mencukupi berbagai keperluan (Asmadi, et.al., 2011).

Sumber air merupakan salah satu komponen utama yang ada pada suatu sistem penyediaan air bersih, karena tanpa sumber air maka suatu sistem penyediaan air bersih tidak akan berfungsi (Sutrisno, 2000).

Macam-macam sumber air dapat dimanfaatkan sebagai sumber air bersih antara lain air laut, air hujan, air permukaan (sungai, rawa, danau) dan air tanah yang salah satunya dengan sumur gali (Asmadi, et al., 2011).

Sumur gali adalah satu konstruksi sumur yang paling umum dan banyak digunakan untuk mengambil air tanah bagi masyarakat kecil dan rumah – rumah perorangan sebagai air minum dengan kedalaman 7-10 meter dari permukaan tanah (Gabriel, 2001).

Parameter fisik menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/Menkes/Per/IV/2010 umumnya dapat diidentifikasi dari kondisi fisik air tersebut. Parameter fisik meliputi bau, kekeruhan, rasa, suhu, warna dan jumlah zat padat terlarut (TDS). Alat ukur yang digunakan adalah Spektrofotometer. Air yang baik idealnya tidak

berbau, tidak berwarna, tidak memiliki rasa/tawar dan suhu untuk air minum idealnya ± 30 C. Padatan terlarut total (TDS) dengan bahan terlarut diameter $< 10^{-6}$ dan koloid (diameter 10^{-6} - 10^{-3} mm) yang berupapenyawa kimia dan bahan-bahan lain (Effendi, 2003).

Parameter kimia dikelompokkan menjadi kimia anorganik dan kimia organik. Dalam standard air minum di Indonesia zat kimia anorganik dapat berupa logam, zat reaktif, zat-zat berbahaya serta beracun serta derajat keasaman (PH). Sedangkan zat kimia organik dapat berupa insektisida dan herbisida. Sumber logam dalam air dapat berasal dari industri, pertambangan ataupun proses pelapukan secara alamiah. Korosi dari pipa penyalur air minum dapat juga sebagai penyebab kehadiran logam dalam air (Mulia, 2005).

Warna air dapat kita ketahui bahwa sumber air ada dari beberapa tempat sehingga warna yang dimiliki pun berbeda-beda. Sehingga hal tersebut tidak dapat langsung diterima oleh masyarakat. Warna air yang dapat ditimbulkan dikarenakan adanya ion besi, mangan, humus, biota laut, plankton, dan limbah industri (Suwittoku, 2013).

Perubahan pH air dapat menyebabkan berubahnya bau, rasa dan warna. Air minum sebaiknya memiliki pH netral, tidak asam maupun basa, untuk mencegah terjadinya pelarutan logam berat dan korosi jaringan distribusi air minum (Effendi, 2003).

Deteksi warna air dapat dilakukan oleh indra penglihatan, deteksi ini akan lebih akurat jika dilanjutkan dengan deteksi kekeruhan. Apabila warna air tidak lagi bening, keruh atau tidak lagi jernih misalnya berwarna kecoklatan, dapat diduga air tersebut tercemar oleh besi. Air yang berwarna menyimpang dengan warna aslinya, tidak baik digunakan sebagai air minum. Adapun tujuan dari deteksi warna pada air minum ini adalah untuk mengetahui warna yang tampak pada air. Persyaratan air minum yaitu harus tidak berwarna atau jernih. Air yang menyimpang dengan warna tersebut, tidak baik dikonsumsi (Suwittoku, 2013).

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990 menetapkan bahwa kadar CaCO_3 maksimal adalah 500 mg/l (500 ppm), hal ini berarti kandungan kapur yang ada dalam sumur gali melebihi ambang batas yang telah ditentukan. Kadar kapur yang

berlebihan dalam air membuat air mengalami kesadahan atau disebut air sadah. Air sadah memberikan dampak antara lain dampak terhadap kesehatan yaitu dapat menyebabkan cardiovascular (penyumbatan darah jantung) dan urolithiasis (batu ginjal), menyebabkan pengerakan pada peralatan logam untuk memasak sehingga penggunaan energi menjadi boros, penyumbatan pada pipa logam karena endapan CaCO_3 , dan pemakaian sabun menjadi lebih boros karena buih yang dihasilkan sedikit.

Tujuan penelitian ini merupakan analisis lanjutan terhadap Analisis Kualitas Air di Kabupaten Muna Barat 2016.

METODE PENELITIAN

Desain, Tempat dan waktu

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini ialah menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif dipilih karena studi yang dilakukan adalah data sekunder yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Muna Barat Tahun 2016, sebagai sampel penelitian diambil dari daerah aliran sungai Tiworo Kabupaten Muna Barat. Secara Geografis Kabupaten Muna Barat memiliki luas 1022,89 km^2 , berbatasan dengan Utara Kab. Konawe Selatan, Selatan Kab. Muna, Barat Kab. Bombana, Timur Kab. Muna.

Sumber Data

Data yang digunakan adalah data dari Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Muna Barat 2016.

Jenis dan Cara Pengambilan Sampel

Data dalam penelitian ini seluruhnya merupakan data Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Muna Barat. Data terdiri atas Temperature, Kekeruhan Air, Daya Hantar Listrik, Derajat Keasaman (PH), Total Dissolved Solid (TDS), Dissolved Oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Amoniak $\text{NH}_3\text{-N}$. Pengambilan sampel dilakukan oleh petugas Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Muna Barat.

Pengelolaan Dan Analisis Data

Data yang dianalisis tentang pengelolaan kualitas air. yang bertujuan untuk mengetahui kualitas air sungai Tiworo Kabupaten Muna Barat apakah memenuhi standar baku mutu air sebagaimana tercantum pada PP. No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air.

HASIL

Data kualitas air sungai yang digunakan pada penelitian ini adalah hasil pengukuran yang dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Muna Barat 2016

Tabel 1. Kualitas Air di Kabupaten Muna Barat

Parameter	Satuan	Hasil
Temperatur	C	-
Kekeruhan Air	mg/L	< 50
Daya Hantar Listrik	Mhos/cm	<2.250
Total Dissolved Solid	mg/L	2-985,00
Derajat Keasaman	-	6,74-7,77
Dissolved Oxygen	mg/L	3
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	>6
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	2.00-114.00
Amoniak $\text{NH}_3\text{-N}$	mg/L	>0,5

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Muna Barat 2016

Tabel 2. Standar Baku Mutu Air

Parameter	Baku mutu Air
Temperatur	-
Kekeruhan Air	50 mg/L
Daya Hantar Listrik	2.250 mhos /cm
Total Dissolved Solid (TDS)	1000 mg / L
Derajat Keasaman (PH)	6,5-8,5
Dissolved Oxygen (DO)	>4
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	12
Chemical Oxygen Demand (COD)	100
Amoniak $\text{NH}_3\text{-N}$	0,5 mg/L

Sumber : PERMENKES No.32 Tahun 2017 dan PP No. 82 tahun 2001

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar kondisi kualitas air di kab. Muna barat mengalami penurunan yaitu dengan meningkatnya beberapa parameter dari kualitas air seperti chemical oxygen demand dan kadar

amoniak yang telah melebihi Nilai Ambang Batas baku mutu lingkungan hidup.

PEMBAHASAN

Kualitas Air

Kualitas air sangat menentukan kesehatan manusia. Menurut laporan United Nation Enviromental Program (UNEP), setiap tahun jumlah balita yang meninggal karena penyakit yang berkaitan dengan buruknya kualitas air mencapai 1,8 juta jiwa (The Jakarta Post, 24 Maret 2010). Negara-negara di dunia menerapkan baku mutu yang tinggi untuk air minum sehingga airnya aman untuk dikonsumsi, akan tetapi tidak semua negara dapat menerapkan baku mutu dengan baik terutama negara yang berkembang sehingga kualitas air minumannya masih sangat buruk (Wiryo, 2013).

Penelitian kualitas air sungai/waduk dan air tanah ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kualitas air tersebut memenuhi standar baku mutu air untuk pertanian sebagaimana tercantum pada PP. No. 82 Tahun 2001, serta standar baku mutu air untuk air bersih/minum sebagaimana Peraturan Daerah No. 5 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Lingkungan Hidup Provinsi (BLH, 2016).

Kualitas Air Sungai

Kondisi kualitas air sungai di Daerah Aliran Sungai (DAS) Tiworo. Parameter pencemar kemudian akan dibandingkan dengan baku mutu kelas II PP No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk beberapa parameter wajib. Berdasarkan hasil pemantauan, terlihat bahwa semua parameter kualitas air di sungai-sungai tersebut menunjukkan nilai atau konsentrasi yang meningkat dan melebihi baku mutu dari hulu ke hilir (BLH, 2016).

Grey water adalah limbah cair domestik yang terpisah dengan limbah dari toilet/kakus (black water). Grey water berasal dari bekas air mandi dari bath up/shower/atau bak mandi, air bekas mencuci pakaian baik dari mesin cuci atau ember-ember cucian, dan air bekas aktifitas dapur rumah tangga, gedunggedung perkantoran maupun sekolah (Erickson dkk, 2002).

Grey water adalah limbah rumah tangga non kakus yaitu bangunan yang berasal dari kamar mandi, dapur yang mengandung sisa makanan dan tempat cuci. *Grey water* yang dihasilkan oleh masyarakat setiap hari dibuang secara sembarangan ke saluran drainase tanpa adanya pengolahan. Hal ini berkaitan langsung dengan penurunan kualitas air permukaan yang sering terjadi karena daya dukung alam yang tidak dapat mengatasi buangan air limbah seiring meningkatnya jumlah penduduk (BLH, 2016).

Penurunan kualitas air permukaan di Kabupaten Muna Barat sangat mudah diamati secara langsung dari saluran drainase. Kenyataan bahwa saluran drainase di Kabupaten Muna Barat telah berubah fungsi menjadi saluran pembuangan limbah perkotaan. Selain penurunan kualitas air, hal ini menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat akan pentingnya sanitasi ternyata masih sangat memprihatinkan (BLH, 2016).

Temperatur

Temperatur merupakan derajat panas atau dinginnya air yang di ukur pada skala definit seperti derajat celcius (C). Temperaturair merupakan regulator utama proses-proses alamiah di dalam lingkungan akuatik. Temperatur dapat mengendalikan fungsi fisiologis organisme dan berperan secara langsung atau tidak langsung bersama dengan komponen kualitas air lainnya mempengaruhi kualitas akuatik (BLH, 2016).

Berdasarkan Perda Gubernur Sulawesi Tenggara Nomor 7 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara untuk parameter temperatur air tidak ada ambang batas yang ditetapkan. Temperatur air mempengaruhi berbagai macam reaksi fisika dan kimiawi di dalam lingkungan perairan (BLH, 2016).

Banyak aktivitas yang berhubungan dengan konstruksi dan operasi proyek sumber daya air dapat mengakibatkan perubahan temperatur air, dan pembendungan air dapat mengakibatkan perubahan suhu pada permukaan air dan pada berbagai kedalaman air. Banyak referensi ilmiah yang dapat digunakan untuk menduga perubahan suhu air akibat konstruksi dan operasi proyek sumber daya air. Semua Negara mempunyai baku mutu air untuk temperatur, dan baku mutu ini

dapat digunakan untuk menduga dampak potensial dari proyek pembangunan sumber daya air (BLH, 2016)

Kekeruhan Air

Tingkat kekeruhan air adalah suatu studi dari sifat-sifat optis yang menyebabkan cahaya yang melewati air menjadi terhambur dan terserap dari cahaya yang dipancarkan dalam garis lurus (Fairuz, Omar, Zubir, & Matjafri, 2009)

Berdasarkan parameter kualitas air nilai kekeruhan air sungai di Kabupaten Muna Barat belum melebihi ambang batas nilai kekeruhan sebesar 50 mg/L (Perda Gubernur Sulawesi Tenggara Nomor 7 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara). Hal ini menunjukkan bahwa kekeruhan tidak menjadi faktor pembatas untuk kebutuhan air baku minum, air pertanian dan perikanan (BLH, 2016).

Daya Hantar Listrik

Dilihat dari parameter kualitas air nilai DHL air DAS Tiworo masih di bawah ambang batas nilai DHL sebesar 2.250 mhos/cm (Perda Gubernur Sulawesi Tenggara Nomor 7 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara). Hal ini menunjukkan bahwa dilihat dari parameter DHL air DAS Tiworo dapat digunakan sebagai air baku minum, air pertanian maupun perikanan (BLH, 2016)

Total Disolved Solid (TDS)

Total Disolved Solid (TDS) atau padatan terlarut total adalah bahan-bahan terlarut dan koloid yang berupa senyawa kimia dan bahan-bahan lain, yang tidak tersaring pada kertas saring berdiameter 0,45 (BLH, 2016).

TDS mengandung berbagai zat terlarut (baik itu zat organik, anorganik, dan material lainnya) dengan diameter $< 10^{-3}\mu\text{m}$ yang terdapat pada sebuah larutan dalam air (Mukhatasor, 2007).

Berdasarkan hasil pemantauan kualitas air sungai di Kabupaten Muna Barat menunjukkan bahwa total padatan terlarut (TDS) berkisar antara 2 mg/l – 985,00 mg/l. Dilihat dari parameter kualitas air nilai total padatan terlarut (TDS) air

sungai di Kabupaten Muna Barat masih dibawah ambang batas nilai total padatan terlarut (TDS) sebesar 1000 mg /l (Peraturan Gubernur Sulawesi Tenggara no.7 tahun 2005 tentang penetapan baku mutu Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara(BLH, 2016)

Derajat Keasaman (PH)

Derajat keasaman (pH) merupakan logaritma negatif dari konsentrasi ion H^+ hidrogen yang terlepas dalam suatu cairan dan merupakan indikator baik buruknya suatu perairan. pH suatu perairan merupakan salah satu parameter kimia yang cukup penting dalam memantau kestabilan perairan (Simanjuntak, 2009).

Berdasarkan hasil analisis kualitas air sungai di Kabupaten Muna Barat ,Menunjukkqn bahwa derajat keasaman air (PH) berkisar antara 6,74-7,77 .Dari hasil pemantauan tersebut derajat keasaman air sungai di kabupaten Muna Barat masih memenuhi syarat sebagai air minum dari batas di perbolehkan 6-9 sesuai (perda Gubernur Sulawesi Tenggara nomor 7 tahun 2005 tentang penetapan Baku mutu Lingkungan Hidup provinsi Sulawesi Tenggara (BLH, 2016)

Derajat keasaman (pH) sangat erat hubungannya dengan kandungan logam berat yang terdapat dalam sungai, semakin banyak bahan pencemar (kandungan logam berat) yang berada di dalam sungai maka akan mengakibatkan rendahnya nilai derajat keasaman (pH) yang membuat air bersifat asam, asam yang digolongkan asam karena karena bersifat bikarbonat dalam air (Kristanto, 2002).

Dissorved Oxygen (DO)

Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*) adalah total jumlah oksigen yang ada (terlarut) di air. DO dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Disamping itu, oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Umumnya oksigen dijumpai pada lapisan permukaan karena oksigen dari udara di dekatnya dapat secara langsung larut berdifusi ke dalam air laut (Hutabarat dan Evans, 1985).

Berdasarkan hasil pemantauan kualitas air sungai di Kabupaten Muna Barat masih di bawah ambang batas minimal yang di persyaratkan oksigen terlarut (DO) sebesar kurang lebih 3 mg/L (Perda Gubernur Sulawesi Tenggara). Hal ini menunjukkan bahwa di lihat dari parameter oksigen terlarut DO air sungai di Kabupaten Muna Barat cukup baik untuk di gunakan sebagai air baku minum , air pertanian maupun perikanan (BLH, 2016).

Biochemical Oxygen Demand (BOD)

BOD adalah angka indeks untuk tolak ukur pencemar dari limbah yang berada dalam suatu perairan. Makin besar konsentrasi BOD suatu perairan, menunjukkan konsentrasi bahan organik di dalam air juga tinggi (Yudo, 2010)

Berdasarkan hasil pemantauan kualitas air sungai di Kabupaten Muna Barat menunjukan bahwa Biochemical Oxygen sudah diatas ambang batas minimal yang di persyaratkan BOD, sebesar 6 g/ l (Perda Gubernur Sulawesi Tenggara no.7 tahun 2005 tentang penetapan Baku Mutu Lingkungan Hidup provinsi Sulawesi Tenggara (BLH, 2016).

