

536/TA-SS/TL-1/FT/X/2020

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(TL-003)**

**HUBUNGAN SUMBER PENCEMAR TERHADAP KUALITAS AIR
SUMUR GALI DI DESA PADANG BARU KECAMATAN PANGKALAN
BARU KABUPATEN BANGKA TENGAH BERDASARKAN PARAMETER
BIOLOGIS *E. Coli***

Disusun oleh:

Putri Ayu Lestari

153050027



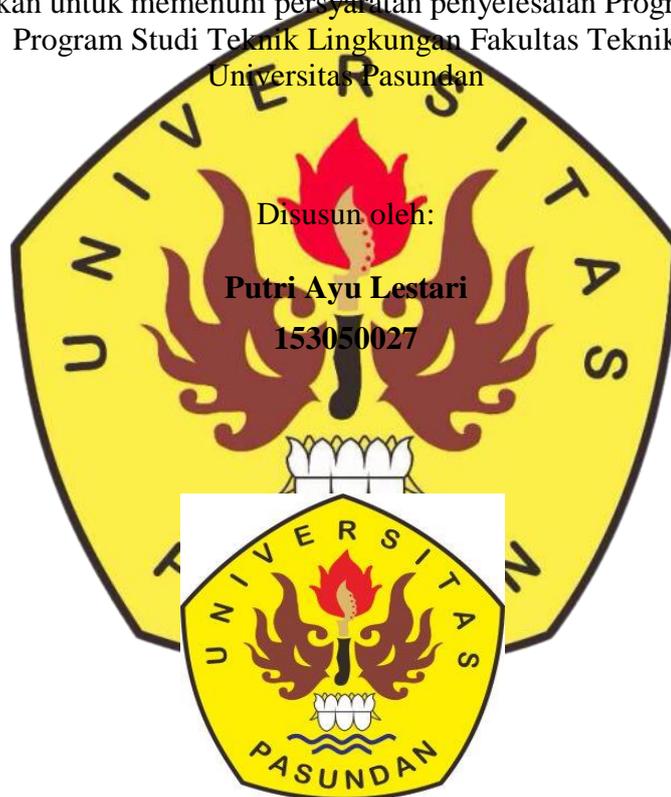
**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2020**

536/TA-SS/TL-1/FT/X/2020

**HUBUNGAN SUMBER PENCEMAR TERHADAP KUALITAS AIR
SUMUR GALI DI DESA PADANG BARU KECAMATAN PANGKALAN
BARU KABUPATEN BANGKA TENGAH BERDASARKAN PARAMETER
BIOLOGIS *E. Coli***

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(TL-003)**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian Program S-1
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Pasundan



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR
(TL-003)

HUBUNGAN SUMBER PENCEMAR TERHADAP KUALITAS AIR SUMUR GALI DI DESA PADANG BARU KECAMATAN PANGKALAN BARU KABUPATEN BANGKA TENGAH BERDASARKAN PARAMETER BIOLOGIS *E. Coli*

Disusun oleh:

Putri Ayu Lestari
153050027



Telah disetujui dan disahkan pada,
September 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. Lili Mulyatna, MT)

(Deni Rusmaya, S.T., M.T)

Penguji I

Penguji II

(Dr. Ir. Yonik Meliawati Yustiani, MT)

(Ir. Sri Wahyuni, MT)

HUBUNGAN SUMBER PENCEMAR TERHADAP KUALITAS AIR SUMUR GALI DI DESA PADANG BARU KECAMATAN PANGKALAN BARU KABUPATEN BANGKA TENGAH BERDASARKAN PARAMETER BIOLOGIS *E. Coli*

Putri Ayu Lestari
153050027

Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik
Universitas Pasundan Bandung



