

KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI *Escherichia coli*

PADA AIR SUMUR GALI DAN BOR DI DESA TEBUL TIMUR

KABUPATEN PAMEKASAN MADURA



**AGUS SAIRI
NIM. 20160662004**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2019**

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI *Escherichia coli*
PADA AIR SUMUR GALI DAN BOR DI DESA TEBUL TIMUR
KABUPATEN PAMEKASAN MADURA**

**Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Kesehatan
Pada Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya**



Oleh :

**AGUS SAIRI
NIM. 20160662004**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2019**

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AGUS SAIRI

NIM : 20160662004

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiat, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiat maka saya bersedia menerima akademiksesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 31 Juli 2019

Yang membuat pernyataan



Agus sairi

NIM 20160662004

PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 31 Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing I



L. Soedjoto S. Si

Pembimbing II



Diah Ariana, ST, M.Kes

Mengetahui,

Kepala Program Studi



Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si

PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sidang Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D3 Analis Kesehatan
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Pada tanggal, 02 Agustus 2019

Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua : L. Soedjoto S.Si.


(.....)

Anggota : Diah Ariana, ST, M.Kes.


(.....)

Anggota : Fitrotin Azizah S. ST.,M.Si.


(.....)

Mengetahui,

Dekan FIK UMSurabaya



Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO :

*“Lebih baik disangka racun, tapi mengobati dari pada disangka madu,
tapi meracuni ”*

PERSEMBAHAN :

*Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk alm ibu saya dan
mama saya. Sebab, hingga detik ini saya masih bisa terus menggapai
cita-cita dan sebuah ilmu atas jerih payah mereka yang tak pernah
kenal lelah untuk memperjuangkan kesuksesan anaknya.*

KATA PENGANTAR

Pertama-tama kami panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. karena dengan rahmat dan hidayah-Nya, kami dapat menulis Karya Tulis Ilmiah ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan tanpa ada hambatan. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. beserta keluarga dan para sahabatnya, dan juga kepada kita semua selaku umatnya yang insya Allah selalu mengikuti ajarannya.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan, Program Studi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya. Karya Tulis Ilmiah ini berjudul “PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR SUMUR GALI DAN BOR DI DESA TEBUL TIMUR KABUPATEN PAMEKASAN MADURA” Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kata sempurna sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua dalam rangka menambah wawasan pengetahuan dan pemikiran kita semua.

Surabaya, 31 Juli 2019

Agus sairi
NIM 20160662004

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah. Segala puji bagi Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir Program Studi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya dengan judul penelitian “PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR SUMUR BOR DI DESA TEBUL TIMUR KABUPATEN PAMEKASAN MADURA”

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tentunya penulis membutuhkan banyak bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. dr. Sukadiono, MM., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Bapak Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Ibu Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si., selaku Ketua Program Studi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Bapak L. Soedjoto S.Si selaku Dosen Pembimbing I dengan kerelaan hati telah membantu dalam bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan,
5. Ibu Diah Ariana, ST, M,Kes selaku Dosen Pembimbing II yang membantu memberikan bimbingan, motivasi, dan saran dalam pembuatan karya tulis ini.

6. Bapak Suyatno Hadi Saputro S.Kep.Ns,M.Ked Trop. selaku Dosen Wali yang senantiasa membimbing dan menasehati hal-hal terbaik untuk anak walinya.
 7. Seluruh Dosen dan Staff Pengajar Program Studi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memebrikan ilmu, bimbingan, nasihat selama menempuh pendidikan.
 8. Yang tercinta, keluargaku khususnya kedua orang tua yang selama ini memberikan do'a restu serta dukungan dalam segala hal dan bentuk.
 9. Sahabat-sahabat seperjuangan khususnya Masduki, Takbir Aidil Fitri, Faisol Anwar, Harianto,dan patner saya Ririn Ratnafiah , Ana Mufidatul Izzah dan sahabat yang tidak saya sebutkan terima kasih telah membantu dari awal sampai akhir penelitian sehingga dapat berjalan dengan lancar tanpa ada kendala.
 10. Teman-teman angkatan 2016 Program Studi D3 Analis Kesehatan atas kerja sama selama ini yang baik.
- Semoga amal kebbaikannya diterima Allah SWT. dan diberikan imbalan dengan sabaik-baiknya imbalan. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang ilmu kesehatan umunya dan analis kesehatan khususnya

Surabaya, 31 Juli 2019

Agus Sairi

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat	ii
Lembar Persetujuan	iii
Lembar Pengesahan	iv
Moto dan Persembahan.....	v
Kata Pengantar	vi
Ucapan Terima Kasih	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Abstrak.....	xiv
Abstract	xv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Secara Teoritis.....	4
1.4.2 Secara Praktis	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Tinjauan Tentang Air.....	5
2.1.1 Sumber Air	6
2.1.2 Kriteria Kualitas Air.....	9
2.1.3 Aspek yang mempengaruhi kualitas air minum	10
2.2 Tinjauan Sumur.....	13
2.2.1 Sumur Gali	13
2.2.2 Tipe sumur gali berdasarkan kondisi tanah.....	14
2.2.3 Sumur Bor	14
2.2.4 Metode Pemboran	15
2.3 Tinjauan <i>Escherichia coli</i>	19
2.3.1 Sejarah dan Morfologi.....	19
2.3.2 Klasifikasi	20
2.3.3 Struktur antigen.....	21
2.3.4 Faktor virulensi	21
2.3.5 Macam-macam Enterotoksin	22
2.3.6 Identifikasi bakteri <i>Escherichia coli</i>	24
2.4 Hipotesis.....	26