Chemical Oxygen Demand (COD)

Konsentrasi COD yang tinggi mengindikasikan semakin besar tingkat pencemaran yang terjadi pada suatu perairan [14]. Nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/liter [15] (Mahyudin, Soemarno, 2015)

Berdasarkan hasil pemantauan kualitas air sungai di kabupaten Muna Barat menunjukan bahwa Chemical Oxygen Demand (COD) berkisar antara 2.00 - 114.00 mg/l batas minimal yang di persyaratkan COD sebesar 10 mg/ l pada peraturan Gubernur Sulawesi Tenggara no 7 tahun 2005 tentang penetapan Baku Mutu Lingkungan Hidup provinsi Sulawesi Tenggara (BLH, 2016)

Amoniak NH₃-N

Limbah merupakan salah satu masalah yang harus ditangani dengan baik karena limbah dapat mengandung bahan kimia yang berbahaya dan beracun. Salah satu bahan kimia yang umum

terkandung dalam limbah adalah ammonia (NH₃) (Bonnin et al., 2008).

Berdasarkan pemantauan kualitas air dari 6 sungai di Kabupaten Muna Barat menunjukan bahwa kadar amoniak (NH₃-N) air sungai di Kabupaten Muna Barat sudah diatas ambang batas nilai NH₃-N sebesar 0.5 mg/l (Peraturan Gubernur Sulawesi Tenggara no. 7 tahun 2005 tentang penetapan baku mutu lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara. (BLH, 2016)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis diatas mengenai kualitas air di Kabupaten Muna Barat. Kualitas air di kabupaten muna barat memiliki penurunan kualitas dikarenakan masyarakat setiap hari membuang Limbah rumah tangga non kasus ke saluran drainase tanpa adanya pengolahan, hal ini tentu sangat berdampak pada penurunan kualitas air tersebut. Selain itu, saluran drainase di kabupaten muna barat telah berubah menjadi saluran pembuangan limbah perkotaan, ditambah faktor kesadaran dari masyarakat juga sangat memprihatinkan akan pentingnya sanitasi.

Ucapan terima kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pimpinan dan staf Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Muna Barat, Provinsi Sulawesi Tenggara atas support kepada penulis dalam pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Fairuz, A., Omar, B., Zubir, M., & Matjafri, B. (2009). Turbidimeter Design and Analysis: A Review on Optical Fiber Sensors for the Measurement of Water Turbidity, 8311–8335. <https://doi.org/10.3390/s91008311>
- Faisal, M., Puryanti, D., Fisika, J., & Andalas, F. U. (1979). Kekeruhan Air Secara Realtime Menggunakan Sensor TSD-10, 8(1), 9–16.
- Asmadi, Khayan, dan Kasjono, H.S. 2011. *Teknologi Pengolahan Air Bersih*. Gosyen Publishing, Yogyakarta.
- Bonnin, E.P., Biddinger, E.J., and Botte, G.G. 2008. Effect of catalyst on electrolysis of ammonia effluents. *Journal of Power Sources*, 182, 284- 290.

- Dinas Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Muna Barat. 2016. Laporan Tahunan. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Muna Barat, Laworo
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Eriksson, E., Karina A., Mogen H., Anna L. 2002. "Characteristic of Grey Wastewater". *UrbanWater* 4, 85-104.
- Hutabarat, S., dan Evans, S.M. 1985. *Pengantar Oseanografi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Kristanto, P., 2002, *Ekologi Industri*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Kodoatie, Robert J., dan Rustam, Sjarief. 2010. *Tata Ruang Air*. Yogyakarta; Andi
- Mahyudin, Soemarno, T. B. P. (2015). Analisis Kualitas Air Dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Metro di Kota Kepanjen Kabupaten Malang, 6(2), 105–114.
- Mulia, Ricky. M. 2005. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Edisi Pertama. Yogyakarta; Penerbit Graha Ilmu.
- Mukhtasor. 2007. *Pencemaran Pesisir dan Laut*. Penerbit PT. Pradnya Paramita. Jakarta. 322 Hal.
- Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
- Peraturan Daerah No. 5 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Lingkungan Hidup Provinsi
- Peraturan Daerah Gubernur Sulawesi Tenggara Nomor 7 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air minum.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 416 Tahun 1990 Tentang Syarat – Syarat dan Pengawasan Kualitas Air.
- Simanjuntak, M. 2009. Hubungan faktor lingkungan kimia, fisika terhadap distribusi plankton di perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Journal of Fisheries Sciences*, 11(1), 31-45.
- Sutrisno. 2000. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta; Andi Yogyakarta
- Sutrisno, 2006. *analisis regresi*, Yogyakarta ; Andi Offset.
- Sutrisno, T., 2004. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Swittoku. 2013. Artikel "Persyaratan Kualitas Air minum Berdasarkan WHO" (online) Pada Bulan Mei 2019.
- Wiryono, 2013. *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Pertelon Media. Bengkulu.
- Yudo, S. (2010). Kondisi Kualitas Air Sungai Ciliwung Di Wilayah DKI Jakarta , 6(1).

Distribusi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas Di Kabupaten Bombana Tahun 2016-2018

Amalia Nurcahyati , Awalia Nurrahmah, Novayanti Pangarungan

Konsentrasi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo

Diterima: 27 Juli 2019

Correspondence:

Amalia Nurcahyati

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo

Kendari, Sulawesi Tenggara

Email: @amalianurc_j1a117010.student.uho.ac.id

ABSTRAK

Infeksi Saluran Pernapasan Atas merupakan proses infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari saluran pernapasan mulai dari hidung sampai kantong paru termasuk jaringan adneksa seperti sinus/rongga sekitar hidung (sinus paranasal), rongga telinga tengah dan pleura. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok dalam trend penyakit ISPA di Kabupaten Bombana. Desain penelitian adalah deskriptif. Sumber data yang digunakan berasal dari data sekunder Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana. Hasil penelitian, usia, jenis kelamin, kepadatan hunian, pekerjaan, pendidikan dan kebiasaan merokok memiliki hubungan dengan penyakit ISPA di Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara.

Kata Kunci: ISPA, Usia, Jenis Kelamin, Kepadatan Hunian, Pekerjaan, Pendidikan, Kebiasaan Merokok

ABSTRACT

Acute Respiratory Infection (ARI) is an acute infection process that attacks one part or more of the respiratory tract from the nose to the pulmonary pouch including adnexal tissue such as the sinuses / cavities around the nose (paranasal sinuses), middle ear cavities and pleura. The purpose of this study was to determine the age, sex, smoking habits in the ARI trend in Bombana Regency. The research design is descriptive. The data source used came from the secondary virgin Bombana District Statistics Agency. The results of the study, age, sex, occupancy density, occupation, education and smoking habits have a relationship with ARI in Bombana District, Southeast Sulawesi.

Keywords: ARI, Age, Gender, Occupancy Density, Occupation, Education, Smoking Habits

PENDAHULUAN

ISPA merupakan infeksi saluran pernapasan yang berlangsung selama 14 hari (Maulana,2007). Secara anatomik, ISPA dikelompokkan menjadi ISPA atas misalnya batukpilek, faringitis, tonsillitis, dan ISPA bawah seperti bronkitis, bronkiolitis,pneumonia, ISPA atas jarang menimbulkan kematian walaupun insidennya jauh lebih tinggi daripada ISPA bawah (Said, 1994).

ISPA merupakan proses infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari

saluran pernapasan mulai dari hidung sampai kantong paru (alveoli) termasuk jaringan adneksa seperti sinus/rongga sekitar hidung (sinus paranasal), rongga telinga tengah dan pleura (Depkes RI, 2011).

Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting untuk diperhatikan, karena merupakan penyakit akut dan bahkan dapat menyebabkan kematian pada balita di berbagai negara berkembang termasuk negara

Indonesia, infeksi saluran pernafasan akut disebabkan oleh virus atau bakteri, penyakit ini diawali dengan panas disertai salah satu atau lebih gejala: tenggorokan sakit atau nyeri telan, pilek, batuk kering atau berdahak. (RISKESDAS, 2013).

Secara umum ada 3 (tiga) faktor risiko terjadinya ISPA yaitu faktor lingkungan, faktor individu anak, serta faktor perilaku, faktor lingkungan meliputi pencemaran udara dalam rumah, kondisi fisik rumah, dan kepadatan hunian rumah, faktor individu anak meliputi umur anak, berat badan lahir, status gizi, vitamin A, dan status imunisasi. Sedangkan faktor perilaku berhubungan dengan pencegahan dan penanggulangan penyakit ISPA pada bayi dan balita dalam hal ini adalah praktek penanganan ISPA di keluarga baik yang dilakukan oleh ibu ataupun anggota keluarga lainnya (Depkes, 2014).

Faktor lingkungan juga dapat disebabkan dari pencemaran udara dalam rumah seperti asap rokok, asap dari dapur karena memasak dengan kayu bakar serta kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar didalam rumah (Wahyono et al, 2004).

Kasus ISPA terbanyak terjadi di India 43 juta, China 21 juta, Pakistan 10 jutadan Bangladesh, Indonesia, masing-masing 6 juta episode. Dari semua kasus yang terjadi di masyarakat, 7-13% kasus berat dan memerlukan perawatan rumah sakit. ISPA merupakan salah satu penyebab utama kunjungan pasien di Puskesmas (40%-60%) dan rumah sakit (15%-30%) (Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (Ditjen P2PL, 2011).

Di Indonesia kasus ISPA selalu menempati urutan pertama penyebab kematian bayi. Sebanyak 36,4% kematian bayi pada tahun 2008 (32,1%) pada tahun 2009 (18,2%) pada tahun 2010 dan 38,8% pada tahun 2011 disebabkan karena ISPA. Selain itu, ISPA sering berada pada daftar sepuluh penyakit terbanyak penderitanya di rumah sakit. Berdasarkan data dari P2 program ISPA tahun 2009, cakupan penderita ISPA melampaui target 13,4%, hasil yang diperoleh 18.749 penderita. Survei mortalitas yang dilakukan Subdit ISPA tahun 2010 menempatkan ISPA sebagai penyebab terbesar kematian bayi di

Indonesia dengan persentase 22,30% dari seluruh kematian balita (Depkes RI, 2012).

Lima provinsi dengan ISPA tertinggi adalah Nusa Tenggara Timur (41,7%), Papua (31,1%), Aceh (30,0%), Nusa Tenggara Barat (28,9%), dan Jawa Timur (28,3%), (RISKESDAS, 2013).

Sebanyak 40% - 60% kunjungan berobat di Puskesmas dan 15% - 30% kunjungan berobat di bagian rawat jalan dan rawat inap rumah sakit di sebabkan oleh ISPA (Triska dan Lilis, 2005).

Dari seluruh kematian yang disebabkan oleh ISPA mencakup 20% - 30% kematian yang tersebar umumnya adalah karena pneumonia pada bayi berumur kurang dari 2 bulan (Maulana, 2007).

Dari pernyataan diatas dapat dilihat bahwa angka kejadian ISPA sangat menyita perhatian yang serius, dan dibutuhkan cara untuk mencegah dan memberantas penyakit ini. Di propinsi Riau, angka kejadian ISPA pada balita juga mengalami peningkatan, berdasarkan rekapitulasi laporan bulanan Dinas Kesehatan provinsi Riau, angka kejadian ISPA pada tahun 2010 ditemukan 189.280 kasus ISPA balita dan pada tahun 2011 angka kejadian ISPA balita mencapai 227.699 balita (Isnaini, 2012).

Pelaksanaan program pemberantasan penyakit ISPA di Indonesia telah dilakukan mulai tahun 1984, walaupun demikian sampai saat ini penyakit tersebut masih menjadi masalah kesehatan masyarakat (Dinkes Kab Gianyardalam Sukamawa, Sulistyorini & Keman, 2006).

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini ialah menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif dipilih karena studi yang dilakukan bertujuan untuk menggambarkan data secara alamiah. Data yang digunakan adalah data primer Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana 2016 - 2018. Tempat yang dipilih adalah Kabupaten Bombana Provinsi Sulawesi Tenggara.

HASIL

Tabel 1. Jumlah Kasus Penyakit ISPA di Kabupaten Bombana Tahun 2016-2018

No	Tahun	Banyaknya Kasus (Number Of Case)	Jumlah Penderita (Number Of Patient)
1	2016	8.527	8.527
2	2017	9.741	9.741
3	2018	10.491	10.491

Sumber : Data Sekunder Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara

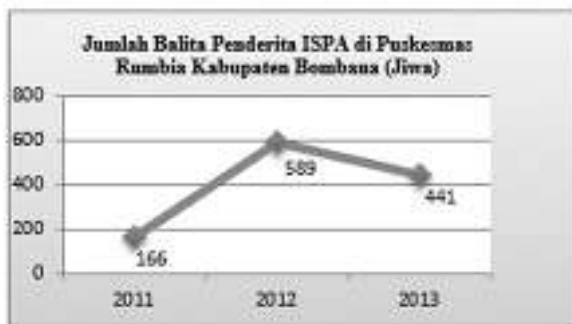
Tabel 2. Indikator Kependudukan Kabupaten Bombana Tahun 2015-2017

URAIAN	2015	2016	2017
Jumlah penduduk (Jiwa)	164.809	170.020	175.497
Laju Pertumbuhan Penduduk (%)	3,19	3,16	3,22
Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km ²)	49,7	51	52,92
Sex Ratio (L/P) (%)	10,931	101,83	101,96
Jumlah Rumah Tangga (Ruta)	37.286	38.466	39.705

% Kependudukan Berdasarkan Usia

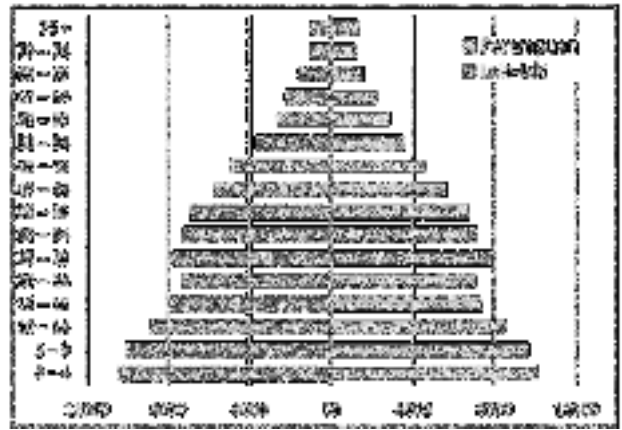
URAIAN	2015	2016	2017
0-14 Tahun	33,19	32,93	32,67
16-64 Tahun	62,76	62,94	63,11
>65 Tahun	4,05	4,13	4,22

Sumber : Data Sekunder Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara



Sumber : Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013

Gambar 1. Grafik Jumlah Balita Penderita ISPA di Puskesmas Rumbia Kabupaten Bombana



Sumber : Kabupaten Bombana dalam Angka 2018

Gambar 2. Piramida Penduduk Kabupaten Bombana (Jiwa) 2017

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Paparan Asap Rokok Di Desa Pancung Rejo Kabupaten Magelang Tahun 2014

Paparan Asap Rokok	f	%
Ada Paparan	34	81,0
Tidak Ada Paparan	8	19,0
Total	42	100,0

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kejadian Ispa Di Desa Pucung Rejo Kabupaten Magelang Tahun 2014

Kejadian Ispa	F	%
Pneumonia Berat	2	4,8
Pneumonia	3	7,1
Batuk Bukan Pneumonia	28	66,7
Tidak Ispa	9	21,4
Total	42	100,0

Tabel 5. Jenis dan Jumlah Penderita Penyakit Penambang Emas Bebas Pada Aliran Sungai Watu-Watu

No	Penyakit	Jenis Penyakit		Jumlah
		Akut	Kronis	
1.	Tr	-	✓	1
2.	Ka	✓	-	3
3.	Pm	✓	-	13
4.	Ispa	✓	-	3
5.	Di	✓	-	1
6.	Ve	✓	-	1
7.	Ke	✓	-	1
8.	Pk	✓	-	8
9.	Ct	✓	-	2

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Terakhir

Tingkat Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	
	n	%
Pendidikan tinggi	4	10.0
SMA/ sederajat	0	0
SMP/ sederajat	36	90.0
SD	0	0
TOTAL	40	100

PEMBAHASAN

Jumlah Penderita Kasus ISPA di Kabupaten Bombana

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana Tahun 2016 - 2018, jumlah penyakit yang banyak di derita adalah penyakit ISPA (bukan Pnumonia), dimana pada tahun 2016 jumlah penderita terdapat 8.527 kasus, tahun 2017 terdapat 9.741 dan pada tahun 2018 jumlah penderita terdapat 10.491 kasus. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah penderita ISPA di Kabupaten Bombana terus bertambah dari tahun ke tahun.

