

**KARAKTERISTIK AIR SUMUR DI SEKITAR ALIRAN  
LIMBAH CAIR INDUSTRI KERAJINAN BATIK  
DI DESA KLIWONAN KECAMATAN  
MASARAN KABUPATEN SRAGEN**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi persyaratan  
Guna mencapai derajat  
Sarjana S-1**



Diajukan Oleh :  
**WIWIS DINIYATI**  
A 420 080 171

**PROGAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2012**

**PERSETUJUAN**

**KARAKTERISTIK AIR SUMUR DI SEKITAR ALIRAN LIMBAH  
CAIR INDUSTRI KERAJINAN BATIK DI DESA KLIWONAN  
KECAMATAN MASARAN KABUPATEN SRAGEN**

Yang dipersembahkan dan disusun oleh :

**WIWIS DINIYATI**

**A 420 080 171**

Disetujui untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi

Mengetahui

Pembimbing I

Pembimbing II

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

**Ika Rahmawati, M.Pd**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KARAKTERISTIK AIR SUMUR DI SEKITAR ALIRAN LIMBAH  
CAIR INDUSTRI KERAJINAN BATIK DI DESA KLIWONAN  
KECAMATAN MASARAN KABUPATEN SRAGEN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Wiwis Diniyati**  
**A 420 080 171**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 29 Maret 2012  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.  
Susunan Dewan Penguji

1. **Drs. H. Sofyan Anif, M.Si** ( )
2. **Ika Rahmawati, M.Pd** ( )
3. **Dr. Siti Chalimah, M. Pd** ( )

Surakarta, Maret 2012  
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 di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, Maret 2012

**Wiwis Diniyati**

## *MOTTO*

*Jangan tunda sampai besok apa yang bisa engkau kerjakan hari ini*

*(Penulis)*

*Berusahalah jangan sampai terlengah waktu sedetik saja, karena atas kelengahan kita tidak akan bisa dikembalikan seperti semula.*

*(Penulis).*

*Aku selalu percaya yang terjadi hari kemarin, hari ini dan esok adalah sebuah takdir yang harus dihadapi dengan sebuah senyuman dan rasa ikhlas*

*(Penulis).*

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya hingga terselesaikannya skripsi ini, kupersembahkan karya sederhana ini untuk:

- ♥Ayah dan Ibunda tercinta, (Ngadiyono dan Suratati) yang selalu ada dalam hatiku. Selama ini telah memberikan kasih sayang, motivasi dan merangkai do'a tulus suci yang mengiringi setiap langkah ananda.
- ♥Kakak-kakakku dan adikku tersayang (Rimawati, Syahril Sidiq dan Lilik Wahyudi) yang telah memberi arti dan keceriaan tersendiri dalam hidup semoga persaudaraan kita tetap abadi. Semoga kita menjadi anak yang berbakti kepada kedua orang tua kita. Amin.
- ♥Keluarga besarku tercinta atas segala dukungan dan do'anya.
  - ♥Fendy Kurniawan yang telah memberi semangat, motivasi, kasih sayang, pengertian dan tuntunan selama ini. Semoga kita selalu diberi petunjuk oleh-Nya.
- ♥Sahabat-sahabatku (reny, yuli, atik, nur, mb. tri), yang selalu memberi dukungan saat senang maupun susah.
- ♥Teman-teman Biologi UMS 2008 bersama kalian aku temukan pengalaman baru yang indah dan tak terlupakan.
  - ♥Almamaterku UMS tercinta.

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Karakteristik Air Sumur Di Sekitar Aliran Limbah Cair Industri Kerajinan Batik Di Desa Kliwonan Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen”.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi dan memenuhi syarat guna mencapai derajat Sarjana S-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penulis menyadari sepenuhnya tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, penulis tidak akan mampu melaksanakan skripsi ini dengan baik. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Drs. H. Sofyan Anif, M.Si selaku Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktunya, sabar dalam membimbing dan memberikan pengarahan serta nasehat, sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Ika Rahmawati, M.Pd. selaku Pembimbing II yang dengan ikhlas memberikan motivasi dan bimbingan kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.

3. Dr. Siti Chalimah, M.Pd selaku penguji III yang telah meluangkan waktunya untuk menguji, mengarahkan dan memberikan nasehat.
4. Bapak dan ibu dosen Biologi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan.
5. Dr.rer.nat. Sri Mulyani, M.Si selaku Kepala dan seluruh staff UPT Laboratorium MIPA Pusat UNS yang telah memberi kesempatan dan bantuan hingga terselesaikannya hasil pemeriksaan air sungai yang memasukan air limbah cair batik dan air sumur.

Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, semoga amal baik yang telah diberikan senantiasa mendapatkan ridho Allah SWT.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Surakarta, Maret 2012

**WIWIS DINIYATI**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Pembatasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori .....	8
1. Karakteristik Air Sumur .....	8
2. Standar Kualitas Air Minum.. .....	11
3. Aspek Kimia Dalam Air.....	24
4. Sumber Air Minum.....	26
5. Proses Produksi Industri Kerajinan Batik.....	27
6. Klasifikasi Limbah .....	33

7. Sumber Limbah Industri Batik .....	34
8. Karakteristik Limbah Cair Batik .....	36
9. Pengaruh Limbah Cair Batik Terhadap Lingkungan.....	37

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	46
B. Alat dan Bahan .....	47
C. Populasi dan Sampel .....	47
D. Pelaksanaan Penelitian .....	48
E. Teknik Pengumpulan Data .....	50
F. Analisa Data .....	53

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian .....	55
B. Pembahasan .....	63

### BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan .....	78
B. Saran .....	79

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1 Alokasi Waktu Penelitian .....	47
3.2 Data Kualitas Air Sungai yang Kemasukan Limbah Cair Batik .....	51
3.3 Data Kualitas Air Sumur yang Dilihat dari Bau dan Warna .....	52
3.4 Hasil Pengukuran Kuantitas Air Sungai .....	53
3.5 Hasil Pengukuran Kuantitas Air Sumur .....	53
4.1 Data Pengukuran Kualitas Air Sungai Pete Setelah Kemasukan Limbah Batik .....	55
4.2 Data Pengukuran Kualitas Air Sumur yang Berada Di Sekitar Aliran Limbah Cair Batik Dilihat dari Bau dan Warna .....	56
4.3 Data Kualitas Air Sungai Pete Hasil Analisis Laboratorium yang Dilihat dari Kuantitas dengan Parameter Fisik dan Kimia Setelah Kemasukan Limbah Cair Batik .....	57
4.4 Data Kualitas Air Sumur Hasil Analisis Laboratorium yang Dilihat dari Kuantitas dengan Parameter Fisik dan Kimia Berada di Sekitar Aliran Limbah Cair Batik.....	60

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Alur Proses Pembuatan Batik Beserta Limbahnya.....	32
2.2 Kerangka Pemikiran.....	44
3.1 Peta Pengambilan Air Sumur.....	48
3.2 Air Sungai yang Kemasukan Limbah Batik.....	51
3.3 Sampel Air Sumur .....	52

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **Lampiran**

1. Laporan Pengujian
2. Hasil Pengujian Sumur Pertama (S1)
3. Hasil Pengujian Sumur Kedua (S2)
4. Hasil Pengujian Sumur Ketiga (S3)
5. Hasil Pengujian Sumur Keempat (S4)
6. Hasil Pengujian Sungai Setelah Outlet Industri Batik Kliwonan Sragen
7. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian
8. Kriteria Mutu Air Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001
9. Cara Uji Parameter Yang Digunakan Pada Penelitian
10. Kemanfaatan untuk Pengembangan Materi dalam Proses Pembelajaran
11. Ijin Riset

**KARAKTERISTIK AIR SUMUR DI SEKITAR ALIRAN LIMBAH  
CAIR INDUSTRI KERAJINAN BATIK DI DESA KLIWONAN  
KECAMATAN MASARAN KABUPATEN SRAGEN**

Wiwis Diniyati, A 420 080 171, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas  
Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah  
Surakarta, 2012, 79 halaman.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kualitas dan kuantitas air sungai yang kemasukan limbah cair batik; (2) mengetahui kualitas air sungai Pete dapat diperuntukkan pertanaman, perikanan, atau peruntukan lain; dan (3) mengetahui karakteristik air sumur yang berada di sekitar aliran limbah cair industri kerajinan batik di Desa Kliwonan Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2012, bertempat di sekitar aliran limbah cair batik di Desa Kliwonan Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi untuk karakteristik air sumur dan analisis laboratorium dengan parameter fisik dan kimia. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif kualitatif yaitu dengan cara membandingkan karakteristik air sungai yang dialiri limbah industri kerajinan batik dengan baku mutu air dan karakteristik air sumur, baik air sumur yang belum mendapatkan aliran limbah maupun air sumur yang berada di sekitar aliran limbah cair batik. Hasil penelitian adalah kualitas dan kuantitas air sungai Pete yaitu berwarna, berbau dan nilai pH, Nitrat, Nitrit, Phosphat, COD, dan BOD melebihi nilai ambang batas baku mutu air kelas II, III, dan IV. Hasil kuantitas air sungai Pete bermasalah 36,4% dan 10% yang memenuhi baku mutu kelas III dan IV layak diperuntukkan sebagai pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan mengairi pertanaman. Karakteristik air sumur di sekitar aliran limbah cair industri kerajinan batik di Desa Kliwonan Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen berkualitas bau dan warna sesuai dengan sumur kontrol dan ada yang tidak sesuai dengan sumur kontrol yaitu berbau dan berwarna keruh. Hasil analisis kuantitas air sumur yang ditunjukkan nilai parameter unsur Besi, Mangan, Nitrit, COD dan BOD yang melebihi nilai ambang batas baku mutu air kelas I. Dengan nilai prosentase yaitu air sumur pertama (S1), kedua (S2), ketiga (S3), dan keempat (S4) masing-masing 7,1%. 35,7%, 14,3%, dan 21,4%. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa air sungai yang terkena aliran limbah cair batik dapat diperuntukkan sebagai pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan mengairi pertanaman, sedangkan air sumur di sekitar aliran limbah cair industri kerajinan batik di Desa Kliwonan Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen masih bisa diperuntukkan sebagai air minum.

Kata kunci: Karakteristik air sumur, limbah cair industri, kerajinan batik.