

Octavia, Y. K., 2014. Pengaruh Jarak Sumur Dengan Air Sungai Terhadap Kualitas Bakteriologis Air, Studi Kasus di Wilayah Dinoyo Tenun, Kelurahan Keputran, Kecamatan Tegalsari, Surabaya. Skripsi ini dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA dan Ir. Didik Bambang Supriyadi, M.T. Progam Studi S-1 Ilmu dan Teknologi Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kandungan *E.coli* (MPN/100 ml) di air sungai Kalimas terhadap kualitas air sumur penduduk di wilayah Dinoyo Tenun, Surabaya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah 5 sumur yang berjarak kurang dari 11 meter, yakni sumur dengan jarak 3,1 meter, 5 meter, 6,75 meter, 8,34 meter, dan 10,4 meter sedangkan variabel terikat adalah kandungan *E.coli* dalam air sumur yang dinyatakan dalam MPN/100 ml. Analisis bakteriologis coliform dan *E.coli* menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*) dengan replikasi sebanyak dua kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumur dengan jarak 3,1 meter memiliki kandungan *E.coli* paling tinggi, yaitu sebesar 1665 MPN/100 ml. Nilai koefisien korelasi antara jarak sumur dari sungai dengan kandungan *E.coli* air sumur sebesar 0,715 sehingga dapat disimpulkan kandungan *E.coli* di air sungai Kalimas berpengaruh tinggi terhadap kualitas bakteriologis air sumur di wilayah Dinoyo Tenun, Surabaya.

Kata Kunci: kandungan *E.coli*, sumur gali, Sungai Kalimas, MPN

Octavia, Y. K., 2014. Effect of Distance Well With River Water against Bacteriological Water Quality, Case Study of Dinoyo Tenun Area, Kelurahan Keputran, Kecamatan Tegalsari, Surabaya. This script was guidance by Prof. Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA and Ir. Didik Bambang Supriyadi, M.T. Environmental Science and Technology, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

This research was purposed to determine the effect of E.coli content (MPN/100 ml) in the Kalimas river on well water quality in the Dinoyo Tenun area, Surabaya. The independent variables in this study were 5 wells less than 11 meters from the river. The distance of each well is 3,1 meters, 5 meters, 6,75 meters, 8,34 meters, and 10,4 meters while the dependent variable is the content of E.coli in well water, expressed as MPN/100 ml. Bacteriological analysis of coliform and E.coli using the MPN method (Most Probable Number) by replicating twice. The results showed that the wells with a distance of 3,1 meters has the highest content of E.coli, with amount of 1665 MPN/100 ml. The correlation coefficient between the distance of wells from the river with E.coli content of well water is 0,715, so it can be conclude that E.coli in Kalimas river highly affect the quality of well water in the Dinoyo Tenun area, Surabaya.

Keywords: *E.coli content, wells, Kalimas river, MPN*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Wilayah Dinoyo Tenun	5
2.2 Air Bersih	6
2.3 Air Tanah	9
2.4 Sumur Gali	11
2.5 Gerakan Air di Dalam Tanah	14
2.5.1 Hukum darcy	15
2.5.2 Permeabilitas tanah	17
2.5.3 Porositas dan angka pori	18
2.5.4 Macam-macam gerakan air di dalam tanah	19
2.5.5 Analisis mekanis tanah	21
2.6 Pencemaran Air Tanah	23
2.6.1 Pencemaran sumur gali	25
2.7 <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	26
2.8 Teknik <i>Most Probable Number</i> (MPN)	28
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	31
3.1.1 Tempat pelaksanaan penelitian	31
3.1.2 Waktu pelaksanaan penelitian	33
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	34
3.2.1 Bahan penelitian	34
3.2.2 Alat penelitian	35
3.3 Cara Kerja	35
3.3.1 Pelaksanaan penelitian	36
3.3.2 Analisis dan pembahasan	42
3.3.3 Kesimpulan	43
3.4 Cara Analisis Data	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kandungan <i>E.coli</i> (MPN/100 ml) di Air Sungai Kalimas dan Air Sumur Penduduk di Wilayah Dinoyo Tenun, Kelurahan Keputran, Kecamatan Tegalsari, Surabaya	45
4.1.1 Kualitas fisik masing-masing sumur gali di wilayah Dinoyo Tenun, Kecamatan Tegalsari, Surabaya	54
4.2 Pengaruh Kandungan <i>E.coli</i> (MPN/100 ml) di Air Sungai Kalimas Terhadap Kualitas Air Sumur Penduduk di Wilayah Dinoyo tenun, Kelurahan Keputran, Kecamatan Tegalsari, Surabaya	61
4.2.1 Uji korelasi pengaruh jarak sumur dari sungai terhadap kandungan <i>E.coli</i> (mpn/ 100 ml) pada air sumur penduduk di wilayah Dinoyo Tenun, Kelurahan Keputran, Kecamatan Tegalsari, Surabaya	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Wilayah Studi	6
Gambar 2.2 Penampang Melintang Tanah dan Posisi Air di dalam Tanah...	9
Gambar 2.3 Jarak Sumur Gali terhadap Sumber Pencemar	12
Gambar 2.4 Ilustrasi Hukum Darcy	15
Gambar 2.5 Pola Pencemaran Air Tanah	24
Gambar 2.6 Koloni <i>Escherichia coli</i> (<i>E.coli</i>)	27
Gambar 3.1 Titik Sampling Sumur dan Sungai	33
Gambar 3.2 Bagan Alir Tahapan Penelitian	36
Gambar 3.3 Skema Kerja Analisis MPN seri 3-3-3	40
Gambar 4.1 Kandungan Coliform pada Air Sumur	47
Gambar 4.2 Kandungan <i>E.coli</i> pada Air Sumur	48
Gambar 4.3 Kandungan Coliform pada Sungai Kalimas	51
Gambar 4.4 Kandungan <i>E.coli</i> pada Sungai Kalimas	53
Gambar 4.5 Pengaruh Kualitas Air Sungai Terhadap Kualitas Air Sumur	61
Gambar 4.6 Grafik Korelasi antara Jarak Sumur dari Sungai terhadap Kandungan <i>E.coli</i> pada Air Sumur	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan Kualitas Air Bersih	7
Tabel 2.2 Nilai Koefisien Permeabilitas pada Umumnya	18
Tabel 2.3 Ukuran Ayakan Standar di Amerika Serikat	21
Tabel 3.1 Koefisien Korelasi	44
Tabel 4.1 Kandungan Bakteri Berdasarkan Tingkat Pengencerannya....	45
Tabel 4.2 Gradasi Tanah Pada Wilayah Dinoyo Tenun	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ringkasan Skripsi	72
Lampiran 2. Tabel Mc Grady	89
Lampiran 3. Perhitungan Total Koloni pada Sampel Air Sumur dan Air Sungai	91
Lampiran 4. Perhitungan Koefisien Permeabilitas	92
Lampiran 5. Uji Korelasi Antara Jarak Sumur dari Sungai terhadap Kandungan <i>E.coli</i> di Sumur	93
Lampiran 6. Hasil Analisis Gradasi Tanah	94
Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	96

