

DAMPAK PENCEMARAN SUNGAI DI INDONESIA TERHADAP GANGGUAN KESEHATAN : LITERATURE REVIEW

Impact of River Pollution In Indonesia on Health Problems: A Literature Review

Farida Sugiester S^{1*}, Yura Witsqa Firmansyah, Wahyu Widyatoro, Mirza Fathan Fuadi, , Yana Afrina, Afdal Hardiyanto

¹ Magister Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

*E-mail: faridasugiester19@gmail.com

ABSTRACT

River pollution in Indonesia is very high. throughout 2016, based on data from the Ministry of Environment and Forestry (LHK), out of 140 rivers in 34 provinces, 73.24% were in a polluted status. There are 2.01% of rivers that meet class 2 water quality standardsUsing this review literature approach to determine the relationship between river pollution and health problems based on the results of previous studies summarized in environmental health-based research.This research is a literature review. literature review is a methodology used in research that aims to collect and take the essence of previous research and analyze some of the expert's overview written in the text.The decrease due to water quality will reduce the usability, yield, productivity, and carrying capacity of water resources which in turn will worsen the natural resources depletion. Water sources are divided into 4 groups, namely surface water, ground water, rainwater and spring water. In several studies that have been analyzed, the water sources used are river water and well water.Based on the analysis that has been reviewed from the above research, it can be concluded that the community uses rivers and wells in their daily activities. This can be seen clearly from several studies that analyzed water quality from chemical, physical, and biological parameters that exceed quality standards. From this pollution, health problems such as skin disorders, dermatitis, and diarrhea are found.

Keywords: River Pollution, Complaints of Skin Disease, Diarrhea

ABSTRAK

Pencemaran sungai di indonesia sangat tinggi. sepanjang tahun 2016, berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan (LHK), dari 140 sungai di 34 provinsi, sebanyak 73,24% dalam status tercemar. Terdapat 2,01% sungai yang memenuhi baku mutu air kelas 2. Menggunakan pendekatan literatur review ini untuk mengetahui hubungan pencemaran sungai dengan gangguan kesehatan berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang di rangkum dalam penelitian berbasis kesehatan lingkungan Penelitian ini merupakan literatur review. Penurunan akibat kualitas air akan menurunkan dayaguna, hasil guna, produktivitas, serta daya dukung dan daya tampung dari sumber daya air yang pada akhirnya akan memperburuk kekayaan sumber daya alam (natural resources depletion)..Pada beberapa penelitian yang telah dianalisis sumber air yang digunakan adalah air sungai dan air sumur. Berdasarkan analisis yang telah di telaah dari penelitian diatas dapat disimpulkan Masyarakat menggunakan sungai , sumur dalam aktivitas sehari-hari .hal ini terlihat jelas dari beberapa penelitian yang menganalisa kualitas air dari parameter kimia, fisika, serta biologi yang melebihi baku mutu, seperti *E. Coli* dan kualitas air pada parameter COD,dan BOD. Dari pencemaran tersebut didapatkan masalah kesehatan seperti penyakit gangguan kulit, dermatitis, dan diare.

Kata Kunci : Pencemaran Sungai, Keluhan Penyakit Kulit, Diare

PENDAHULUAN

Pencemaran sungai di indonesia sangat tinggi. sepanjang tahun 2016, berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan (LHK), dari 140 sungai di 34 provinsi, sebanyak 73,24% dalam status tercemar. Terdapat 2,01% sungai yang memenuhi baku mutu air kelas 2. Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2014-2019 Terdapat 15 DAS prioritas dipulihkan antara lain : Nusa Tenggara Barat (DAS Moyo), Kalimantan (DAS Kapuas), Sulawesi (DAS Jeneberang, Saddang), Pulau Jawa (DAS Citarum, Ciliwung, Cisandane, Serayu, Solo, Brantas), Sumatra (DAS asahan Toba, Siak, Musi, Way Sekampung, Way Seputih)¹

Berdasarkan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup Nomor 1 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Lingkungan seperti program kali bersih² Meskipun kebijakan tersebut sudah ditetapkan hasilnya kurang maksimal. Sejalan dengan hal tersebut berdasarkan hasil laporan dari Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia indeks kualitas air nasional cenderung menurun dari tahun 2013 hingga 2017.³

Pada salah satu sungai yang telah tercemar yang ada di indonesia yaitu pada penelitian yang dilakukan oleh Hendra Andiananta Pradana (2019) tentang Identifikasi Kualitas Air dan Beban Pencemaran Sungai Bedadung di Intake Instalasi Pengolahan Air PDAM Kabupaten Jember dari hasil yang didapatkan kualitas air sungai di intake IPA Tegal Gede dan IPA Tegal Besar secara berurutan tergolong kelas I dan III. Nilai COD di intake IPA Tegal Besar tergolong kelas III. Nilai beban pencemaran menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kedua intake IPA. Beban pencemaran di IPA Tegal Gede dan Tegal Besar dengan nilai rata-rata secara berurutan yaitu 24,96 kg/hari dan 74,03 kg/hari.⁴

Pada penelitian yang dilakukan oleh Putri Hatifah dkk (2018) tentang Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kualitas

Bakteriologis E.Coli Sungai Karang Mumus Serta Gejala Diare Pada Balita di Kelurahan Bandara Kecamatan Sungai Pinang Kota Samarinda. Dari hasil penelitian terdapat hubungan pengelolaan limbah rumah tangga, pengelolaan tinja dan pengelolaan sampah dengan kualitas bakteriologis E.coli sungai Karang Mumus serta gejala diare pada balita di Kelurahan Bandara.

