

MOST PROBABLE NUMBER
(MPN)' Esdterictia coli DARI AIR
YANG DIGUNAKAN PEDAGANG
MAKANAN DI SEKITAR KAMPUS
FAKULTAS KEDOKTERAN
HEWAN UNIVERSITAS
AIRLANGGA

by Eduardus Bimo Aksono

Submission date: 30-Jun-2021 11:12AM (UTC+0800)

Submission ID: 1613993068

File name: Most_Probable_Number.pdf (3.67M)

Word count: 2950

Character count: 17079

MOST PROBABLE NUMBER (MPN) *Escherichia coli* DARI AIR YANG DIGUNAKAN PEDAGANG MAKANAN DI SEKITAR KAMPUS FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

MOST PROBABLE NUMBER (MPN) OF *Escherichia coli* ISOLATED FROM WATER USED BY THE FOOD VENDORS AROUND CAMPUS OF VETERINARY MEDICINE FACULTY OF AIRLANGGA UNIVERSITY

Wiwit Dwi Widyastutik¹⁾, E. Bimo Aksono H.²⁾, A.T. Soelih Estoepangestie²⁾

¹⁾Mahasiswa, ²⁾Dosen

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Kampus C-UNAIR, Jl. Mulyorejo Surabaya 60115

Telp. 031-5992785; Fax. 031-5993015

Email : jbmvnair@gmail.com

ABSTRACT

Changes of water quality can be affected by level of bacterial contamination in the water. One of bacteria that used as indicators of hygiene sanitary is *Escherichia coli*. The purpose of this study was to measure the value of MPN of *E. coli* in water used by food vendors around campus of Veterinary Medicine Faculty of Airlangga University. Ten water samples taken from ten food vendors. *Most Probable Number* method was used to determined the level of *E. coli* in contaminated water. The results of the study showed 8 of samples contaminated with *E. coli* with MPN number ranges between 0-278 MPN / ml. The highest MPN value was sample A10 with a value of 278 MPN / ml, while two samples (A6 and A7) was 0 MPN/ml.

Keywords : Water, *Escherichia coli*, MPN, Food, Food Vendors.

ABSTRAK

Perubahan kualitas air dapat dipengaruhi oleh tingkat kontaminasi bakteri dalam air. Salah satu bakteri yang digunakan sebagai indikator kesehatan adalah *Escherichia coli*. Tujuan penelitian ini adalah mengukur kadar MPN *E. coli* dalam air yang digunakan penjual makanan di sekitar kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Sepuluh sampel air diambil dari sepuluh penjual makanan. Metode *Most Probable Number* digunakan untuk mendeterminasi tingkat kontaminasi *E. coli* pada air. Hasil penelitian ini menunjukkan 8 sampel terkontaminasi *E. coli* dengan rata-rata MPN antara 0 - 278 MPN/ml. Jumlah MPN tertinggi adalah sampel A10 dengan jumlah 278 MPN/ml, sedangkan dua sampel (A6 dan A7) adalah 0 MPN/ml.

Kata kunci : Air, *Escherichia coli*, MPN, makanan, penjual makanan

Pendahuluan

³ Pangan merupakan kebutuhan dan hak dasar manusia. Penyediaan pangan tidak hanya menyangkut jumlahnya tetapi juga keamanannya. Aspek ke-

amanan pangan sangat penting karena berkaitan erat dengan kesehatan masyarakat. Jaminan keamanan pangan di Indonesia belum sepenuhnya ada. Hal tersebut terlihat dari masih adanya

kasus keracunan yang disebabkan oleh makanan (Nurjanah, 2006). Untuk mendapatkan makanan dan minuman yang memenuhi syarat kesehatan, maka perlu diadakan pengawasan terhadap higiene dan sanitasi makanan karena makanan dan minuman merupakan media yang potensial dalam penyebaran penyakit (Pohan, 2009).