Umur dan Jenis Kelamin

Secara umum, di Kabupaten Bombana jumlah penduduk laki-laki lebih banyak daripada penduduk perempuan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai sex ratio yang lebih dari 100. Pada tahun 2017, untuk setiap 100 penduduk perempuan terdapat 101 sampai 102 penduduk laki-laki. Berkaitan dengan kepadatan penduduk, pada tahun 2017 secara rata-rata setiap km² ditempati sekitar 53 orang penduduk. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana, 2018)

Pada hasil Riskesdas tahun 2013 dengan karakteristik penduduk dengan ISPA di Puskesmas Rumbia Kabupaten Bombana yang tertinggi terjadi pada kelompok umur 1-4 tahun (25,8%) sedangkan pada bayi (25,0%). Hasil evaluasi program tingkat Puskesmas Rumbia Kabupaten Bombana khusus penyakit menular ISPA dari tahun 2011 dengan jumlah balita 1.072 sebanyak 166 kasus (15,48%), meningkat tajam pada tahun 2012 dengan jumlah balita 1.094 menjadi 589 kasus (53,83%) dan tahun 2013 turun

menjadi 441 kasus (40,31%) (Profil Kesehatan Dinkes Bidang P2M tahun 2013).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Christi. H., dkk (2015), Dari total responden 176 orang kejadian ISPA lebih banyak terjadi pada bayi dengan jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 22 bayi (81,5%) dibandingkan bayi dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 21 bayi (51,2%). Sebaliknya yang tidak ISPA lebih banyak terjadi pada bayi dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 20 bayi (48,8%) dibandingkan bayi dengan jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 5 bayi (18,5%). Disimpulkan bahwa ditemukan adanya hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan kejadian ISPA pada bayi.

Kepadatan Hunian

Jumlah penduduk Kabupaten Bombana pada tahun 2015 yaitu 164.809 jiwa. Angka ini terus meningkat hingga pada tahun 2017 mencapai 175.497 jiwa. Jika ditinjau dari angka laju pertumbuhan penduduk, pada tahun 2015 yaitu sebesar 3,19 persen dan pada tahun 2017 menjadi 3,22 persen. Laju pertumbuhan yang meningkat ini salah satunya dipicu oleh angka kelahiran yang cukup tinggi, terlihat dari data dinas kesehatan yang menyatakan terdapat 3.648 bayi lahir hidup sepanjang tahun 2017. Jumlah kelahiran ini meningkat dari tahun sebelumnya yaitu sebanyak 3.508 bayi lahir hidup. Hal ini semakin terlihat pada piramida penduduk yang mana kelompok penduduk usia 0-4 tahun jumlahnya lebih besar dari kelompok penduduk usia 5-9 tahun. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana, 2018).

Penelitian ini sama halnya dengan penelitian dari Ningrum (2015) bahwa tidak terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA pada balita. Banyaknya orang yang tinggal di dalam rumah dapat meningkatkan suhu ruangan. Namun dalam penelitian ini memang tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA pada balita

Berdasarkan penelitian Dewi.C.A (2012) untuk hubungan antara kepadatan hunian kamar

tidur balita dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Gayamsari. Artinya kepadatan hunian kamar tidur balita memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian ISPA pada balita. Banyaknya anggota yang tidur dalam satu ruang tempat tidur lebih mudah untuk terjadinya penularan penyakit. Kamar yang kecil dengan jumlah penghuni yang banyak mempunyai resiko lebih besar untuk terjadinya penularan penyakit.

Kebiasaan Merokok

Dari 42 responden didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden mendapatkan paparan asap rokok, yaitu sebanyak 34 responden atau 81,0% dan sisanya hanya 8 responden (19%) yang tidak ada paparan asap rokok. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar balita mendapatkan paparan asap rokok. Sedangkan mengenai tempat kebiasaan anggota keluarga merokok yang peneliti dapatkan, dari 42 responden menunjukkan bahwa sebagian besar anggota keluarga merokok di dalam rumah sebanyak 34 keluarga (87%), sisanya anggota keluarga yang merokok di luar rumah yaitu sebanyak 5 keluarga dengan prosentase 13%. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar keluarga responden merokok di dalam rumah.

Penelitian yang dilakukan pada 42 balita di Desa Pucung Rejo Kabuoaten Magelang didapatkan hasil bahwa terdapat 28 balita (66,7%) yang mengalami ISPA bukan pneumonia, 9 balita (21,4%) yang tidak mengalami ISPA, 3 balita (7,1%) yang menderita pneumonia, dan sisanya 2 balita (4,8%) yang menderita pneumonia berat.

Walaupun hanya menghabiskan sedikit batang rokok per hari jika dalam jangka waktu yang lama, zat-zat berbahaya tersebut akan tersimpan dan terakumulasi dalam tubuh yang menyebabkan berbagai penyakit. Karena dalam sebatang rokok mengandung nikotin, tar, sianida, benzene, amonia, karbon monoksida, cadmium dan zat berbahaya lainnya. (Husaini, 2006). Berdasarkan teori yang peneliti dapatkan prosentase terjadinya penyakit ISPA pada balita salah satunya disebabkan karena paparan asap rokok yang berada di lingkungan disekitar bayi. Sebab, terdapat seorang perokok atau lebih dalam

rumah akan memperbesar resiko anggota keluarga yang menderita sakit, seperti gangguan pernapasan, memperburuk asma dan memperberat penyakit *angina pectoris* serta dapat meningkatkan resiko untuk mendapat serangan ISPA khususnya pada balita. Anak-anak yang orangtuanya merokok lebih mudah terkena penyakit saluran pernapasan seperti flu, asma, pneumonia dan penyakit saluran pernapasan lainnya. Gas berbahaya dalam asap rokok merangsang pembentukan lendir, debu dan bakteri yang tertumpuk tidak dapat dikeluarkan, menyebabkan bronchitis kronis, lumpuhnya *serat elastin* di jaringan paru yang mengakibatkan daya pompa paru berkurang, udara tertahan di paru-paru dan mengakibatkan pecahnya kantong udara. (Widiawati dalam Kabar Priangan, 2012).

Kebiasaan merokok di dalam rumah salah satu masalah kesehatan yang kian mengkhawatirkan di Indonesia adalah semakin banyaknya jumlah perokok yang berarti semakin banyak penderita gangguan kesehatan akibat merokok ataupun menghirup asap rokok (bagi perokok pasif). Sumber asap rokok di dalam ruangan (*indoor*) lebih membahayakan daripada diluar ruangan (*outdoor*) karena sebagian besar orang menghabiskan 60-90% waktunya selama satu hari penuh di dalam ruangan. Populasi yang rentan terhadap asap rokok adalah anak-anak, karena mereka menghirup udara lebih sering daripada orang dewasa. Organ anak-anak masih lemah sehingga rentan terhadap gangguan dan masih berkembang sehingga jika terkena dampak buruk maka perkembangan organnya pun tidak sesuai dengan semestinya. (Depkes, 2008)

Pekerjaan

Sultra merupakan salah daerah terkaya di Indonesia. Diantaranya kaya hasil tambang berupa nikel, emas, dan tambang mineral lainnya. Bombana merupakan salah satu daerah di Sulawesi Tenggara yang memiliki tambang emas terbesar.

Pertambangan adalah suatu kegiatan pengambilan endapan bahan galian berharga dan bernilai ekonomis dari dalam kulit bumi, di bawah permukaan bumi dan di bawah permukaan air. Pertambangan tradisional sangat rentan terhadap

penyakit hal ini terjadi karena lingkungan yang rentan memicu timbulnya pola penyakit, suatu penyakit timbul karena adanya pemicu termasuk lingkungan. Kondisi yang kurang baik untuk tubuh rentan menimbulkan penyakit, riwayat timbulnya penyakit ada tiga unsur yang berperan yaitu Agen, Lingkungan, Pejamu. Agen adalah segala sesuatu bahan/Keadaan yang menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit pada manusia dalam masyarakat. (Dainur, 1995)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Abu Baqar Syidiq, dkk tahun 2016, jenis penyakit yang dominan diderita penambang emas bebas pada daerah aliran sungai Watu – Watu di Kecamatan Lantari Jaya Kabupaten Bombana adalah infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) sebanyak 13 orang berdasarkan jumlah masyarakat yang menjadi sampel yaitu 33 orang dari total keseluruhan populasi.

Secara umum gejala jenis penyakit akut yang diderita oleh penambang emas bebas pada daerah aliran sungai Watu-Watu diakibatkan karena kondisi lingkungan yang kotor dan telah terpapar oleh bahan yang berbahaya berupa merkuri. Selain itu, penambang emas bebas secara umum tidak menggunakan alat penambangan hal ini juga menjadi dasar pokok terjadinya pola penyakit berlangsung dengan cepat. Banyak faktor yang mempengaruhi gangguan saluran pernafasan yang diderita penambang emas bebas pada daerah aliran sungai Watu-Watu gejala yang dirasakan yaitu sesak nafas, denyutan jantung tidak teratur, tarikan nafas yang tidak teratur, keluar keringat yang berlebihan, sulit tidur, batuk mengandung lendir, kadang menimbulkan bunyi pada saat menarik nafas, kadang merasakan gejala pusing, kadang hidung terasa gatal dan basah, kadang sakit pada bagian dada saat batuk, kadang merasakan sakit pada tenggorokan.

Menurut Berlin dalam Alfian (2006) karena sifat merkuri yang mudah larut dalam lipid pengendapan dan akumulasi cukup tinggi, dalam penyerapannya saluran gastrointestinal sangat sedikit karena merkuri berbentuk globular yang besar karena itu sulit untuk melintasi selaput mukosa.

Data Puskesmas Lombakasih pada desember 2015 mencatat 36 kasus gangguan

infeksi saluran pernafasan penyakit ini juga paling tertinggi di Puskesmas Lombakasi setiap tahunnya. Pulmonary obstruktif kronis merupakan penyakit infeksi saluran pernafasan yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara yang masuk kedalam tubuh karena adanya polutan yang ikut masuk sehingga mengakibatkan iritasi pada sel-sel saluran nafas dan bisa mengakibatkan terjadinya radang bengkak. Adanya prostaglandin mempengaruhi kontraksi otot polos brankiolus sehingga keadaan penyempitan saluran bawah terjadi, selanjutnya resistensi pernafasan meningkat dan kontraksi otot pernafasan lebih besar selanjutnya mempengaruhi kecepatan aliran udara lebih besar dibandingkan pada kondisi normal (Budiono, 2010).

Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan responden terdapat perbedaan dari yang tidak sekolah sampai pada tinggi. Sebagian besar responden ibu berpendidikan SMP yaitu 36 responden (90,0%). Tingkat pendidikan seseorang akan membantu orang tersebut untuk lebih mudah menangkap dan memahami suatu informasi. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka tingkat pemahaman juga meningkat serta tepat dalam pengambilan sikap. Pendidikan akan berpengaruh pada seluruh aspek kehidupan manusia baik pikiran, perasaan, maupun sikapnya (Mairusnita, 2007).

Pendidikan adalah proses pembentukan kecakapan-kecakapan fundamental secara intelektual dan emosional kearah alam dan sesama manusia (John Dewey dalam Ahmadi, 2007). Menurut Rosseau, pendidikan adalah memberi kita perbekalan yang tidak ada pada masa anak-anak akan tetapi kita membutuhkannya pada waktu dewasa (dalam Ahmadi, 2007). Hasil penelitian Sari menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin memudahkannya untuk menerima dan mengolah informasi yang diperoleh, menurut Notoatmodjo dalam Sari (2012), pengetahuan berkaitan erat dengan pendidikan.

ISPA merupakan singkatan dari Infeksi Saluran Pernafasan Akut, istilah ini diadaptasi dari istilah dalam bahasa Inggris *Acute Respiratory Infections* (ARI). Penyakit ISPA

merupakan penyakit yang sering terjadi pada anak, karena sistem pertahanan tubuh anak masih rendah (Putraprabu, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Bahu menunjukkan bahwa responden dengan tingkat pendidikan SMP memiliki perawatan ISPA yang baik dibandingkan dengan responden yang berpendidikan tinggi. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan kemampuan ibu merawat balita ISPA di Puskesmas Bahu. Hasil penelitian ini menolak pernyataan Triasih, Istiawan dan Riyadi (2007) yang mengungkapkan bahwa ibu yang berpendidikan lebih tinggi memiliki pengetahuan yang baik tentang cara merawat bayi yang menderita ISPA. Hal ini diperkuat oleh hasil pengamatan peneliti di Puskesmas Bahu dimana ibu yang berpendidikan tinggi tidak dapat merawat balita ISPA dengan benar dikarenakan oleh beberapa kondisi yang peneliti temukan di Puskesmas Bahu dimana orang tua yang terlalu sibuk dengan karir atau pekerjaannya, kurangnya informasi yang diterima secara langsung dari petugas kesehatan dan kecenderungan orang tua yang menitipkan anaknya kepada pengasuh atau anggota keluarga lain untuk dibawa ke Puskesmas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Murhayati (2010) yang berjudul Hubungan antara tingkat pengetahuan dan sikap ibu dengan praktik cara perawatan balita yang menderita ISPA, dimana mayoritas responden berpendidikan terakhir SMP, menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan responden tinggi dan sikap tentang cara perawatan ISPA baik. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan ibu tidak mempengaruhi pengetahuan dan sikap cara perawatan ISPA pada balita. Seperti yang diungkapkan oleh Syahrani, Santoso & Sayono (2012) bahwa seorang yang berpendidikan rendah tidak berarti multakal berpengetahuan rendah pula.

KESIMPULAN

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana Tahun 2016 - 2018, jumlah penyakit yang banyak di derita adalah penyakit ISPA (bukan Pnumonia), dimana pada tahun 2016 jumlah penderita terdapat 8.527

kasus, tahun 2017 terdapat 9.741 dan pada tahun 2018 jumlah penderita terdapat 10.491 kasus. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah penderita ISPA di Kabupaten Bombana terus bertambah dari tahun ke tahun.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pada hasil Riskesdas tahun 2013 dengan karakteristik penduduk dengan ISPA di Puskesmas Rumbia Kabupaten Bombana yang tertinggi terjadi pada kelompok umur 1-4 tahun (25,8%) sedangkan pada bayi (25,0%) sedangkan Dari total responden 176 orang kejadian ISPA lebih banyak terjadi pada bayi dengan jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 22 bayi (81,5%) dibandingkan bayi dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 21 bayi (51,2%) Disimpulkan bahwa ditemukan adanya hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan kejadian ISPA pada bayi.

Banyaknya orang yang tinggal di dalam rumah dapat meningkatkan suhu ruangan. Namun dalam penelitian ini memang tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA pada balita sedangkan Banyaknya anggota yang tidur dalam satu ruang tempat tidur lebih mudah untuk terjadinya penularan penyakit.kamar yang kecil dengan jumlah penghuni yang banyak mempunyai resiko lebih besar untuk terjadinya penularan penyakit.

sebagian besar balita mendapatkan paparan asap rokok. Sedangkan mengenai tempat kebiasaan anggota keluarga merokok yang peneliti dapatkan, dari 42 responden menunjukkan bahwa sebagian besar anggota keluarga merokok di dalam rumah sebanyak 34 keluarga (87%), sisanya anggota keluarga yang merokok di luar rumah yaitu sebanyak 5 keluarga dengan prosentase 13%. Dapat disimpul-kan bahwa sebagian besar keluarga responden merokok di dalam rumah.

Secara umum gejala jenis penyakit akut yang diderita oleh penambang emas bebas pada daerah aliran sungai Watu-Watu diakibatkan karena kondisi lingkungan yang kotor dan telah terpapar oleh bahan yang berbahaya berupa merkuri. Selain itu, penambang emas bebas secara

umum tidak menggunakan alat penambangan hal ini juga menjadi dasar pokok terjadinya pola penyakit berlangsung dengan cepat

. Sebagian besar responden ibu berpendidikan SMP yaitu 36 responden (90,0%). Tingkat pendidikan seseorang akan membantu orang tersebut untuk lebih mudah menangkap dan memahami suatu informasi. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka tingkat pemahaman juga meningkat serta tepat dalam pengambilan sikap

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana. 2016. Kabupaten Bombana Dalam Angka 2016
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana. 2017. Kabupaten Bombana Dalam Angka 2017
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana. 2018. Kabupaten Bombana Dalam Angka 2018
- Christi, H., Rahayuning, P. D., & Nugraheni, S. H. 2015. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ispa Pada Bayi Usia 6 – 12 Bulan Yang Memiliki Status Gizi Normal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 3(2), 107-117
- dongky, P., & Kadrianti, D. (2016). Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Ispa Balita Di Kelurahan Takatidung Polewali Mandar. 5(4),8-16.
- Handayani, Ruli. 2004. Analisis Konsentrasi Pm_{2,5} Dan Gangguan Pernafasan Pada Anak Sekolah Dasar Negeri Di Kota Palembang Tahun 2004. Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia
- Dewi, C, A. 2012. Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Gayamsari Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 1(2), 852 –860)
- Ningrum, K, E .2015. Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Ispa Non Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Pinang. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*.2(2), 23-65.
- Dinas Kesehatankabupaten Bombana. 2013. Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Bidang P2m Kabupaten Bombana,.
- Babakal, P. A. M. A. Y. I. A. (2013). Hubungan Tingkat Pendidikan Dan Pengetahuan Ibu Tentang Ispa Dengan Kemampuan Ibu Merawat Balita Ispa Pada Balita Di Puskesmas Bahu Kota Manado, *I*.
- Kusuma, N., Sri, W., & Sukini, T. (2015). Hubungan Antara Paparan Asap Rokok Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (Ispa) Pada Balita Di Desa Pucung Rejo Kabupaten, 4(8), 18–26.
- Syidiq, A. B., & Sirih, M. (2016). Jenis Penyakit Yang Diderita Penambang Emas Tradisional Pada Daerah Aliran Sungai Watu-Watudi Kecamatan Lantari Jayakabupaten Bombana, *I*.
- Faktor Risiko Lingkungan Dengan Kejadian Ispa Pada Kabupaten Aceh Besar (Environmental Risk Factors For The Incidence Of Ari In Infants In The Working Area Of The Community Health Center Ingin Jaya District Of Aceh Besar), 2(1), 43–50.