Hali ini dipicu dengan masih banyaknya terdapat masyarakat yang tetap menggunakan jamban cemplung. Selain itu, terdapat pula masyarakat yang memiliki jamban pribadi dengan sengaja mengalirkan pembuangan tinja langsung ke badan air. Hal ini diperparah dengan banyaknya warga yang masih tinggal di wilayah padat⁵

Sama halnya pada penelitian yang dilakukan oleh Sakti, Muhammad P, dkk (2018) tentang Analisis Kualitas Air Sungai Dan Karakteristik Individu Dengan Keluhan Gangguan Kulit Pada Masyarakat Sekitar Sungai Tanjung Raja Hasil menunjukkan bahwa variabel fisik dan kimia air sungai berada di atas baku mutu PP. No.82 Tahun 2001 untuk parameter fisik kekeruhan (hulu = 95.10 NTU, hilir = 96.07 NTU) melebihi baku mutu yaitu 5 NTU, parameter kimia BOD (hulu = 16, hilir = 19) melebihi baku mutu yaitu 2 mg/l, dan COD (hulu = 25.11, hilir 29.70) melebihi baku mutu yaitu 10 mg/l. tingginya keluhan gangguan kulit sebesar 64,5% (gatal-gatal, bintik-bintik, kulit melepuh, perubahan warna kulit, dan berisisik) Keluhan gangguan kulit pada masyarakat sekitar sungai Tanjung Raja masih cukup tinggi.

Penyebabnya diduga karena sanitasi dasar yang belum memenuhi syarat dan karakteristik individu yang masih menggunakan air sungai Tanjung Raja yang kualitas rendah sebagai sumber air bersih.⁶

Tujuan menggunakan pendekatan literatur review ini untuk mengetahui pencemaran sungai di Indonesia dan gangguan terhadap kesehatan berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang di rangkum dalam penelitian berbasis kesehatan lingkungan.

METODE

Penelitian ini merupakan literatur review. literature review adalah sebuah metodologi yang digunakan pada penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan dan mengambil inti dari penelitian sebelumnya serta menganalisis beberapa overview para ahli yang tertulis dalam teks. Snyder (2019: 339) menyimpulkan bahwa literature review memiliki peran sebagai suatu landasan bagi berbagai macam penelitian karena hasil literature review memberikan pemahaman tentang perkembangan pengetahuan, sumber stimulus pembuatan kebijakan, memantik penciptaan ide baru dan berguna untuk panduan pada penelitian bidang tertentu.⁷

Data base yang digunakan dalam pencarian artikel ini adalah Google Scholar, dengan menggunakan kata kunci "Pencemaran Sungai" dan "Penyakit yang

Diakibatkan Pencemaran Sungai " yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya di indonesia yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Tulisan yang dicari dan digunakan dalam penulisan ini adalah tulisan yang diterbitkan mulai dari tahun 2013 sampai tahun 2021 dari berbagai sumber jurnal baik nasional maupun internasional.

Pada tahap pencarian awal didapatkan hasil keseluruhan ada 14 jurnal yang kemudian dilakukan analisis kesesuaian topik, latar belakang, tujuan, metode penelitian hingga hasil dan pembahasan dari setiap jurnal. Kemudian dibahas berdasarkan kriteria dari persamaan variable maupun perbedaan yang ada . Artikel yang diterbitkan dengan rentan waktu tahun 2013-2021.

Tabel 1. Variabel Dan Hasil Penelitian

Penulis	Tujuan	Desain	Sampel	Variabel	Hasil
Nurhasanah Rambe (2017) Analisis Kualitas Air Sungai Aek Kundur Dan Keluhan Gangguan Kulit pada Lingga Tiga Masyarakat Sekitar Sungai Di Desa Lingga Tiga Kecamatan Bilah Hulu Kabupaten Labuhanbatu Tahun 2017	Untuk mengetahui kualitas air sungai serta keluhan gangguan kulit di desa Lingga Tiga Kecamatan Bilah Hulu Kabupaten Labuhanbatu tahun 2017	Penelitian survei deskriptif yang disertai dengan pemeriksaan	Sampel berjumlah 32 orang dengan menggunakan purposive sampling	Karakteristik Pengguna Air Sungai : 1.Umur 2.Jenis kelamin 3.Pendidikan 4.Pekerjaan Kualitas Air Sungai a.Parameter Fisik (Suhu,padatan terlarut total, padatan tersuspensi total) b.Parameter Kimia (pH , BOD, COD, DO, kandungan minyak dan lemak,detergen) c. Parameter	Beberapa sampel memiliki nilai diatas baku mutu yaitu nilai sampel tertinggi pada Titik I memiliki nilai BOD 19,52 mg/l, nilai COD 61,00 mg/l, nilai detergen 500 µg/l dan nilai total coliform 16.000 MPN/100 ml. Terdapat 17 orang (53,1%) yang mengalami keluhan gangguan kulit berupa gatal-gatal dan kulit kering/bersisik dan mengelupas.

		Bilah Hulu Kabupaten Labuhanba tu tahun 2017.		Biologi (Total <i>Coliform</i>)	
Fera Meliyanti (2016) Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita	Untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diare pada balita	Cross Sectional	Berjumlah 159 ibu balita	Informasi Kesehatan, Cara Pemberian Makan, ketersediaan jamban, Penyediaan air bersih	Ada hubungan antara informasi kesehatan dengan kejadian diare (p-value 0,001). Ada hubungan cara pemberian makan dengan kejadian diare (p-value 0,001). Ada hubungan antara ketersediaan jamban (p-value 0,000). Ada hubungan antara penyediaan air bersih dengan kejadian diare (p- value 0,001).
Akhiat(2017)Pe manfaatan Air Kolong dalam Kegiatan Mandi, Cuci dan Kakus terhadap kejadian Penyakit Kulit	Mengetahui bagaimana Pemanfaatan Air Kolong dalam kegiatan Mandi, Cuci, Kakus terhadap kejadian Penyakit Kulit di Desa Padang Baru Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung Tahun 2017	Penelitian kasus- kontrol	Kelompok kasus adalah ibu rumah tangga yang menggunakan air kolong sebagai sarana MCK sedangkan kelompok kontrol adalah ibu rumah tangga yang menggunakan selain air kolong sebagai sarana MCK. 31:33	Sumber Air Berdasarkan Pendidikan, Sumber Air Berdasarkan pekerjaan, Menggunakan Air Kolong Berdasarkan Pemanfaatannya a, keluhan penyakit kulit	Hasil uji statistik Chi-Square MaentelHaenszel Statistics dengan $\alpha=5\%$ pada tabel 4.7 di atas menunjukkan Nilai OR yaitu 3,083 yang artinya pemanfaatan air kolong sebagai sarana MCK lebih beresiko 3 kali lipat terhadap kejadian penyakit kulit daripada memanfaatkan air selain air kolong seperti sumur atau air PDAM.
Riris S Purba(2017) Hubungan Personal Hygiene, Kualitas Dan Penggunaan Air Bersih Dengan Keluhan Gangguan Kulit Pada Petani Di Kecamatan Pakkat Kabupaten Humbang Hasundutan Tahun 2017	Untuk mengetahui hubungan personal hygiene, kualitas dan penggunaan air bersih terhadap gangguan kulit pada petani di Kecamatan Pakkat.	Cross Sectional.	89 Petani	Jenis kelamin, umur, lama bertani, personal hygiene, sumber air bersih, kualitas air bersih, gangguan kulit	Petaniseluruhnya(100%)memiliki personal hygiene tidak baik. Angka tersebut menunjukkan petani cenderung tidak menjaga personal hygiene sehingga rentan terhadap berbagai penyakit seperti yang umumnya dirasakan oleh petani di Kecamatan Pakkat adalah timbulnya rasa gatal gatal pada pagi, siang, malam ataupun sepanjang hari (74,2%), muncul bintik-bintik merah/ bentol-bentol dan terasa gatal (65,2%) serta adanya kulit yang mengelupas seperti sisik dan kering (76,4).. Hasil analisis uji kualitas air menunjukkan bahwa 4 dari 5 sumber air tidak memenuhi syarat kualitas air bersih. Sebagian besar (75,3%) petani menggunakan air dengan kualitas tidak baik untuk kebutuhan sehari hari.