Masalah keamanan pangan masih merupakan masalah penting dalam bidang pangan di Indonesia dan perlu mendapat perhatian khusus dalam program pengawasan pangan. Penyakit dan kematian yang ditimbulkan melalui makanan di Indonesia sampai saat ini masih tinggi, walaupun prinsip-prinsip pengendalian untuk berbagai penyakit tersebut pada umumnya telah diketahui. Terdapat tiga bahaya yang dapat menyebabkan makanan menjadi tidak aman untuk dikonsumsi, yaitu bahaya fisik, kimia, dan biologi. Bahaya fisik termasuk benda-benda seperti pecahan logam, gelas, batu, yang dapat menimbulkan luka di mulut, gigi patah, tercekik ataupun perlukaan pada saluran pencernaan. Bahaya kimia antara lain pestisida, zat pembersih, anti biotik, logam berat, dan bahan tambahan makanan. Bahaya biologi antara lain mikroba patogen, tanaman, dan hewan beracun (Sudarmaji, 2005).

Dari hasil monitoring Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia terhadap kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan di Indonesia pada tahun 2008 sebanyak 153 kejadian di 25 propinsi dengan jumlah kasus yang dilaporkan sebanyak 7.347 orang termasuk 45 orang meninggal. Terjadinya keracunan dilingkungan sekolah antara lain disebabkan oleh produk makanan dilingkungan sekolah yang tercemar bahan berbahaya, kantin dan pangan siap saji yang belum memenuhi syarat higiene dan sanitasi yang baik (Kurniadi dkk., 2013).

Pemeriksaan bakteriologis telah dilakukan oleh Yuspasari (2012) terhadap makanan yang dijual oleh pe-

dagang kaki lima di lingkungan Kampus Universitas Indonesia, Depok. Dari hasil analisis laboratorium, didapatkan jumlah kuman lebih dari 100 cfu/ml. Tingginya jumlah koloni tersebut disebabkan oleh penggunaan air bilasan akhir yang tidak menggunakan air bersih yang mengalir terutama pada pedagang dengan gerobak karena mereka jarang mengganti air bilasan yang digunakan jika belum terlihat kotor atau hampir habis.

Menurut Radji dkk. (2010) salah satu mikroorganisme yang terdapat pada air adalah *E. coli*. Bakteri ini merupakan bakteri indikator kualitas air karena keberadaannya didalam air mengindikasikan bahwa air tersebut terkontaminasi oleh feses, yang kemungkinan juga mengandung mikroorganisme enteric pathogen lainnya. Kondisi demikian memungkinkan terjadinya kontaminasi silang antara air yang tercemar dengan peralatan makan kemudian berdampak pada kualitas makanan yang dijual di warung makan. Kualitas makanan tersebut terkait dengan keamanan pangan bagi konsumen.

Lingkungan kampus merupakan tempat dimana banyak dijumpai pedagang makanan dan warung makan. Kebanyakan para pedagang makanan tersebut tidak memperhatikan kualitas air yang mereka gunakan. Tentu hal ini dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan karena buruknya higiene dan sanitasi dari makanan yang mereka jual. Berdasarkan fenomena tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang jumlah cemaran *E. coli* pada air yang digunakan untuk mencuci peralatan makan di warung makan yang ada di sekitar lingkungan kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, sehingga dapat diketahui tingkat pencemarannya.

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November-Desember 2014. Pengambilan sampel dilakukan di 10 Pedagang makan yang terdapat di sekitar lingkungan kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Sampel penelitian ini berupa air yang digunakan untuk mencuci peralatan makan. Sampel air diperoleh dari 10 warung makan yang ada di sekitar Kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Media yang digunakan adalah *Brilliant Green Bile Broth* (BGBB), *Buffered Peptone Water 1%* (BPW 1%), *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA), reagen Kovach, aquadest steril, alkohol 97% dan spiritus.

Peralatan yang digunakan adalah inkubator, autoclave, kompor gas, timbangan digital, gelas ukur, rak tabung, tabung reaksi ukuran 15 ml dan 5 ml, *Erlenmeyer*, tabung Durham, cawan petri, pipet steril, pembakar api Bunsen, ose, kapas dan aluminium foil.

Metode pengujian menggunakan MPN seri 15 tabung. Sampel berasal dari pedagang makanan yang terdapat di di sekitar lingkungan kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya dengan pemberian kode A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, dan A10. Masing- masing sampel diambil sebanyak 10 ml, kemudian dimasukkan kedalam wadah steril. Prawesthirini dkk. (2011) menjelaskan bahwa prosedur MPN diawali dengan mengencerkan sampel air menjadi 10^{-1} , 10^{-2} dan 10^{-3} . Ambil sampel sebanyak 1 ml, pindahkan sampel menggunakan pipet steril kedalam 9 ml BPW 1%. Ini merupakan pengenceran 10^{-1} . Kemudian 1 ml sampel tersebut dipindahkan dengan pipet steril kedalam 9 ml BPW 1% untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} . Dengan cara yang sama seperti diatas dibuat pengenceran 10^{-3} .