ABSTRAK

Air sumur gali merupakan salah satu sumber penyediaan air bersih yang digunakan masyarakat baik di pedesaan maupun diperkotaan. Air yang dikonsumsi masyarakat haruslah bersumber dari air tanah yang baik dan bebas dari berbagai pencemaran seperti bakteri *Escherichia coli* (*E.coli*) yang menjadi indikator patogen penyebab terjadinya diare. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* pada air sumur gali yang dimiliki warga Desa Padang Baru Kecamatan Pangkalan Baru Kabupaten Bangka Tengah dan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan jarak sumber pencemar dan kedalaman sumur, dengan menggunakan metode analisis deskriptif *univariat* dan analisis kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan dari 7 sampel sumur yang diambil terdapat 4 sumur yang mengandung bakteri *E.coli* dan 3 sumur yang tidak mengandung bakteri *E. coli*. Hasil uji korelasi kategori jarak sumur terdekat dengan sumber pencemar (Sumur 1 dan Sumur 2) dan jarak sumur terjauh dari sumber pencemar (Sumur 4 dan Sumur 5) memiliki nilai $R^2 = 0,911$ atau 91,1 % artinya untuk hasil penelitian kandang ternak sapi berpengaruh secara langsung terhadap kualitas air sumur, dengan nilai koefisien determinasi sebesar 91,1%. Hasil uji korelasi kategori jarak sumur terdekat dengan sumber pencemar (Sumur 1 dan Sumur 3) dan jarak sumur terjauh dari sumber pencemar (Sumur 4 dan Sumur 6) memiliki nilai $R^2 = 0,201$ atau 20,1 % artinya untuk hasil penelitian ini jarak tangki septik bukan satu-satunya yang berpengaruh secara langsung terhadap kualitas air sumur.

Kata Kunci: *Escherichia coli* (*E. coli*), Jarak Sumber Pencemaran, Sumur Gali

**IDENTIFICATION OF THE EFFECT OF DOMESTIC POLLUTER
SOURCES ON THE QUALITY OF DUG WELLS IN PADANG
BARU VILLAGE, PANGKALAN BARU DISTRICT, CENTRAL
BANGKA REGENCY BASED ON BIOLOGICAL PARAMETERS E.
Coli**

**Putri Ayu Lestari
153050027**

*Environmental Engineering Department, Faculty of Engineering
Pasundan University Bandung*

ABSTRACT

Dug well water is one of the sources of clean water for the people, both in rural and urban areas. The water that usually consumes by the people should come from good groundwater, and it should be free from various pollutants such as Escherichia coli (E. coli), which is an indicator of pathogens that cause diarrhea. This research aims to identify Escherichia coli in the dug well waters that are owned by the people of Padang Baru Village, Pangkalan Baru District, Central Bangka Regency. To determine whether there is a relationship between the distance of pollutant sources and the depth of well that affects well water pollution, the researcher uses univariate descriptive analysis method and quantitative analysis in this research. The results showed us that from the 7 well samples that studied by the researcher, 4 wells had positive value, and 3 wells had negative value which contained E. Coli bacteria. The results of the correlation test for the category of the distance between the closest wells and the pollutant sources (Well 1 and Well 2) and the distance of the farthest wells from the pollutant sources (Well 4 and Well 5) have a value of $R^2 = 0.911$ or 91.1% with the intention that the cattle sheds have a direct effect on well water quality, with a coefficient of detemination of 91.1%. The results of the correlation test for the category of the closest well distance to the pollutant source (Well 1 and Well 3) and the distance of the farthest well from the pollutant source (Wells 4 and Well 6) have a value of $R^2 = 0.201$ or 20.1%, meaning that the distance of the septic tank has no direct effect well water quality.

Keywords: Escherichia coli (E. coli), Distance of Pollution Sources, Dug Well

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I	PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan	I-3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	I-3
1.4 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Umum	II-1
2.2 Sumber Air	II-1
2.3 Kualitas Air	II-3
2.3.1 Karakteristik Kualitas Air	II-4
2.3.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Air Bersih	II-7
2.4 Sumur Gali	II-8
2.5 Pencemaran Air	II-10
2.6 <i>Escherichia coli</i>	II-12
2.7 Sanitasi Lingkungan Permukiman	II-14
2.7.1 Sanitasi	II-14
2.7.2 Sanitasi Lingkungan	II-15
2.7.3 Sanitasi Lingkungan Pemukiman	II-16
2.8 Limbah	II-16