JURNAL RISET KESEHATAN
POLTEKKES DEPKES BANDUNG
Vol 13 No 1 Mei 2021

Eliza Fitria, Linda Hayani(2021) Hubungan Jenis Sumber Air Dan Personal Hygiene Dengan Penyakit Dermatitis Di Desa Bantan Timur Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis	Untuk mengetahui hubungan jenis sumber air dan personal hygiene dengan kejadian penyakit Dermatitis di Dusun Darul Takzim Desa Bantan Timur Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis	Studi Cross Sectional	jumlah sampel 56 responden diambil dengan teknik Purposive Sampling.	Sumber air, personal hygiene, dermatitis	Kejadian penyakit Dermatitis dialami responden sebanyak 43 orang (76,8%) dan yang tidak mengalami kejadian penyakit Dermatitis sebanyak 13 orang (23,2%). Jenis sumber air bersih yang digunakan responden adalah air parit sebanyak 45 orang (80,4%), sumur gali sebanyak 3 orang (5,4%), sumur bor sebanyak 7 orang (12,5%), dan air hujan sebanyak 1 orang (1,8%). Personal hygiene responden yang termasuk dalam kategori baik sebanyak 53 orang (94,6%) dan kurang baik sebanyak 3 orang (5,4%). Ada hubungan jenis sumber air dengan kejadian penyakit Dermatitis di Dusun Darul Takzim Desa Bantan Timur Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis dengan hasil uji statistik Chi Square diperoleh p value sebesar 0.000 sehingga p value < 0,05.
Alprida Harahap , Nurmaini , Surya Dharmo (2016)	Untuk menganalisis pengaruh personal hygiene, fisik rumah kondisi, dan air sungai pada kejadian dermatitis kontak iritan dan infeksi.	Case control	Sampel berjumlah 60 responden, dengan 60 kelompok kasus dan 60 kelompok kontrol.	Kebersihan tubuh, handuk dan tempat tidur, lantai, dinding, kepadatan hunian, pencahayaan,k elembaban,frek uensi penggunaan air sungai dan pemanfaatan air sungai	Hasil penelitian dari analisis dengan chi square menunjukkan adanya pengaruh tubuh kebersihan, kebersihan handuk, tempat tidur, lantai, dinding, penuh sesak, penerangan, kelembaban, frekuensi penggunaan air sungai, dan penggunaan air sungai untuk mandi, mencuci dan WC jika timbul iritasi dermatitis kontak dan infeksi
Liza Syafitri, Rahmawati, Laili Fitria (2017)	Untuk mengetahui kepadatan bakteri <i>coliform</i> di saluran Sungai Jawi dan hubungannya terhadap parameter suhu, pH, DO dan BOD serta insidensi penyakit diare di Sungai Jawi.	Uji korelasi Pearson Product Momentse mentara analisis hubungan masyarakat yang mengguna kan air Sungai Jawi terhadap insidensi diare mengguna kan uji Chi- Square.	Titik pengambilan sampel dilakukan di hulu, tengah dan hilir Sungai Jawi saat kondisi pasang-surut Sungai Kapuas pada bulan September 2016 jam 09.40 WIB (saat surut) dan jam 15.40 (saat pasang).	Parameter suhu, pH, DO dan BOD, <i>coliform</i> , penyakit diare	Analisis uji korelasi Pearson Product Moment menunjukkan adanya hubungan positif (berbanding lurus) parameter pH dan BOD serta hubungan negatif (berbanding terbalik) parameter suhu dan DO terhadap kepadatan bakteri <i>coliform</i> . Hasil uji korelasi juga menunjukkan adanya hubungan antara kepadatan bakteri <i>coliform</i> terhadap insidensi diare, dengan nilai koefisien korelasi - 0,649 (pasang) dan -0,695 (saat surut).

