

**UJI BAKTERIOLOGIS AIR MINUM PADA WARUNG MAKANAN
PASAR TRADISIONAL KOTA PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Sains*



Oleh :
PREANNISA ARASYA
18398/2010

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014

PERSETUJUAN SKRIPSI

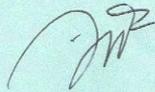
UJI BAKTERIOLOGIS AIR MINUM PADA WARUNG MAKANAN
PASAR TRADISIONAL KOTA PADANG

Nama : Preannisa Arasya
NIM/TM : 18398/2010
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 14 Agustus 2014

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Irdawati, S.Si., M.Si
NIP. 19710430 200112 2 001

Pembimbing II



Drs. Mades Fifendy, M.Biomed
NIP. 19571130 1988021 001

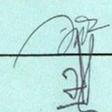
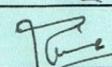
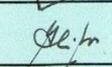
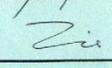
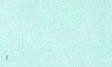
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Biologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Judul : Uji Bakteriologis Air Minum Pada Warung Makanan
Pasar Tradisional Kota Padang
Nama : Preannisa Arasya
NIM/TM : 18398/2010
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 14 Agustus 2014

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Irdawati, S.Si., M.Si	1. 
2. Sekretaris	: Drs. Mades Fifendy, M.Biomed	2. 
3. Anggota	: Dr. Azwir Anhar, M.Si	3. 
4. Anggota	: Dr. Linda Advinda, M. Kes.	4. 
5. Anggota	: Dezi Handayani, S.Si, M.Si	5. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Jln. Prof. Dr. Hamka, Kampus Air Tawar Barat 25131 Telp. (0751) 7057420

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Preannisa Arasya
Nim/BP : 18398/2010
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Uji Bakteriologis Air Minum pada Warung Makanan Pasar Tradisional Kota Padang”** adalah benar hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Agustus 2014

Mengetahui

 Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M.Si
NIP. 19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Preannisa Arasya
NIM. 18398/2010

ABSTRAK

Preannisa Arasya : Uji Bakteriologis Air Minum pada Warung Makanan Pasar Tradisional Kota Padang

Air minum yang terdapat di warung-warung makanan pasar tradisional Kota Padang rentan terkontaminasi oleh bakteri. Hal ini disebabkan lingkungan disekitar pasar tradisional yang kurang bersih dan sumber air yang digunakan oleh para pedagang juga belum diketahui kualitasnya secara bakteriologis. Berdasarkan keputusan Menkes RI. No. 492/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum yang dilihat dari aspek bakteriologis yaitu indeks MPN Koliform dan *E. coli* harus nol dalam 100 mL. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas bakteriologis air minum beserta sumber air minumnya di warung makanan pasar tradisional Kota Padang.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2014 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi, FMIPA, UNP. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengambilan sampel secara *Purposive Sampling* terhadap 5 pasar tradisional yang tersebar dikota Padang. Pengambilan sampel pada masing-masing pasar tradisional yaitu berdasarkan perbedaan sumber air minum yang terdapat pada masing-masing pasar, dan air yang minum yang telah dimasak. Penelitian ini menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) dengan menggunakan dua tahap pengujian yaitu uji pendugaan (*Presumptive Test*) dan uji kepastian (*Confirmative Test*) dengan kombinasi 5:1:1 untuk air masak, dan 3:3:3 untuk sumber airnya.

Hasil penelitian memperlihatkan kualitas sumber air minum yang berasal dari air sumur dan air PDAM Lubuk Minturun tidak memenuhi standar sebagai air bersih yang ditetapkan oleh PerMenKes RI. No. 416/PER/IX/1990. Sedangkan sumber air yang berasal dari air PDAM Gunung Pangilun dan air PDAM Gadut memenuhi standar. Untuk ketujuh sampel air minum yang terdapat pada kelima pasar tradisional juga tidak memenuhi standar sebagai air minum yang ditetapkan oleh MenKes RI. No. 492/PER/IV/2010.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karna atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “*Uji Bakteriologis Air Minum pada Warung Makanan Pasar Tradisional Kota Padang*”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian Skripsi ini, antara lain :

1. Ibu Irdawati, S.Si, M.Si, pembimbing I dan Bapak Drs. Mades Fifendy, M.Biomed, pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan selama penelitian dan penulisan Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si, Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes dan Ibu Dezi Handayani, S.Si, M.Si, tim dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan saran selama penelitian dan penulisan Skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si, Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama kuliah kepada penulis.
4. Pimpinan Jurusan, Bapak/Ibu Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang dan karyawan/i serta laboran Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
5. Semua keluarga dan rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan, semangat dan dorongan demi kesempurnaan Skripsi ini.

