

SKRIPSI

ANALISA PENGARUH LIMBAH CAIR RSUD MATARAM TERHADAP KUALITAS AIR SUNGAI ANCAR

Disusun Oleh
Iwan Supriadi
98.26.003



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2006**

5000

МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА И ИНСТРУМЕНТАРИЙ
ВНЕШНЕГО ЛЕКАРСТВА ИЛИ ДРУГОГО НАЗНАЧЕНИЯ
УСТРОЙСТВА ЛЕКАРСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

00'36'000

ИЛИ ДРУГОГО НАЗНАЧЕНИЯ
УСТРОЙСТВА ЛЕКАРСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ИЛИ ДРУГОГО НАЗНАЧЕНИЯ

УСТРОЙСТВА ЛЕКАРСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ИЛИ ДРУГОГО НАЗНАЧЕНИЯ

2011'81

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH LIMBAH CAIR RSUD MATARAM
TERHADAP KUALITAS AIR SUNMGAI ANCAR**

Disusun oleh :

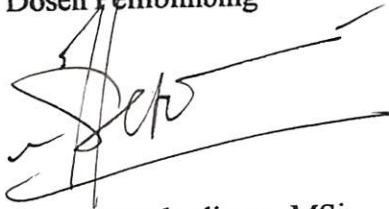
Iwan Supriadi

9826003

Diperiksa dan Disetujui,

Menyetujui:

Dosen Pembimbing



DR. Ir. Hery Setyobudiarso. MSi

NIP.131956844

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Lingkungan



Sudiro ST.MT

NIP.Y.1039900327

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN ISTITUT
TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2006

LEMABAR PENGESAHAN

Mengesahkan skripsi yang berjudul

ANALISA PENGARUH LIMBAH CAIR RSUD MATARAM TERHADAP KUALITAS AIR SUNGAI ANCAR

Disusun oleh:

IWAN SUPRIADI

9826003



Dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Ujian Komprehensif skripsi Jurusan Teknik Lingkungan Jenjang Strata satu (S1), dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada tanggal 15 September 2006

Mengetahui,

Panitia Ujian Komprehensif Skripsi

Ketua

Sekretaris



A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'S' followed by a cursive name. Below the signature, the name "Sudiro ST, MT" is printed in a bold, black font.

Dewan Penguji

Penguji I

Penguji II

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'S' followed by a cursive name. Below the signature, the name "Sudiro ST, MT" is printed in a bold, black font.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'E' followed by a cursive name. Below the signature, the name "Evy Hendriarianti ST, MT" is printed in a bold, black font.

ABSTRAKSI

priadi Iwan, Setyobudiarso Hery, 2006., Analisa Pengaruh Limbah Cair RSUD Mataram Terhadap Kualitas Air Sungai Ancar, Skripsi Jurusan Teknik Lingkungan, STSP, Institut Teknologi Nasional Malang

Kota Mataram seperti halnya kota lain memiliki rumah sakit. Salah satunya adalah RSUD Mataram yang dapat mempengaruhi Sungai Ancar yang merupakan sungai yang berada ditengah kota mataram yang disepanjang aliran sungainya terdapat beragam aktivitas penduduk baik aktivitas domestik maupun nondomestik.

Limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit antara lain sampah medis baik yang berasal dari ruang operasi, perawatan atau lainnya. Akibat yang ditimbulkan limbah tersebut tergolong sangat berbahaya apabila dilihat dari pengaruhnya terhadap daerah aliran sungai Ancar dan rumah – rumah penduduk disekitar rumah sakit.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh limbah RSUD Mataram terhadap kualitas sungai Ancar dan untuk mengetahui penyebab penurunan kualitas air Sungai Ancar dengan cara menganalisa limbah cair RSUD Mataram. Penelitian ini dilakukan dengan metode pemilihan titik sampling agar dapat diperoleh sampel yang mewakili sehingga dapat memenuhi tujuan pemantauan yang ditargetkan. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut : penentuan titik sampling, metode pengambilan sampel air dan metode pengujian sample berdasarkan parameter terhadap kualitas air.

Dari hasil analisa dan berdasarkan mutu air, ditinjau dari parameter suhu, pH, BOD, $\text{NH}_3 - \text{N}$, Phenol dan MPN coli menunjukkan bahwa dari lokasi yang dipantau kualitas airnya termasuk dalam golongan IV dimana airnya layak untuk mengairi tanaman atau peruntukkan yang lain yang memprasyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Kata Kunci : pH, BOD, NH_3 , Phenol, MPN Coli, Limbah Cair.

ABSTRACT

Supriadi Iwan, Setyobudiarso Hery, 2006., Analize of RSUD Mataram liquid waste effect to water quality in Ancar river, Thesis, Environment Engineering, Institut of Technology National, Malang 2006

Mataram city the other city, have the hospital to and people call it RSUD. One of it names RSUD Mataram Wich can influence the Ancar river. The Ancar river where locate i9n the midle of Matram city and at the area of river is a where locate in the middle of Mataram city and at the area of river flow there is many people activity i.e. domestic and non domestic activity.

Produce of waste from the hospital activity. Operation roms, nursing or others. Is potentially appeearing denger.

This research is purpose to knows the effect of RSUD Mataram waste water, concerning Ancar river water quality and to knows result of waste water examination at Ancar river with observe the reason factors waterv quality discharge of Ancar river.

This research were conducted in order to find out the in flunence of waste from RSUD Mataram to the water quality of ancara river and to identify the cause of the declining water qulity from ancara river . This research were conducted by using sampling dot selection method in order to gain representative sample sollallahu alaihi wasallam we can achieve the observation tergeted. The researce method used here are : determining sampling dot, water sample picking methode and sample testing methode based on parameter of water qulity.

From the analysis result and based on standart of water quality, discern from parameter temperature, pH, BOD, NH₃-N, phenol and MPN coli indicate that from the observate location, the water quality is beloging to class IV wich where the water is only reasonable for irrigation or for others activity wich tolerant with that class of water quality. The Ancar river qulity discharge caused by lacness of pay attention from people about sphere and environment around the Ancar river.

Key Word : pH, BOD, NH₃, Phenol, MPN Coli, Liquid Waste.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Karena atas berkat rahmat dan dayah-Nya kepada penyusunan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Analisa Pengaruh Limbah Cair RSUD Mataram terhadap kualitas Air Sungai Ancar”**.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana Strata Satu (SI) di Institut Teknologi Nasional Malang Jurusan Teknik Lingkungan.

Pada kesempatan ini penyusunan mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir Hery Setyobudiarso, M.Si selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
2. Sudiro, ST,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan, FTSP di Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Anis Artiyanti , ST selaku Kepala Laboratorium Teknik Lingkungan ITN Malang dan selaku sekretaris Jurusan Teknik Lingkungan ITN Malang dan selaku sekretaris jurusan Teknik Lingkungan ITN malang.
4. Bapak dan Ibu Dosen di jurusan Teknik Lingkungan ITN Malang
5. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini benar – benar dapat bermamfaat dan menjadi sumber informasi bagi masyarakat luas khususnya yang membutuhkan.

Malang, Februari 2006

Penyusun

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Abstraksi.....	iii
Daptar isi.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar lampiran.....	viii
BAB I. PENHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 RuangLingkup	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik Sungai.....	4
2.2 Pencemaran Air	4
2.3 Metode Sampling	12
2.3.1 Pemilihan TitikSampling.....	12
2.3.2 Pemilihan Titik Sampling Di Sungai	13
2.3.3 Pengambilan Sampel Air Sungai	14
2.4 Analisa Statistik.....	15
2.4.1 Analisis Variansi.....	15
2.4.1.1 Prinsip Perhitungan.....	16
2.4.2 Analisa Korelasi.....	18
2.4.3 Analisa Regresi.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan	21
3.3 Prosedur Penelitian.....	23
3.3.1 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel	23
3.3.2 Penentuan Titik Pengambilan Sampel.....	23
3.4 Metode Pengambilan Sampel Air	24
3.5 Metode Pemeriksaan KualitasAir	25
3.6 Uji Statistik.....	25

3.7 Metode Analisa Data.....	25
3.8 Kerangka Penelitian.....	26

BAB IV. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian	27
4.2 Hasil Penelitian.....	28
4.2.1 Analisa Kualitas Air Sungai Ancar	28
4.2.2 Analisa Total Coli Form di Sungai Ancar	33
4.3 Pembahasan.....	37
4.3.1 PH.....	37
4.3.2 BOD.....	40
4.3.3 Amoniak.....	41
4.3.4 Phenol.....	43
4.3.5 MPNColiform.....	43
4.3.6 Suhu.....	43

BAB V. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Hasil rata-rata kualitas air di sungai ancar

Tabel 2 Korelasi antara titik sampel dengan variabel yang diamati

Tabel 3 Nilai r dan r square

Tabel Hasil uji anova regresi

Tabel 5 Pramaan Regresi

Tabel 6 Hasil rata-rata analisa total coli form di sungai ancar

Tabel 7 Korelasi antara titik sampel dengan variabel yang diamati

Tabel 8 Nilai r dan r square

DAFTAR GAMBAR

- Grafik 1. Grafik parameter pH pada titik sampling 1m dari lebar sungai**
- Grafik 2. Grafik parameter pH pada titik sampling 2m dari lebar sungai**
- Grafik 3. Grafik parameter BOD pada titik sampling im dari lebar sungai**
- Grafik 4. Grafik parameter BOD pada titik sampling 2m dari lebar sungai**
- Grafik 5. Grafik parameter NH₃-N pada titik sampling 1m dari lebar sungai**
- Grafik 6. Grafik parameter NH₃-N pada titik sampilng 2m dari lebar sungai**
- Grafik 7. Grafik parameter Suhu pada titik sampling 1m dari lebar sungai**
- Grafik 8. Grafik parameter Suhu pada titik sampling 2m dari lebar sungai**

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I. Daftar tabel

LAMPIRAN II. Peraturan Pemerintah Nomer 82 TH 2001

LAMPIRAN III. Profil Daerah Kota Mataram TH 2000

LAMPIRAN IV. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia

LAMPIRAN V. Peta

LAMPIRAN VI. Gambar pengambilan titik sampling

LAMPIRAN VII. Hasil pemeriksaan kimia kualitas air

LAMPIRAN VIII. Hasil pemeriksaan bakteri air limbah

LAMPIRAN IX. Cara Kerja

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Mataram seperti halnya kota lain memiliki RSUD yang dapat mempengaruhi keadaan sungainya, salah satunya adalah RSUD Mataram yang dapat mempengaruhi sungai Ancar karena rumah sakit seperti halnya daerah pemukiman juga menghasilkan limbah. karena sifat limbah yang dibuang kemungkinan besar mengandung bahan kimia beracun. Pencemaran air sungai akan dikatakan tercemar apabila kadar air tersebut mengandung bahan kimia yang bersifat racun (toxic) yang dihasilkan oleh makhluk hidup atau benda lain atau air tersebut diperkaya oleh produktivitas yang tinggi dari organisme biotik karena hadirnya nutrien yang berasal dari limbah domestik atau pupuk.

