

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Coliform-fecal* DALAM AIR MINUM  
ISI ULANG YANG BERKUALITAS RENDAH  
DI KOTA SURAKARTA**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1  
Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh :

**IDA KURNIAWATI**

**A 420010037**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2006**

**PERSETUJUAN**

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Coliform-fecal* DALAM AIR MINUM  
ISI ULANG YANG BERKUALITAS RENDAH  
DI KOTA SURAKARTA**

**Disusun Oleh:**

**IDA KURNIAWATI**  
**A. 420 010 037**

Disetujui untuk dipertahankan di hadapan  
Dewan Penguji Skripsi Sarjana S-1

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**(Triastuti Rahayu, S.Si., M.Si.)**

**(Dra. Tuti Rahayu, M.Pd.)**

**PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Coliform-fecal* PADA AIR MINUM ISI ULANG  
YANG BERKUALITAS RENDAH DI SURAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**IDA KURNIAWATI  
A 420010037**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal, 24 Januari 2006  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si ( )
2. Dra. Tuti Rahayu, M.Pd ( )
3. Drs. H. Sofyan Anif, M.Si. ( )

Surakarta, Februari 2007  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Dekan,

**Drs. H. Sofyan Anif, M.Si**  
**NIK. 547**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Surakarta, Oktober 2006

Penulis

**IDA KURNIAWATI**  
**A 420010037**

## MOTTO

- Jadilah engkau pemaaf dan suruhlah orang mengerjakan yang ma'ruf, serta berpalinglah dari orang-orang yang bodoh (Q.S. Al-A'raaf : 199).
- Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat (Q.S. Al-Mujadillah : 11).
- Pergilah dengan keyakinan menuju cita-citamu.  
Jalanilah hidup seperti yang kau bayangkan.

Henry David Thoreau

- Semangat !!!

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini kupersembahkan untuk

:

- Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberi doa dan kasih sayang.
- Adik-adikku Retno dan Gani yang kusayangi.
- Teman-temanku yang baik Budi, Dwi dan Mita yang selalu mendukungku.
- Seseorang yang akan selalu kucintai dan mencintaiku selamanya.
- Almamaterku.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.,

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT, karena penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana S1.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibu Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si., selaku pembimbing I yang telah membimbing dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dari awal penyusunan skripsi ini hingga akhir.
2. Ibu Dra. Tuti Rahayu, M.Pd., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu membimbing, memberikan saran serta nasehat yang berguna selama menyusun skripsi ini.
3. Ibu Dra. Suparti, M.Si selaku pembimbing Akademik dan Ibu Bapak dosen yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan nasehat selama penulis belajar di Jurusan Biologi.
4. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca.

Akhir kata, mudah-mudahan skripsi ini dapat berguna bagi penulis pada khususnya dan bagi masyarakat luas pada umumnya.

Wassalamu'alaikum wr. wb.,

Surakarta, Oktober 2006

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>ABSTRAKSI</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Pembatasan Masalah .....	4
C. Perumusan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka	
1. Pengertian Air .....	6
2. Peranan Air .....	6
3. Sifat-sifat Air .....	7
4. Macam-macam Air .....	9
5. Kualitas Air .....	10
6. Air Minum .....	11



7. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Mikroba .....	13
8. Keanekaragaman Spesies Mikroba .....	15
9. Identifikasi Organisme .....	15
10. Bakteri <i>Coliform</i> .....	16
B. Kerangka Pemikiran.....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
B. Alat dan Bahan.....	20
C. Populasi dan Sampel .....	21
D. Pelaksanaan Penelitian	
1. Tahap Persiapan .....	21
2. Tahap Pelaksanaan.....	21
a. Sterilisasi Alat .....	21
b. Pengamatan .....	21
1) Pengambilan Sampel Air .....	21
2) Uji Pendugaan .....	21
3) Uji Penguat.....	22
E. Metode dan Teknik Pengumpulan Data.....	24
F. Analisa Data .....	25
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	26
B. Pembahasan.....	27
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	34
B. Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar	
3.1 Skema Kerangka Pemikiran.....	18
3.2 Skema Metode MPN Uji Penduga.....	22
3.3 Skema Metode MPN Uji Penguat.....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Sumber-sumber air minum untuk kebutuhan rumah tangga.....	1
2.1 Kisaran suhu untuk pertumbuhan jasad renik.....	14
3.1 Data hasil penelitian Uji Penduga dan Uji Penguat dengan metode MPN ( <i>Most Probable Number</i> ).....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Gambar Hasil Penelitian Uji Penduga dan Uji Penguat sampel A
2. Gambar Hasil Penelitian Uji Penduga dan Uji Penguat sampel B
3. Gambar Hasil Penelitian Uji Penduga dan Uji Penguat sampel C
4. Gambar Hasil Penelitian Uji Penduga dan Uji Penguat sampel D
5. Gambar Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian
6. Gambar Alat-alat yang digunakan dalam penelitian
7. Data Hasil Penelitian Uji Penduga dan Uji Penguat dengan metode MPN  
*(Most Probable Number)*
8. *The Most Probable Number* / Angka Perkiraan Terdekat untuk ketiga pengenceran volume sampel dimana masing-masing pengenceran terdapat 3 tabung.
9. Daftar Standart Kualitas Air Minum.

## **IDENTIFIKASI BAKTERI *Coliform-fecal* DALAM AIR MINUM ISI ULANG YANG BERKUALITAS RENDAH DI KOTA SURAKARTA**

**IDA KURNIAWATI, A420010037, Jurusan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2006, 32 halaman.**

### **ABSTRAKSI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bakteri *Coliform-fecal* yang terkandung dalam air minum isi ulang yang berkualitas rendah di kota Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium FKIP Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta pada bulan September sampai Oktober 2006. Untuk mengetahui jumlah bakteri *Coliform-fecal* per 100 ml sampel air menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*), yang meliputi 2 tahap yaitu tahap I test pendugaan dan tahap II test penguatan. Jumlah bakteri *Coliform-fecal* diketahui dengan cara menghitung jumlah tabung yang menghasilkan gas pada suhu inkubasi 44,4<sup>0</sup>C selama 48 jam kemudian dilihat pada tabel MPN metode 3 tabung. Dari hasil penelitian diperoleh sampel A mengandung *Coliform-fecal* lebih kecil dari 2 sel/100 ml sampel, sampel B mengandung *Coliform-fecal* lebih kecil dari 2 sel/100 ml sampel, sampel C mengandung *Coliform-fecal* 5 sel/100 ml sampel, sampel D mengandung *Coliform-fecal* lebih kecil dari 2 sel/100 ml sampel. Air minum isi ulang yang tidak layak konsumsi sebagai air minum adalah sampel C karena tidak memenuhi standar kualitas air minum yang telah ditentukan.

Kata Kunci : *Coliform-fecal*, air minum isi ulang, metode MPN.