**JURNAL RISET KESEHATAN
POLTEKKES DEPKES BANDUNG
Vol 13 No 1 Mei 2021**

Samuel Marganda Manalu, Astrie Kartika Putri (2019)	Untuk melihat hubungan antara pemanfaatan air sungai dengan air sungai kejadian gejala dermatitis di Desa Lantasan Lama, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang	Cross sectional	108 KK	Usia, pendidikan, pemanfaatan air sungai, gejala dermatitis	Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase terbesar berdasarkan umur responden adalah pada umur 36-45 tahun. Persentase terbesar berdasarkan pendidikan responden adalah pendidikan SMA. Pengguna sungai menggunakan air sungai cukup buruk. Pengguna sungai menggunakan air sungai dengan yang terbesar persentase pencucian. Sebagian besar pengguna sungai mengalami gejala dermatitis. Ada hubungan antara pemanfaatan air sungai dan kejadian dermatitis (p -value = 0,001).
Elvita susanti(2018)Faktor Risiko Kasus Diare di Masyarakat Hidup Di Sepanjang Sungai Deli, Sumatera Utara	Untuk mengetahui faktor risiko terjadinya diare pada masyarakat yang tinggal di sepanjang sungai Deli, Sumatera Utara	Cross Sectional	96 sampel	Penggunaan toilet, air bersih, cuci tangan, pengolahan sampah, kotoran manusia, diare	Risiko diare meningkat dengan kurangnya penggunaan toilet ($OR = 1,67$; $CI 95\% = 0,99$ hingga $2,79$; $p = 0,040$), penggunaan air bersih yang buruk ($OR = 1,66$; $CI 95\% = 1,02$ hingga $2,70$; $p = 0,035$), cuci tangan tanpa sabun ($OR = 1,74$; $CI 95\% = 1,12$ hingga $2,68$; $p = 0,002$), sampah yang buruk manajemen ($OR = 2,50$; $95\% CI = 1,33$ hingga $4,89$; $p = 0,001$), dan pembuangan kotoran manusia yang tidak tepat ($OR = 1,64$; $CI 95\% = 1,04$ hingga $2,60$; $p = 0,032$).
Winenti , Teguh Widiyanto , Arif Widyanto (2016) Hubungan Pencemaran Sumber Air Dan Perilaku Ibu Dengan Kejadian Diare Pada Anak Balita Di Desa Sirkandi Kecamatan Purwareja Klampok Kabupaten Banjarnegara Tahun 2016	Untuk mengetahui hubungan pencemaran sumber air dan perilaku ibu yang terdiri dari perilaku mencuci tangan, perilaku merebus air, perilaku menyimpan air minum dan perilaku membuang tinja balita dengan kejadian diare pada balita	Cross Sectional	69 sampel	Sumber Air Bersih, i Perilaku Ibu dalam Mencuci Tangan, . Perilaku Ibu dalam Merebus Air, Perilaku Ibu dalam Menyimpan Air Minum, Perilaku Ibu dalam Membuang Tinja Balita,	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 69 responden terdapat 45 responden (65,2%) yang mempunyai balita menderita diare. Dengan $\alpha = 0,05$ ada hubungan yang signifikan antara pencemaran sumber air (p value = 0,033 , $OR = 3,45$), perilaku mencuci tangan (p value = 0,000, $OR = 51,25$), perilaku merebus air (p value = 0,000, $OR = 8,75$), perilaku menyimpan air minum (p value = 0,000, $OR = 19,25$) dan perilaku membuang tinja balita (p value = 0,000, $OR = 88,00$) dengan kejadian diare pada balita
Erwin Pujiastuti, Evi Philiawati(2015) Penyediaan Air	menganalisis pengaruh penyediaan air bersih,	analitik korelasional	Populasinya siswa SMPN 2 Semen Kabupaten	penyediaan air bersih, personal hygiene, dan	Hasil penelitian penyediaan air bersih terdapat 3% yang kurang, personal hygiene terdapat 4% yang kurang, sedangkan kejadian infeksi

Bersih, Dan Personal Hygiene Yang Buruk Berpengaruh Terhadap Infeksi Kulit Pada Remaja	dan personal hygiene terhadap infeksi kulit pada remaja.	Kediri dengan jumlah sampel 91 siswa, sampel diambil dengan simple random sampling	kejadian infeksi kulit.	kulit 62,64%. Hasil analisis penyediaan air bersih berpengaruh terhadap personal hygiene ($p=0,013$), dan personal hygiene berpengaruh terhadap kejadian infeksi kulit ($p=0,022$).
Arry Pamusthi Wandansar(2013) Kualitas Sumber Air Minum Dan Pemanfaatan Jamban Keluarga Dengan Kejadian Diare	untuk mengetahui hubungan antara kualitas sumber air minum dan pemanfaatan jamban keluarga dengan kejadian diare	cross sectional	45 KK.	Pemanfaatan Jamban Keluarga, Kejadian Diare, Kualitas Sumber Air Minum
Andi Rezky Avita1 , Wahyuni Sahani(2020) Hubungan Personal Hygiene Terhadap Penyakit Dermatitis Di Pondok Pesantren Babul Khaer Kab.Bulukumba	untuk mengetahui hubungan personal hygiene terhadap penyakit dermatitis di Pondok Pesantren Babul Khaer Kab.Bulukumba	cross sectional	45 orang dan 9 ruang kamar tidur	Kebersihan Kulit Tangan Dan Kuku, Kebiasaan mandi pada santriwati, i Kebiasaan mengganti pakaian, Kebersihan tempat tidur dan seprei, kualitas fisik air, Suhu kamar tidu, Kelembaban kamar tidur
Maya Cintia Melani (2018) Hubungan Antara Personal Hygiene Dengan Kejadian Penyakit Kulit Pada Warga Binaan Pemasyarakatan Di Lembaga Pemasyarakatan	mengetahui hubungan antara personal hygiene dengan kejadian penyakit kulit pada warga binaan pemasyarakatan di Lembaga Pemasyarakatan	cross sectiona	228 orang	personal hygiene, penyakit kulit

n Perempuan an
Klas II A Malang Perempuan
Klas II A
Malang

PEMBAHASAN

PENCEMARAN AIR

Secara nasional Indonesia memiliki 694 miliar kubik ketersediaan air setiap tahunnya. Namun potensi yang sangat besar itu baru bisa dimanfaatkan sebanyak 23%, dengan 20 % dimanfaatkan untuk kebutuhan air baku rumah tangga, kota dan industri dan 80 % lainnya dimanfaatkan untuk keperluan irigasi⁸

Pencemaran Air merupakan masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air oleh aktivitas manusia sehingga melampaui Baku Mutu Air yang telah ditetapkan.⁹ dari beberapa penelitian yang telah di analisis, hasil pencemaran sungai terdapat beberapa parameter tidak sesuai dengan Standar Baku Mutu pada Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Beberapa parameter tersebut ditinjau dari parameter fisik, kimia dan biologi. Air yang kualitasnya buruk akan berdampak pada kondisi lingkungan hidup menjadi buruk sehingga dapat mempengaruhi kondisi kesehatan dan keselamatan manusia serta kehidupan makhluk hidup lainnya.