.

.

Studi Kualitas Udara Di Kabupaten Kolaka Utara Tahun 2016 - 2017

Nadila Puspita Ningsi¹⁾, Gita Suci Puanana¹⁾, Egi Yundar Fajriah¹⁾, Fikriyanti¹⁾,
Ferawati¹⁾, Ferli Faemu¹⁾, Intan Ekasaputri Ischak¹⁾

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara

Diterima: 27 Juli 2019

Correspondence:

Nadila Puspita Ningsi

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo

Kendari, Sulawesi Tenggara

Email: nadilakolaka321@gmail.com

ABSTRAK

Kualitas udara merupakan parameter untuk mengukur keadaan pada udara yang layak pada sebuah wilayah. Penurunan kualitas udara diakibatkan oleh polutan seperti beberapa jenis gas, asap kendaraan, asap industri dan limbah udara dari rumah tangga. Penelitian ini bertujuan sebagai studi lanjutan terhadap kualitas udara di Kabupaten Kolaka Utara. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Data yang digunakan adalah data sekunder dari Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara, dan data primer yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kolaka Utara yang dilakukan di 4 titik lokasi sampling yaitu transportasi, industri, pemukiman, dan perkantoran. Hasil studi kualitas udara di Kabupaten Kolaka Utara menunjukkan bahwa nilai rata-rata konsentrasi NO_2 yang diperoleh dari 4 titik lokasi sampling pada tahun 2016 berturut-turut pada pengukuran tahap I dan II adalah sebesar $10.75 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan $8.24 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, serta mengalami penurunan menjadi $7.64 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada tahun 2017. Nilai tersebut secara keseluruhan masih berada dibawah baku mutu lingkungan yaitu $400 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ untuk pengukuran NO_2 yang dilakukan selama satu jam. Sedangkan nilai rata-rata konsentrasi SO_2 pada tahun 2016 berturut-turut pada pengukuran tahap I dan II adalah sebesar $19.25 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan $3.18 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, serta mengalami peningkatan menjadi $10.34 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada tahun 2017. Nilai tersebut masih berada dibawah baku mutu lingkungan yaitu $900 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ untuk pengukuran SO_2 yang dilakukan selama satu jam.

Kata Kunci : Kualitas Udara, Polutan NO_2 dan SO_2 , Kab. Kolaka Utara

ABSTRACT

Air quality is a parameter to measure the air condition in an area. The decrease in air quality is caused by pollutants such as several types of gas, vehicle fumes, industrial fumes, and air pollution from households. This study is a follow-up study of air quality in North Kolaka Regency. This study used a descriptive research method. The data used were secondary data from the Office of the Environment of Southeast Sulawesi Province obtained from the Office of the Environment of North Kolaka Regency which was carried out in four sampling locations, namely transportation, industry, settlements, and offices. The results of the air quality study in North Kolaka Regency show that the average values of NO_2 concentrations obtained from four sampling locations in 2016 in the first-stage and second-stage measurements were $10.75 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ and $8.24 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, respectively. These numbers decreased to $7.64 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ in 2017, but overall it is still below the environmental quality standard for one-hour NO_2 measurement, which is $400 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Meanwhile, the average values of SO_2 concentrations obtained from four sampling locations in 2016 in the first-stage and second-stage measurements were $19.25 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ and $3.18 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, respectively. These numbers increased to $10.34 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ in 2017, but overall it is still below the environmental quality standard for one-hour SO_2 measurement, which is $900 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Keywords : Air quality, NO_2 and SO_2 Pollutants, North Kolaka Regency

PENDAHULUAN

Udara merupakan sebuah atmosfer yang terdapat di sekeliling bumi yang fungsinya untuk memberikan perlindungan pada bumi dari gangguan luar bumi (Prayudha, Pranata, & Hafiz, 2018). Udara pada alam tidak sepenuhnya bersih

dikarenakan adanya polutan akibat aktivitas manusia. Kualitas udara merupakan parameter untuk mengukur keadaan pada udara yang layak pada sebuah wilayah. Penurunan kualitas udara diakibatkan oleh polutan seperti beberapa jenis gas, asap kendaraan, asap industri dan limbah udara

dari rumah tangga (Prayudha *et al.*, 2018).

Kualitas udara mengambil peran penting bagi kehidupan makhluk hidup di permukaan bumi ini terutama untuk manusia, pada masa ini penurunan kualitas udara di beberapa kota di wilayah Indonesia terus meningkatkan diakibatkan beberapa hal diantaranya pertumbuhan industri dan perkembangan kendaraan bermotor yang semakin pesat sebanding dengan pertumbuhan penduduk yang makin meningkat dan tidak sebanding dengan pertumbuhan ruang terbuka hijau dan pelestarian kawasan hijau khususnya pada wilayah perkotaan (Prayudha *et al.*, 2018).

Menurut Kementerian Lingkungan hidup dan Kehutanan Indonesia Indeks kualitas udara pada umumnya dihitung berdasarkan lima pencemar utama yaitu oksidan/ozon di permukaan, bahan partikel, karbon monoksida (CO), sulfur dioksida (SO₂) dan nitrogen dioksida (NO₂). Namun pada saat ini penghitungan indeks kualitas udara menggunakan dua parameter yaitu NO₂ dan SO₂. Parameter NO₂ mewakili emisi dari kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar bensin, dan SO₂ mewakili emisi dari industri dan kendaraan diesel yang menggunakan bahan bakar solar serta bahan bakar yang mengandung sulfur lainnya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2016).

Menurut Kementerian Lingkungan hidup dan Kehutanan Indonesia Nilai Indeks Kualitas Udara (IKU) Nasional sebesar 81,61, nilai Indeks Kualitas Udara (IKU) Sulawesi Tenggara sebesar 83,50. Indeks Kualitas Udara yang menunjukkan bahwa pengelolaan lingkungan di Indonesia sedang mengalami tekanan yang lebih besar dari pemanfaatan sumber daya lingkungan dibandingkan dengan upaya perbaikan kualitas lingkungan hidup (Alchamdani *et al.*, 2018).

Menurut *World Health Organisation (WHO)* Polusi udara luar merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan yang mempengaruhi semua orang di negara-negara berpenghasilan rendah, menengah, dan tinggi. Diperkirakan 4,2 juta kematian prematur global terkait dengan polusi udara ambien, terutama dari penyakit jantung, stroke, penyakit paru obstruktif kronik, kanker paru-paru, dan infeksi saluran pernafasan akut pada anak-anak (WHO, 2018).

Nitrogen dioksida (NO₂) merupakan bahan polutan udara terpenting, yaitu sebagai salah satu

komponen utama yang memberikan kontribusi terhadap kualitas udara maupun kualitas air hujan (hujan asam) yang terjadi, disamping sulfur dioksida (SO₂) (Susanto, 2000).

Nitrogen dioksida (NO₂) adalah gas toksik yang memiliki kelarutan yang rendah jika berada dalam air, namun larut dalam larutan alkali, karbon disulfida dan kloroform. Gas ini berwarna coklat kemerahan dan pada suhu di bawah 21,2°C akan berubah menjadi cairan berwarna kuning (Handayani, D., Yunus, F., Wiyono, 2003). Menurut *Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)* 1998 berdasarkan sifat kimia, SO₂ adalah gas yang tidak berwarna dengan bau yang menyengat. SO₂ sangat mudah larut dalam air. Sulfur dioksida larut dalam air atau uap untuk membentuk asam sulfur (Alchamdani *et al.*, 2018).

Menurut (Jacobson, 2002) Sulfur dioksida (SO₂) adalah pencemaran dari sumber industri yang berperan sebagai precursor asam sulfat (H₂SO₄), komponen partikel aerosol yang mempengaruhi deposisi asam, iklim global, dan lapisan ozon global. Sumber utama dari SO₂ adalah pembangkit listrik tenaga batu bara, pembakaran bahan baku fosil, dan gunung berapi (Cahyono, 2011).

Sulfur dioksida (SO₂) merupakan gas tak berwarna yang menimbulkan rasa jika konsentrasi 0,3 ppm dan menghasilkan bau yang kuat pada konsentrasi yang lebih besar dari 0,5 ppm. Paparan jangka panjang dari SO₂ dari pembakaran batu bara dapat mengganggu fungsi paru-paru atau menimbulkan penyakit pernapasan lainnya (Jacobson, 2002). Pengaruh lain dari pencemaran SO₂ terhadap manusia adalah iritasi sistem pernapasan (Cahyono, 2011).

Sulfur dioksida (SO₂) adalah gas yang bersifat iritasi kuat bagi kulit dan selaput lender pada konsentrasi 6-12 ppm. Dalam kadar rendah SO₂ dapat menimbulkan spasme temporer otot-otot polos pada bronchioli. Bila kadar SO₂ rendah, akan tetapi terpapar dalam kadar yang berulang kali, dapat menimbulkan iritasi selaput lendir (Slamet, J.s., 1994). Sulfur dioksida (SO₂) adalah unsure penting di atmosfer di daerah tercemar. Gas ini dipancarkan ke troposfer sebagai akibat dari fenomena antropogenik dan alami. Gunung alami merupakan sumber alami yang penting dari gas SO₂ di atmosfer. Sumber utama SO₂ dari antropogenik meliputi konsumsi BBM, peleburan bijih sulfida logam untuk mendapatkan logam murni dan

pembakaran batu bara. SO_2 ketika dibebaskan ke atmosfer bereaksi cepat dengan OH untuk membentuk HSO_3 yang kemudian berinteraksi dengan O_2 untuk membentuk SO_3 , kemudian larutan dalam awan dan aerosol, dimana dia beraksi dengan H_2O . Sebagai hasil dari proses-proses tersebut, SO_2 dikonversi menjadi H_2SO_4 , sehingga menyebabkan hujan asam (Cahyono, 2011).

Nilai Ambang Batas (NAB) nitrogen dioksida dan sulfur dioksida di udara telah diatur dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Pengendalian Pencemaran Udara Di Daerah. Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditetapkan untuk NO_2 sebesar $400 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dalam waktu 1 jam, $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dalam waktu 24 jam, $100 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dalam waktu 1 tahun. Sementara, untuk SO_2 sebesar $900 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dalam waktu 1 jam, $365 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dalam waktu 24 jam, dan $60 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dalam waktu 1 tahun (Alchamdani *et al.*, 2018).

Penelitian yang dilakukan ini merupakan studi lanjutan terhadap kualitas udara di Kabupaten Kolaka Utara tahun 2016 sampai tahun 2017.

METODE PENELITIAN

Desain, Tempat dan Waktu

Metode yang digunakan dalam studi ini ialah menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif dipilih karena studi yang dilakukan bertujuan untuk menggambarkan data secara alamiah. Data yang digunakan dalam studi ini adalah data sekunder Dinas Lingkungan Hidup

Provinsi Sulawesi Tenggara yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kolaka Utara. Lokasi Penelitian ini dilakukan di 4 titik lokasi sampling yaitu transportasi, industri, pemukiman, dan perkantoran di Kabupaten Kolaka Utara yang secara geografis terletak memanjang dari utara ke selatan berada diantara 2.00°LS dan membentang dari Barat ke Timur diantara $122.045^\circ - 124.060^\circ \text{BT}$.

Jenis dan Cara Pengambilan Sampel

Data dalam penelitian ini seluruhnya merupakan Data dari Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara berupa data hasil pengukuran kualitas udara oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kolaka Utara di 4 titik lokasi sampling yaitu pada transportasi, industri, pemukiman dan perkantoran.

Pengolahan dan Analisis data

Data dianalisis dengan membandingkan Hasil Pengukuran kualitas udara Kabupaten kolaka utara pada tahun 2016 dan 2017 dengan parameter yang sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2010 tentang Standar Baku Mutu Udara Ambien. Tujuannya untuk mengetahui Peningkatan Kualitas Udara di Kabupaten Kolaka Utara Sesuai dengan Parameter Baku Mutu Udara Ambien.

HASIL

Tabel 1. Distribusi data kualitas udara NO_2 dan SO_2 di Kabupaten Kolaka Utara Tahun 2016

Provinsi	Kabupaten	Lokasi Sampling	Konsentrasi NO_2 Rata-Rata Tahunan ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)		Konsentrasi SO_2 Rata-Rata Tahunan ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
			Tahap I	Tahap II	Tahap I	Tahap II
SULAWESI TENGGERA (7400)	KOLAKA UTARA (7408)	Transportasi	20.10	10.05	19.15	3.39
		Industri	8.30	8.30	9.02	2.70
		Pemukiman	<0.41	<0.41	43.21	3.98
		Perkantoran	14.20	14.20	5.65	2.67
		Blank	<0.41	<0.41	<2.57	<2.57

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Sulawesi Tenggara

Tabel 2. Distribusi data kualitas udara NO_2 dan SO_2 di Kabupaten Kolaka Utara Tahun 2017

Provinsi	Kabupaten	Peruntukan	Konsentrasi NO ₂ Rata-Rata Tahunan (µg/Nm ³)	Konsentrasi SO ₂ Rata-Rata Tahunan (µg/Nm ³)
SULAWESI TENGGERA (7400)	KOLAKA UTARA (7408)	Transportasi	11.25	21.74
		Industri	11.90	6.05
		Pemukiman	3.70	6.764
		Perkantoran	3.70	6.82
		Blank	<0.41	<2.57

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Sulawesi Tenggara

PEMBAHASAN

Konsentrasi Nitrogen Dioksida (NO₂) dan Sulfur Dioksida (SO₂)

Menurut Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kolaka Utara Konsentrasi NO₂ dan SO₂ diperoleh melalui pengukuran di 4 titik lokasi sampling yang telah ditentukan yaitu pada transportasi, industri, pemukiman dan perkantoran dengan waktu pengukuran pada pagi hari (07.00-08.00 WITA), siang hari (13.00-14.00 WITA), dan sore hari (16.00-17.00 WITA) dengan titik pengukuran yang telah ditentukan. Hal ini sesuai dengan pedoman teknis pemantauan kualitas udara ambien dalam PermenLH Nomor 12 Tahun 2010 untuk mendapatkan data/nilai 1 jam parameter NO₂ dan SO₂ pengukuran dapat dilakukan pada salah satu interval waktu. Pengukuran disetiap interval waktu adalah satu jam. Interval waktu 12.00-14.00 (pagi). Interval waktu 12.00-14.00 (siang). Interval waktu 16.00-18.00 (sore).

Berdasarkan data kualitas udara dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kolaka Utara pada tahun 2016 nilai rata-rata dari konsentrasi NO₂ yang diperoleh pada pengukuran tahap I adalah sebesar 10.75 µg/Nm³ dan pada pengukuran tahap II adalah sebesar 8.24 µg/Nm³ sedangkan pada tahun 2017 nilai rata-rata dari konsentrasi NO₂ mengalami penurunan menjadi 7,64 µg/Nm³. Jika dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 tentang baku mutu lingkungan udara ambien, baik nilai konsentrasi tertinggi maupun nilai konsentrasi rata-rata yang diperoleh, secara keseluruhan masih berada dibawah baku mutu lingkungan yaitu 400 µg/Nm³ untuk pengukuran NO₂ yang dilakukan selama satu jam.

Sedangkan nilai rata-rata konsentrasi SO₂ pada tahun 2016 yang diperoleh pada pengukuran tahap I adalah sebesar 19.25 µg/Nm³ dan pada pengukuran tahap II adalah sebesar 3.18 µg/Nm³

sedangkan nilai rata-rata dari konsentrasi SO₂ pada tahun 2017 mengalami peningkatan menjadi 10,34 µg/Nm³. Jika dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999, tentang Baku Mutu Lingkungan udara ambien, baik nilai konsentrasi tertinggi maupun nilai konsentrasi rata-rata yang diperoleh, secara keseluruhan masih berada dibawah baku mutu lingkungan yaitu 900 µg/Nm³ untuk pengukuran SO₂ yang dilakukan selama satu jam.