Selanjutnya masing-masing sampel disiapkan sebanyak 15 tabung reaksi

yang sudah diisi dengan 10 ml media BGBB dan tabung Durham dengan posisi terbalik. Tabung reaksi tersebut dibagi menjadi tiga kelompok pengenceran yaitu 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} . Setiap kelompok terdiri dari 5 tabung reaksi. Cara inokulasinya adalah dengan menambahkan sebanyak 1 ml sampel kedalam tiap- tiap tabung reaksi dengan menggunakan pipet steril. kemudian diinkubasi dengan suhu 37°C selama 48 jam. Setiap tabung reaksi diperiksa satu persatu, kemudian dilakukan pencatatan terhadap jumlah tabung reaksi yang menunjukkan hasil positif *Coliform*, yaitu pada tabung reaksi yang berubah keruh dan menghasilkan gas.

Semua tabung reaksi yang positif diinokulasikan dengan cara streak pada media EMBA, inkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Setiap koloni yang diduga *E. coli* (koloni berwarna hijau metalik) yang tumbuh pada media EMBA diinokulasikan pada *Buffered Peptone Water 1%* (BPW 1%) dan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk meyakinkan koloni tersebut benar-benar *E. coli*. Lakukan uji indol dengan meneteskan reagen Kovach, bila positif akan terlihat cincir merah muda (pink). Cara penghitungan *E. coli* dilakukan dengan menghitung indol positif/pengenceran. Kemudian dicocokkan dengan tabel Mc Crady.

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dari uji bakteriologi metode MPN dinyatakan secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua sampel tidak memenuhi syarat kesehatan karena melampaui batas maksimum MPN *Coliform* air bersih. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air, jumlah maksimum MPN *Coliform* dalam air bersih adalah 10/100 ml. Jumlah MPN tertinggi didapatkan pada sampel A10 sebesar 426 MPN/ml,

Tabel 1. Hasil MPN *Coliform* dari sampel air

| Sampel | MPN/ ml |
|--------|---------|
| A1 | 32 |
| A2 | 9 |
| A3 | 22 |
| A4 | 22 |
| A5 | 33 |
| A6 | 79 |
| A7 | 11 |
| A8 | 17 |
| A9 | 5 |
| A10 | 426 |

Tabel 2. Hasil MPN *E. coli* dari sampel air

| Sampel | MPN/ ml |
|--------|---------|
| A1 | 12 |
| A2 | 9 |
| A3 | 7 |
| A4 | 4 |
| A5 | 13 |
| A6 | 0 |
| A7 | 0 |
| A8 | 13 |
| A9 | 2 |
| A10 | 278 |

sedangkan MPN terendah terdapat pada sampel A9 sebesar 5 MPN/ml.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua sampel tidak memenuhi syarat kesehatan karena melampaui batas maksimum MPN *Coliform* air bersih. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air, jumlah maksimum MPN *Coliform* dalam air bersih adalah 10/100 ml. Jumlah MPN tertinggi didapatkan pada sampel A10 sebesar 426 MPN/ml, sedangkan MPN terendah terdapat pada sampel A9 sebesar 5 MPN/ml.

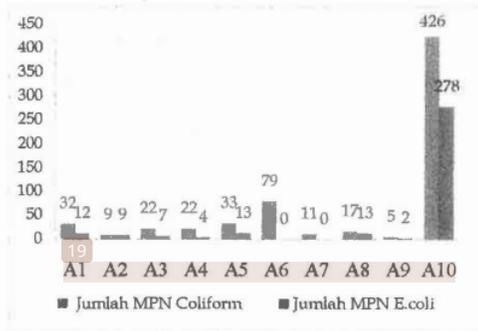
Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan jumlah MPN *E. coli* pada tiap-tiap sampel dengan jumlah MPN tertinggi didapatkan pada sampel A10 dengan nilai mencapai 278 MPN/ml, sedangkan nilai terendah didapatkan pada sampel A6 dan A7 dengan total MPN 0. Hal ini menunjukkan bahwa hanya sampel A6 dan A7 yang tidak ditemukan adanya cemaran *E. coli*. Sampel ini positif *Coliform* karena terdapat pertumbuhan koloni *Coliform* pada media EMBA.