Mudah-mudahan semua bantuan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin
Ya Robbal Alaamin.

Padang, 14 Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Pertanyaan Penelitian	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Kontribusi Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Air Minum	6
B. Air Sumur	8
C. Kualitas Air	9
D. Penyebaran Penyakit Melalui Air	12
E. Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan Koliform	13
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	16

B. Waktu dan Tempat Penelitian	16
C. Alat Dan Bahan	16
D. Prosedur Penelitian	17
E. Analisis Data	21
F. Galur Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	24
B. Pembahasan	26
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Tahap penelitian untuk sampel air minum	21
Gambar 2. Tahap penelitian untuk sampel sumber air minum	22

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Persyaratan Kualitas Air Minum	11
Tabel 2. Persyaratan Kualitas Air Bersih	11
Tabel 3. Nilai MPN Koliform dan <i>E. coli</i> pada air minum dan sumber airnya dari warung makanan pasar tradisional Kota Padang	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Analisis Bakteriologis 7 sampel air minum dan 7 sampel sumber airnya di pasar tradisional Kota Padang	36
2. Data Sekunder	37
3. Tabel MPN Kombinasi 5 Tabung dari 10 mL, 1 Tabung dari 1 mL dan 1 Tabung dari 0,1 mL dengan Limit Kerapatan 95%	39
4. Dokumentasi Penelitian	41

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan materi yang sangat penting dalam kehidupan, baik tanaman, hewan maupun manusia. Kehidupan manusia tentu tidak terlepas dari kebutuhan akan air bersih terutama air minum. Kebutuhan akan air selama ini dipenuhi dari berbagai sumber antara lain air tanah, air sungai, air hujan, air pegunungan dan air laut yang diolah sedemikian rupa dan ditawarkan sebagai bahan baku air (Radji dkk, 2008). Ketersediaan air di dunia begitu banyak, namun yang dapat dikonsumsi oleh manusia untuk keperluan air minum sangatlah sedikit. Namun di dunia, kecenderungan yang terjadi sekarang ini adalah berkurangnya ketersediaan air bersih dari hari ke hari. Hal ini karena semakin meningkatnya populasi, sehingga semakin besar pula kebutuhan akan air minum. Sehingga ketersediaan air bersih pun semakin berkurang (Taib, 2012).

Menurut Ryadi dalam Asfawi (2004), kegiatan untuk pengadaan sumber-sumber air baru, terus dilakukan tanpa memperhatikan kualitas biologisnya. Air merupakan media dan lingkungan yang baik untuk kehidupan mikroorganisme, baik itu mikroorganisme patogen maupun non patogen, sehingga timbul pengertian apa yang disebut sebagai *water born disease* (penyakit-penyakit dapat ditularkan melalui air). Air minum yang tercemar oleh mikroorganisme merupakan air yang terkontaminasi, sehingga bersifat tidak steril. Beberapa penyakit menular dapat sewaktu-waktu meluas menjadi wabah (epidemi) karena tercemar air minum.

Air mungkin saja terlihat jernih, tak berbau dan tak berasa namun belum tentu aman untuk diminum. Air yang baik dan aman untuk diminum adalah air yang bebas dari mikroorganisme penyebab penyakit dan zat kimia yang merusak kesehatan. Pencemaran air oleh mikroorganisme atau zat-zat kimia menunjukkan bahwa air tersebut mengalami polusi dan tidak aman untuk diminum (Pelzar dan Chan, 2005). Parameter wajib penentuan kualitas air minum secara mikrobiologi adalah total bakteri koliform dan *Escherichia coli* (Wandrivel, 2012). Koliform merupakan suatu kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran dan kondisi yang tidak baik terhadap air, makanan, susu dan produk susu. Adanya bakteri koliform pada makanan dan minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroba yang bersifat enteropatogenik dan toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan (Pelzar dan Chan, 2005).

Kelompok koliform total termasuk bakteri bentuk batang, gram-negatif, tidak membentuk spora, aerobik dan anaerobik fakultatif yang memfermentasi laktosa dengan menghasilkan gas dalam 48 jam pada suhu 35°C. Kelompok ini termasuk *E. coli*, *Enterobacter*, dan *Citrobacter*. Berdasarkan kepada asal dan sifatnya, kelompok bakteri coli dibagi menjadi dua golongan, yaitu coli fekal dan coli non fekal. Coli fekal seperti *E. coli* berasal dari tinja manusia. Koliform fekal dapat memfermentasi laktosa pada suhu 44,5°C. Coli non fekal seperti *Aerobacter* dan *Klebsiella* bukan berasal dari tinja manusia, tetapi berasal dari sumber lain seperti debu dan sampah (Kusnadi dkk, 2003).

Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan (MenKes) RI No. 492/menkes/per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum dalam 100 mL

sampel air minum tidak boleh terdapat bakteri *E.coli* dan Koliform. Menurut Wandrivel (2012), pengadaan air bersih untuk keperluan air minum, harus memenuhi persyaratan yang sudah ditetapkan oleh pemerintah. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan secara mikrobiologi, kimia, fisika, dan radioaktif. Penentuan kualitas air secara mikrobiologi dilakukan dengan *Most Probable Number Test* (MPN). Jika di dalam 100 mL sampel air didapatkan sel bakteri Koliform memungkinkan terjadinya diare dan gangguan pencernaan lain.

Air minum yang tercemar dapat disebabkan karena sumber air yang digunakan untuk air minum telah tercemar. Sumber air minum untuk sebagian besar daerah diperoleh dari sumber permukaan seperti sungai dan sumur. Persediaan air alamiah semacam itu, kemungkinan besar tercemar oleh sampah domestik, pertanian, dan industri (Pelzar dan Chan, 2005). Berdasarkan penelitian Kurniati (2012) air sumur yang terdapat pada sekitar tempat pembuangan sampah akhir (TPSA) tercemar oleh bakteri Koliform dan *E.coli*, namun masyarakat masih menggunakan air tersebut sebagai sumber air minum. Selain itu kebersihan lingkungan juga menjadi penyebab tercemarnya air minum. Kurang baiknya sanitasi lingkungan, contohnya yaitu kurang teraturnya pembuangan limbah industri dan kurang teraturnya pembuangan sampah sisa-sisa kegiatan dan konsumsi penduduk lainnya (Bakaruddin, 1999).

Hasil penelitian Muryani (2009) bahwa air minum yang tersedia di warung makanan Pasar Raya Padang 60% telah tercemar dan kualitasnya tidak memenuhi syarat untuk diminum. Namun belum ada informasi tentang kualitas air minum dan sumber airnya pada warung makanan pasar tradisional Kota Padang, seperti

pasar Lubuk Buaya, pasar pagi Lolong, pasar Belimbing, pasar Tabing dan pasar Bandar Buat.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan penulis pada warung makanan di pasar tradisional kota Padang, pada umumnya warung makanan tersebut menyediakan air minum yang dimasak sendiri untuk para pelanggan yang akan makan disana. Kualitas air minum yang disediakan oleh para pedagang masih diragukan kebersihannya, karena kebanyakan para pedagang menggunakan air sumur sebagai sumber air minum, dan air sumur tersebut masih diragukan kualitas bakteriologisnya. Selain itu kebersihan lingkungan disekitar pasar tradisional juga dapat mempengaruhi kualitas air minum yang disediakan oleh para pedagang. Kebersihan lingkungan pada pasar tradisional kurang terjaga, banyak sampah-sampah yang dibuang sembarangan.

Memperhatikan beberapa masalah dan kenyataan yang telah diuraikan diatas, penulis telah melakukan penelitian tentang : **“Uji Bakteriologis Air Minum pada Warung Makanan Pasar Tradisional Kota Padang”**.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah kualitas air minum dan sumber air minum yang terdapat pada warung makanan di pasar tradisional Kota Padang dilihat dari aspek bakteriologisnya?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan hanya mengambil air minum yang dimasak sendiri beserta sumber air minumnya untuk dijadikan sampel dan dilakukan pada beberapa pasar tradisional di Kota Padang yaitu pasar Lubuk Buaya, pasar pagi Raden Saleh, pasar Bandar Buat, pasar Belimbing dan pasar Tabing. Pada setiap pasar diambil 1 sampel air minum dan 1 sampel sumber air minumnya. Jika pada pasar terdapat 2 sumber air minum, maka diambil 2 sampel untuk sumber air minumnya dan 2 sampel untuk air masakannya.

D. Pertanyaan Penelitian

Bagaimanakah kualitas air minum dan sumber air minum pada warung makanan di pasar tradisional Kota Padang dilihat dari aspek bakteriologisnya?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas bakteriologis air minum beserta sumber air minumnya di warung makanan pasar tradisional Kota Padang.

F. Kontribusi penelitian

Sebagai informasi bagi masyarakat dalam mengkonsumsi air minum di warung makanan pasar tradisional Kota Padang dari aspek bakteriologisnya. Mengetahui apakah sumber air yang digunakan oleh para pedagang sebagai sumber air minum memenuhi standar dari aspek bakteriologisnya atau tidak.