Nitrogen dioksida (NO₂) adalah gas toksik yang memiliki kelarutan yang rendah jika berada dalam air, namun larut dalam larutan alkali, karbon disulfida dan kloroform. Gas ini berwarna coklat kemerahan dan pada suhu di bawah 21,2°C akan berubah menjadi cairan berwarna kuning (Handayani, D., Yunus, F., Wiyono, 2003). Menurut *Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (ATSDR) 1998 berdasarkan sifat kimia, SO₂ adalah gas yang tidak berwarna dengan bau yang menyengat. SO₂ sangat mudah larut dalam air. Sulfur dioksida larut dalam air atau uap untuk membentuk asam sulfur (Alchamdani *et al.*, 2018).

Transportasi

Berdasarkan data kualitas udara dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kolaka Utara pada tahun 2016 berdasarkan lokasi sampling atau peruntukan transportasi, nilai rata-rata dari konsentrasi NO₂ yang diperoleh pada pengukuran tahap I adalah sebesar 20.10 µg/Nm³ dan pada pengukuran tahap II adalah sebesar 10.5 µg/Nm³ dan pada tahun 2017 nilai rata-rata dari konsentrasi NO₂ meningkat menjadi 11.25 µg/Nm³.

Sedangkan nilai rata-rata konsentrasi SO₂ pada tahun 2016 yang didapat pada pengukuran tahap I adalah sebesar 19.15 µg/Nm³ dan pada pengukuran tahap II adalah sebesar 3.39 µg/Nm³

dan nilai rata-rata dari konsentrasi SO_2 pada tahun 2017 meningkat menjadi $21.74 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Logam berat Pb yang bercampur dengan bahan bakar tersebut akan bercampur dengan oli dan melalui proses di dalam mesin maka logam berat Pb akan keluar dari knalpot bersama dengan gas buang lainnya (Kusuma, 2002).

Proses pembakaran bahan bakar dari motor bakar menghasilkan gas buang yang secara teoritis mengandung unsur CO, NO_2 , HC, C, H_2 , CO_2 , H_2O dan N_2 , dimana banyak yang bersifat mencemari lingkungan sekitar dalam bentuk polusi udara. Adapun polutan-polutan dari gas buang yang sangat mengganggu kesehatan adalah NO_2 , HC, CO_2 . Gas NO_2 dapat menyebabkan sesak napas pada penderita asma, sering menimbulkan sukar tidur, batuk-batuk dan dapat juga mengakibatkan kabut atau asap. NO_2 adalah gas yang tidak berwarna tidak berbau, tidak memiliki rasa, dan dengan O_2 akan sangat mudah, cepat bereaksi dan berubah menjadi NO_2 karena bersenyawa dengan O_2 . Gas NO_2 (nitrogen dioksida), dapat juga merusak jaringan paru-paru dan jika bersama H_2O akan membentuk *nitric acid* (HNO_3) yang pada gilirannya dapat menimbulkan hujan asam yang sangat berbahaya bagi lingkungan. Gas NO_2 terbentuk akibat temperatur yang tinggi dari suatu pembakaran (Kumaat, 2012).

Industri

Berdasarkan data kualitas udara dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kolaka Utara pada tahun 2016 berdasarkan lokasi sampling atau peruntukan industri, nilai rata-rata dari konsentrasi NO_2 yang diperoleh pada pengukuran tahap 1 adalah sebesar $8.30 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada pengukuran tahap II juga adalah sebesar $8.30 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada tahun 2017 nilai rata-rata dari konsentrasi NO_2 meningkat menjadi $11.90 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Sedangkan nilai rata-rata konsentrasi SO_2 pada tahun 2016 yang diperoleh pada pengukuran tahap 1 adalah sebesar $9.02 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada pengukuran tahap II adalah sebesar $2.70 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan nilai rata-rata dari konsentrasi SO_2 pada tahun 2017 meningkat menjadi $6.05 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Industri mempunyai peranan yang sangat besar dalam menunjang pembangunan yang sedang berjalan saat ini di Indonesia. Pemerintah pusat, dalam hal ini Departemen Perindustrian mulai melaksanakan program pembangunan di bidang

ekonomi dan titik berat peningkatan pembangunan di sektor industri. Di Indonesia banyak industri-industri kecil dan menengah yang di antaranya tumbuh adalah industri logam. Industri-industri kecil dan menengah dibidang logam cukup banyak jumlahnya, tetapi cara pengelolaan industri ini pada umumnya masih dikerjakan secara tradisional dengan keterbatasan kemampuan di bidang teknik pengecoran logam. Kondisi ini akan menyebabkan bahan pencemar logam yang antara lain dibuang ke udara sebagai hasil kegiatan industri keluar dari cerobong asap pabrik maupun udara yang dihirup langsung oleh para pekerja pengecoran logam itu sendiri. Peran industri sangat besar di dalam kontribusi terjadi pencemaran udara logam, seperti halnya di kawasan industri pengecoran logam yang ada di Desa Batur, Ceper, Klaten (Damanik, 2015).

Pencemaran debu logam yang dihasilkan dari kegiatan pengecoran logam yang ditandai dengan proses peleburan logam dan dari kegiatan pencetakan menggunakan pasir. Umumnya kegiatan peleburan logam yang dilakukan oleh industri logam yang ada di Desa Batur, Ceper menggunakan dapur pemanas peleburan logam dengan tiga jenis, yaitu dapur kupola, tungkik dan dapur induksi listrik, ketiga dapur dengan menggunakan (Damanik, 2015).

Suhu panas yang tinggi yang berbeda setiap jenis produk, di mana bahan baku yang digunakan pada dasarnya sama, tetapi yang berbeda adalah bahan baku pembantu (bahan paduannya yang berbeda untuk setiap jenis produk logam), setiap bahan baku dan bahan bakar yang digunakan untuk proses peleburan logam masing-masing mengandung unsur kimia. Berdasarkan hasil survei penggunaan dapur kupola lebih dominan digunakan di pabrik pengecoran logam yang ada di Desa Batur. Pencemaran debu logam yang terjadi di dalam ruang pengecoran logam disebabkan oleh dua hal sebagai berikut: *Pertama*, Dikarenakan pada proses peleburan logam dapur kupola menggunakan suhu yang relatif tinggi dan bahan bakar yang digunakan berupa kokas yang memiliki kadar karbon cukup tinggi lebih kurang 86%. *Kedua*, keberadaan bahan baku yang digunakan untuk proses cor logam berupa: besi kasar (*pig iron*), besi bekas, baja bekas (*stall scrap*), bahan paduan (*ferro silikon* dan *ferro mangan*), begitu juga dengan kegiatan pencetakan cor dengan menggunakan pasir sebagai yang mengandung

silikon (SiO_2), di mana kegiatan peleburan didukung dengan temperatur yang tinggi tergantung jenis coran yang akan dibuat berkisar antara 650 - 16000C (Idris, 1988). Dengan gambaran kondisi ruangan pengecoran yang dipenuhi dengan keberadaan unsur zat kimia akibat proses peleburan logam, tentunya akan berdampak terhadap menyebabkan timbulnya berbagai jenis penyakit akibat kerja (Anies, 2005), jenis pekerjaan atau beban kerja dengan berbagai lingkungan kerja dapat merupakan faktor resiko terjadinya gangguan kesehatan, seperti timbulnya penyakit: (1) *dermatitis*/ kulit dan (2) penyakit paru (Damanik, 2015).

Pemukiman

Berdasarkan data kualitas udara dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kolaka Utara pada tahun 2016 berdasarkan lokasi sampling atau peruntukan pemukiman, nilai rata-rata dari konsentrasi NO_2 yang diperoleh pada pengukuran tahap I adalah sebesar $<0.41 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan juga pada pengukuran tahap II adalah sebesar $<0.41 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada tahun 2017 nilai rata-rata dari konsentrasi NO_2 meningkat menjadi $3.70 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Sedangkan nilai rata-rata konsentrasi SO_2 pada tahun 2016 yang diperoleh pada pengukuran tahap I adalah sebesar $43.21 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada pengukuran tahap II adalah sebesar $3.98 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan nilai rata-rata dari konsentrasi SO_2 pada tahun 2017 meningkat menjadi $6.764 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Laporan *World Health Organization* (WHO) menyebutkan, terdapat 8 juta orang setiap harinya diseluruh dunia meninggal akibat polusi udara, diantaranya 4,3 juta orang mati karena polusi udara yang bersumber dari kegiatan penghuni rumah (WHO, 2012). Efek jangka pendek yang ditimbulkan yaitu akan meningkatkan resiko kematian karena kardiovaskuler serta gangguan pernapasan. Setiap kenaikan $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} dalam rumah akan meningkatkan kematian karena kardiovaskuler sebanyak 0,36% dan kematian akibat gangguan pernapasan sebanyak 0,42%. Sama halnya dengan kenaikan $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$ akan meningkatkan kematian akibat kardiovaskuler sebanyak 0,63% dan kematian akibat gangguan pernapasan sebanyak 0,75%. Apabila terpapar PM_{10} pada jangka waktu yang lama resiko kematian tersebut akan meningkat menjadi 67% (Lu *et al.*, 2015).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Getrudis (2010) sebanyak 42,2% rumah yang tidak memenuhi syarat kualitas udara sesuai baku mutu memiliki kadar konsentrasi $\text{PM}_{10} > 70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan ber-hubungan erat terhadap kejadian ISPA terutama dialami oleh balita yang meng-habiskan waktu di dalam ruang tidur. Balita yang tinggal di dalam rumah yang tidak memenuhi syarat maka akan memiliki resiko 3,1 kali lebih besar untuk menderita ISPA, sehingga balita merupakan kelompok umur yang rentan terhadap paparan berbagai zat polutan (Rahim, 2018).

Huboyo dan Budiharjo (2009) menyebutkan tingginya konsentrasi zat polutan tersebut juga bisa dipengaruhi oleh aktifitas lingkungan sekitar rumah seperti kegiatan industri serta lalu lintas transportasi. Konsentrasi PM_{10} dalam rumah juga dipengaruhi oleh kegiatan memasak di dapur. Pada rumah yang menggunakan kayu bakar sebagai bahan bakar untuk memasak akan mengakibatkan konsentrasi PM_{10} meningkat dibandingkan dengan Sulfur dioksida (SO_2) dan sulfur trioksida (SO_3) merupakan bentuk oksida sulfur yang banyak rumah yang menggunakan minyak tanah sebagai bahan bakar untuk memasak. Hal tersebut disebabkan zat-zat polutan yang dilepaskan dari hasil pembakaran kayu bakar lebih banyak dibandingkan dengan pembakaran dengan minyak tanah ketika memasak.

Kondisi lingkungan di luar ruangan juga memberikan dampak bagi peningkatan konsentrasi zat polutan udara dalam rumah. Banyaknya kendaraan yang lewat di depan rumah maupun di pemukiman sekitar dapat menjadi sumber polutan bagi udara luar ruangan atau udara ambien (*outdoor air Pollution*) karena zat polutan yang dikeluarkan dari hasil pembakaran mesin kendaraan tersebut. Apabila kadar $\text{PM}_{2,5}$ pada udara ambien meningkat sebesar $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maka akan meningkatkan kadar $\text{PM}_{2,5}$ pada udara dalam ruangan sebesar $0,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$, hal tersebut menunjukkan intensitas kendaraan yang melintas secara tidak langsung dapat mempengaruhi kualitas udara di dalam maupun di luar ruangan (Azhar *et al.*, 2016). Resiko kejadian ISPA juga berhubungan dengan kondisi ventilasi rumah. Apabila ventilasi rumah tidak memenuhi syarat yang ditentukan yaitu luas ventilasi 10% dari luas lantai, maka memiliki resiko 2,56 kali lebih besar untuk menderita ISPA. Luas ventilasi di dalam rumah berkaitan dengan sirkulasi udara yang terjadi dalam rumah, karena apabila

ukuran ventilasi terlalu kecil maka akan menyebabkan udara tidak dapat bersirkulasi dengan baik (Lindawaty, 2010).

Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui hubungan antara kualitas udara di dalam rumah dengan aktivitas penghuni rumah yang dapat memicu peningkatan zat polutan dan resiko gangguan pernapasan yang dialami oleh penghuni rumah di wilayah Cilegon. Pada penelitian ini parameter kualitas udara yang dijadikan sebagai bahan penelitian yaitu konsentrasi PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂ dan NO₂ (Rahim, 2018).

Perkantoran

Berdasarkan data kualitas udara dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kolaka Utara pada tahun 2016 berdasarkan lokasi sampling atau peruntukan perkantoran, nilai rata-rata dari konsentrasi NO₂ yang diperoleh pada pengukuran tahap I adalah sebesar 14.20 µg/Nm³ dan juga pada pengukuran tahap II adalah sebesar 14.20 µg/Nm³ dan pada tahun 2017 nilai rata-rata dari konsentrasi NO₂ menurun menjadi 3.70 µg/Nm³.

Sedangkan nilai rata-rata konsentrasi SO₂ pada tahun 2016 yang diperoleh pada pengukuran tahap I adalah sebesar 5.65 µg/Nm³ dan pada pengukuran tahap II adalah sebesar 2.67 µg/Nm³ dan nilai rata-rata dari konsentrasi SO₂ pada tahun 2017 meningkat menjadi 6.82 µg/Nm³.

Kualitas udara dalam ruangan adalah udara di dalam suatu bangunan yang dihuni atau ditempati untuk suatu periode sekurang-kurangnya 1 jam oleh orang dengan berbagai kesehatan yang berlainan (Suharyo, 2009). Menurut Environmental Protection Agency of America (EPA) dalam Lisyastuti (2010), mendudukan polusi dalam ruangan dalam urutan ke tiga faktor lingkungan beresiko terhadap kesehatan manusia, dengan kualitas udara dalam ruangan 2-5 kali lebih buruk daripada udara di luar ruangan (Vidyautami *et al.*, 2015).

Timbulnya permasalahan yang mengganggu kualitas udara dalam ruangan umumnya disebabkan oleh beberapa hal, yaitu kurangnya ventilasi udara (52%) adanya sumber kontaminasi di dalam ruangan (16%) kontaminasi dari luar ruangan (10%), mikroba (5%), bahan material bangunan (4%), lain-lain (13%) CDC-NIOSH (*National*

Institute of Occupational Safety and Health) dalam Godish (1994).

Sebagian besar kualitas udara dalam ruangan ditentukan oleh penggunaan ventilasi, adanya ventilasi di dalam ruangan akan memudahkan pergerakan udara dari luar ruang menuju dalam ruangan. Ventilasi dibutuhkan agar udara di dalam ruangan tetap sehat dan nyaman. Apabila ventilasi dalam ruangan tidak memenuhi standar, maka kualitas udara menjadi buruk dan dampaknya akan menimbulkan masalah kesehatan pada penghuninya. Selain ventilasi, sumber kontaminasi di dalam ruangan juga merupakan faktor penentu kualitas udara seperti aktifitas manusia di dalam ruangan itu sendiri (Vidyautami *et al.*, 2015).

Selain kualitas udara dalam ruang dipengaruhi oleh keberadaan agen abiotik juga dipengaruhi oleh agen biotik seperti partikel debu, dan mikroorganisme termasuk di dalamnya bakteri, jamur, virus dan lain-lain. Mikroorganisme di udara merupakan penyebab gejala berbagai penyakit antara lain iritasi mata, kulit, saluran pernapasan (ISPA) dan lain-lain. Mikroorganisme dapat berada di udara melalui berbagai cara terutama dari debu yang berterbangan. Jumlah koloni mikroorganisme di udara tergantung aktifitas dalam ruangan serta banyaknya debu dan kotoran lain (Moerdjoko, 2004).

Salah satu ruangan yang berpotensi untuk mengalami masalah polusi udara dalam ruang adalah Ruang Perkuliahan. Karena didalam ruangan tersebut merupakan tempat para mahasiswa melakukan kegiatan belajar mengajar sehingga tanpa disadari aktifitas tersebut dapat menjadi sumber kontaminasi. Selain itu, kondisi bangunan itu sendiri seperti system ventilasi, perabot yang digunakan juga dapat menjadi penyebab terjadinya polusi udara. Untuk itu dilakukan penelitian mengetahui pengaruh system ventilasi terhadap keberadaan mikroorganisme agar kualitas udaranya dapat diketahui dan dibandingkan dengan Kepmenkes RI No. 1405/MENKES/SK/XI/ 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri (Vidyautami *et al.*, 2015).