Jumlah total MPN *Coliform* dan *E. coli* dapat dilihat secara jelas pada grafik batang Gambar 1 berikut.

Berdasarkan data pada grafik batang 1, keseluruhan sampel positif *Coliform*, delapan diantaranya positif *E. coli*. Sampel A10 memiliki nilai MPN yang sangat tinggi dengan MPN *Coliform* 426 MPN/ml dan MPN *E. coli* 278 MPN/ml. Nilai ini sangat signifikan bila dibandingkan dengan sampel air yang lain. Ada banyak hal yang mempengaruhi perbedaan nilai MPN *E. coli* pada masing-masing sampel air, salah satunya berasal dari sumber air yang digunakan oleh para pedagang tersebut.

Pembahasan

E. coli merupakan salah satu bakteri yang termasuk ke dalam golongan *Coliform* dan secara normal hidup di dalam usus besar dan kotoran manusia maupun hewan, oleh karena itu disebut juga *Coliform* fekal sehingga digunakan secara luas sebagai indikator pencemaran. *E. coli* adalah bakteri Gram negatif, berbentuk batang dan tidak membentuk spora (Yusuf, 2011). Bakteri ini juga dapat menjadi salah satu penyebab penularan penyakit melalui



Gambar 1. Grafik Jumlah total MPN *Coliform* dan *E. coli*

² makanan (*Foodborne disease*) yaitu penyakit yang disebabkan karena mengonsumsi makanan atau minuman yang tercemar (Sanjaya dan Apriliana, 2013).

Data yang diperoleh dari uji mikrobiologis pada sampel air yang diperoleh dari sepuluh warung makan yang ada disekitar Kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga menunjukkan bahwa semua sampel tidak memenuhi syarat kesehatan karena melampaui batas maksimum MPN *Coliform* air bersih. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air, jumlah maksimum MPN *Coliform* dalam air bersih adalah 10/100 ml. Standar ini hanya untuk jumlah maksimum MPN *Coliform*, sedangkan untuk jumlah maksimum MPN *E. coli* pada air bersih belum ada sehingga standar MPN maksimum yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada nilai MPN maksimum pada *Coliform* saja. Sehingga batas maksimum MPN *E. coli* jauh lebih rendah dari batas maksimum MPN *Coliform*.

E. coli termasuk bakteri yang cukup sering mengkontaminasi air. Hal ini terbukti dari sepuluh sampel yang

positif *Coliform*, delapan diantaranya positif mengandung *E. coli*. Berdasarkan hasil penelitian juga didapatkan perbedaan jumlah MPN *E. coli* pada tiap-tiap sampel dengan jumlah MPN tertinggi didapatkan pada sampel A10 dengan nilai mencapai 278 MPN/ml, sedangkan nilai terendah didapatkan pada sampel A6 dan A7 dengan nilai 0 MPN/ml.

Perbedaan nilai MPN menunjukkan tingkat kontaminasi yang terjadi, hal ini sesuai dengan penelitian Razzolini *et al* dalam Sarah dkk. (2013) pada tahun 2010 di daerah pedesaan Brazil yang mengklasifikasikan sampelnya berdasarkan tingkat pencemaran dari *E. coli*. Pada penelitian tersebut ditemukan bakteri *E. coli* pada 39.5% sampel air yang berasal dari sumur gali, yang memiliki faktor kontaminasi tinggi. Sedangkan pada sampel yang diambil dari tanki plastik penampung air dengan faktor kontaminasi yang lebih rendah, ditemukan kontaminasi bakteri *E. coli* pada 5.6% sampel air. Tingkat pencemaran dinilai berdasarkan suhu, tingkat keasaman dan kebersihan disekitar sumber air.

Berdasarkan pengamatan secara langsung, sampel A1 sampai dengan A9 menggunakan air yang langsung dari kran. Pedagang tidak menggunakan bak

untuk mencuci peralatan makan, sedangkan sampel A10 menggunakan air yang ditampung didalam bak air. Hal inilah yang menjadi salah satu faktor tingginya nilai MPN pada sampel A10. Faktor sumber air juga dapat mempengaruhi tinggi atau rendahnya nilai MPN pada air.