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Jenis Penelitian.....	27
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.2.1 Populasi Penelitian	27
3.2.2 Sampel Penelitian.....	27
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.3.1 Lokasi Pengambilan Sampel.....	27
3.3.2 Lokasi Pemeriksaan Sampel	28
3.3.3 Waktu Penelitian	28
3.4 Variabel dan Definisi Operasional	28
3.4.1 Variabel Penelitian	28
3.4.2 Definisi Operasional.....	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.5.1 Persiapan Pengambilan Sampel	29
3.5.1.1 Sampel Air sumur Gali.....	29
3.5.1.2 Sampel sumur bor.....	29
3.5.2 Alat dan Bahan	30
3.5.2.1 Alat.	30
3.5.2.2 Media dan Reagensia.....	30
3.5.3 Proses Sterilisasi Alat dengan Autoclave	31
3.5.4 Prosedure Pembuatan Media.....	32
3.5.4.1 Media <i>Bouillon</i>	32
3.5.4.2 Media <i>Eosyn Methylen Blue</i> (EMB)	33
3.5.4.3 Biokimia Reaksi.....	34
3.5.5 Pemeriksaan sampel air	41
3.5.5.1 Prinsip pemeriksaan	41
3.5.5.2 Bahan pemeriksaan dan Reagen Pemeriksaan	42
3.5.5.3 Prosedur pemeriksaan	42
3.6 Analisis Data	45
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	46
4.1 Hasil Penelitian	46
4.2 Analisis Data.....	50
BAB 5 PEMBAHASAN.....	51
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN.....	54
6.1 Simpulan	54
6.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

- Tabel 3.1 : Contoh Tabulasi Data Hasil Pemeriksaan Bakteri *Escherichia coli* pada air sumur gali dan bor di desa Tebul Timur Kabupaten Pamekasan Madura . 46
- Tabel 4.1: Hasil pemeriksaan Identifikasi bakteri *Escherichia coli* 30 sampel air sumur gali dan bor di desa Tebul Timur kabupaten Pamekasan Madura 48
- Tabel 4.2: Tabel kontingensi hasil pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* pada air sumur gali dan bor di desa Tebul Timur Kabupaten Pamekasan Madura 49
- Tabel 4.3: Hasil persentase Identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada air sumur gali dan bor di desa Tebul Timur Kabupaten Pamekasan Madura 49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Garis Besar Peralatan Pemboran Tumbuk	16
Gambar 2.2 : Garis Besar Peralatan Pemboran Putar Sirkulasi Langsung	17
Gambar 2.3 : Garis Besar Peralatan Pemboran Putar Sirkulasi Terbalik	18
Gambar 2.4 : Bakteri <i>Escherichia coli</i>	20
Gambar 4.1: Diagram batang hasil pemeriksaan bakteri <i>Escherichia coli</i> pada air sumur bor di desa Tebul Timur kabupaten Pamekasan Madura	50



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 2 : Surat Keterangan Language Center
- Lampiran 3 : Surat Pernyataan Revisi
- Lampiran 4 : Kuisioner
- Lampiran 5 : Hasil dan Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 6 : Surat Publikasi
- Lampiran 7 : Kartu Bimbingan KTI



DAFTAR PUSTAKA

- Agus dan Irawan. 2004. *Sumber Air di dalam kehidupan dan Lingkungan Sehat*. Bandung
- Arsyad K. M. 2017. *Modul 7 Perencanaan Sumur Bor*; 12 -16
- Pusat Statistik. 2011. *Data Masyarakat Kekurangan Air Bersih dan Air Minum di Indonesia. Pedoman Pelaksanaan Penyelenggara Higiene Sanitasi Depot Air Minum*. Jakarta
- Chandra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. EGC Jakarta
- Darwati sri. 2014. *Sumur Gali*. Bandung ; 3 - 5
- Efendi Hefni. 2013. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta
- Huwaida Rizka Najla. 2014 *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi jumlah Escherichia coli Air bersih pada penderita diare kelurahan Pakujaya Kecamatan Serpong Utara Kota Tangerang Selatan*.
- Jawets, Melnik, and Adelberg's. 2018. *Mikrobiologi Kedokteran, edisi 27*. Selemba Medika Jakarta; 252
- Jawets, Melnik, and Adelberg's. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Selemba Medika Jakarta; 351 - 359
- Natoadmojo, S. 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Jakarta.
- PAMSIMAS. 2015. *Buku Manual Perencanaan dan Konstruksi Sumur dan Sumur Bor* ; 4 - 6
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.492/MENKES/PER/IV/2010. tentang *Persyaratan Kualitas Air Minum*
- Kementrian Kesehatan. 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Pamekasan*
- Radji Maksum. 2011. Jakarta. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta; 125 - 130
- Sutiknowati Lies Indah. 2016. *Bioindikator Pencemar Bakteri Escherichia coli*
- Tanti Untari. 2015. *Pemanfaatan air hujan sebagai air layak konsumsi di kota Malang dengan metode modifikasi filtrasi sederhana*. Jurnal pangan dan agroindustri. Vol. 3
- Widiyanti Manik, Ristianti. 2004. *Analisis kualitatif bakteri koliform pada depo air minum isi ulang dikota Singaraja Bali*. Jurnal Pangan. Vol 5
- Worl Health Organization. 2011. *Pedoman Mutu Air Minum*. Edisi 3. EGC Jakarta ; 182-214