Penurunan akibat kualitas air akan menurunkan dayaguna, hasil guna, produktivitas, serta daya dukung dan daya tampung dari sumber daya air yang pada akhirnya akan memperburuk kekayaan sumber daya alam (natural resources depletion).¹⁰ Polutan yang ada dalam sistem penyediaan air adalah pestisida, pupuk sintetis, senyawa kimia misalnya pewarna, logam berat, hormon, produk perawatan pribadi, deterjen, produk farmasi yang secara langsung ataupun tidak langsung dapat masuk ke dalam sistem perairan dan akhirnya akan

mengganggu kesehatan manusia. Selain itu, mikroba patogen yang ditularkan melalui air memasuki sistem air dari laboratorium penelitian, rumah sakit, limbah yang tidak diolah, tangki septik dan berbagai penyamaran kulit, industri pengolahan makanan dan pengemasan daging¹¹

Sumber Air

Sumber air dapat ditemukan pada air permukaan yaitu air sungai dan danau. menurut Peraturan Pemerintah No 82 tahun 2001 sumber air dibagikan menjadi 4 kelompok yaitu air permukaan, air tanah, air hujan dan mata air.¹⁰ Sumber utama pencemar air sungai di Indonesia sebagian besar berasal dari limbah domestik atau rumah tangga, limbah peternakan maupun industri yang dibuang ke sungai berpengaruh terhadap penurunan terhadap kualitas air. Parameter penurunan kualitas air tersebut umumnya berdasarkan kandungan *fecal coli*, *total coliform*, BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan H₂S yang terdapat di dalam air sungai. Limbah tinja berperan dalam meningkatkan kadar *fecal coli* atau bakteri *E coli* dalam air. Di kota-kota besar seperti Jakarta, Yogyakarta di beberapa wilayahnya kandungan *E coli* melebihi ambang batas tak hanya di sungai melainkan hingga ke air sumur di permukiman penduduk. Hal ini sangat membahayakan kesehatan penduduk dan tidak layak untuk dikonsumsi.

Air sungai yang tercemar oleh sampah organik biasanya akan berbau tidak sedap. Ini disebabkan oleh meningkatnya kadar BOD. Kebutuhan akan oksigen oleh mikroorganisme untuk mengurai sampah organik akan meningkat jika volume sampah meningkat. Hal ini akan meningkatkan kadar BOD dalam air.

Jika kadar BOD tinggi atau melebihi ambang batas, dampaknya adalah tumbuhan atau hewan-hewan yang tumbuh di air akan sulit hidup bahkan akan mati karena kekurangan oksigen.¹²

Dari hasil penelitian di atas di jelaskan sumber air yang digunakan pada 14 jurnal kebanyakan berasal dari Sungai dan Sumur . Secara umum sungai digunakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya, aktivitas mencuci pakaian dengan detergen, mencuci kendaraan di sungai, banyaknya pengguna yang membuang sampah dan limbah rumah tangga ke sungai. Kemudian, masyarakat setempat juga menggunakan sungai untuk kegiatan mandi, cuci, dan kakus.hal inilah menimbulkan pencemaran pada sungai khususnya limbah domestik. Akibat dari pencemaran tersebut tanpa disadari berpengaruh pada gangguan kesehatan .

Pada peneliti 1 didapatkan hasil Beberapa sampel memiliki nilai diatas baku mutu yaitu nilai sampel tertinggi pada Titik I memiliki nilai BOD 19,52 mg/l, nilai COD 61,00 mg/l, nilai detergen 500 µg/l dan nilai total *coliform* 16.000 MPN/100 ml. Yang mengakibatkan mengalami keluhan gangguan kulit berupa gatal-gatal dan kulit kering/bersisik dan mengelupas. pengguna air sungai yang banyak mengalami keluhan berjumlah 17 orang (53,1%). pengguna terbanyak yang mengalami gatal-gatal berumur 10-25 tahun berjumlah 8 orang (47,0%) pengguna terbanyak yang mengalami kulit kering/bersisik dan mengelupas berumur 10-25 tahun berjumlah 6 orang (35,3%).¹³

Hal serupa ditemukan pada peneliti 7 Parameter pH dan BOD saling memiliki hubungan terhadap parameter coliform dengan arah hubungan berbanding lurus. Faktor yang mempengaruhi terjadinya insidensi diare di Sungai Jawi selain adanya kualitas bakteriologis air juga dipengaruhi oleh aktivitas masyarakat sekitar yang masih menggunakan air tersebut untuk keperluan sehari-hari seperti kegiatan mencuci peralatan makan.

Peralatan makan yang dibilas menggunakan air yang terkontaminasi bakteri, menyebabkan peralatan tersebut terindikasi adanya bakteri yang melekat dan mengakibatkan masuknya bakteri ke dalam tubuh melalui jalur oral.¹⁴ Akibat kurangnya air bersih khususnya untuk menjaga kebersihan diri dapat menimbulkan berbagai penyakit . Penularan penyakit ini dipermudah apabila masyarakat tidak dapat memelihara kebersihan badannya. Ini disebabkan karena kebiasaan hidupnya yang tidak higienis ataupun kurang tersedianya air bersih untuk kebersihan diri.

Karakteristik individu juga mempengaruhi terhadap penggunaan air bersih terlihat pada peneliti 4 menggunakan Jenis kelamin, umur, lama bertani, personal hygiene yang berhubungan dengan penyakit kulit ¹⁵ pada peneliti 8 juga memakai karakteristik individu dari segi usia, pendidikan, pemanfaatan air sungai, gejala dermatitis Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase terbesar berdasarkan umur responden adalah pada umur 36-45 tahun. Persentase terbesar berdasarkan pendidikan responden adalah pendidikan SMA. Pengguna sungai menggunakan air sungai cukup buruk. Pengguna sungai menggunakan air sungai dengan yang terbesar persentase pencucian. Sebagian besar pengguna sungai mengalami gejala dermatitis. Pada Peneliti 3 juga menggunakan karakter individu dari segi Sumber Air Berdasarkan Pendidikan, Sumber Air Berdasarkan pekerjaan, Menggunakan Air Kolong Berdasarkan Pemanfaatannya, keluhan penyakit kulit.