Sarah dkk. (2013) menambahkan Lokasi sumber air yang tidak memenuhi standar nasional Indonesia nomor SNI 03-2916-1992, dimana jarak sumber air lebih dari 10 meter dengan sumber pembuangan limbah ataupun saluran pembuangan air limbah, pembuangan sampah, pembuangan kotoran hewan, jamban dan septik tank dapat menjadi penyebab kontaminasi. Selain itu, letak sumur yang mengikuti arah aliran air dan terletak lebih rendah dari sumber kontaminasi dapat memperbesar kemungkinan terjadinya kontaminasi. Pada penelitian ini, sumber air sampel A8 berasal dari sumur yang berada tepat disamping septik tank.

Kontaminasi *E. coli* pada air yang digunakan untuk mencuci peralatan makan oleh pedagang makanan di pinggir jalan depan Kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dapat berasal dari debu jalanan. Umumnya pedagang pinggir jalan juga jarang mengganti air yang digunakan untuk mencuci peralatan makan. Sumber kontaminasi lainnya adalah dari tangan pedagang pada saat mereka mencuci peralatan makan. Keadaan ini tentunya akan menyebabkan tingginya kandungan *E. coli* pada air yang mereka gunakan untuk mencuci peralatan makan.

Adanya *E. coli* pada air yang digunakan untuk mencuci peralatan makan di sekitar kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dapat diketahui dengan terbentuknya cincin berwarna merah muda pada uji Indol. Menurut Prawesthirini dkk. (2011), untuk memastikan bakteri yang tumbuh benar-benar *E. coli* dibuktikan melalui uji Indol pada setiap

tabung dengan meneteskan reagen Kovach. Hasil indol positif akan terlihat adanya cincin berwarna merah muda.

Ciri-ciri air yang bersih biasanya jernih, tidak berbau dan berasal dari sumber yang bersih pula. Hakim (2010) menjelaskan kualitas air yang bersih harus memenuhi persyaratan, yaitu air harus bersih dan tidak keruh, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa, suhu antara 10° - 25° C (sejuk), tidak mengandung bahan kimiawi yang mengandung racun, tidak mengandung zat-zat kimiawi yang berlebihan, cukup yodium, pH air antara 6,5 - 9,2 serta tidak mengandung kuman-kuman penyakit seperti disentri, kolera dan bakteri patogen penyebab penyakit

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Jumlah MPN *E. coli* dari air yang digunakan 10 penjual makanan di sekitar Kampus Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga berkisar antara 0 - 278 MPN/ml sampel air dengan MPN *E. coli* tertinggi didapatkan pada sampel A10 yaitu 278 MPN/ml, sedangkan MPN *E. coli* terendah didapatkan pada sampel A6 dan A7 yaitu 0 MPN/ml.

Daftar Pustaka

- Hakim, D.L. 2010. Aksesibilitas Air Bersih Bagi Masyarakat di Pemukiman Linduk Kecamatan Pontang Kabupaten Serang [Tesis]. Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota. Universitas Diponegoro.
- Kurniadi, Y., Z. Saam dan D. Affandi. 2013. Faktor Kontaminasi Bakteri *E. coli* pada Makanan Jajanan di Lingkungan Kantin Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Bangkinang. *Jurnal Ilmu Lingkungan Vol. 7 No. 1*. Program Studi Ilmu Lingkungan. Universitas Riau.
- Nurjanah, S. 2006. Kajian Sumber Cemaran Mikrobiologis Pangan Pada Beberapa Rumah Makan di