KESIMPULAN

Konsentrasi NO₂ dan SO₂ diperoleh melalui pengukuran di 4 titik lokasi sampling yang telah ditentukan yaitu transportasi, industri, pemukiman dan perkantoran. Hasil Studi Kualitas udara di

Kabupaten Kolaka Utara menunjukkan bahwa Nilai rata-rata dari konsentrasi NO_2 yang diperoleh dari 4 titik lokasi sampling pada tahun 2016 pada pengukuran tahap I adalah sebesar $10.75 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada pengukuran tahap II adalah sebesar $8.24 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ mengalami penurunan menjadi $7.64 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada tahun 2017, namun secara keseluruhan masih berada dibawah baku mutu lingkungan yaitu $400 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ untuk pengukuran NO_2 yang dilakukan selama satu jam. Sedangkan nilai rata-rata konsentrasi SO_2 pada tahun 2016 yang diperoleh dari pengukuran tahap I adalah sebesar $19.25 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada pengukuran tahap II adalah sebesar $3.18 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ mengalami peningkatan menjadi $10.34 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada tahun 2017, namun secara keseluruhan masih berada dibawah baku mutu lingkungan yaitu $900 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ untuk pengukuran SO_2 yang dilakukan selama satu jam.

Berdasarkan Hasil studi kualitas udara di kabupaten kolaka utara sesuai dengan data pada tabel 1 dan 2, menunjukkan bahwa konsentrasi NO_2 di 4 titik lokasi sampling di tahun 2016 mengalami penurunan konsentrasi NO_2 di tahun 2017, sedangkan konsentrasi SO_2 di 4 titik lokasi sampling di tahun 2016 mengalami peningkatan konsentrasi SO_2 pada tahun 2017.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan staff Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara atas kesediaan dan dukungannya dalam pengambilan data kualitas udara Kabupaten Kolaka Utara. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ramadan Tosepu, SKM., M.Kes., Ph.D. Atas bimbingannya dalam penyusunan studi kualitas udara Kabupaten Kolaka Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Alchamdani, Dupai, L., & Yasnani. (2018). Analisis Risiko Kesehatan Akibat Paparan Nitrogen Dioksida (NO_2) dan Sulfur Dioksida (SO_2) pada operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Kota Kendari Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 2–3.
- Cahyono, W. E. (2011). Kajian tingkat pencemaran sulfur dioksida dari industri di beberapa daerah di indonesia. *Berita Dirgantara*, 12(4), 132–137.
- Damanik, L. H. (2015). Model Pengendalian Kesehatan Tenaga Kerja pada Kegiatan Pengecoran Logam Tradisional Studi Kasus di Kawasan Industri Batur Klaten-Jawa Tengah. *Jurnal Teknosains*, 4(2), 156.
- Handayani, D., Yunus, F., Wiyono, W. . (2003). *Pengaruh Inhalasi NO_2 terhadap Kesehatan Paru*. Cermin Dunia Kedokteran. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2016). Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia 2016.
- Kumaat, M. (2012). Transportasi dan Polusi pada Kawasan Pendidikan transportasi dan Polusi pada Kawasan Pendidikan. *Tekno-Sipil*, 10(57).
- Kusuma, I. G. (2002). Alat Penurun Emisi Gas Buang pada Motor, Mobil, Motor Tempel dan Mesin Pembakaran Tak Bergerak. *Makara, Teknologi*, 6 (3), 95-101.
- Lindawaty, L. (2010). Partikulat (PM10) Udara Rumah Tinggal yang mempengaruhi Kejadian ISPA pada Balita di Kecamatan Mampang. *Skripsi*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Moerdjoko. (2004). Kaitan Sistem Ventilasi Bangunan dengan Keberadaan Mikroorganisme Udara. *Jurnal Teknik Arsitektur*, 32 (1), 89-93.
- Prayudha, J., Pranata, A., & Hafiz, A. Al. (2018). Implementasi Metode Fuzzy Logic untuk Sistem Pengukuran Kualitas Udara di Kota Medan Berbasis Internet Of Things (IOT). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, IV(2), 141–148.
- Rahim, F., & Camin, Y. R. (2018). Kondisi Kualitas Udara (SO_2 , NO_2 , Pm10 Dan Pm2,5) di dalam Rumah di Sekitar Cilegon dan Gangguan Pernapasan yang diakibatkannya Indoor Air Quality (SO_2 , NO_2 , Pm10 Dan Pm2,5) In Houses and Respiratory Disorders Involved. *Journal of Biology Website*, 11(2), 83.
- Susanto, J. P., & Prayudi, T. (2000). Penerapan Metode Passive Sampler untuk Analisa NO_2 Udara Ambien di Beberapa Lokasi di Jakarta dan Sekitarnya. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 1(3), 227–232.
- Vidyautami, D. ., Huboyo, H. ., & Hadiwidodo, M. (2015). Pengaruh Penggunaan Ventilasi (AC

Dan Non AC) dalam Ruangan terhadap Keberadaan Mikroorganisme Udara (Studi Kasus : Ruang Kuliah Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro), 4(1).

World Health Organization (WHO).2018. Ambient (outdoor) Air Quality and Health. Retrieved from [http://www.who.int/newsroom/factsheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/newsroom/factsheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).

Kualitas Air Sungai Di Kabupaten Kolaka

Andi Ulfryda Dwi Riwansyah¹⁾, Astri Faisyah Maudhina¹⁾, Dhiya Dwi Muthiah¹⁾, Helda Triastika¹⁾,
Nilam Shari Dewi¹⁾, Masyita Geraldineseptiani¹⁾, Muhammad Aghil Aqhza¹⁾

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara

Diterima: 28 Juli 2019

Correspondence:

Andi Ulfryda Dwi Riwansyah
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo
Kendari, Sulawesi Tenggara
Email: ulfryda.andi@yahoo.com

ABSTRAK

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk keberlangsungan hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup, sehingga harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik. Salah satu sumber air yang banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya adalah sungai. Penelitian ini merupakan analisis lanjutan terhadap kualitas air sungai di Kab. Kolaka. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Data yang digunakan bersumber dari Badan Lingkungan Hidup Kab. Kolaka. Adapun sampel penelitian diambil dari 13 sungai yang dipantau baik hulu maupun hilir di Kabupaten Kolaka. Indeks kualitas air sungai Kab. Kolaka tahun 2018 menunjukkan bahwa status dari masing-masing sungai berbeda, mulai dari memenuhi baku mutu, tercemar ringan, hingga tercemar sedang. Dari 13 jumlah sungai di Kab. Kolaka, 4 diantaranya telah memenuhi baku mutu yang mana mempunyai rata-rata dan Skor IP yang berbeda setiap sungainya. Sedangkan selebihnya dari 4 sungai yang telah memenuhi baku mutu dikatakan tercemar ringan hingga tercemar sedang. 8 dari 13 sungai diketahui tercemar ringan dengan Skor IP dan rata-rata yang berbeda, sedangkan hulu sungai balandete menjadi satu-satunya yang memasuki kategori tercemar sedang.

Kata Kunci : Kualitas Air Sungai, TDS, TSS, PO₄, NO₂, Kabupaten Kolaka.

ABSTRACT

Water is a natural resource necessary for the survival of many people, even by all living creatures, so that the remains can be put to good use by humans and other living things. One of the sources of water utilized to meet the needs of human life and other living creatures is the river. The research is the advanced analysis on the quality of river water in the District Kolaka. The study used descriptive research method. The Data used from the Environment Agency Kab. Kolaka. Sample was taken from the 13 rivers that are monitored both upstream and downstream in the District of Kolaka. Water quality of the river District. Kolaka 2018 show that the status of each river is different, ranging from the quality standards, polluted light, to medium polluted. Of 13 number of rivers in the District. Kolaka 4 of them have met the quality standards which have average and Score a different IP each river. While the rest of the 4 rivers that have met the quality standard said light polluted to polluted medium. 8 of 13 the river known light polluted with Scores of IP and different average, while the upstream balandete be the only one who entered the category of medium polluted.

Keywords : River Water Quality, TDS, TSS, PO₄, NO₂, Kolaka District..

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk keberlangsungan hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu sumber daya air tersebut harus

dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia dan makhluk hidup lainnya. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana dengan mempertimbangkan kepentingan generasi

sekarang dan generasi yang akan datang (Nugroho, 2008).

Salah satu sumber air yang banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya adalah sungai. Sungai merupakan ekosistem yang sangat penting bagi manusia dan juga berbagai makhluk hidup lainnya. Sungai juga menyediakan air bagi manusia baik untuk berbagai kegiatan seperti pertanian, peternakan, industri maupun domestik (Siahaan dkk., 2011).

Kebutuhan air rata-rata secara wajar adalah 60 liter/orang/hari untuk segala keperluannya. Pada tahun 2000, dengan jumlah penduduk dunia sebesar 6,121 milyar diperlukan air bersih sebanyak 367 km³, pada tahun 2025 diperlukan sebanyak 492 Km³ dan pada tahun 2100 diperlukan 611 km³ air bersih per hari (Suripin, 2002).

Air permukaan yang ada di bumi seperti sungai banyak dimanfaatkan untuk keperluan manusia seperti tempat penampungan air, alat transportasi, mengairi sawah dan keperluan peternakan, keperluan industri, perumahan, sebagai daerah tangkapan air, pengendali banjir, ketersediaan air, dan irigasi dan masih banyak fungsi lainnya. Sebagai tempat penampungan air, sungai mempunyai kapasitas tertentu dan ini dapat berubah dikarenakan aktivitas alami maupun pencemaran yang tidak alami yang timbul karena aktivitas mahasiswa. Sebagai contoh pencemaran sungai antropogenik dapat berasal dari (1) tingginya kandungan sedimen yang berasal dari erosi, kegiatan pertanian, penambangan, konstruksi, pembukaan lahan dan aktivitas lainnya; (2) limbah organik dari manusia, hewan dan tanaman; (3) kecepatan pertambahan senyawa kimia yang berasal dari aktivitas industri yang membuang limbahnya ke perairan. Ketiga hal yang tertera diatas merupakan dampak dari meningkatnya populasi manusia, kemiskinan dan industrialisasi (Hendrawan, 2005).

Kualitas air sungai dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik berupa kondisi alami sungai seperti bentang alam, kehidupan ekosistem perairan, kondisi daerah aliran sungai maupun kegiatan manusia. Manusia memanfaatkan air sungai untuk berbagai kebutuhan sehari-hari, industri, bahkan pada lahan pertanian karena petani memanfaatkannya untuk mengairi sawah-

sawah di daerah pegunungan. Pembuangan limbah domestik dan limbah industri ke sungai serta alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian, juga permukiman semakin menambah daftar panjang terjadinya penurunan kualitas air secara signifikan yang pada akhirnya menyebabkan air sungai tidak dapat berfungsi (Masbah dkk, 2004).

Terjadinya penurunan kualitas air sungai jika air tersebut tidak dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan peruntukkan air secara normal. Status mutu air yaitu tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan bahwa kondisi air sungai tercemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan baku mutu air yang ditetapkan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air Presiden Republik Indonesia tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. Dalam menentukan status mutu air dapat dilakukan dengan menggunakan metode indeks pencemaran air. Indeks pencemaran ditentukan sebagai suatu peruntukan, kemudian di kembangkan untuk beberapa peruntukan bagi seluruh bagian badan air atau sebagian dari suatu sungai (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, 2003).

Dalam daerah aliran sungai, sungai berfungsi sebagai tempat pengaliran air yang terdapat di posisi paling rendah dalam lanskap bumi (bentang darat merujuk pada susunan daerah tanah) hal ini mengakibatkan kondisi sungai tidak dapat dipisahkan dari kondisi daerah aliran sungai (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai).

Kualitas air sungai dipengaruhi oleh kualitas jumlah air yang berasal dari daerah tangkapan sedangkan kualitas air dari daerah tangkapan berkaitan dengan aktivitas manusia (Wiwoho, 2005).

Terjadinya perubahan kondisi kualitas air pada aliran sungai merupakan dampak dari buangan dari penggunaan lahan yang ada (Tafangenyasha dan Dzinomwa, 2005).

Beberapa tahun terakhir, kualitas air sungai di Indonesia sebagian besar dalam kondisi tercemar, terutama setelah melewati daerah pemukiman, industri dan pertanian maupun peternakan (Simon, 2008).

Kabupaten Kolaka memiliki sumber daya air yang berlimpah dengan 64 sungai yang tersebar di 12 Kecamatan. Sungai-sungai tersebut pada umumnya memiliki potensi yang dapat dijadikan sebagai sumber tenaga penggerak, penopang kebutuhan industri, kebutuhan rumah tangga, irigasi pertanian, perikanan tangkap dan budidaya serta pariwisata. Sungai Sakuli dengan panjang ± 110.000 m dan lebar 16 meter merupakan sungai terpanjang di Kabupaten Kolaka. Terdapat pula Sungai Oko-oko dengan panjang ± 105.000 m dan lebar 13 meter. Selain kedua sungai tersebut, Kabupaten Kolaka juga dialiri oleh banyak sungai dan anak sungai lain. Adapun data-data sungai yang mengalir di Kab. Kolaka dapat dilihat pada Lampiran. Dari seluruh sungai yang ada di Kab. Kolaka, Sungai Sakuli merupakan sungai terpanjang dan sungai terlebar adalah Sungai Tamboli di Kecamatan Samaturu dengan lebar 50 m. (Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kolaka, 2018). Tujuan penelitian ini merupakan analisis lanjutan terhadap kualitas air sungai di Kab. Kolaka tahun 2018.

METODE PENELITIAN

Desain, Tempat dan Waktu

Desain penelitian adalah bersifat deskriptif. Sebagai sampel penelitian diambil dari 13 sungai yang dipantau baik hulu maupun hilir di Kabupaten Kolaka yaitu Sungai Sabilambo, Sungai Lamekongga, Sungai Huko-huko, Sungai Oko-oko, Sungai Balandete, Sungai Kolaka, Sungai Mangolo, Sungai Tamboli, Sungai

Iwoimendaa, Sungai Popalia, Sungai Wolulu, Sungai Pesouha, dan Sungai Konaweha. Kab. Kolaka mencakup jazirah daratan dan kepulauan yang memiliki wilayah daratan seluas 3.283,64 km² dan wilayah perairan/laut diperkirakan seluas ± 15.000 km², berbatasan dengan Utara Kab. Kolaka Utara, Selatan Kab. Bombana, Barat Teluk Bone, dan Timur Kab. Kolaka Timur.

Sumber Data

Data yang digunakan adalah data dari Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Kolaka tahun 2018.

Jenis dan Cara Pengambilan Sampel

Data dalam penelitian ini seluruhnya merupakan Data Badan Lingkungan Hidup. Data terdiri atas parameter kualitas air sungai yang dipantau adalah pH, Total Dissolved Solid (TDS), Total Suspended Solid (TSS), Total Phosphat, COD, Crom Heksavalen (Cr-VI) dan Nitrit (NO₂). Pengambilan sampel dilakukan oleh petugas Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Kolaka.

Pengolahan dan Analisis data

Data dianalisis dengan membandingkan hasil yang di dapatkan sesuai Peraturan Pemerintah nomor 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. Yang mana tujuannya untuk mengetahui kualitas air sungai di Kabupaten Kolaka apakah air tersebut tercemar atau sebaliknya.