2.9	Peternakan Sapi	II-17
2.9.1	Kotoran Sapi	II-18
2.9.2	Pencemaran Air Sumur Oleh Limbah Sapi	II-9
2.10	Pengertian Jamban	II-19
2.11	Karakteristik Masyarakat	II-22
2.11.1	Pendidikan	II-22
2.11.2	Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)	II-22
2.11.3	Perilaku Kesehatan	II-22
2.12	Air dan Kesehatan	II-23
2.13	Penelitian Terdahulu	II-24
BAB III	GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI	
3.1	Umum	III-1
3.1.1	Letak Geografis Kabupaten Bangka Tengah	III-1
3.1.2	Letak Geografis Kecamatan Pangkalan Baru	III-1
3.2	Kondisi Iklim	III-3
3.2.1	Suhu Udara	III-3
3.2.2	Curah Hujan	III-4
3.3	Kondisi Morfologi dan Topografi	III-4
3.4	Kondisi Geologi	III-5
3.5	Kondisi Hidrologi	III-5
3.6	Kondisi Tanah	III-5
3.7	Kualitas Air Tanah	III-6
3.8	Kondisi Demografi Pangkalan Baru	III-7
3.9	Produk Unggulan Kelurahan/Desa	III-9
3.10	Kondisi Rumah Tangga yang Berperilaku Hidup Bersih Sehat (PHBS)	III-10
3.11	Penderita Penyakit Diare	III-10
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	
4.1	Tempat dan Waktu Penelitian	IV-1
4.2	Pengumpulan Data Sekunder	IV-2
4.3	Pengumpulan Data Primer	IV-2

4.4 Metode Pengambilan Sampel	IV-3
4.5 Pengolahan Data	IV-4
4.6 Analisis dan Pembahasan	IV-7
4.8 Kesimpulan	IV-8
BAB V	
PEMBAHASAN	
5.1 Hasil Survey dan Pengamatan	V-1
5.1.1 Jarak Dari Kandang Ternak Sapi dan Tangki Septik ke Setiap Sumur	V-1
5.1.2 Kondisi Fisik Sumur	V-2
5.1.3 Kedalaman dan Elevasi Muka Air Dalam Sumur	V-4
5.1.4 Hasil Uji Laboratorium	V-6
5.2 Pembahasan	V-7
5.2.1 Hubungan Kandang Ternak Sapi Dengan Kualitas Air Sumur	V-8
5.2.2 Hubungan Tangki Septik Dengan Kualitas Air Sumur	V-10
5.2.3 Hubungan Kandang Ternak Sapi Dan Tangki Septik Dengan Kualitas Air Sumur	V-11
5.2.4 Hasil Korelasi Kualitas Air Sumur Dengan Kandang Ternak Sapi	V-13
5.2.5 Hasil Korelasi Kualitas Air Sumur Dengan Tangki Septik	V-15
5.2.6 Hubungan Kualitas Air Sumur Dengan Kondisi Fisik Sumur	V-16
5.2.7 Analisis Hasil Uji Laboratorium Berkaitan Dengan Jenis Tanah	V-18
5.2.8 Analisis Hasil Uji Laboratorium Berkaitan Dengan Kesehatan	V-19



BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
	6.1 Kesimpulan	VI-2
	6.2 Saran	
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Daftar Persyaratan Kualitas Air Bersih Secara Fisik	II-5
Tabel 2.2	Persyaratan Kualitas Air Secara Kimia	II-6
Tabel 2.3	Komposisi Kotoran Sapi	II-18
Tabel 3.1	Kondisi Suhu Udara di Kabupaten Bangka Tengah Tahun 2019	III-3
Tabel 3.2	Kondisi Curah Hujan di Kabupaten Bangka Tengah Tahun 2019	III-5
Tabel 3.3	Hasil Analisis Kualitas Air Tanah di Wilayah Studi	III-7
Tabel 3.4	Luas Wilayah Menurut Kelurahan di Kecamatan Pangkalan Baru	III-8
Tabel 3.5	Jumlah Penduduk Per Kelurahan/Desa Kecamatan Pangkalan Baru Berdasarkan Jenis Kelamin	III-8
Tabel 3.6	Data Tipologi Desa dan Produk Unggulan Desa	III-9
Tabel 3.7	Jumlah Cakupan Rumah Tangga yang Berperilaku Hidup Bersih Sehat	III-10
Tabel 3.8	Penderita Penyakit Diare di Kecamatan Pangkalan Baru Tahun 2019	III-10
Tabel 3.9	Jumlah Penderita Penyakit Diare Per Kelurahan/Desa Berdasarkan Jenis Kelamin Januari – November 2019	III-11
Tabel 5.1	Jarak Kandang Ternak Sapi dan Jarak Tangki Septik ke Setiap Sumur dan Sumur Pembanding	V-2
Tabel 5.2	Kedalaman dan Elevasi Muka Air Dalam Sumur	V-5
Tabel 5.3	Data Hasil Uji Laboratorium Bakteriologi <i>E.coli</i> dari Sampel Air Sumur	V-6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sumur Gali	II-9
Gambar 2.2	Bentuk Bakteri <i>Escherichia Coli</i> Pada Mikroskop Elektron	II-13
Gambar 4.1	Titik Pengambilan Sampel di Desa Padang Baru	IV-1
Gambar 5.1	Titik Pengambilan Sampel di Desa Padang Baru	V-1
Gambar 5.2	Proses Pengambilan Sampel Air	V-3
Gambar 5.3	Kondisi Fisik Sumur	V-4
Gambar 5.4	Alat Pengukuran dan Proses Pengukuran	V-5
Gambar 5.5	Nilai Hasil Uji Bakteri Berdasarkan Jarak Kandang Ternak Sapi Pada Sumur 2 dan Sumur 5	V-8
Gambar 5.6	Ceceran Kotoran Sapi di Sekitar Sumur 5	V-9
Gambar 5.7	Nilai Hasil Uji Bakteri Berdasarkan Jarak Tangki Septik Pada Sumur 3 dan Sumur 6	V-10
Gambar 5.8	Nilai Hasil Uji Bakteri Berdasarkan Jarak Kandang Ternak Sapi dan Tangki Septik Pada Sumur 1 dan Sumur 4	V-12
Gambar 5.9	Grafik Korelasi Hubungan Kuantitas Air Sumur Dengan Jarak Kandang Ternak Sapi	V-14
Gambar 5.10	Pola Penyebaran Mikroorganisme dan Bahan Kimia Dalam Pencemaran Terhadap Air Tanah di Sekitarnya	V-15
Gambar 5.11	Grafik Korelasi Hubungan Kualitas Air Sumur Dengan Jarak Tangki Septik	V-16
Gambar 5.12	Contoh Tanah Regosol	V-18

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang penting bagi kehidupan. Air adalah komponen lingkungan hidup yang sangat dibutuhkan bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk lainnya. Hal ini dibuktikan dengan keberadaan air dalam tubuh organisme. Sekitar 70% berat badan manusia terdiri atas air dan dalam badan air terdapat benda-benda hidup yang sangat menentukan karakteristik air tersebut, baik secara kimia, fisika, dan biologi (Soemmat, 2011).

Mengingat pentingnya peranan air, sangat diperlukan adanya sumber air yang dapat menyediakan air yang baik kualitas dan cukup kuantitasnya. Air yang kualitasnya buruk akan mempengaruhi kesehatan dan keselamatan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Air tanah menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian yang serius, karena air sudah banyak tercemar oleh berbagai macam limbah dari berbagai hasil kegiatan manusia. Sehingga secara kualitas sumber daya air telah mengalami penurunan. Demikian pula secara kuantitas sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat (Warlina, 2004).

Di Indonesia sumur gali merupakan sarana air bersih yang banyak digunakan masyarakat, baik di perkotaan maupun di perdesaan karena sumur gali tergolong mudah dalam pengerjaan pembuatannya dan tergolong murah. Air dari sumur gali relatif lebih aman dari pencemaran dibandingkan dengan air permukaan. Disamping itu, pengambilan air tanah yang berlebihan menyebabkan turunnya muka air tanah. Jika keadaan demikian tidak dapat dikendalikan, dapat mengakibatkan zat pencemar yang berasal dari sumber pencemar domestik yang memiliki konstruksi dan struktur kurang baik masuk ke dalam akuifer air tanah.