Limbah rumah sakit yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit yang berpotensi menimbulkan bahaya tersebut berasal dari sampah medis baik yang berasal dari ruang operasi, perawatan atau lainnya.

Sungai Ancar merupakan sungai yang berada ditengah kota Mataram di sepanjang daerah aliran sungai terdapat beragam aktivitas penduduk baik aktivitas domestik maupun non domestik yang patut mendapat perhatian besar, akibat limbah yang ditimbulkannya juga tergolong berbahaya karena Rumah sakit Umum Daerah Mataram ini berada di daerah aliran Sungai Ancar di mana sekitarnya juga terdapat rumah –rumah penduduk.

Keberadaan RSUD Mataram tersebut layak mendapat perhatian berkaitan dengan limbah yang dihasilkan dan keberadaannya yang tepat di tengah-tengah pemukiman penduduk serta terletak pada daerah aliran Sungai Ancar tersebut untuk beberapa keperluan seperti mencuci, mandi, memasak dan sebagainya.

Melihat aktivitas yang dilakukan penduduk berkaitan dengan keberadaan Sungai Ancar, tentu saja kualitas air yang terjaga dan hasil pengolahan limbah yang baik amat sangat dibutuhkan. Kualitas air sungai itu di bagi menjadi empat kelas. dan dipengaruhi oleh beberapa parameter yang kami teliti seperti Temperatur, pH, NH₃- Bebas, BOD, Phenol, MPN Coli, dan menganalisa kualitas air secara pemeriksaan setempat dan pemeriksaan laboratorium.

Untuk mengetahui seberapa besar limbah yang dihasilkan oleh RSUD Mataram dapat mencemari lingkungan kami memandang perlu mengadakan penelitian yang akhirnya nanti dapat memberikan informasi mengenai kualitas air Sungai Ancar dengan keberadaan RSUD Mataram pada Dasnya.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah pengaruh limbah RSUD Mataram terhadap luasnya sungai Ancar dengan melakukan pemeriksaan kualitas sungai Ancar sebelum adanya pengaruh dan sesudah adanya pengaruh dari limbah RSUD Mataram. Kemudian hasilnya termasuk golongan kelas empat dan peruntukan kualitas sungai ancara disebabkan oleh kurangnya kepedulian masyarakat terhadap lingkungan disekitar sungai ancara yang padat penduduknya.

1.2.Rumusan Masalah

- Apakah ada perubahan terhadap kualitas air sungai Ancar akibat dari limbah cair RSUD Mataram.
- Faktor penyebab pencemaran yang terjadi pada sungai ancara.

1.3.Tujuan

- Mengetahui pengaruh limbah cair RSUD Mataram terhadap kualitas air sungai Ancar.
- Untuk mengetahui penyebab penurunan kualitas air sungai Ancar dengan cara menganalisa limbah cair RSUD Mataram

1.4.Ruang Lingkup

1. Daerah penelitian terdapat disepanjang daerah aliran sungai
 - 100 meter sebelum RSUD Mataram
 - 50 meter sebelum RSUD Mataram
 - 0 meter terletak di pampang (tepat pada RSUD Mataram)
 - 50 meter sesudah RSUD Mataram
 - 100 meter sesudah RSUD Mataram
2. Parameter yang diteliti secara:
 - Fisik : Temperatur, pH
 - Kimiawi : NH₄-Bebas, BOD, Phenol
 - Biologi : MPN Coli

3. Periode penelitian direncanakan selama 1 bulan tanpa melihat musim dengan frekuensi pengambilan sampel 1 minggu sekali dengan analisa tiap parameter sebanyak 3 kali.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Sungai

Sungai dicirikan oleh arus yang searah dan relatif kencang, dengan kecepatan berkisar antara 0,1-1,0 m/detik, serta sangat dipengaruhi oleh waktu, iklim dan pola drainase. Pada perairan sungai biasanya terjadi percampuran massa air secara menyeluruh dan tidak terbentuk stratifikasi vertical kolom air seperti pada perairan tergenang. Kecepatan arus, erosi dan sedimentasi merupakan fenomena yang biasa terjadi di sungai sehingga kehidupan flora dan fauna sangat dipengaruhi oleh ketiga variable tersebut.

Klasifikasi sungai sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya dan perbedaan suhu air. Kecepatan arus dan pergerakan air sangat dipengaruhi oleh bentang alam (*landscape*, jenis batuan dasar dan curah hujan). Semakin rumit bentang alam, semakin besar ukuran batuan dasar dan semakin banyak curah hujan, pergerakan air semakin kuat dan kecepatan arus semakin besar.

Sedimen penyusun dasar sungai memiliki ukuran yang bervariasi. Perbedaan jenis sedimen dasar ini mempengaruhi karakteristik kimia air sungai, pergerakan air dan porositas dasar sungai. Secara umum sedimen dasar sungai dapat diklasifikasikan menjadi: batu kali (*bedrock*), kerikil (*gravel*), pasir (*sand*), lumpur (*silt*) dan tanah liat (*clay*).

2.2 Pencemaran Air

Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain kedalam air dan atau berubahnya tatanan air oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (Valentinus Darsono, 1995).

Istilah pencemaran air atau polusi air cenderung semakin mengemuka sekarang ini dan mungkin dimasa-masa mendatang, mengingat masalah penurunan kualitas air semakin nampak dan dirasakan pengaruhnya oleh banyak

orang, masyarakat pada umumnya. Masalah memburuknya kualitas air semakin dirasakan pada musim kemarau, ketika kuantitas air atau debit air berkurang.

Dalam praktek operasionalnya, pencemaran lingkungan hidup tidak pernah ditunjukkan secara utuh, melainkan sebagai pencemaran dari komponen-komponen lingkungan hidup, seperti pencemaran air, pencemaran air laut, pencemaran air tanah, dan pencemaran udara. Mengingat bahwa air adalah komponen dari lingkungan hidup, maka pencemaran air merupakan spesifikasi dari pencemaran lingkungan hidup.

Pencemaran air diatur secara hukum karena air merupakan milik umum yang penguasanya dimandatkan kepada pemerintah. Pencemaran air perlu dikendalikan karena akibat pencemaran air dapat mengurangi ketersediaan sumber daya air yang diperlukan sebagai modal pembangunan, serta cemarannya air dapat menyebabkan kerugian kepada masyarakat umum. Air merupakan komponen lingkungan hidup, dan pencemaran air merupakan salah satu bentuk dari pencemaran lingkungan hidup, sehingga definisi pencemaran air mengacu kepada definisi pencemaran lingkungan hidup.

Seperti halnya dengan kasus pencemaran lingkungan hidup, fakta dan atau bukti tentang pencemaran air harus didasarkan definisi pencemaran air yang ditetapkan dalam peraturan undang-undang. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 1990 tentang pengendalian pencemaran air, pencemaran air didefinisikan sebagai berikut: "pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain kedalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya". Definisi pencemaran air tersebut dapat diuraikan sesuai makna pokoknya menjadi tiga aspek pokok, yaitu aspek kejadiannya, aspek penyebabnya atau pelakunya, dan aspek akibatnya (Bapedal, 2001).

Kadar pencemaran air diukur dengan menggunakan ukuran biological oxygen demand (BOD) dan chemical oxygen demand (COD). Selain itu kadar pencemaran air juga diukur dari adanya zat-zat seperti lemak / minyak, nitrogen, suspended solid (SS), dan Total Dissolved Solid (TDS). Sumber pencemaran air berasal dari effluent industri pengolahan atau limbah cair yang masuk kedalam air

dan buangan dari kegiatan domestik rumah tangga, kantor, hotel, restoran, tempat hiburan pasar, pertokoan dan rumah sakit. Sumber industri pengolahan yang menjadi sumber pencemaran air adalah agro-industri (perternakan), industri pengolahan makanan, industri minimum, industri tekstil, industri kulit, industri kimia dasar, industri mineral non logam, industri logam dasar, industri hasil olahan logam, maupun industri listrik dan gas (BAPEDA, 2001).

Menurut kajian hidrologi ada tiga klasifikasi pencemaran air yang berlaku yaitu :

- Pencemaran fisikal (tidak larut dalam air seperti sampah dari pada logam, kertas, kaca dan kelodak)
- Pencemaran biologi (seperti najis binatang menyebabkan kemunculan bakteri seperti *Escherichia coli* atau E coli, cacing nematod dan mikroba lain).
- Pencemaran kimia (bahan kimia terlarut dari pada pencemar fisikal dan biologi serta logam berat dikelaskan sebagai pencemar kimia).

Air akan dikatakan tercemar apabila kadar air tersebut mengandung bahan kimia yang bersifat racun (*toxic*) yang dihasilkan oleh makhluk hidup atau benda lain atau air tersebut diperkaya oleh produktivitas yang tinggi dari organisme biotik karena hadirnya nutrien yang berasal dari limbah domestik atau pupuk. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air menyebutkan bahwa pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai peruntukannya. Selanjutnya juga dikatakan Fardiaz (1992), pencemaran air merupakan segala pengotoran atau penambahan organisme atau zat-zat lain ke dalam air, sehingga mencapai tingkat yang mengganggu penggunaan dan pemanfaatan serta kelestarian perairan tersebut. Kesemua pengertian tersebut di atas memberikan gambaran tentang kemungkinan-kemungkinan terjadinya perubahan kualitas air oleh proses-proses alam atau kegiatan manusia yang mengakibatkan kurang berfungsinya air untuk digunakan sesuai dengan maksud dan tujuannya.