HASIL

Tabel 1. Hasil indeks kualitas air sungai di Kab. Kolaka tahun 2018

NO	NAMA SUNGAI	SKOR IP*	RATA-RATA	NILAI (STATUS)*
1	Hulu Sungai Kolaka	1.23	1.43	Tercemar Ringan
	Hilir Sungai Kolaka	1.63		
2	Hulu Sungai Balandete	6.64	6.05	Tercemar Sedang
	Hilir Sungai Balandete	5.45		
3	Hulu Sungai Sabilambo	1.41	2.21	Tercemar Ringan
	Hilir Sungai Sabilambo	3.0		
4	Hulu Sungai Oko – Oko	0.66	2.21	Tercemar Ringan
	Hilir Sungai Oko – Oko	3.76		
5	Hulu Sungai Iwomendaa	0.91	0.98	Memenuhi Baku Mutu Air
	Hilir Sungai Iwomendaa	1.04		

6	Hulu Sungai Mangolo	1.15	0.81	Memenuhi Baku Mutu Air
	Hilir Sungai Mangolo	0.46		
7	Hulu Sungai Lamekongga	5.67	4.59	Tercemar Ringan
	Hilir Sungai Lamekongga	3.51		
8	Hulu Sungai Tamboli	0.39	0.48	Memenuhi Baku Mutu Air
	Hilir Sungai Tamboli	0.57		
9	Hulu Sungai Huko Huko	0.51	2.42	Tercemar Ringan
	Hilir Sungai Huko Huko	4.32		
10	Hulu Sungai Welulu	1.75	2.46	Tercemar Ringan
	Hilir Sungai Welulu	3.16		
11	Hulu Sungai Pesouha	0.80	0.80	Memenuhi Baku Mutu Air
	Hulu Sungai Popalia	1.64		
12	Hilir Sungai Popalia	1.39	1.52	Tercemar Ringan
	Hulu Sungai Konaweha	1.70		
13	Hilir Sungai Konaweha	1.41	1.56	Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kab. Kolaka

*Keterangan : *)PERMENKES No. 32 Tahun 2017 dan PP No. 81 Tahun 2001*

**) Skor IP : Indeks Pencemaran*

PEMBAHASAN

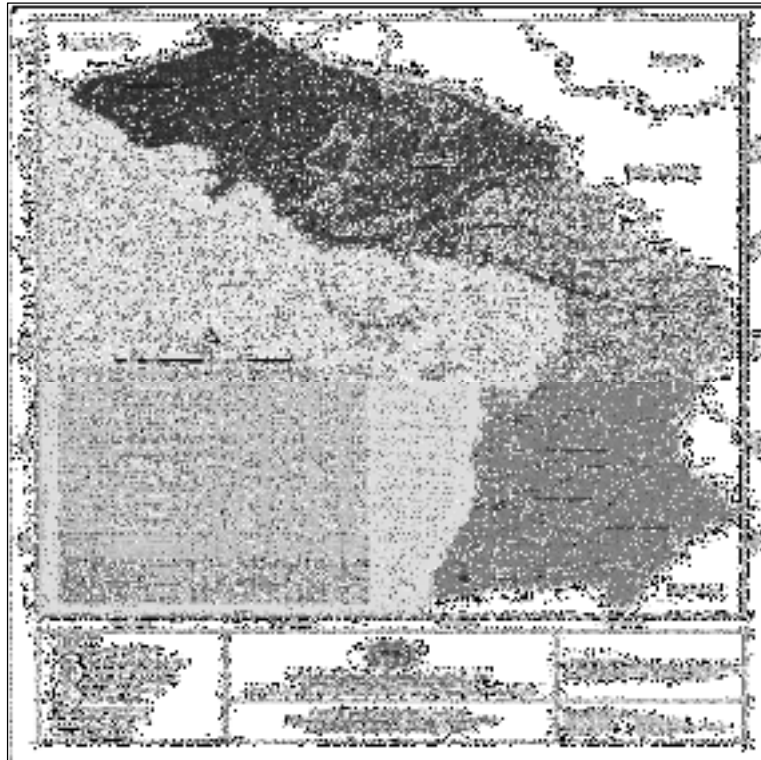
Berdasarkan tabel hasil indeks kualitas air sungai Kab. Kolaka tahun 2018 diketahui bahwa status dari masing-masing sungai berbeda, mulai dari memenuhi baku mutu, tercemar ringan, hingga tercemar sedang. Dari 13 jumlah sungai di Kab. Kolaka 4 diantaranya telah memenuhi baku mutu yang mana mempunyai rata-rata dan Skor IP yang berbeda setiap sungainya. Sedangkan selebihnya dari 4 sungai yang telah memenuhi baku mutu dikatakan tercemar ringan hingga tercemar sedang. 8 dari 13 sungai diketahui tercemar ringan dengan Skor IP dan rata-rata yang berbeda, sedangkan hulu Sungai Balandete menjadi satu-satunya yang memasuki kategori tercemar sedang.

Kabupaten Kolaka memiliki sumber daya air yang berlimpah dengan 64 sungai yang tersebar di 12 Kecamatan. Sungai-sungai tersebut pada umumnya memiliki potensi yang dapat dijadikan sebagai sumber tenaga penggerak, penopang kebutuhan industri, kebutuhan rumah tangga, irigasi pertanian, perikanan tangkap dan budidaya serta pariwisata. Sungai Sakuli dengan panjang ± 110.000 m dan lebar 16 meter merupakan sungai terpanjang di Kabupaten Kolaka. Terdapat pula Sungai Oko-oko dengan

panjang ± 105.000 m dan lebar 13 meter. Selain kedua sungai tersebut, Kabupaten Kolaka juga dialiri oleh banyak sungai dan anak sungai lain. Adapun data-data sungai yang mengalir di Kab. Kolaka dapat dilihat pada Lampiran. Dari seluruh sungai yang ada di Kab. Kolaka, Sungai Sakuli merupakan sungai terpanjang dan sungai terlebar adalah Sungai Tamboli di Kecamatan Samaturu dengan lebar 50 m.

Pemantauan kualitas air sungai secara rutin dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kolaka terhadap sungai-sungai besar di masing-masing Kecamatan. Terdapat 13 sungai yang dipantau baik hulu maupun hilir di Kabupaten Kolaka yang bermuara ke Teluk Bone yaitu Sungai Sabilambo, Sungai Lamekongga, Sungai Huko-huko, Sungai Oko-oko, Sungai Balandete, Sungai Kolaka, Sungai Mangolo, Sungai Tamboli, Sungai Iwoimendaa, Sungai Popalia, Sungai Wolulu, Sungai Pesouha, dan Sungai Konaweha. Parameter kualitas air sungai yang dipantau adalah pH, Total Disolved Solid (TDS), Total Suspended Solid (TSS), Total Phospat, COD, Crom Heksavalen (Cr-VI) dan Nitrit (NO₂). Lokasi titik pengambilan sampel air disajikan dalam peta sebaran sampling kualitas air di Kabupaten Kolaka sebagai berikut :

Gambar 1.
Peta Sebaran sampling kualitas air di Kab. Kolaka

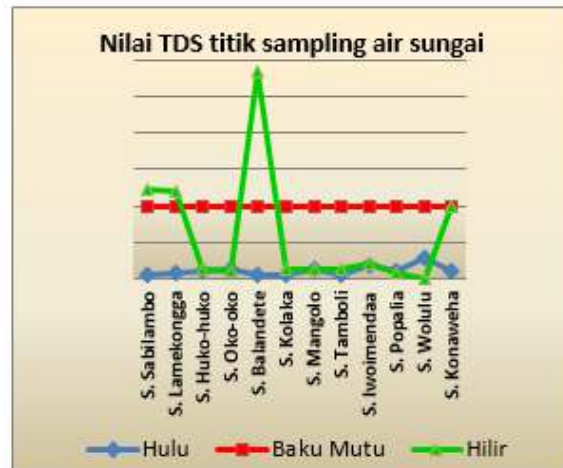


Berdasarkan data Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Sungai pada Laporan Pemantauan Kualitas Air Kabupaten Kolaka Tahun 2018 didapatkan hasil bahwa terdapat parameter yang melebihi baku mutu kelas II sesuai Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas air dan Pengendalian Pencemaran Air. Parameter tersebut adalah Total Dissolved Solid (TDS), Total Suspended Solid (TSS), Total Phosfat (PO_4) dan Nitrit (NO_2). Untuk selengkapnya hasil pengukuran parameter kualitas air sungai di Kab. Kolaka adalah sebagai berikut :

Nilai parameter Total Dissolved Solid (TDS)

Kelarutan zat padat dalam air atau disebut sebagai total Dissolved solid (TDS) adalah terlarutnya zat padat, baik berupa ion, berupa senyawa, koloid di dalam air (Situmorang, 2007). Nilai parameter Total Dissolved Solid (TDS) yang terdapat dalam 13 titik sampling mempunyai nilai TDS yang berbeda-beda. Terdapat 3 titik sampel yang melebihi baku mutu Kelas II yaitu titik sampel di hilir sungai Sabilambo, hilir sungai Lamekongga dan hilir sungai Balandete. Nilai TDS terhadap baku Mutu Kelas II dapat dilihat pada Gambar berikut.

Gambar 2.
Grafik nilai TDS titik sampling air sungai di Kab. Kolaka Tahun 2018



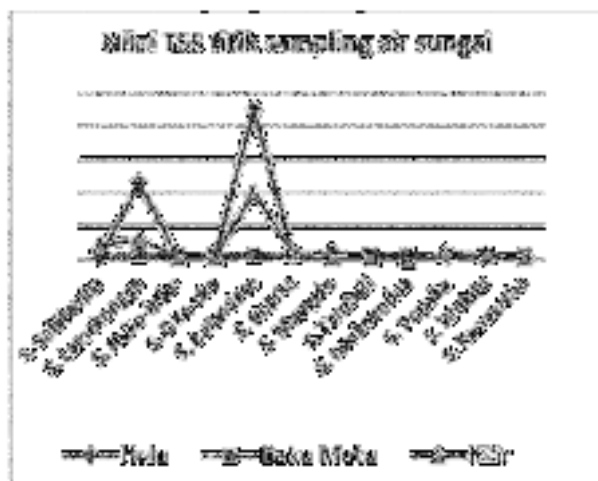
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kab. Kolaka

Nilai parameter Total Suspended Solid (TSS)

TSS merupakan materi atau bahan tersuspensi yang menyebabkan kekeruhan air terdiri dari lumpur, pasir halus serta jasad-jasad renik yang terutama disebabkan oleh kikisan tanah atau erosi yang terbawa badan air (Effendi, 2003). Nilai parameter Total Suspended Solid (TSS) yang terdapat dalam 13 titik sampling mempunyai

nilai TSS yang berbeda-beda. Terdapat 6 titik sampel yang melebihi baku mutu Kelas II yaitu titik sampel di hilir Sungai Sabilambo, hulu dan hilir Sungai Lamekongga, hulu dan hilir Sungai Balandete, hulu dan hilir Sungai Kolaka, hulu Sungai Mangolo dan hilir Sungai Popalia. Nilai TSS terhadap baku Mutu Kelas II dapat dilihat pada Gambar berikut.

Gambar 3.
Grafik nilai TSS titik sampling air sungai di Kab. Kolaka Tahun 2018



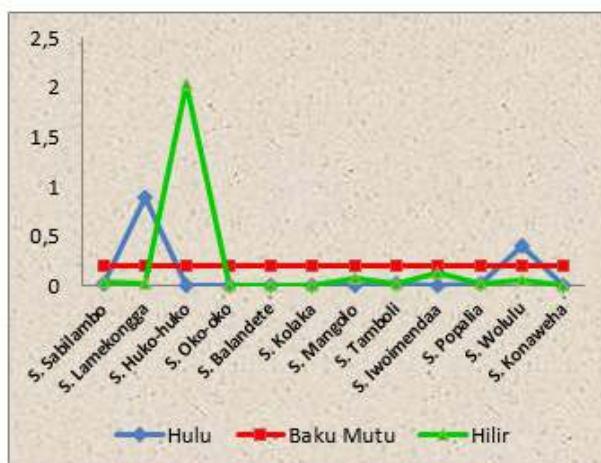
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kab. Kolaka

Nilai parameter Phosfat (PO_4)

Nilai parameter Phosfat (PO_4) yang terdapat dalam 13 titik sampling mempunyai nilai yang berbeda-beda. Terdapat 3 titik sampel yang melebihi baku mutu Kelas II yaitu titik sampel di

hulu Sungai Lamekongga, hilir Sungai Huko-huko dan hulu Sungai Wolulu. Nilai Phosfat (PO_4) terhadap baku Mutu Kelas II dapat dilihat pada Gambar berikut.

Gambar 4.
Grafik nilai Phosfat (PO_4) titik sampling air sungai di Kab. Kolaka Tahun 2018



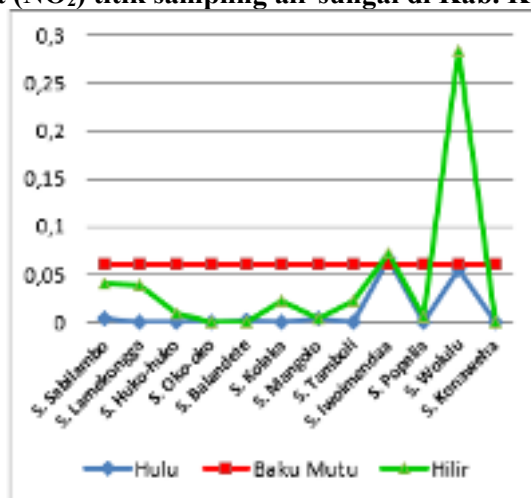
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kab. Kolaka

Nilai parameter Nitrit (NO_2)

Nilai parameter Nitrit (NO_2) yang terdapat dalam 13 titik sampling mempunyai nilai Nitrit (NO_2) yang berbeda-beda. Terdapat 2 titik sampel

yang melebihi baku mutu Kelas II yaitu titik sampel di hilir Sungai Iwoimendaa dan hilir Sungai Wolulu. Nilai Nitrit (NO_2) terhadap baku Mutu Kelas II dapat dilihat pada Gambar berikut.

Gambar 5.
Grafik nilai Nitrit (NO_2) titik sampling air sungai di Kab. Kolaka Tahun 2018



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kab. Kolaka

KESIMPULAN

Kualitas air sungai di kabupaten kolaka memiliki sumber daya air yang berlimpah dengan 64 sungai yang tersebar di 12 Kecamatan. Sungai-sungai tersebut pada umumnya memiliki potensi yang dapat dijadikan sebagai sumber tenaga penggerak, penopang kebutuhan industri, kebutuhan rumah tangga, irigasi pertanian, perikanan tangkap dan budidaya serta pariwisata. Sungai Sakuli dengan panjang ± 110.000 m dan

lebar 16 meter merupakan sungai terpanjang di Kabupaten Kolaka. Pemantauan kualitas air sungai secara rutin dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kab. Kolaka terhadap sungai-sungai besar di masing-masing Kecamatan. Terdapat 13 sungai yang dipantau baik hulu maupun hilir di Kabupaten Kolaka yang bermuara ke Teluk Bone yaitu Sungai Sabilambo, Sungai Lamekongga, Sungai Huko-huko, Sungai Oko-oko, Sungai Balandete, Sungai Kolaka, Sungai

Mangolo, Sungai Tamboli, Sungai Iwoimendaa, Sungai Popalia, Sungai Wolulu, Sungai Pesouha, dan Sungai Konaweha.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Pimpinan dan Staf Badan Lingkungan Hidup Kab. Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara atas dukungan kepada penulis dalam pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendrawan, Diana. 2005. *Kualitas Air Sungai Dan Situ Di DKI Jakarta*. Makara, Teknologi, Vol. 9 : 13-19.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Kementrian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, Jakarta.
- Masbah. (2004). *Road Map Teknologi Pemantauan Daerah Aliran Sungai (DAS) dan Pengolahan Limbah*. Jakarta: LIPI Press.
- Nugroho. (2008). Analisis Kualitas Air Danau Kaskade Sebagai Sumber Imbuhan Waduk Resapan di Kampus UI Depok. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 99-105.
- Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai.
- Siahaan, I. S. (2011). Kualitas Air Sungai Cisadane, Jawa Barat – Banten. *Jurnal Ilmiah Sains*, 268-273.
- Simon, H. (2008). Pengendalian Pencemaran Sumber Air Dengan Ekoteknologi (Wetland Buatan). *Jurnal Sumber Daya Air*, 111-124.
- Suripin. 2001. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Andi Yogyakarta. Yogyakarta.
- Wiwoho, 2005, Model Identifikasi Daya Tampung Beban Cemar Sungai Dengan QUAL2E. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.

Tren Penyakit Diare Di Kabupaten Buton

Atika Indra Saputri¹, Hijrawati¹, Mariani Hasanuddin, Yuliana Mery
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara

Diterima: 29 Juli 2019

Correspondence:

Atika Indra Saputri
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo
Kendari, Sulawesi Tenggara
E-mail : atikasaputri66@gmail.com

ABSTRAK

Diare adalah kejadian Buang Air Besar lembek sampai cair dengan frekuensi 3 kali atau lebih dalam sehari. Period prevalence diare di Sulawesi Tenggara sebesar 7,3% dengan insiden diare pada balita sekitar 5%. Jumlah kasus diare yang ditangani pada tahun 2017 sebanyak 39.913 kasus atau sebanyak 53,72% dari perkiraan kasus, lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2016 sebanyak 35.864 kasus (46,77% dari perkiraan kasus). Pada tahun 2017, prevalensi diare di kabupaten Buton sebanyak 93,64 %. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kondisi tren penyakit diare yang terjadi di kabupaten Buton pada tahun 2015-2017. Berdasarkan data yang didapat, menunjukkan bahwa penyakit diare di Kabupaten Buton menunjukkan bahwa kasus tertinggi terjadi di Kecamatan Pasarwajo pada tahun 2017 sebanyak 553. Sedangkan, kasus penyakit diare terendah terdapat pada Kecamatan Wabula sebanyak 74 kasus pada tahun 2017.