Banyaknya masyarakat yang memanfaatkan air sumur gali tidak mengetahui tingkat kelayakan air yang mereka gunakan untuk dikonsumsi maupun

untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga. Masyarakat beranggapan bahwa air yang mereka gunakan relatif aman dari pencemaran yang ada di sekitar sumur gali tersebut sehingga masyarakat tidak memperdulikan kualitas air yang mereka gunakan. Air sumur tersebut sering digunakan menjadi air minum yang hanya dimasak dengan suhu tinggi dan hanya sebentar. Hal ini dapat menyebabkan berbagai penyakit untuk tubuh yang mengkonsumsinya, contohnya adalah masalah diare. Diare yang kebanyakan disebabkan oleh beberapa bakteri salah satunya adalah *Escherichia coli*.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Pangkalan Baru Tahun 2019, di Desa Padang Baru terdapat 24 kasus diare. Pada umumnya penduduk Desa Padang Baru menggunakan sumur gali dekat dengan sumber pencemaran sebagai sumber air bersih dan air minum. Untuk saat ini kondisi air tanah yang ada di lokasi studi menandakan secara fisik sangat baik, akan tetapi banyaknya masyarakat yang melakukan aktivitas peternakan sapi pada lokasi penelitian dikhawatirkan akan terjadi pencemaran air tanah yang digunakan oleh masyarakat sekitar melalui sumur sebagai kebutuhan air bersih dan air minum sehari – hari. Hal tersebut dapat menjadi suatu indikator tercemarnya air tanah (air sumur), baik berasal dari aktivitas peternakan sapi maupun aktivitas domestik masyarakat secara biologis. Hampir 70% masyarakat di Desa tersebut bekerja di bidang peternakan khususnya ternak sapi. Hal ini membuat penduduk khawatir akan tercemarnya sumber air yang selalu mereka gunakan sehari-hari. Oleh karena itu masyarakat ingin mengetahui kondisi kualitas air sumur yang masih dimanfaatkan.

Berdasarkan permasalahan diatas, perlu adanya penelitian khusus mengenai hubungan antara sumber pencemar terhadap kualitas air sumur gali berdasarkan parameter biologis *Escherichia coli* (*E. coli*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah adanya pengaruh hubungan jarak sumur gali terhadap jarak antara kandang ternak sapi dan tangki septik yang mereka gunakan. Lokasi yang akan dilakukan penelitian yaitu di Desa Padang Baru, Kecamatan Pangkalan Baru, Kabupaten Bangka Tengah. Lokasi penelitian ini dipilih karena di lokasi tersebut masih banyak masyarakat yang menggunakan sumur gali sebagai bahan konsumsi sehari-hari.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mencari hubungan antara sumber pencemar terhadap kualitas air sumur gali berdasarkan parameter biologis *Escherichia coli* (*E. coli*) di Desa Padang Baru, yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

Tujuan dari penelitian ini adalah memastikan bahwa kualitas air sumur yang dikonsumsi masyarakat sudah aman dari bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*).

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi :

1. Penelitian ini dilakukan di Desa Padang Baru, Kecamatan Pangkalan Baru, Kabupaten Bangka Tengah.
2. Melakukan uji bakteriologis dengan parameter biologis *Escherichia coli* (*E. coli*).
3. Penelitian ini dilakukan pada saat musim hujan.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan tugas akhir ini terdiri dari :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang jenis-jenis air, pengertian sumur, jenis-jenis sumur, pencemaran air, penjelasan sumber pencemar, dan penjelasan tentang *Escherichia coli* (*E. coli*).

BAB III Gambaran Umum Wilayah Studi

Bab ini berisi tentang gambaran umum wilayah yang dijadikan sebagai objek studi seperti wilayah administrasi, letak geografis, keadaan topografis, keadaan iklim dan cuaca, dan hidrologi dan geohidrologi di Desa Padang Baru.



BAB IV Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang tahapan penelitian, studi pendahuluan, pengolahan data, dan analisis data.