Sebagian besar (62,2%) sampel pengguna air kolong adalah masyarakat dengan latar belakang pendidikan SD. Pendidikan pada hakekatnya adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang dan berfungsi dalam tindakan masyarakat seperti hal perilaku seseorang akan terpengaruh karena adanya pendidikan dan pengetahuan karena dapat meningkatkan seseorang tersebut dalam hal tentang kesehatan ¹⁶. Dapat dikatakan bahwa dari

aspek jenis kelamin, pendidikan, usia akan mempengaruhi pada penggunaan air bersih . semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan semakin cermat pula pada pemilihan dan penggunaan air bersih pada kehidupan sehari-hari dan terhindar dari dampak kesehatan yang buruk. Terdapat 12 sumber air yang tercemar dari 14 penelitian. Sumber air yang digunakan adalah sumur dan sungai yang di nilai dari aspek fisik, kimia dan biologi yang telah diamati dan dianalisis melebihi baku mutu.

Gangguan kesehatan

Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia 2019 Penyakit Diare merupakan penyakit endemis potensial Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering terjadi dan disertai dengan kematian di Indonesia.¹⁷ Menurut hasil Riskesdas 2018, prevalensi diare berdasarkan diagnosis tenaga Kesehatan sebesar 6,8% dan berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan atau gejala yang pernah dialami sebanyak 8%. Kelompok umur dengan prevalensi diare (berdasarkan diagnosis tenaga Kesehatan) tertinggi pada kelompok umur 1-4 tahun sebesar 11,5% dan pada bayi sebesar 9%. Kelompok umur 75 tahun ke atas juga merupakan kelompok umur dengan prevalensi tinggi (7,2%). Prevalensi pada perempuan, daerah perdesaan, pendidikan rendah, dan nelayan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya.¹⁸

Menurut Radityastuti, dkk (2017) Sejauh ini belum ada penelitian di Indonesia mengenai prevalensi penyakit kulit akibat infeksi virus, bakteri dan jamur. Penyakit kulit akibat infeksi di negara maju jarang didapatkan, sebaliknya di negara berkembang masih sering dijumpai. hal ini dikarenakan masih sedikitnya yang melakaukan penelitian terkait dengan penyakit kulit.¹⁹

Data Profil Kesehatan Indonesia 2010 yang menunjukkan bahwa data penyakit kulit dan jaringan subkutan menjadi peringkat ketiga dari 10 penyakit terbanyak pada pasien rawat jalan di rumah sakit se-Indonesia berdasarkan jumlah kunjungan yaitu ada sebanyak 192.414

kunjungan dan 122.076 kunjungan diantaranya merupakan kasus baru. Hal ini menunjukkan bahwa adanya penyakit kulit masih sangat dominan terjadi di Indonesia²⁰

Pada peneliti 2 dijelaskan ada Ada hubungan antara informasi kesehatan (pemberian pelayanan kesehatan dengan promosi kesehatan) dengan kejadian diare (p-value 0,001). Ada hubungan cara pemberian makan dengan kejadian diare (p-value 0,001). Ada hubungan antara ketersediaan jamban (p-value 0,000). Ada hubungan antara penyediaan air bersih dengan kejadian diare (p-value 0,001). Berdasarkan hasil penelitian Ibu-ibu yang memiliki balita di Kelurahan Saung Naga belum pernah mendapatkan informasi kesehatan sebanyak 85,4 % , hal ini dipengaruhi oleh faktor pendidikan, pengetahuan ibu yang rendah, serta pemahaman ibu terhadap informasi yang telah diberikan sehingga masih banyaknya ibu yang tidak mengetahui hal-hal yang dapat menyebabkan diare pada balita. Sehingga perlunya optimalisasi kader kesehatan dalam membantu pemahaman ibu-ibu tentang diare.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa perilaku masyarakat yang masih melakukan aktivitas sehari-hari disungai seperti mencuci dan buang air besar di sungai. Jamban yang telah tersedia di rumah belum dimanfaatkan sepenuhnya oleh masyarakat setempat.²¹ sama halnya pada peneliti 9 beberapa responden yang masih belum memiliki jamban sendiri, masih menggunakan jamban umum, masih menggunakan jamban tanpa septic tank yang dialirkan langsung ke sungai, jamban berlumpur bahkan jamban darurat di bantaran sungai. bahkan di belakang rumah dengan menggunakan tanah untuk menutupi fesesatau kotoran . Beberapa toilet tidak tertutup dan tidak bersih ditemukan. Kondisi non-sanitasi dapat menyebabkan terjadinya penyebaran diare, kotoran manusia yang tidak dibuang pada tempatnya dapat memungkinkan terjadinya penyebaran lalat dan kemudian merampas sumber makanan keluarga,

serta kotoran yang dibuang sembarangan yang dapat mencemari sumber air bersih²²

Pada peneliti Winenti,dkk(2016) menunjukkan Hasil analisis hubungan antara perilaku ibu dalam merebus air dengan kejadian diare pada balita diperoleh bahwa ada sebanyak 25 dari 28 (89,3%) balita yang ibunya berperilaku tidak higienis (merebus air tidak sampai mendidih) menderita diare, sedangkan pada balita yang ibunya merebus air sampai mendidih ada 20 dari 41 (48,8%) balita menderita diare. Sumber air bersih yang digunakan di Desa Sirkandi, Kecamatan Purwareja Klampok, Kabupaten Banjarnegara, sebagian besar (44,7%) berupa sumur gali yang mempunyai jarak dengan tempat pembuangan tinja rata-rata kurang dari 10 m. Persyaratan konstruksi lain yang tidak dipenuhi adalah dinding sumur yang tidak diplester sedalam 3 m, lantai sumur yang tidak kedap air dalam radius 1 m, adanya keretakan pada lantai sumur dan saluran pembuangan limbah yang tidak berfungsi sehingga memungkinkan masuknya air limbah ke dalam sumur.²³ Menurut Arry(2013) Data hasil penelitian memperlihatkan terdapat 25 responden yang kualitas sumber air minumnya tidak memenuhi syarat dari 33 responden keluarga yang terkena diare. Hal ini dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang mengalami kejadian diare adalah pada responden yang kualitas sumber air minumnya tidak memenuhi syarat. Hal tersebut dapat dikarenakan adanya kandungan bakteri patogen penyebab diare yang terkandung dalam air minum yang tidak bersih dan tidak memenuhi syarat untuk digunakan sebagai air minum²⁴