Kualitas air ditentukan oleh banyak faktor yaitu zat yang terlarut, zat yang tersuspensi dan makhluk hidup khususnya jasad yang terkandung di dalam air. Apabila zat yang tersuspensi, zat yang terlarut serta makhluk hidup yang ada di

dalam air membuat kualitas air tidak sesuai untuk kehidupan, air tersebut dikatakan tercemar. Selanjutnya juga dikatakan faktor fisik-kimia yang diduga mempengaruhi kehidupan organisme akuatik di sungai adalah:

1. Warna Air.

Warna merupakan tolak ukur pencemaran yang dapat dilihat secara langsung. Sampah industri dapat dibedakan dengan sampah perdagangan, karena pada umumnya berwarna lebih lebih mencolok. Warna pada air disebabkan oleh zat-zat yang terlarut dalam air yang merupakan material-material humus, substansi logam, ganggang, protozoa dan sisa proses produksi.

2. Bau Air.

Bau merupakan tolak ukur yang cukup penting untuk menentukan kondisi air limbah. Air limbah yang masih baru hampir tidak berbau, tetapi air limbah yang sudah lama akan berbau busuk. Bau tersebut dapat timbul akibat pembusukan organisme yang mati dalam perairan, juga lumpur dan bahan bangunan yang lain. Bau yang tidak enak pada sungai yang tercemar disebabkan karena adanya persenyawaan organik dan anorganik yang mengandung nitrogen, sulfur dan fosfat yang berasal dari protein dan bahan-bahan yang lain yang terdapat di dalam sampah dan buangan perdagangan yang dapat menimbulkan bau tidak enak disebabkan adanya senyawa sulfur.

3. Kecepatan arus air.

Adanya arus air memberikan ciri khusus pada ekosistem sungai, kecepatan arus (jarak/waktu) lebih penting dari pada kecepatan aliran (volume/waktu) air yang biasa diukur. Plankton, nepton dan neuston misalnya lebih umum dijumpai pada air yang arusnya tenang, daripada air sungai yang arusnya deras. Kecepatan arus dapat dibedakan menjadi lima tipe yaitu : sangat deras (melebihi 100 cm/detik), deras (50-100 cm/detik), sedang (25-50 cm/detik), tenang (10-25 cm/detik) dan sangat tenang (kurang dari 10 cm/detik).

4. Oksigen Terlarut (DO = Dissolved Oksigen).

Di antara unsur-unsur kimia di perairan alami, oksigen adalah salah satu yang paling penting, yaitu sebagai pengatur proses-proses metabolisme komunitasnya serta sebagai petunjuk kualitas perairan. Semakin banyak limbah organik yang masuk ke perairan maka kebutuhan oksigen bagi bakteri

pengurai akan semakin besar. Akibat pembongkaran bahan organik, maka kandungan O_2 air sungai mengalami penurunan disamping itu beberapa zat racun akan bertambah toksik pada kadar oksigen yang rendah karena kegiatan respiratorik hewan akuatik juga meningkat (Mason, 1981). Selain itu penurunan oksigen dapat mengakibatkan stres pada lingkungan, kematian ikan akan terjadi bila oksigen kurang dari 2 ppm. Ikan memiliki daya toleransi yang tinggi terhadap oksigen yang rendah, akan mengalami penyakit kekurangan oksigen (*asphyxia* atau *hypoxia*), dianjurkan kandungan O_2 terlarut tidak kurang dari 4 ppm (Love, 1970).

5. Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD).

BOD merupakan parameter yang menunjukkan besarnya oksigen yang dibutuhkan bahan organik dalam proses dekomposisi secara biokimia oleh mikroorganisme air. Dengan demikian harga BOD dapat digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran organik. Uji BOD merupakan salah satu cara uji kualitas air yang penting untuk meningkatkan daya atau kekuatan cemar limbah (Mahida, 1984). Kandungan BOD untuk perairan normal pada umumnya 3 ppm, sedangkan pada air limbah maksimum 80 ppm (Peraturan Daerah Mataram Nomor 16 Tahun 1988).

6. Sisa Klor

Klor menurunkan pH air oleh reaksi dengan air membentuk hydrochloric acid dan hypochlorid, reaksi ini membuat air mempunyai potensial lebih krosif, dalam air dengan alkalinity rendah, pengaruh klor pada pH yang lebih besar, sebab kapasitas air kurang untuk menahan perubahan pH. Dalam percobaan kecepatan korosi baja meningkat dengan konsentrasi sisa klor lebih besar dari 0,4 mg/L. klor dapat bertindak sebagai agent pengoksidasi yang lebih kuat dari pada oksigen dalam air netral pH 7.

7. Derajat Keasaman (pH).

Batas toleransi organisme perairan terhadap pH bervariasi dan dipengaruhi banyak faktor antara lain suhu, O_2 terlarut alkalinitas, adanya berbagai anion dan kation serta jenis dan stadia organisme. Tapi pH yang ideal bagi kehidupan ikan dan organisme lainnya adalah antara 6,5-8,5. Kriteria pH yang digunakan masyarakat umum adalah 6,0-8,5, pH air yang berada di

bawah 5 atau diatas 9 dapat mengakibatkan iritasi pada mata. Derajat keasaman mempunyai peran dan pengaruh yang penting terhadap kemampuan racun (*toxisitas*) dari bahan racun, tetapi pH antara 5-9 pengaruh yang bersifat langsung bahan beracun sangat kecil.

8. Amonia (NH_3) dan garam-garamnya mudah larut dalam air.

Amonia banyak digunakan dalam proses produksi urea, industri bahan kimia, serta industri bubur kertas dan kertas (*pulp and paper*). Tinja dari biota akuatik yang merupakan limbah aktivitas metabolisme juga banyak mengeluarkan amonia. Sumber amonia yang lain adalah reduksi gas nitrogen yang berasal dari proses difusi udara atmosfer, limbah industri dan domestik.

9. Fenol

Suatu fenol (Ar OH) ialah senyawa dengan suatu gugus OH yang terikat pada cincin aromatik ,seperti telah disebut dalam sub Bab 10.10 gugus OH merupakan aktivitas kuat dalam reaksi substitusi aromatik elektrofilik karena ikatan karbon sp² lebih kuat daripada ikatan oleh karbon sp³ (sub Bab 2 ,4 f), maka ikatan c-o dari suatu fenol tidak mudah terputuskan fenol tidak bereaksi SN₁ atau SN₂ atau reaksi–reaksi eliminasi seperti alkohol.

10. Deterjen.

Deterjen dalam arti luas adalah bahan yang digunakan sebagai pembersih, termasuk sabun cuci piring dan cairan pembersih, deterjen merupakan penyempurnaan dari produk sabun yaitu deterjen mampu mengatasi air sadah atau pada kondisi yang tidak menguntungkan bagi sabun biasa (Fardiaz 1992).

11. E coli merupakan flora normal saluran pencernaan makanan manusia dan mamalia lainnya, e coli bertahun tahun di curgai sebagai penyebab diare sedang sampai gawat pada manusia. Enterotoksin yang diproduksi oleh varietas yang bersifat enterotoksigen ada yang tahan panas dan ada yang tidak .kedua macam enterotoksin ini dapat menyebabkan diare. Invasi peredaran darah oleh e coli mungkin menimbulkan meningitis pada bayi yang baru dilahirkan ,pasien yang lemah dan pasien leukimia (volk & Wheeler , 1989).

12. Padatan Total, Terlarut dan Tersuspensi. Padatan total (residu) adalah bahan yang tersisa setelah air sampel mengalami evaporasi dan pengeringan pada suhu tertentu (APHA,1976).

Tabel 2.1 Klasifikasi Padatan di Perairan Berdasarkan Ukuran Diameter

Klasifikasi Padatan	Ukuran Diameter (μm)	Ukuran Diameter (mm)
Padatan terlarut	$< 10^{-3}$	$< 10^{-6}$
Koloid	$10^{-3} - 1$	$10^{-6} - 10^{-3}$
Padatan tersuspensi	> 1	$> 10^{-3}$

(Sumber : APHA,1976)

Padatan tersuspensi total (*Total Suspended Solid* atau *TSS*) adalah bahan-bahan tersuspensi (diameter $> 1\mu\text{m}$) yang tertahan pada saringan *milipore* dengan diameter pori $0,45\mu\text{m}$. *TSS* terdiri atas lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik, yang terutama disebabkan oleh kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa ke badan air. *Settleable solid* adalah jumlah padatan tersuspensi yang dapat diendapkan selama periode waktu tertentu dalam wadah yang berbentuk kerucut terbalik (*imhoff cone*). Padatan terlarut total (*Total dissolved solid* atau *TDS*) adalah bahan-bahan terlarut (diameter $< 10^{-6}\text{mm}$) dan koloid (diameter 10^{-6}mm) dan koloid (diameter $10^{-6}\text{mm}-10^{-3}\text{mm}$) yang berupa senyawa-senyawa kimia dan bahan-bahan lain, yang tidak tersaring pada kertas saring berdiameter $0,45\mu\text{m}$ (Rao,1992). *TDS* biasanya disebabkan oleh bahan organik yang biasa terdapat di perairan. Adapun ion-ion yang biasa terdapat di perairan ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel 2.2 Ion-ion yang Biasa Ditemukan di Perairan

Major Ion (Ion Utama) (1,0-1000 mg/liter)	Secondary Ion (Ion Sekunder) (0,01-10,0 mg/liter)
Sodium (Na)	Besi (Fe)
Kalsium (Ca)	Strontium (Sr)
Magnesium (Mg)	Kalium (K)
Bikarbonat (HCO ₃)	Karbonat (CO ₃)
Sulfat (SO ₄)	Nitrat (NO ₃)
Klorida (Cl)	Fluorida (F)
	Boron (B)
	Silika (SiO ₂)

Sumber: Todd, 1970

13. MPN Coli

Penyebaran kelompok bakteri koli (Coliform) di alam sangat luas, diantaranya adalah hidup dan berkembang didalam usus manusia dan binatang berdarah panas. Bakteri yang terdapat dalam suatu perairan dapat dibedakan menurut tempat asalnya, yaitu ada yang berasal dari usus manusia (yang keluar bersama tinja) dan yang bukan berasal dari. Perbedaannya terletak pada suhu inkubasi pada saat analisis contoh air. Bakteri yang berasal dari usus manusia memerlukan suhu inkubasi 44,5⁰C selama 24-48 jam. Kelompok bakteri yang berasal dari usus manusia suhu inkubasinya 35⁰C selama 24-48 jam. Kelompok bakteri yang berasal dari usus manusia dan binatang disebut bakteri fecal coli. Selain bakteri fecal coli, didalam usus binatang yang berdarah panas juga terdapat bakteri fecal streptococcus, yang termasuk dalam famili Streptococaceae, namun jumlahnya lebih sedikit dibanding bakteri fecal coli. Walaupun demikian, daya tahan hidup bakteri fecal streptococcus, dalam suatu perairan lebih kuat dibandingkan dengan kelompok bakteri coli dan analisis bakteri fecal streptococcus mudah dilakukan seperti halnya analisis bakteri kelompok koli. Bakteri fecal coli pada usus manusia jumlahnya relatif lebih banyak dibandingkan dengan yang terdapat dalam usus binatang berdarah panas. Dengan demikian ada tiga

kelompok bakteri yang dapat digunakan sebagai indikator pencemaran yaitu kelompok bakteri coli. Feca coli dan fecal streptococcus.