- Lingkar Kampus IPB Darmaga Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* Vol. 11, No. 3, Desember 2006, 18-24.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 416/MENKES /PER/IX/1990
- Pohan, D. S. 2009. Pemeriksaan *Escherichia coli* pada Usapan Peralatan Makan yang Digunakan Oleh Pedagang Makanan di Pasar Petisah Medan Tahun 2009 [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara Medan.
- Prawesthirini, S., N. Harijani, A.T.S. Estoepangestie, Budiarto, H.P. Siswanto dan M.H. Effendi. 2011. Analisa Kualitas Susu, Daging dan Telur. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Radji, M., A. Puspaningrum dan A. Sumiarti. 2010. Deteksi Cepat Bakteri *Escherichia coli* Dalam Sampel Air dengan Metode PCR Menffunakan Primer 16E1 dan 16 E2. *Makara Sains* Vol. 14, No. 1, Apri 2010, 39-43
- Sanjaya, T.A. Dan E. Apriliana. 2013. Deteksi *Escherichia coli* Pada Jajanan Cendol di Pasar Tradisional Kota Bandar Lampung. *MAJORITY (Medical Journal of Lampung University)*
- Sarah, R.E., E. Apriliana, T.U. Soleha dan E. Warganegara. 2013. Uji *Most Probable Number (MPN)* Bakteri *Coliform* pada Sumber Air Minum Rumah Tangga di Kecamatan Sukabumi Bandar Lampung. *MAJORITY (Medical Journal of Lampung University)*
- SNI 03-2916-1992 Tentang Spesifikasi Sumur Gali Untuk Air Bersih
- Sudarmaji. 2005. Analisis Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (Hazard Analisis Critical Control Point). *Jurnal Kesehatan Lingkungan* Vol. 1, No. 2, Januari 2005.
- Yuspari, A. 2012. Higiene Sanitasi Makanan Jajanan di Tlogosari Kelurahan Mukti Harjo Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol. 1, No. 2, Tahun 2012, 871-880.
- Yusuf, A. 2011. Tingkat Kontaminasi *Escherichia coli* pada Susu Segar di Kawasan Gunung Perak Kabupaten Sinjai [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin, Makassar.

MOST PROBABLE NUMBER (MPN)' Esdtericltia coli DARI AIR YANG DIGUNAKAN PEDAGANG MAKANAN DI SEKITAR KAMPUS FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 123dok.com 2%
Internet Source

2 ejournal.unisayogya.ac.id 1%
Internet Source

3 eprints.umm.ac.id 1%
Internet Source

4 athaagatha.wordpress.com 1%
Internet Source

5 www.scribd.com 1%
Internet Source

6 id.123dok.com 1%
Internet Source

7 repository.uin-suska.ac.id 1%
Internet Source

8 eprints.poltekkesjogja.ac.id 1%
Internet Source

repository.ui.ac.id

| | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 9 | Internet Source | 1 % |
| 10 | text-id.123dok.com Internet Source | 1 % |
| 11 | www.paragraf46.pl Internet Source | 1 % |
| 12 | Erpan Roebiakto, Gunung Setiadi, Yohannes Joko Supriyadi. "Tinjauan Kualitas Bakteriologis dan Tingkat Risiko Pencemaran Air Sumur Gali di Kelurahan Sungai Ulin Kota Banjarbaru", <i>Medical Laboratory Technology Journal</i> , 2017 Publication | 1 % |
| 13 | ejournal.uin-malang.ac.id Internet Source | 1 % |
| 14 | laporanpraktikumdantugas.blogspot.com Internet Source | 1 % |
| 15 | desapagerluyung.wordpress.com Internet Source | <1 % |
| 16 | www.coursehero.com Internet Source | <1 % |
| 17 | romoselamatsuwito.blogspot.com Internet Source | <1 % |
| 18 | Liss Dyah Dewi Arini, Rahaju Muljo Wulandari. "Kontaminasi Bakteri Coliform pada Saus | <1 % |

Siomai dari Pedagang Area Kampus di Surakarta", Biomedika, 2018

Publication

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 19 | brevets-patents.ic.gc.ca Internet Source | <1 % |
| 20 | download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source | <1 % |
| 21 | journal.ugm.ac.id Internet Source | <1 % |
| 22 | parlinfo.aph.gov.au Internet Source | <1 % |
| 23 | dli.ejournal.unri.ac.id Internet Source | <1 % |
| 24 | es.scribd.com Internet Source | <1 % |
| 25 | repository.lppm.unila.ac.id Internet Source | <1 % |
| 26 | www.jurnal-agritech.tp.ugm.ac.id Internet Source | <1 % |
| 27 | Dewi Susanna, Budi Hartono. "Measuring E. coli on Ketoprak and Gado-gado Sold at Campus University of Indonesia, Depok", Makara Journal of Health Research, 2010 Publication | <1 % |
| 28 | wattanabe.wordpress.com Internet Source | |

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

MOST PROBABLE NUMBER (MPN)' Esdtericltia coli DARI AIR YANG DIGUNAKAN PEDAGANG MAKANAN DI SEKITAR KAMPUS FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7