Sedangkan pada peneliti 5 terdapat Kejadian penyakit Dermatitis dialami responden sebanyak 43 orang (76,8%) dan yang tidak mengalami kejadian penyakit Dermatitis sebanyak 13 orang (23,2%). Jenis sumber air bersih yang digunakan responden adalah air parit sebanyak 45 orang (80,4%), sumur gali sebanyak 3 orang (5,4%), sumur bor sebanyak 7 orang (12,5%), dan air hujan sebanyak 1 orang (1,8%). Hal ini dikarenakan Pada penggunaan air parit dalam kebutuhan

MCK sudah menjadi kebiasaan turun menurun pada masyarakat Dusun Darul Takzim. Mayoritas dari masyarakat tidak membuat sumur gali atau sumur bor, walaupun dilihat dari aspek ekonomi dan finansial, masyarakat mampu untuk membuat sumur gali bahkan sumur bor. Alasan lain penggunaan air parit adalah air parit adalah satu-satunya sumber air yang dimiliki, air tersebut lebih segar digunakan, lebih praktis dan lebih ekonomis. Air parit terasa segar karena air tersebut berasal dari aliran air hutan.

Dari hasil observasi yang didapatkan, sebagian besar masyarakat membuang limbah rumah tangga dan limbah industri ke air parit yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Sedangkan responden yang membuang limbah adalah pengguna air parit tersebut. Masyarakat masih banyak menggunakan air parit walaupun masyarakat menemukan kotoran manusia, sisa-sisa pengolahan ayam, dan air deterjen di saat menggunakan air parit tersebut²⁵. Dari penelitian ini dapat dijelaskan pentingnya dalam memilih air yang layak untuk dikonsumsi karena sangat erat kaitannya dengan kesehatan yang akan mempengaruhi derajat atau status kesehatan seseorang .

Personal hygiene juga mempengaruhi terhadap Kejadian Dermatitis Kontak Iritan Dan Infeksi terlihat pada peneliti 6 yang menyimpulkan Ada hubungan kebersihan tubuh, handuk dan tempat tidur, lantai, dinding, kepadatan hunian,pencahayaan,kelembaban,frekuesi penggunaan air sungai dan pemanfaatan air sungai terhadap kejadian dermatitis kontak iritan dan infeksi. air sungai yang digunakan masyarakat sudah tercemar yang berasal dari limbah tempat pembuangan akhir sampah dimana jaraknya 120 meter dari aliran sungai dan limbah domestik.²⁶ penelitian serupa juga terjadi pada Erwin, dkk(2015) Siswa SMPN 2 Semen Kabupaten Kediri sudah terpenuhi penyediaan air bersih dan memiliki personal hygiene yang baik, namun kejadian infeksi kulit masih tinggi lebih dari setengah siswa, penyediaan air bersih yang baik akan mendorong perilaku siswa lebih baik dalam pemenuhan personal

hygine, sedangkan pemenuhan personal higyne yang baik akan mempengaruhi penurunan kejadian infeksi pada kulit.²⁷. Melakukan kebiasaan seperti kebiasaan mengganti pakaian, tidak memakai pakaian yang lembab, memakai pakaian dalam keadaan bersih, memisahkan pakaian bersih dan pakaian kotor, tidak meminjam pakaian teman dapat mengurangi risiko terkena penyakit dermatitis²⁸

Personal hygiene bertujuan meningkatkan derajat kesehatan seseorang dan mencegah terjadinya penyakit. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi personal hygiene seperti jenis kelamin, usia, pendidikan, dan lama tinggal. Dari penelitian diatas didapatkan jumlah data penyakit sebagai berikut :

Table 2. Jumlah Artikel berdasarkan adanya kasus Penyakit

No	Nama penyakit		
1	Diare	Gangguan kulit	Dermatitis
Jumlah	5 artikel	5 artikel	4 artikel

SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah ditelaah dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa menjaga sumber air sangat diperlukan mengingat banyaknya masyarakat menggunakan sungai , sumur dalam aktivitas sehari-hari .hal ini terlihat jelas dari beberapa penelitian yang menganalisa kualitas air dari parameter kimia, fisika, serta biologi yang melebihi baku mutu. Dari pencemaran tersebut didapatkan masalah kesehatan seperti penyakit gangguan kulit, dermatitis, hingga diare.

DAFTAR RUJUKAN

1. Hariandja RY. Tingkat Pencemaran Sungai. Media Indonesia. Published 2017. Accessed March 26, 2020. <https://mediaindonesia.com/humaniora/100904/tingkat-pencemaran-sungai->
2. Menteri Negara Lingkungan Hidup. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 01 Tahun 2010 Tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air. *Menteri Negara Lingkung Hidup*. Published online 2010:169.
3. MenLHK. Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, Indeks kualitas lingkungan Indonesia tahun 2017. Published online 2017. https://www.menlhk.go.id/site/single_post/1551
4. Pradana HA, Wahyuningsih S, Novita E, Humayro A, Purnomo BH. Identifikasi Kualitas Air dan Beban Pencemaran Sungai Bedadung di Intake Instalasi Pengolahan Air PDAM Kabupaten Jember. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2019;18(2):135. doi:10.14710/jkli.18.2.135-143
5. Hatifah P, Anwar A, Risva. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas bakteriologis e. coli sungai karang mumus serta gejala diare pada balita di kelurahan bandara kecamatan sungai pinang kota Samarinda. *Hig J Kesehat Lingkung*. 2018;4(3):159-168.
6. SAKTI MP. Analisis Kualitas Air Sungai Dan Karakteristik Individu Dengan Keluhan Gangguan Kulit Pada Masyarakat Sekitar Sungai Tanjung Raja. Published online 2018. https://repository.unsri.ac.id/11461/7/RAMA_13101_10011181419035_0028067806_01_front_ref.pdf
7. H S. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *J Bus Res*. Published online 2019:104, pp. 333–339.
8. Samekto C dan WE. Potensi Sumber Daya Air di Indonesia. In Seminar Nasional : Aplikasi Teknologi Penyediaan Air Bersih Kabupaten/Kota di Indonesia(pp.1–20). In: Pusat Teknologi Lingkungan-BPPT Jakarta; 2010.