14. NH₄ (Amonium)

Amonium adalah senyawa nitrogen yang terjadi pada pH rendah (asam) Amonium merupakan salah satu komponen nitrogen yang paling banyak terkandung didalam air limbah industri dan domestic serta seabagai bentuk unsur hara yang tersedia dalam bentuk tumbuhan tingkat tinggi.

15. Temperatur / suhu

Temperatur limbah cair rumah sakit pada umumnya normal, kecuali yang keluar dari laundry karena adanya pemakaian air panas pada kegiatan pencucian. Temperatur air sangat berpengaruh pada kehidupan akuatik dan juga reaksi-reaksi kimia. Oksigen terlarut dalam air panas tiadak sebanyak dalam air yang temperaturnya lebih rendah. Dalam keadaan normal temperatur air limbah berkisar antara 25⁰C–30⁰C atau kurang dari suhu udara dan sekitarnya, sedangkan air limbah ymag keluar dari laundry temperatur 30⁰C. Secara umum, kelarutan bahan-bahan padat dalam air akan meningkat, meskipun ada beberapa pengecualian. Pengaruh temperatur pada kelarutan terutama tergantung pada efek panas secara keseluruhan pada larutan tersebut. Kalau panas larutan itu adalah endothermis, maka larutan meningkat dengan meningkatnya temperatur. Kalau panas dari larutan exithermis, kelarutan akan menurun dengan naiknya temperatur, dan apabila perubahan panas kecil, kelarutan sangat kecil dipengaruhi oleh perubahan temperatur.

2.3 Metode Sampling

2.3.1 Pemilihan Titik Sampling

Tujuan dari pemilihan titik sampling adalah agar dapat diperoleh sampel yang mewakili sehingga dapat memenuhi tujuan pemantauan yang ditargetkan. Pemilihan titik sampling mengacu pada Pedoman Umum Pemantauan Kualitas Air yang memuat hal-hal sebagai berikut:

- Proses yang mempengaruhi kualitas air.
- Pengetahuan tentang geografi, penggunaan air dan pembuangan limbah.
- Analisis statistik yang digunakan untuk interpretasi.

- Kemungkinan variasi musim dan variasi lokasi terhadap parameter yang diukur.
- Meminimalisasi intervensi manusia yang bukan merupakan bagian dari program pemantauan, demikian juga hindari struktur di badan air yang dapat mengganggu flow atau kondisi kimia bila keberadaan struktur tersebut bukan focus pemantauan. Untuk itu titik sampling perlu ditempatkan jauh ke arah hilir dari struktur tersebut bila kualitas air pada aliran bebas yang dijadikan focus pemantauan.
- Keamanan harus dijamin pada semua kondisi.
- Lokasi harus diidentifikasi dengan tepat sehingga pengulangan pengambilan dapat dilakukan kembali.

2.3.2 Pemilihan Titik Sampling di Sungai

Untuk melihat kualitas air sungai maka pemilihan titik sampling di sungai dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa air sungai pada titik tersebut telah betul-betul homogen atau tercampur dengan baik. Untuk memverifikasi bahwa pada titik sampling tersebut sudah terjadi pencampuran air sungai yang baik maka perlu dilakukan pemeriksaan homogenitas dengan cara pengambilan beberapa sampel pada titik sepanjang lebar dan kedalaman sungai untuk dianalisis beberapa parameter khas seperti pH, temperatur dan lain-lain. Jika hasil tidak berbeda secara signifikan maka satu titik sampling dapat ditentukan di tengah aliran atau di titik lain yang mudah pengambilannya. Bila hasil analisis berbeda nyata dari satu titik dengan titik yang lainnya maka perlu diambil sampel dari beberapa titik yang melewati aliran. Umumnya semakin banyak sampel yang dikumpulkan akan semakin mewakili.

Pada pertemuan dua sungai, maka penentuan titik sampling ditempatkan agak ke arah hilir agar diperoleh daerah yang cukup homogen dengan pertimbangan data yang dibutuhkan tetap sesuai dengan lokasi yang diinginkan. Untuk sungai yang cukup besar sangat memungkinkan terjadi pergeseran titik sampling jauh dari lokasi yang ditetapkan karena penambahan debit air sehingga jarak pencampuran juga bertambah jauh. Dalam kondisi tersebut dapat dilakukan

pengambilan sampel secara komposit tempat, melintang ke arah lebar sungai. Sampel tersebut dihomogenkan.

2.3.3 Pengambilan Sampel Air Sungai

Tipe pengambilan sampel pada air sungai adalah sebagai berikut :

1. Pengambilan sampel sesaat (*grab sampel*) adalah pengambilan sampel yang menunjukkan sifat dan kondisi sampel pada saat diambil. Hal ini dapat mewakili hanya untuk komposisi dari sumber air tersebut pada waktu dan lokasi itu saja. Tetapi jika sumber air diketahui betul komposisinya tidak berubah pada periode waktu yang cukup lama, sampel air tersebut dapat dikatakan sebagai sampel air yang mewakili. Kadang jika sampel hanya sedikit dan banyak analisis yang harus dilakukan maka dua *grab sampling* biasa dilakukan kemudian dicampur pada satu wadah.
2. Pengambilan sampel komposit, merupakan kombinasi dari pengambilan banyak sampel. *Sampling komposit* sering digunakan untuk mengurangi biaya analisis sejumlah besar sampel dan dapat memberikan keuntungan jika sampel yang diambil dari berbagai lokasi atau populasi dianalisis hanya untuk mengetahui apakah komponen itu ada. Pengambilan sampel komposit dapat terdiri dari :
 - Komposit waktu adalah pengambilan sampel pada tempat yang sama pada waktu yang berbeda, dengan jumlah sampel dan cara pengambilan yang sama.
 - Komposit tempat adalah pengambilan sampel pada waktu yang sama dan tempat yang berbeda dengan jumlah sampel dan cara pengambilan yang sama (biasanya dengan kedalaman yang sama).
 - Komposit kedalaman adalah pengambilan sampel pada dua atau lebih kedalaman dengan jarak tertentu dari permukaan ke dasar.
 - Gabungan komposit waktu dan tempat (*sampling integrasi*). *Sampling integrasi waktu* mengurangi biaya analisis dan mendapatkan nilai rata-rata yang dikalkulasikan dengan sederhana. Akan tetapi *integrasi sampling* tidak direkomendasikan jika tujuan penelitian adalah untuk mengetahui variasi kualitas air.

- Komposit tempat adalah pengambilan sampel pada waktu yang sama dan tempat yang berbeda dengan jumlah sampel dan cara pengambilan yang sama (biasanya kedalaman yang sama).
- Komposit kedalaman adalah pengambilan sampel pada dua atau lebih kedalaman dengan jarak tertentu dari permukaan ke dasar.
- Gabungan komposit waktu dan tempat (sampling integrasi). Sampling integrasi waktu mengurangi biaya analisis dan mendapatkan nilai rata-rata yang di kalkulasikan dengan sederhana . akan tetapi integrasi sampling tidak di rekomendasikan jika tujuan penelitian adalah untuk mengetahui variasi kualitas air.

2.4 Analisa Statistik

Walpole (1995), metode statistik adalah prosedur- prosedur yang digunakan dalam pengumpulan, penyajian, analisa dan penafsiran data. Metode-metode tersebut dibagi dalam dua kelompok besar, yaitu statistik deskriptif dan inferensia statistik.

Statistik deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dengan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna. Informasi dalam statistik deskriptif sama sekali tidak menarik kesimpulan (inferensia). Penyusunan tabel, grafik, diagram dan besaran-besaran lainnya merupakan statistik deskriptif.

Inferensia statistik merupakan metode yang digunakan dalam menarik kesimpulan atau generalisasi mengenai suatu populasi. Inferensia statistik dapat di kelompokkan dalam dua bidang utama pendugaan dan pengujian hipotesis.

2.4.1 Analisa Variansi

Analisa variansi juga sering disebut sebagai analisa varian (ANOVA) adalah suatu metode yang membagi-bagi data eksperimen kedalam beberapa bagian, bagian manadapat dibagi berdasarkan sumber, sebab faktor. Dalam bentuk yang paling sederhana, anova atau anava ini gunakan untuk menguji signifikasi dari perbedaan dua rata-rata dari sejumlah populasi yang berbeda (Ritogo, 1987 dalam Dhanardono, 2000).

Bila variansi diketahui sebagai kuadrat dari simpangan baku dari suatu variabel X , σ^2 , analisa dalam kenyataannya tidak membagi variansi ini kedalam bagian-bagian, tetapi mebagi jumlah kuadrat simpangan $\sum (x \text{ rata-rata} - x)$ dalam bagian-bagian tertentu. Bagian-bagian inilah yang digunakan dalam tes signifikasi data dalam penelitian.