Kata Kunci : *Buang Air Besar, Diare, Kesehatan Lingkungan, Prilaku*

ABSTRACT

Diarrhea is the occurrence of defecation which is soft to liquid with a frequency of 3 or more times a day. The period of diarrhea prevalence in Southeast Sulawesi was 7.3% with the incidence of diarrhea in infants around 5%. The number of diarrhea cases handled in 2017 was 39,913 cases or as much as 53.72% of the estimated cases, higher than in 2016 as many as 35,864 cases (46.77% of the estimated cases). In 2017, the prevalence of diarrhea in Buton district was 93.64%. The purpose of this study is to describe the condition of diarrheal trends that occur in Buton district in 2015-2017. Based on the data obtained, shows that diarrheal disease in Buton district shows that the highest cases occurred in Pasarwajo sub district in 2017 as many as 553. Meanwhile, the lowest cases of diarrheal disease were found in Wabula sub district as many as 74 cases in 2017.

Keywords: *Defecation, Diarrhea, Environmental Health, Behavior*

PENDAHULUAN

Diare adalah kejadian Buang Air Besar (BAB) lembek sampai cair (mencret) dengan frekuensi 3 kali atau lebih dalam sehari. Kejadian diare dapat disertai dengan gejala dehidrasi, demam, mual dan muntah, anoreksia, lemah, pucat, keratin abdominal, mata cekung, membran mukosa kering, dan pengeluaran urin menurun (. Harris, N., Heriyani, F., & Hayatie, L., (2017).)

Secara global terjadi peningkatan kejadian diare dan kematian akibat diare pada balita dari tahun 2015-2017. Pada tahun 2015,

diare menyebabkan sekitar 688 juta orang sakit dan 499.000 kematian di seluruh dunia terjadi pada anak-anak dibawah 5 tahun. (who, 2017) menyatakan, hampir 1,7 miliar kasus diare terjadi pada anak dengan angka kematian sekitar 525.000 pada anak balita tiap tahunnya.

Penyakit diare masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas, hampir semua wilayah geografis dunia dan semua kelompok umur menyerang diare, Amerika Utara. Dalam keadaan anak-anak menderita diare lebih dari 12 kali per tahun. Diare penyebab kematian sebesar 15-34% dari

semua kematian, sekitar 300 kematian per tahun. Berdasarkan laporan Organisasi Kesehatan Dunia mengatakan, diare masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas anak di banyak negara berkembang, setiap tahun diperkirakan lebih dari satu miliar kasus diare di dunia dengan 3,3 juta kematian. (Mohr., Indonesia, 2011.)

Data profil kesehatan Indonesia tahun 2000-2010, kecenderungan insiden meningkat. Pada 2000 Incidence Rate 301/1000 populasi penyakit diare, pada 2003 naik menjadi 374/1000 penduduk, pada 2006 naik menjadi 423/1000 penduduk dan pada 2010 menjadi 411/1000 populasi (Mohr., Indonesia, 2011.). Angka kematian akibat diare masih cukup tinggi. Survei Kesehatan Nasional menunjukkan bahwa diare adalah penyebab kematian nomor dua dalam jumlah 23,0% pada bayi dan nomor tiga pada jumlah 11,4% pada bayi. Secara umum, diare akut di Indonesia disebabkan oleh masalah kebersihan lingkungan, kebersihan makanan, serta mikroorganisme yang menular: bakteri, virus, dan jamur (Azemi M, Ismaili-Jaha V, Kolgrece S, et al. ., 2013). Di Sulawesi Tenggara penyakit diare tetap menjadi masalah kesehatan publik yang diperoleh informasi bahwa jumlah pasien diare pada 2010 berjumlah 62.691 kasus dari total populasi 2.20745 juta jiwa dengan prevalensi 284 per 10.000 kelahiran. Sementara pada tahun 2011 jumlah penderita diare telah meningkatkan jumlah kasus dari total populasi 96.1792.277.864 jiwa dengan prevalensi 422 per 10.000 kelahiran. (Sulawesi HDS, 2011). Angka ini menunjukkan penemuan pasien diare tidak mencapai target nasional.

Penyakit diare merupakan penyakit endemis di Indonesia dan juga merupakan potensial KLB yang sering mengakibatkan kematian, tidak terkecuali di Sulawesi Tenggara. Berdasarkan hasil (Riskesdas, 2013). periode prevalence diare di Sulawesi Tenggara sebesar 7,3% dengan insiden diare pada balita sekitar 5%. Jumlah kasus diare yang ditangani pada tahun 2017 sebanyak 39.913 kasus atau sebanyak 53,72% dari perkiraan kasus, lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2016 sebanyak 35.864 kasus (46,77% dari perkiraan kasus). Pada tahun 2017, prevalensi diare di

kabupaten Buton sebanyak 93,64 %.Di Indonesia, penyakit diare merupakan penyakit endemis dan juga merupakan penyakit potensial Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai dengan kematian. Menurut data Kementerian Kesehatan terdapat 4.017.861 kasus diare tahun 2015 yang meningkat 6,39% menjadi 4.274.790 kasus diare pada tahun 2017. Data Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 penyakit diare menduduki urutan ke dua dari penyakit infeksi dengan angka morbiditas sebesar 4,0% dan mortalitas 3,8%. Dilaporkan pula bahwa penyakit Diare menempati urutan tertinggi penyebab kematian (9,4%) dari seluruh kematian bayi. 3-5.

METODE

Lokasi penelitian

Kabupaten Buton terletak di jazirah tenggara Pulau Sulawesi dan bila ditinjau dari peta Provinsi Sulawesi Tenggara, secara geografis terletak dibagian selatan garis khatulistiwa, memanjang dari utara ke selatan diantara 4,96 0 – 6,25 0 Lintang Selatan dan membentang dari barat ke timur diantara 120,00 0 – 123,34 0 Bujur Timur, (BPS, 2018). Kabupaten Buton memiliki wilayah daratan seluas ± 1.182,40 km², dimana terdapat 7 kecamatan, yaitu : Kecamatan Lasalimu, Kecamatan Lasalimu Selatan, Kecamatan Pasar Wajo, Kecamatan Kapontori, Kecamatan Siotapina, Kecamatan Wolawo dan Kecamatan Wabula (BPS, 2018)



Sumber : BPS Kabupaten Buton dalam Angka 2018

Gambar 1. Peta Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara

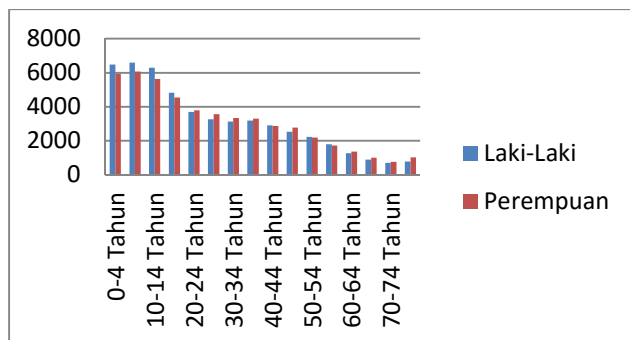
Sumber data

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat deskripsi atau gambaran tentang suatu set kondisi tren penyakit diare yang terjadi di kabupaten Buton pada tahun 2015-2017. Data yang kami gunakan adalah data sekunder dari Kabupaten Buton dalam Angka 2018, Kabupaten Buton dalam Angka 2017, dan Kabupaten Buton dalam Angka 2016 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS, 2018)

Analisis dan penyajian data

Data dianalisis menggunakan Microsoft Word 2010 dan Microsoft Excell 2010 for Windows.

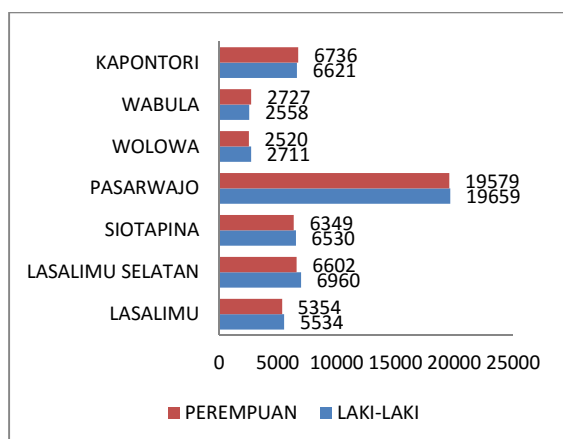
HASIL



Sumber : BPS Kabupaten Buton dalam Angka 2018

Gambar 2. Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin di Kabupaten Buton, 2017

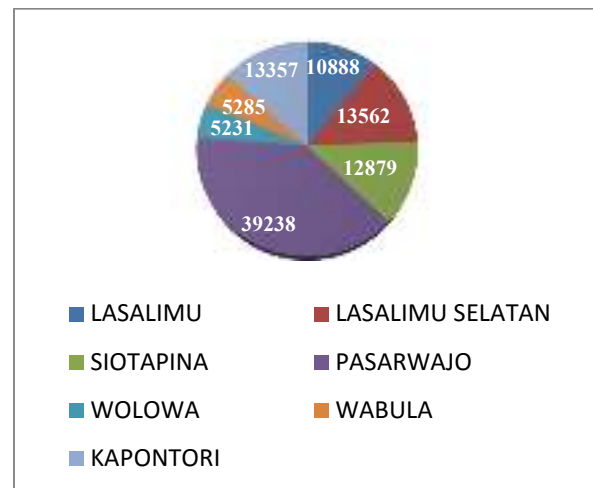
Penduduk kabupaten Buton mengalami penurunan seiring dengan pertambahan usia. Kelompok umur tertinggi terdapat pada 5 – 9 tahun.



Sumber : BPS Kabupaten Buton dalam Angka 2018

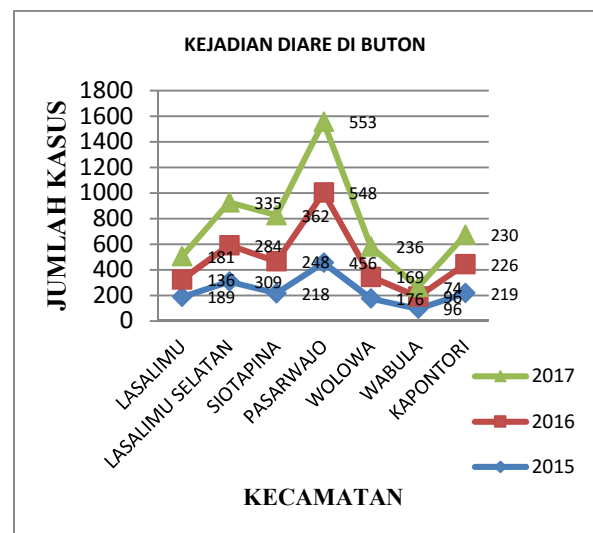
Gambar 3. Jumlah Penduduk dan Rasio Jenis Kelamin Menurut Kecamatan di Kabupaten Buton, 2017

Jumlah penduduk kabupaten Buton tertinggi terdapat pada kecamatan Pasarwajo. Sedangkan, yang terendah terdapat pada kecamatan Wolowa.



Sumber : BPS Kabupaten Buton dalam Angka 2018

Gambar 4. Distribusi Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Buton 2015



Sumber : BPS Kabupaten Buton dalam Angka 2018

Gambar 5. Angka kejadian diare di Kabupaten Buton

Gambar 4 menunjukkan bahwa kejadian tertinggi diare terdapat di kecamatan pasarwajo dan terus mengalami peningkatan tiap tahunnya.

PEMBAHASAN

Kurva kasus epidemi penyakit diare di Kabupaten Buton menunjukkan bahwa kasus tertinggi terjadi di kecamatan pasar wajo pada tahun 2017 sebanyak 553. Sedangkan, kasus penyakit diare terendah terdapat pada kecamatan wabula sebanyak 74 kasus pada tahun 2017. Jumlah ini berbanding lurus dengan distribusi penduduk di setiap kecamatan yang ada di kabupaten Buton.

Diare merupakan buang air besar sebanyak lebih 3 kali dalam sehari dengan konsistensi tinja yang cair (WHO, 2003.) Tingginya kejadian diare disebabkan oleh beberapa faktor antara lain kesehatan lingkungan belum memadai, sosial ekonomi, pengetahuan masyarakat, perilaku masyarakat dan sebagainya yang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi kejadian diare (Wijaya, A.S. ., 2013). Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa faktor kejadian diare antara lain disebabkan oleh sumber air minum masyarakat, kualitas fisik air bersih, dan kepemilikan jamban (Murtiana dkk, 2014.)

Mekanisme dasar penyebab timbulnya diare adalah gangguan osmotik (makanan yang tidak dapat diserap akan menyebabkan tekanan osmotik dalam rongga usus meningkat sehingga terjadi pergeseran air dan elektrolit ke dalam rongga usus, isi rongga usus berlebihan sehingga timbul diare). Selain itu menimbulkan gangguan sekresi akibat toksin dinding usus, sehingga sekresi air dan elektrolit meningkat kemudian terjadi diare. Gangguan motilitas usus yang mengakibatkan hiperperistaltik dan hipoperistaltik. Akibat dari diare itu sendiri adalah kehilangan air dan elektrolit (dehidrasi) yang mengakibatkan gangguan asam basa (asidosis metabolik dan hypokalemia), gangguan gizi (intake kurang, output berlebih), hipoglikemia dan gangguan sirkulasi (Smeltzer & Bare, 2014).

Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa faktor risiko yang dapat menyebabkan diare yaitu usia, status ekonomi yang rendah, status pendidikan yang rendah, kebersihan air yang rendah, kepadatan hunian (Kapwata, dkk, 2018). Kondisi lingkungan yang tidak bersih, status gizi, keadaan sosial dan

budaya yang dipercaya oleh masyarakat (Xu, Z., Huang, C., Turner, L. R., Su, H., Qiao, Z., & Tong, S. , 2013). Faktor risiko diare selain hal tersebut yaitu ditinjau berdasarkan jenis patogen yang menunjukkan bahwa rotavirus adalah penyebab paling umum diare sedang sampai berat pada anak-anak usia 0-23 bulan, dan shigellosis untuk kelompok usia 24-59 bulan (George, dkk, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan data sekunder yang diambil dari BPS Kabupaten Buton, penyakit diare di Kabupaten Buton menunjukkan bahwa kasus tertinggi terjadi di kecamatan pasar wajo pada tahun 2017 sebanyak 553. Sedangkan, kasus penyakit diare terendah terdapat pada kecamatan wabula sebanyak 74 kasus pada tahun 2017.

Menurut wijaya (2013) tingginya kejadian diare disebabkan oleh beberapa faktor antara lain kesehatan lingkungan belum memadai, sosial ekonomi, pengetahuan masyarakat, perilaku masyarakat dan sebagainya yang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi kejadian diare. Sedangkan penelitian sesudahnya menjelaskan bahwa faktor kejadian diare antara lain disebabkan oleh sumber air minum masyarakat, kualitas fisik air bersih, dan kepemilikan jamban (Murtiana dkk, 2014).

DAFTAR PUSTAKA

- Sulawesi HDS. (2011). Kesehatan Data Profil.
WHO. (2003.). World Health Organization.
. Harris, N., Heriyani, F., & Hayatie, L. . (2017).
Hubungan higienitas botol susu dengan kejadian diare di wilayah Puskesmas Kelayan Timur Banjarmasin. Berkala Kedokteran, . 13(1), 47-52.
. Harris, N., Heriyani, F., & Hayatie, L. ((2017).).
Hubungan higienitas botol susu dengan kejadian diare di wilayah Puskesmas Kelayan Timur Banjarmasin. Berkala Kedokteran,. 13, 47-52.
Azemi M, Ismaili-Jaha V, Kolgrezi S, et al. .
(2013). Penyebab Infeksi Akut Diare pada Bayi Diobati di Klinik Pediatric. Med Arh. 63, 17-21.

- BPS. (2018). Kabupaten Buton .
- George, dkk. (2014). Risk factors for diarrhea in children under five years of age residing in Peri-urban communities in Cochabamba, Bolivia,. *The American Journal Of Tropical Medicine and Hygiene*,.
- Kapwata, dkk. (2018). Diarrhoeal disease in relation to possible household risk factors in South. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15, 1-12.
- Mohr., Indonesia. (2011.). Data Kesehatan Profil Indonesia.
- Murtiana dkk. (2014.). Hubungan Faktor Sosiodemografi Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja. *Murtiana, A., Setiyajati, A., & Bahri, A.S.*
- Riskesdas. (2013).
- Smeltzer & Bare. (2014). Black & Hawks.
- who. (2017).
- Wijaya, A.S. . . (2013). Keperawatan Medikal Bedah.
- Xu, Z., Huang, C., Turner, L. R., Su, H., Qiao, Z., & Tong, S. . (2013). Is diurnal temperature range a risk factor for childhood diarrhea.