BAB V Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang kondisi lokasi sampel air sumur gali serta analisis hasil pengolahan data.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan juga berisi saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Aliyah, fitrotun. 2012. *Lanjutan Skripsi Fitrotun Aliyah, Analisis Persebaran Bakteri E.Coli Menggunakan Isotop Deuterium, Oksigen-18, dan Tritium.* <http://fitrotunaliyah.blogspot.com>. 25 February 2012
- Andriani. 2005. *Escherichia coli O157:H7 Sebagai Penyebab Penyakit Zoonosis.* Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis. Balai penelitian Veteriner. Bogor.
- Anwar, Saaludian, *Studi Lingkungan Perairan air Sungai di Kecamatan Gambut dan Kertak*
- Arisman. 2010. *Gizi dalam daur Kehidupan.* Jakarta: Ilmu Kedokteran EGC.
- Blum, H.L. 1974. *“Planning for Health: Development Application of Social Change Theory”.* New York.
- BPTP-Ungaran. 2000. *Sanitasi Kandang Sapi Perah.* Jawa Tengah: BPTP Ungaran.
- Candra. 2012. *Konversi Energi Biogas menjadi Energi Listrik sebagai Alternatif Energi Terbarukan dan Ramah Lingkungan di Desa Pangpajung Madura.* Universitas Gadjah Mada : Yogyakarta.
- Chandra Budiman. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan.* EGC. Jakarta
- Chayatin, Nurul, 2009. *Ilmu Keperawatan Komunitas Pengantar dan Teori. Edisi 1.* Jakarta : Salemba Medika.
- Depkes RI, 1985. *Peraturan Menteri Kesehatan RI No.180/Mekes/Per/IV/1985.* Jakarta: Depkes RI

Depkes, RI ; 1990, *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/MENKES/PER/IX/1990 Tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air*. Depkes RI, Jakarta

Departemen Kesehatan RI, 1991. *Evaluasi Terhadap Strategi Kesehatan Bagi Semua Tahun 2000 Untuk Indonesia*. Jakarta : Depkes RI

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Menggunakan Jamban Sehat*. In: *Kesehatan PP*, editor. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2009.

Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta: Kanisius

Entjang, 2000. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Citra Aditya bakti. Jakarta

Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Frisian. 2016. *Hubungan Jarak Sumber Pencemar dengan Kualitas Mikrobiologis Air Sumur Gali di Desa Pangebatan, Kecamatan Karanglewes, Kabupaten Banyumas*. Semarang: Politeknik Kesehatan Semarang

Fidiawati, L dan Sudarmaji. 2013. *Pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Kabupaten Jombang dan Kesehatan Lingkungan Sekitarnya*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol. 7 No. 1, Juli 2013: 45 – 5.

Gabriel. J. F. 2001. *Fisika Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Hipokrates.

Hanyu Kalimantan Selatan, Jakarta, *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 1999, h. 183 – 192.

Huda, N. 2016. *Sanitasi MTS Nuris Antrigo*. availabel at <http://megaayup.web.unej.ac.id/>. diakses tanggal 13 Desember 2019.

Isa M, Soedjadi K, dan Hari B. 2005. *Faktor Sanitasi Lingkungan Yang Berperan Terhadap Prevalensi Penyakit Skabies (studi Pada Santri di Pondok Pesantren Kabupaten Lamongan)*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Vol 2 (1): 11-18. Surabaya: FKM Universitas Air Langga.



- Kumalasari F., Satoto Y. 2011. Teknik Praktis Mengolah Air Kotor Menjadi Air Bersih. Bekasi: Laskar Aksara
- Kusnoputranto, Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta, 1986, h. 44.
- Koenker, Robert H. *Simplified statistics for students in education and psychology*. 1961.
- Maulida, F.N. (2013). Tatalaksana Kesehatan Peternakan Sapi Perah Rakyat di Kecamatan Cisarua Kabupaten Bogor. Skripsi. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor
- Melliawati, R. 2009. *Escherichia coli* Dalam Kehidupan Manusia. *Biotrends*. 4 : 1
- Meng J and Schroeder CM. 2007. *Escherichia coli*. Ch 1. In: Simjee S. (ed) *Foodborne diseases*. Totowa: Humana Press. Pp. 1–25.
- Marsono. 2009. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali di Pemukiman Desa Karangnom, Kecamatan Klaten Utara, Kabupaten Klaten*. Tesis. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Marsono. 2010. *Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali*. Yogyakarta : UGM Press.
- Marsono. 2014. *Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali*. Yogyakarta : UGM Press.
- Mudatsir. 2010. *Uji Mikrobiologi Air Sumur Gali Berdasarkan Sumber Pencemar di Desa Limphok dan Beurabung Kecamatan Darussalam Aceh Besar*. Tugas Akhir. Aceh; Jurnal Kedokteran Syiah Kuala
- Nanik Nufiani. 2019. *Pengaruh Lingkungan Biofisik Kandang Peternakan Sapi Tradisional Terhadap Cemaran Bakteri Coli Dalam Air Sumur*. Dosen Jurusan Peternakan. Lampung; Universitas Lampung
- Notoadmodjo, Soekidjo. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta : Rineka Cipta,

Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat : Prinsip-prinsip Dasar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.