2.4.1.1 Prinsip Perhitungan

a. Rumus perhitungan Kwadrat

$$\circ \text{ Baris} = \frac{1}{nC} = \sum_{r=1}^R T_r^2 - \frac{T^2}{N}$$

$$\circ \text{ Kolom} = \frac{1}{nR} = \sum_{c=1}^C T_c^2 - \frac{T^2}{N}$$

$$\circ \text{ Interaksi} = \frac{1}{n} \sum_{r=1}^R \sum_{c=1}^C T_{rc}^2 - \frac{1}{nC} \sum_{r=1}^R T_r^2 - \frac{1}{nR} \sum_{c=1}^C T_c^2 + \frac{T^2}{N}$$

$$\circ \text{ Sel - sel} = \sum_{r=1}^R \sum_{c=1}^C \sum_{t=1}^n X_{rci}^2 - \frac{1}{n} \sum_{r=1}^R \sum_{c=1}^C T_{rc}^2$$

$$\circ \text{ Total} = \sum_{r=1}^R \sum_{c=1}^C \sum_{t=1}^n X_{rci}^2 - \frac{T^2}{N}$$

Dimana :

N : Jumlah Data

n : jumlah data per sel

nC : jumlah data per baris

nR : jumlah data baris per kolom

X_{rci} : nilai tiap sampel

T : jumlah seluruh nilai data

T_c : jumlah nilai data tiap kolom

T_{rc} : jumlah nilai tiap sel

b. Tabel taksiran variansi

Sumber variansi	Jumlah kuadrat	Derajat Kebebasan	Taksiran Variansi
Baris	X_1	$R - 1$	$S_r^2 = X_1 / R - 1$
Kolom	X_2	$C - 1$	$S_c^2 = X_2 / (R - 1) (C - 1)$
Interaksi	X_3	$(R - 1) (C - 1)$	$S_{rc}^2 = X_3 / (R - 1) (C - 1)$
Sel-sel dalam	X_4	$R \times C (n - 1)$	$S_w^2 = X_4 / R \times C \times (n - 1)$
Total	$X_1 + X_2 + X_3 + X_4$		

c. Harga F Variansi

$$\oplus F_{rc} = \frac{S_{rc}^2}{S_w^2}$$

$$\oplus F_r = \frac{S_r^2}{S_w^2}$$

$$\oplus F_c = \frac{S_c^2}{S_w^2}$$

d. Harga F Tabel

Penentuan harga F tabel berdasarkan atas nilai bilangan pembilang dan nilai bilangan penyebut.

- Nilai bilangan pembilang untuk baris = $R - 1$.
- Nilai bilangan pembilang untuk kolom = $C - 1$.
- Nilai bilangan pembilang untuk iteraksi = $(R - 1) (C - 1)$.
- Nilai bilangan Ppenyebut = $R \times C (n - 1)$.

Dari bilangan pembilang dan penyebut yang akan ada dapat diketahui harga F tabel untuk taraf signifikansi 0,05 dan 0,01.

e. Penilai Signifikasi

- Jika harga F perhitung kurang dari harga F tabel, dikatakan tidak ada signifikasi antara variabel dengan data.
- Jika harga F hitung lebih dari harga F tabel, dikatakan ada signifikasi atau pengaruh antara variabel dengan data.

2.4.2 Analisa Korelasi

Yarnest (2004), korelasi adalah hubungan antara dua atau lebih variabel yang dinyatakan dalam angka atau garis grafik. Untuk mengetahui adanya hubungan atau tidak serta sampai mana kuat atau lemahnya hubungan variabel tersebut dapat diketahui melalui teknik *coefficients correlations* (r = koefisien korelasi) dengan metode *pearson product moment*. Apabila hasil dari koefisien korelasi (r) itu semakin besar, maka semakin kuat hubungannya. Tanda pada nilai menunjukkan arah hubungan kedua variabel.

Nilai Hubungan Statistik Dua Peubah	Keterangan
< 0,2	Tidak terdapat hubungan kedua peubah
antara 0,2 s/d 0,4	Hubungan kedua peubah lemah
antara 0,4 s/d 0,7	Hubungan kedua peubah sedang
antara 0,7 s/d 0,9	Hubungan kedua peubah kuat
antara 0,9 s/d 1	Hubungan kedua peubah sangat kuat

2.4.3 Analisa Regresi

Yarnest (2004), analisa regresi yakni mempelajari hubungan / pengaruh antar variabel sehingga dari hubungan yang ada dapat ditaksirkan nilai variabel yang satu jika variabel yang lainnya diketahui. Fungsi linier : $Y = a + bx$; Y adalah variabel tidak (terikat) bebas (dependent variabel) atau variabel yang diperkirakan dan harus ditulis di sebelah kiri dari tanda persamaan. Sedangkan variabel X dipakai untuk memperkirakan variabel y yang dinamakan variabel bebas (independent variabel).

Untuk meramal (forecasting) y dengan memakai nilai x, maka x dan y harus mempunyai hubungan yang erat. Erat tidaknya hubungan antara x dan y dapat

diukur dengan koefisien korelasi. Sedangkan besarnya pengaruh x terhadap y diukur dengan koefisien regresi (Yarnest, 2004).

a. Multikolinieritas

Terdapatnya korelasi yang sempurna /tidak sempurna tetapi sangat tinggi pada variabel-variabel bebas ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$). Jika terjadi multikolinieritas pada variabel-variabel bebas (X_1) akan berakibat koefisien regresi tidak dapat ditentukan dan standar deviasi akan memiliki nilai tak terhingga, sehingga metode least square tidak dapat digunakan.

Mengukur multikolinieritas dilihat dari nilai tolerance atau VIF (Variance inflation factor) dari masing –masing variabel. Jika nilai Toleransi $< 0,10$ atau $VIF > 10$ maka terdapat multikolinieritas, sehingga variabel tersebut harus dibung (atau sebaliknya).

b. Heteroskedastisitas

Terdapat nilai variasi residual yang sama untuk semua pengaturan. Atau terdapatnya pengaruh perubahan variabel bebas (X_i) dengan nilai mutlak residual, sehingga penaksiran koefisien regresi menjadi tidak efisien dan hasil penaksiran akan menjadi kurang akurat.

Mengukur heteroskedastisitas dilihat dari nilai signifikan korelasi Rank Spearman.

Jika Signifikan $> a \rightarrow$ Tidak terdapat heteroskedastisitas

Signifikan $< a \rightarrow$ Terdapat heteroskedastisitas.

c. Autokorelasi

Terdapat korelasi diantara sesama data pengamatan dimana adanya suatu data dipengaruhi oleh data sebelumnya (data time series yang saling berhubungan). Sehingga koefisien korelasi yang didapat menjadi kurang akurat.

Mengukur autokorelasi dilihat dari nilai Durbin Waston Test (DW) Jika nilai DW terletak antara d_u dan $(4-d_u)$ atau $d_u \leq DW \leq (4-d_u)$, berarti bebas dari autokorelasi.

Jika nilai $DW < d_1$ atau $DW > (4-d_1)$ berarti terdapat autokorelasi.

d. Reliabilitas

Untuk menilai apakah model regresi yang digunakan layak atau tidak dipakai sebagai model /alat untuk memprediksi nilai variabel tergantung (Y). Hal ini dapat dilihat dari signifikansi F dan probabilitas intersep (α). Model tersebut dikatakan reliabel jika signifikansi F < α dan probabilitas < α .

e. Linieritas

Untuk menilai apakah model yang digunakan merupakan model linier. Sehingga estimasi yang dihasilkan merupakan estimasi yang BLUE (Best Linier Unbiased Estimation). Hal ini terpenuhi jika plot antara nilai residual dan nilai prediksi tidak membentuk suatu pola tertentu atau acak (lihat scatter plot).

f. Kenormalan Nilai Residual

Untuk melihat apakah data yang dianalisis memiliki nilai residual berada disekitar nol (data normal).

Untuk menguji normalitas data menggunakan hasil uji Shapiro–Wilks atau Multification Kolmogorov-Smirnov.

Jika nilai K-S < nilai tabel atau nilai 2-tailed p > α berarti data adalah normal.

Jika nilai K-S > tabel atau nilai 2- tailed p < α berarti data tidak normal.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian pada sungai Ancar pada ruas sungai mulai dari Jembatan Mejeluk, Krangkatah Monjok, Jembatan Pertokoan Mataram, Jembatan Caturwarga, Jembatan Karang Median dengan pengambilan sampel sebanyak 5 (lima) titik sampling.

Periode penelitian yaitu pada bulan Oktober dengan frekuensi pengambilan sampel 1 minggu sekali, yaitu pada tanggal 11 Oktober 2005, 20 Oktober 2005, 26 Oktober 2005.

3.2. Alat Dan Bahan

Cara Kerja Penelitian :

Persiapan Penelitian :

1. Pengumpulan data sekunder

Yaitu mengumpulkan data skunder yang berupa data kualitas air dan data effluent limbah cair RSUD dll.

2. Survey lokasi penelitian

Mengadakan survey langsung kelapangan guna untuk mengetahui keadan struktur sungai dan menentukan titik pengambilan sampel.

3. Persipan alat dan bahan untuk penelitian dilapangan dan di labotarium

Alatnya suhu :

PH meter HANNA

LABu Erlenmeyer 200 ml

Alatnya PH :

PH meter HANNA lengkap dengan pengatur suhu, elektroda gelas dan elektroda referensi

Beaker glass

Bahannya :

Air sungai ancara

Alatnya NH4 :

Spektrofotometer Hitachi u - 1100

Tabung nesler

Pipet volume

Pipet Takar

Kertas saring Ø 0,025 µm

Kertas lakmus

Alatnya Fenol :

Spektrofotometer Hitachi u – 1100

Corong pisah

Kertas Lakmus

Labu erlemeyer

Pipet Volumer

Gelas Plastik

Pemanas listrik

Alatnya BOD :

Botol oksigen 125 ml

Inkubator BOD 20⁰ C

DO meter Hanna

Beker glass 200 ml

MPN Coliform :

Pipet ukuran 1ml

Ose

Rak tabung Lampu

Lampu Spiritus

Inkubator 37⁰ C

Penelitian Lapangan :

- 1. Pengambilan sampel air**

Sampel air diambil disetiap titik lokasi yang telah ditentukan

- 2. Dokumentasi**

Pengambilan gambar di setiap titik sampling dan lain-lainnya yg dibutuhkan

Penelitian Laboratorium :

1. Pengawetan sampel

Sampel yang telah diambil kemudian di awetkan pada tempatnya.

2. Analisa Variabel Kualitas air

Parameter kualitas air yang diteliti Suhu, PH, NH₄-Beabas, BOD, Phenol, MPN Coliform.