9. Hidup L. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perli N Du Ngan dan Pengelo I-Aan Lingkungan Hidup. 2021;(085459).
10. Peraturan Pemerintah. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. *Peratur Pemerintah Republik Indones.* Published online 2001:1-22.
11. Schwarzenbach RP, Egli T, Hofstetter TB, von Gunten U WB. Polusi air global dan kesehatan manusia. Sumber Daya Lingkungan. Published online 2010:*Annu Rev* 35: 109-136.
12. PPLH Mangkubumi. Air Sungai di Indonesia Tercemar Berat. Published 2017. <https://pplh-mangkubumi.or.id/2017/02/27/air-sungai-di-indonesia-tercemar-berat/>
13. Nurhasanah Rambe. Analisis Kualitas Air Sungai Aek Kundur Dan Keluhan Gangguan Kulit Pada Masyarakat Sekitar Sungai di Desa Lingga Tiga Kecamatan Bilah Hulu Kabupaten Labuhanbatu Tahun 2017. Published online 2017.
14. Syafitri L, Rahmawati R, Fitria L. Insidensi Penyakit Diare Berdasarkan Kepadatan Bakteri Coliform Di Sungai Jawi, Kota Pontianak. *J Teknol Lingkung Lahan Basah.* 2017;5(1):1-10. doi:10.26418/jtllb.v5i1.18538
15. Riris S Purba. Hubungan Personal Hygiene, Kualitas dan Penggunaan Air Bersih Dengan Keluhan Gangguan Kulit Pada Petani Di Kecamatan Pakkat Kabupaten Humbang Hasundutan Tahun 2017. Published online 2017.
16. Akhiat, SKM MS. Pemanfaatan Air Kolong dalam Kegiatan Mandi , Cuci dan Kakus terhadap kejadian Penyakit Kulit. Published online 2017.
17. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Published 2019. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>
18. Kementerian Kesehatan RI. Hasil utama RISKESDAS 2018. *KEMENKES RI.* Published online 2018:1-200. doi:10.1088/1751-8113/44/8/085201
19. Radityastuti R, Anggraeni P. Karakteristik Penyakit Kulit Akibat Infeksi di Poliklinik Kulit Dan Kelamin RSUP Dr. Kariadi semarang Periode Januari 2008 – Desember 2010. *Media Med Muda.* 2017;2(2):137-142.
20. KEMENKES RI. Profil Kesehatan Indonesia tahun 2010. Menteri Kesehatan Indonesia. Published 2010. <https://pusdatin.kemkes.go.id/article/vie/w/13010200017/profil-kesehatan-indonesia-tahun-2010.html>
21. Fera Meliyanti. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita. *J Ilmu Kesehat Aisyah.* 2016;VOLUME 1 N.
22. Susanti E. Risk Factors for Diarrhea Cases in Communities Living Along Deli River, North Sumatera. *J Epidemiol Public Health* 2018;04(01):47-54. doi:10.26911/jepublichealth.2019.04.01 .06
23. Winenti W, Widiyanto T. Hubungan Pencemaran Sumber Air Dan Perilaku Ibu Dengan Kejadian Diare Pada Anak Balita Di Desa Sirkandi Kecamatan Purwareja Klampok Kabupaten Banjarnegara Tahun 2016. *Bul Keslingmas.* 2017;36(4):350-359. doi:10.31983/keslingmas.v36i4.3114
24. Arry Pamusthi Wandansari. Kualitas Sumber Air Minum Dan Pemanfaatan Jamban Keluarga Dengan Kejadian Diare. *J Kesehatan Masyarakat.* 2013;9(16):24-29.
25. Jesika P, Hilal N. Hubungan Jenis Sumber Air Dan Personal Hygiene Dengan Kejadian Penyakit Dermatitis Di Desa Kedungrandu Kecamatan Patikraja Kabupaten Banyumas Tahun 2016. *Bul Keslingmas.* 2017;36(4):494-

500.doi:10.31983/keslingmas.v36i4.31
31

26. Alprida H, Nurmaini, Surya D. Pengaruh Personal Hygiene dan Kondisi Fisik Rumah Serta Penggunaan Air Sungai Terhadap Kejadian Dermatitis Kontak Iritan dan Infeksi pada Masyarakat di Kecamatan Batunadua Kota Padangsidimpuan Tahun 2015. *J ilmu kesehatan Indonesia.* 2016;1(1):22-26.
27. Erwin Pujiastuti EP. Penyediaan Air Bersih, Dan Personal Hygiene Yang Buruk Berpengaruh Terhadap Infeksi Kulit Pada Remaja. *J Penelit Keperawatan Vol 1, No 1, Januari 2015.* 2015;1(1):53-63.
28. Avita AR, Wahyuni Sahani. Hubungan Personal Hygiene Terhadap Penyakit Dermatitis Di Pondok Pesantren Babul Khaer Kab.Bulukumba. *J Sulolipu Media Komun Sivitas Akad dan Masyarakat.* 2020;20(1):83-89.
29. Maya Cintia Melani. Hubungan Antara Personal Hygiene Dengan Kejadian Penyakit Kulit Pada Warga Binaan Pemasyarakatan di Lembaga Pemasyarakatan Perempuan Klas Ii A Malang. Published online 2018.