Pebrianti. 2010. Resiko Pencemaran Air Sumur Gali Kelurahan Karang Berombak, Kotamadya Medan.

Pelczar, M.J. & E.C.S. Chan, 1986, Penterjemah , Ratna Siri Hadioetomo dkk. Dasar-Dasar Mikrobiologi 1, Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higine Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum. Jakarta; PerMenKes

Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010. Persyaratan Kualitas Air Minum.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air & Pengendalian Pencemaran Air

Purwanti, E., Selviana dan A. Iskandar. (2016). Hubungan Sanitasi Kandang, Jarak Kandang, Kepadatan Lalat, Jarak Sumber Air Bersih dan Personal Hygiene dengan Kejadian Diare. *JUMANTIK (Jurnal Mahasiswa dan Peneliti Kesehatan)*, Vol. 3, No. 2, 2016.

Purwoko. T. 2007. *Fisiologi Mikroba*. Bumi Aksara. Jakarta

Rudianto, H dan R. Azizah. 2005. Studi tentang Perbedaan Jarak Perumahan ke TPA Sampah Open Dumping dengan Indikator Tingkat Kepadatan Lalat dan Kejadian Diare (Studi di Desa Kenep Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan). *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol. 1, No. 2, Januari 2005.

Sanchez S, Lee MD, Harmon BG, Maurer JJ, Doyle MP. 2002. *Animal Issues Associated with Escherichia coli O157:H7*. *JAVMA*. 221(8) : 1122-1126.



- Sartika, Indrawani, dan Sudiarti. 2005. *Analisis Mikrobiologi Escherichia coli O157:H7 Pada Hasil Olahan Hewan Sapi Dalam Proses Produksinya*. Jurnal Makara Kesehatan, Vol 9 No (1), Hal 23-28.
- Sarwono, S. W. Psikologi remaja. Edisi revisi 8. Jakarta : Raja Grafindo Pustaka, 2004.
- Slamet. S. 2002. Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta: UGM.
- Soemirat, J. 2011. *Kesehatan Lingkungan*. Revisi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; Yogyakarta
- Soemirat, J. 2009. *Kesehatan Lingkungan*. Cetakan Kedelapan. Gadjah Mada University Press; Yogyakarta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukandarrumidi. (2009). *Bahan Galian Industri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sutrisno, T., 2004. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, PT Rineka Cipta; Jakarta
- Sutrisno, T., 2010. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, PT Rineka Cipta; Jakarta
- Tabrani Al Kamsi. 2017. *Identifikasi Pengaruh Kualitas Air Sungai Terhadap Kualitas Air Sumur Di Rw 08 Kelurahan Babakan Ciamis Kecamatan Sumur Bandung Kota Bandung Berdasarkan Parameter Biologis E.Coli*. Tugas Akhir. Bandung : Universitas Pasundan.
- Talarima, Bellytra, Sapulette, Jan Raymond & Gracia Victoria Souisa. 2018. *Gambaran Konstruksi Sumur Gali Dan Jarak Septic Tank Terhadap Kandungan Bakteri E. Coli Pada Sumur Gali*. pISSN 2089-4686. Volume 8 Nomor 1.
- Tutut Mugi Rahayu. 2015. *Studi Kualitas Air Bersih Sumur Gali di Dusun Japun Desa Kewangunan di Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen Tahun*

2014. Karya Tulis Ilmiah. Purwokerto : Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.

Umar, 2003. *Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan*, Ujung Pandang, FKM UNHAS, Widya, Jakarta.

Waluyo. 2014. *Teknik dan Metode Dasar Dalam Mikrobiologi*. Malang : UMM Press.

Wirawati. 2012. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Mutiara Sumber Widya.