Analisa Data Dan Pembahasan :

1. Pengumpulan data hasil pembahasan dari semua titik sampling

Dari hasil percobaan yang didapat dilakukan analisa data dengan metode : Analisa Anova, Analisa Korelasi dan Analisa Regresi.

2. Membandingkan antara data 100 m dan 50 m sebelum RSUD dan 100 m dan 50 m setelah RSUD

Data 100 m dan 50 m sebelum RSUD memberikan hasil rata-rata tertinggi untuk BOD 4,29 mg/l, NH₃-N 1,00 mg/l, MPN Coliform 68,10.10⁶, Suhu 26,9 ° C dengan PH 6,87. Sedang data 100 m dan 50 m setelah RSUD diperoleh nilai rata-rata tertinggi untuk BOD 5,01 mg/l NH₃-N 0,97 mg/l, MPN Coliform 70,70.10⁶, Pada Suhu 27,0 ° C dan PH 6,95.

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Sampel diambil 5 (lima) lokasi di sepanjang daerah penelitian dengan pertimbangan dapat menggambarkan karakteristik keseluruhan badan air. Periode penelitian yaitu bulan oktober dengan pengambilan sampel dilakukan 1 (satu) minggu sekali.

3.3.2. Penentuan Titik Pengambilan sampel

Titik Pengambilan sampel air sungai ditetapkan menurut ketentuan-ketentuan sebagai berikut (Hefni Efendi, 2003) :

1. Pada sungai dengan debit kurang dari 5 m³/ detik, sampel air diambil pada satu titik di tengah sungai pada 0,5 x kedalaman sungai.
2. Pada sungai dengan debit antara 0,5 150 m³/detik, sampel air diambil pada dua titik, masing-masing pada jarak 1/3 dan 2/3 lebar sungai pada 0,5 x kedalaman sungai.

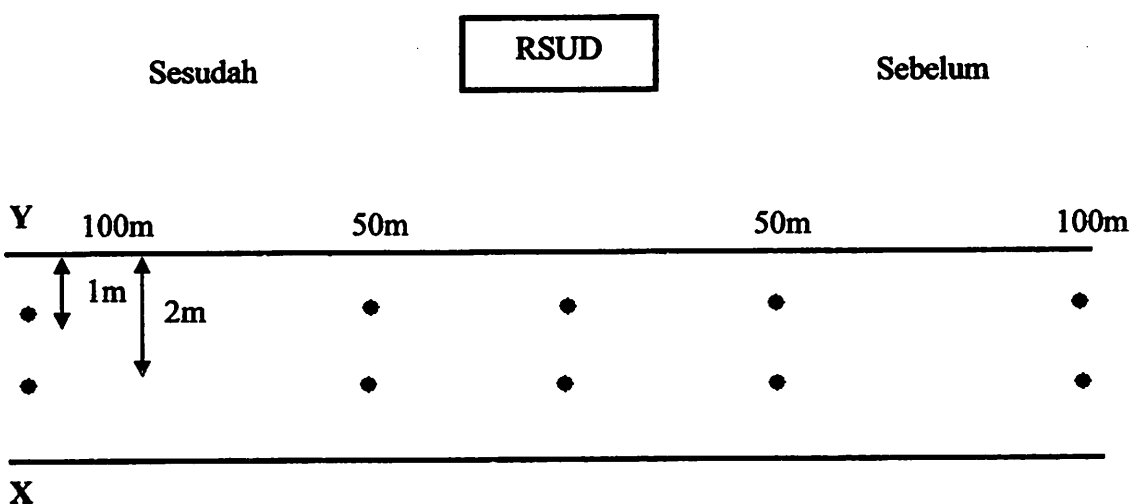
3. Pada sungai dengan debit lebih dari 150 m³/detik, sampel air diambil minimum pada 5 (lima) titik, masing-masing pada jarak $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, dan $\frac{3}{4}$ lebar sungai pada 0,2 x kedalaman sungai dan 0,8 x kedalaman sungai.

Pada penelitian ini pengambilan sampel air dilakukan disungaiancar. Pada sungai dengan debit antara 0.5 150 m³/detik, sampel air diambil pada dua titik, masing-masing pada jarak 1/3 dan 2/3 lebar sungai dengan kedalaman 1,5 m.

GAMBAR TITIK PENGAMBILAN SAMPEL

GAMBAR TAMPAK ATAS

Pengambilan sampel dengan kedalaman 1,5 m



.3.4. Metode Pengambilan Sampel Air

Pada penelitian ini menggunakan metode pengambilan sampel sesaat (grab sampel) yaitu pengambilan sampel yang menunjukkan sifat dan kondisi sampel pada saat diambil. Hal ini dapat mewakili hanya untuk komposisi dari sumber air tersebut pada waktu dan lokasi itu saja. Tetapi jika sumber air diketahui betul komposisinya tidak berubah pada periode waktu yang cukup lama, sampel air tersebut dapat dikatakan sebagai sampel air yang mewakili. Kadang jika sampel hanyan sedikit dan banyak analisis yang harus dilakukan maka dua grab sampling biasa dilakukan kemudian dicampur pada suatu wadah.

Pengambilan sampel air yang akan dianalisis di laboratorium pada masing-masing titik sampel menggunakan jerigen berkapasitas 2 liter yang diisi penuh. Pengambilan sampel air dilakukan kedalaman air sungai kurang lebih 1,5 m dan pada jarak 1 m dan 2 m dari tepi sungai untuk pemeriksaan BOD, sampel air diambil di lapangan. Dengan wadah botol DO gelap yang diisi penuh tanpa gelembung udara dan ditutup rapat-rapat.

3.5. Metode Pemeriksaan Kualitas Air

Pemeriksaan kualitas air dilakukan dengan dua cara, yaitu pemeriksaan setempat dan pemeriksaan laboratorium. Parameter kualitas air yang dilakukan pemeriksaan setempat meliputi, pH dan suhu. Sedangkan parameter lainnya dilakukan pengambilan sampel air untuk selanjutnya dianalisis di laboratorium Balai Laboratorium Kesehatan Mataram Propinsi Nusa Tenggara Barat. Adapun cara-cara pengujian di laboratorium secara fisik, kimia dan mikrobiologis dapat dilihat pada uraian lampiran.

3.6. Uji Statistik

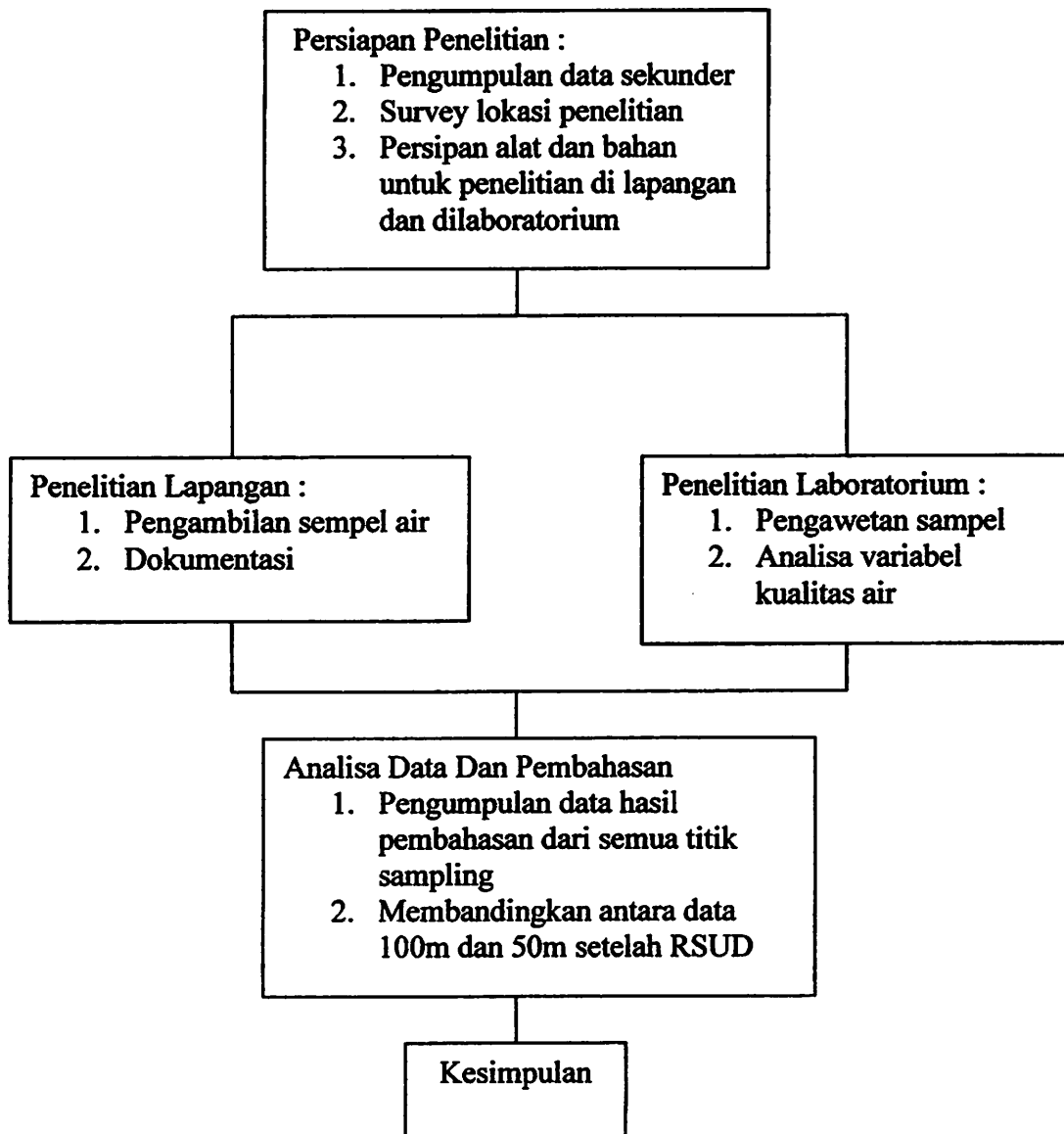
- . Regresi : Mempelajari hubungan /pengaruh antara variabel sehingga dari hubungan yang ada dapat ditaksirkan nilai variabel yang satu jika variabel lainnya diketahui.
- . Korelasi : Hubungan antara dua atau lebih variabel yang dinyatakan dalam angka atau garis grafik.
- . Anova : Suatu metode yang membagi-bagi data eksperimen kedalam beberapa bagian, bagian mana dapat dibagi berdasarkan sumber, sebab faktor.

3.7. Metode Analisis Data

Hasil pemeriksaan parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif dengan cara membandingkan antara parameter pada titik sampel 100 m dan 50 m sebelum RSUD dengan 100 m dan 50 m setelah RSUD. Selanjutnya parameter pada 100m dan 50 m. setelah RSUD tersebut akan dibandingkan dengan baku mutu air sesuai dengan kegunaannya.

3.8. Kerangka Penelitian

Cara kerja penelitian akan dilakukan sesuai dengan bagan berikut :



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Daerah Penelitian

Sungai Ancar adalah salah satu sungai terbesar yang melewati Kota Mataram, yang memiliki panjang kurang lebih sekitar 8,823 km dengan lebar rata-rata 10 m. Sebagai sungai yang besar Sungai Ancar memiliki fungsi-fungsi sebagai drainase dan irigasi.

Sebagai sungai yang melintasi wilayah perkotaan, Sungai Ancar telah menjadi tumpahan limbah baik yang berasal dari aktivitas rumah tangga, industri, maupun perdagangan. Limbah ini selain menyebabkan pencemaran terhadap badan air, juga menyebabkan terjadinya sedimentasi pada alur sungai, sehingga berakibat berkurangnya kapasitas alur Sungai Ancar. Kapasitas debit aliran tertinggi sungai tersebut pada musim penghujan adalah 5.056 m³/detik, dan pada musim kemarau adalah 560 m³/detik, sedangkan kapasitas terendah aliran pada musim penghujan 1.151 m³/detik, dan hampir tidak mengalir pada musim kemarau.

Secara administrasi daerah aliran Sungai Ancar berada pada beberapa desa yang tersebar di sepanjang aliran Sungai Ancar dan sungai ini sangat dipengaruhi oleh kondisi sosial masyarakat serta perilaku dan sikap sehari-hari masyarakat. Penduduk yang menetap di sepanjang aliran sungai ini sebagian besar memanfaatkan air sungai untuk MCK, perikanan, irigasi persawahan, dan untuk pertanian khususnya tanaman kangkung. Dengan luas daerah tangkapan air sungai ini mencapai 858,47 ha.

Limbah effluent dari RSUD Mataram berupa : Suhu 27,5 °C, PH 6,05 mg/l, BOD⁵ 26 mg/l, COD 61 mg/l, TSS 28 mg/l, NH₃ Bebas 2,2 mg/l, PO₄ 0,1 mg/l.

4.2. Hasil Penelitian

4.2.1 Analisa Kualitas Air Sungai Ancar

Hasil penelitian di lokasi penelitian (titik sampling) dan di laboratorium Dinas Kesehatan Balai Laboratorium Kesehatan Mataram, berupa pengukuran konsentrasi variabel-variabel kualitas air Sungai Ancar secara fisik – kimia – mikrobiologi pada satu bulan penelitian tanpa melihat musim dengan frekuensi pengambilan sampel satu minggu sekali, untuk setiap lokasi penelitian (titik sampling).

Keberadaan sumber-sumber pencemar sangat mempengaruhi konsentrasi parameter kualitas air yang pada akhirnya akan menentukan tingkat pencemaran yang terjadi. Peningkatan konsentrasi parameter tergantung dari jenis limbah yang mencemari perairan. Untuk lebih memudahkan menganalisa keberadaan sumber-sumber pencemar, maka dibuat konsentrasi rata-rata tiap parameter seperti yang terlihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel. 1 Hasil Rata-rata Parameter Kualitas Air di Sungai Ancar

Titik Sampling	X	Y	Hasil					
			°C	pH	BOD mg/L	NH ₃ -N mg/L	Phenol µg/L	MPN coliform (per 100) 10 ⁶
1.	-100	1 m	26,9	6,88	4,33	1,10	TTD	67,58
		2 m	26,9	6,87	4,29	1,00	TTD	68,10
2.	-50	1 m	26,6	6,84	4,15	1,05	TTD	50,63
		2 m	26,8	6,83	4,14	1,01	TTD	35,90
3.	0	1 m	27,4	6,69	4,70	1,73	TTD	38,87
		2 m	27,0	6,88	4,82	1,12	TTD	38,47
4.	+50	1 m	26,7	6,89	4,52	0,93	TTD	70,70
		2 m	26,7	6,91	4,54	0,97	TTD	37,13
5.	+100	1 m	26,9	6,94	5,01	0,78	TTD	4,47
		2 m	27,0	6,95	4,91	0,75	TTD	37,84

Keterangan : x = jarak sampel dari RSUD Mataram
Y = titik sampel dari lebar Sungai Ancar
(-) = sebelum RSUD Mataram
(+) = sesudah RSUD Mataram
TTD = tidak terdeteksi

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kualitas air di Sungai Ancar mempunyai suhu tertinggi sebesar 27,4 °C, pH sebesar 6,95, BOD sebesar 5,01 mg/L, NH₃-N sebesar 1,73 mg/L, sedangkan pada Phenol tidak terdeteksi, dan pada MPN coliform (per 100) 70,70.10⁶.

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara titik sampel dengan variabel bebas yang diamati, maka dilakukan analisis data dengan menggunakan analisa korelasi. Hasil dari analisa tersebut seperti pada tabel 2 Pada lampiran.

Besar hubungan antara titik sample dengan Suhu yang dihitung dengan koefisien korelasi adalah 0,067, sedangkan titik sample dengan pH adalah 0,417, titik sample dengan BOD 0.803, titik sample dengan NH₃ adalah -0,359, titik sample dengan MPN -0,612. maka secara teoritis karena korelasi antara titik sample dengan BOD lebih besar maka variable BOD lebih berpengaruh terhadap titik sample dibanding dengan yang lain.

Berdasarkan tabel 2 tersebut menunjukkan bahwa besar hubungan antara titik sampel dengan variabel bebas yang dihitung dengan koefisien korelasi adalah :

1. Korelasi antara besar hubungan antara titik sample dengan Suhu yang dihitung dengan koefisien korelasi sebesar 0,067. Hal ini menunjukkan hubungan yang lemah (dibawah 0,5), arah hubungan yang positif menunjukkan bahwa semakin dekat jarak menuju RS akan diikuti dengan peningkatan konsentrasi variabel bebas. Tingkat signifikan penurunan titik sampel yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,427) jauh lebih kecil dari 0,05, maka korelasinya tidak nyata (tidak signifikan).

2. Korelasi antara besar hubungan antara titik sample dengan pH yang dihitung dengan koefisien korelasi sebesar 0,417. Hal ini menunjukkan hubungan yang lemah (dibawah 0,5), arah hubungan yang positif menunjukkan bahwa semakin dekat jarak menuju RS akan diikuti dengan peningkatan konsentrasi variabel bebas. Tingkat signifikan penurunan titik sampel yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,115) jauh lebih kecil dari 0,05, maka korelasinya tidak nyata (tidak signifikan).
3. Korelasi antara besar hubungan antara titik sample dengan BOD yang dihitung dengan koefisien korelasi sebesar 0,803. Hal ini menunjukkan hubungan yang kuat (diatas 0,5), arah hubungan yang positif menunjukkan bahwa semakin dekat jarak menuju RS akan diikuti dengan peningkatan konsentrasi variabel bebas. Tingkat signifikan penurunan titik sampel yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05, maka korelasinya sangat nyata (signifikan).
4. Korelasi antara besar hubungan antara titik sample dengan NH₃ adalah -0,359 yang dihitung dengan koefisien korelasi sebesar 0,359. Hal ini menunjukkan hubungan yang lemah (dibawah 0,5), arah hubungan yang positif menunjukkan bahwa semakin dekat jarak menuju RS akan diikuti dengan peningkatan konsentrasi variabel bebas. Tingkat signifikan penurunan titik sampel yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,154) jauh lebih kecil dari 0,05, maka korelasinya tidak nyata (tidak signifikan).
5. Korelasi antara besar hubungan antara titik sample dengan MPN -0,612 yang dihitung dengan koefisien korelasi sebesar -0,612. Hal ini menunjukkan hubungan yang kuat (diatas 0,5), arah hubungan yang negatif menunjukkan bahwa semakin jauh jarak menuju RS akan diikuti dengan peningkatan konsentrasi variabel bebas. Tingkat signifikan penurunan titik sampel yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,030) jauh lebih kecil dari 0,05, maka korelasinya tidak nyata (tidak signifikan).

Dalam penelitian ini dapat diketahui pengaruh variabel penurunan titik sampel dengan variabel bebas, dapat dilihat pada tabel 2 menunjukkan bahwa:

1. Nilai R sebesar 0.940 menunjukkan hubungan yang kuat (diatas 0,5) antara penurunan titik sampel dengan variabel bebas ($^{\circ}\text{C}$, pH, BOD, NH_3 , MPN) (mendekati 1) (yarnest 2003)
2. Nilai R square sebesar 0.883. R square bisa disebut koefisien determinasi, yang dalam hal ini berarti 88,3 % titik sampel dapat dijelaskan oleh variable MPN, NH_3 , BOD, $^{\circ}\text{C}$, pH sedangkan sisanya ($100\% - 88,3\% = 11,7\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab lain.

Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi diatas dapat diterima.

Untuk mengetahui uji ANOVA regresi penurunan titik sampel dengan variabel bebas dapat dilihat pada tabel 4

Dari uji ANOVA atau F_{test} didapat F_{hitung} adalah 6.036 dengan tingkat signifikan 0,053. Karena probabilitas (0,000) sama dengan 0,05 maka regresi bisa dipakai untuk memprediksi konsentrasi penurunan titik sampel.

Untuk mengetahui prediksi penurunan titik sampel dengan variabel bebas dapat dilihat pada tabel 5

Dari tabel 5 dapat diketahui:

1. Persamaan regresi untuk:

1. Persamaan regresi untuk Temperatur $Y = -598.886 + 22.272X_1$

2. Persamaan regesi untuk pH $Y = -2911.373 + 423.904X_2$

3. Persamaan regresi untuk BOD $Y = -868.620 + 191.284X_3$

4. Persamaan regresi untuk NH_3 $Y = 103.250 - 98.898X_4$

5. Persamaan regresi untuk MPN $Y = 101.786 - 2.263X_5$

$Y = ^{\circ}\text{C} \rightarrow X = \text{Titik sampel}$

= $^{\circ}\text{C}$

= pH

= BOD

= NH_3

= MPN

1) Persamaan regresi $Y = - 598.886 + 22.272 X_1$

- Konstanta sebesar - 598.866 menyatakan bahwa jika tidak ada variasi titik sampel maka penurunan suhu sebesar - 598.866 °C.
- Koefisien regresi X_1 (°C) menyatakan bahwa setiap penambahan jarak sampel sebesar 1 m akan meningkatkan penurunan suhu sebesar 22,272 °C

2) Persamaan regresi $Y = - 2911.373 + 423.904 X_2$

- Konstanta sebesar - 2911.373 menyatakan bahwa jika tidak ada variasi titik sampel maka penurunan pH - 2911.373.
- Koefisien regresi X_2 (pH) menyatakan bahwa setiap penambahan jarak sampel sebesar 1 m akan meningkatkan penurunan pH sebesar 423.904

3) Persamaan regresi $Y = - 868.620 + 191.284 X_3$

- Konstanta sebesar - 868.620 menyatakan bahwa jika tidak ada variasi titik sampel maka penurunan BOD - 868.620 mg/l.
- Koefisien regresi X_3 (BOD) menyatakan bahwa setiap penambahan jarak sampel sebesar 1 m akan meningkatkan penurunan BOD sebesar 191.284 mg/l

4) Persamaan regresi $Y = 103.250 - 98.898 X_4$

- Konstanta sebesar 103.250 menyatakan bahwa jika tidak ada variasi titik sampel maka penurunan NH₃ 103.250 mg/l.
- Koefisien regresi X_4 (NH₃) menyatakan bahwa setiap penambahan jarak sampel sebesar 1 m akan meningkatkan penurunan NH₃ -98.898 mg/l

5) Persamaan regresi $Y = 101.786 - 2.263 X_5$

- Konstanta sebesar 101.786 menyatakan bahwa jika tidak ada variasi titik sampel maka penurunan MPN 101.786 mL.
- Koefisien regresi X_4 (MPN) menyatakan bahwa setiap penambahan jarak sampel sebesar 1 m akan meningkatkan penurunan MPN -2.263 mL

2. Uji t untuk menguji signifikansi konstanta dan variabel bebas.

Hipotesa:

H_0 = koefisien regresi tidak signifikan

H_1 = koefisien regresi signifikan

Keputusan:

Variabel bebas mempunyai angka signifikansi (0,000) dibawah 0,1. Oleh karena itu, variabel bebas berpengaruh terhadap penurunan titik sampel. Namun demikian pada kolom signifikan sebesar 0,000 atau probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka titik sampel berpengaruh terhadap penurunan konsentrasi variabel bebas.

4.2.2 Analisa Total Coli Form di Sungai Ancar

Konsentrasi total Coli tertinggi hampir di setiap titik sampling pada pemeriksaan minggu pertama pada tanggal 11 Oktober 2005 yaitu $> 99,9 \times 10^6$ per 100 mL, sedangkan yang terendah terdapat pada titik sampling 2 pada 2 M lebar sungai yaitu $0,29 \times 10^6$ per 100 mL.

Sedangkan menurut penelitian Walikota Mataram pada tahun 2004 total coli tertinggi terdapat pada segmen hilir dan yang paling rendah terdapat pada segmen tengah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Rata-rata Analisa Total Coli Form di Sungai Ancar

No.	X	Y	Tanggal		
			11-10-'05	20-10-'05	26-10-'05
1.	- 100	1 M	$> 99,9 \times 10^6$	$> 99,9 \times 10^6$	$2,94 \times 10^6$
		2 M	$> 99,9 \times 10^6$	$> 99,9 \times 10^6$	$4,5 \times 10^6$
2.	-50	1 M	39×10^6	$> 99,9 \times 10^6$	13×10^6
		2 M	$0,29 \times 10^6$	$> 99,9 \times 10^6$	$7,5 \times 10^6$
3.	0	1 M	$> 99,9 \times 10^6$	$6,8 \times 10^6$	$9,9 \times 10^6$
		2 M	$> 99,9 \times 10^6$	13×10^6	$2,5 \times 10^6$
4.	+50	1 M	$> 99,9 \times 10^6$	$> 99,9 \times 10^6$	$12,3 \times 10^6$
		2 M	$59,4 \times 10^6$	39×10^6	13×10^6
5.	+100	1 M	$0,9 \times 10^6$	$5,8 \times 10^6$	$6,7 \times 10^6$
		2M	$> 99,9 \times 10^6$	$2,33 \times 10^6$	$11,3 \times 10^6$

Keterangan: X = jarak sampel darai RSUD Mataram
Y = titik sampel dari lebar sungai
(-) = sebelum RSUD Mataram
(+) = sesudah RSUD Mataram

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara titik sampel dengan tanggal 1(11-10-05) yang diamati, maka dilakukan analisis data dengan menggunakan analisa korelasi. Hasil dari analisa tersebut seperti pada tabel 7 dibawah ini.

Besar hubungan antara titik sample dengan tanggal 1 (11 – 10 - 05) yang dihitung dengan koefisien korelasi adalah -0,139, sedangkan titik sample dengan tanggal 2 (20 – 10 - 05) adalah -0,768, titik sample dengan tanggal 3 (26 – 10 - 05) 0,417. maka secara teoritis karena korelasi antara titik sample dengan tanggal 3 (26 – 10 - 05) lebih besar maka pada variable tanggal 26 – 10 – 05 yang lebih berpengaruh terhadap titik sample dibanding dengan yang lain.

Berdasarkan tabel 7 tersebut menunjukkan bahwa besar hubungan antara titik sampel dengan tanggal yang dihitung dengan koefisien korelasi adalah :

1. Korelasi antara besar hubungan antara titik sample dengan tanggal 1 (11-10-05) yang dihitung dengan koefisien korelasi sebesar -0,139. Hal ini menunjukkan hubungan yang lemah (dibawah 0,5), arah hubungan yang negatif menunjukkan bahwa semakin jauh jarak menuju RS akan diikuti dengan peningkatan konsentrasi tanggal. Tingkat signifikan penurunan titik sampel yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,350) jauh lebih besar dari 0,05, maka korelasinya nyata (signifikan).
2. Korelasi antara besar hubungan antara titik sample dengan tanggal 2 (20 – 10 - 05) yang dihitung dengan koefisien korelasi sebesar -0,768 . Hal ini menunjukkan hubungan yang kuat (diatas 0,5), arah hubungan yang negatif menunjukkan bahwa semakin jauh jarak menuju RS akan diikuti dengan peningkatan konsentrasi tanggal. Tingkat signifikan penurunan

titik sampel yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,005) jauh lebih kecil dari 0,05, maka korelasinya tidak nyata (tidak signifikan).

3. Korelasi antara besar hubungan antara titik sample dengan tanggal 3 (26 – 10 - 05) yang dihitung dengan koefisien korelasi sebesar 0,471. Hal ini menunjukkan hubungan yang kuat (diatas 0,5), arah hubungan yang positif menunjukkan bahwa semakin dekat jarak menuju RS akan diikuti dengan peningkatan konsentrasi tanggal. Tingkat signifikan penurunan titik sampel yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,085) jauh lebih besar dari 0,05, maka korelasinya sangat nyata (signifikan).

Dalam penelitian ini dapat diketahui pengaruh variabel penurunan titik sampel dengan variabel bebas, dapat dilihat pada tabel 8 menunjukkan bahwa:

1. Nilai R sebesar 0.952 menunjukkan hubungan yang kuat (diatas 0,5) antara penurunan titik sampel dengan variable tanggal 1 (11-10-05), tanggal 2 (20-10-05), tanggal 3 (26-10-05) (mendekati 1) (*yarnest 2003*).
2. Nilai R square sebesar 0.906. R square bisa disebut koefisien determinasi, yang dalam hal ini berarti 90,6 % titik sampel dapat dijelaskan oleh variable tanggal 1 (11-10-05), tanggal 2 (20-10-05), tanggal 3 (26-10-05) sedangkan sisanya ($100\% - 90,6\% = 9,4\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab lain.

Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi diatas dapat diterima.

Untuk mengetahui uji ANOVA regresi penurunan titik sampel dengan variabel bebas dapat dilihat pada tabel 9

Dari uji ANOVA atau F_{test} didapat F_{hitung} adalah 19.369 dengan tingkat signifikan 0,002. Karena probabilitas (0,000) lebih kecil dari 0,05 maka regresi bisa dipakai untuk memprediksi konsentrasi penurunan titik sampel.

Untuk mengetahui prediksi penurunan titik sampel dengan variabel bebas dapat dilihat pada tabel 10

Dari tabel 10 dapat diketahui:

1. Persamaan regresi untuk:

1. Persamaan regresi untuk Tanggal 1 $Y = 51.864 - 7.4E-007X_1$

2. Persamaan regresi untuk Tanggal 2 $Y = 82.681 - 1.3E-006X_2$

3. Persamaan regresi untuk Tanggal 3 $Y = -71.451 + 8.54E-006X_3$

$Y = \text{Tanggal 1} \rightarrow X = \text{Titik sampel}$

= Tanggal 1 (11-10-05)

= Tanggal 2 (20-10-05)

= Tanggal 3 (26-10-05)

1) Persamaan regresi untuk Tanggal 1 $Y = 51.864 - 7.4E-007X_1$

➤ Konstanta sebesar 51.864 menyatakan bahwa jika tidak ada variasi titik sampel maka penurunan Tanggal 1 (11-10-05) 51.864 mL.

➤ Koefisien regresi X_1 (Tanggal 1 (11-10-05)) menyatakan bahwa setiap penambahan jarak sampel sebesar 1 m akan meningkatkan penurunan Tanggal 1 (11-10-05) -7.4E-007.

2) Persamaan regresi untuk Tanggal 2 $Y = 82.681 - 1.3E-006X_2$

➤ Konstanta sebesar 82.681 menyatakan bahwa jika tidak ada variasi titik sampel maka penurunan Tanggal 2 (20-10-05) 82.681 mL

➤ Koefisien regresi X_2 (Tanggal 2 (20-10-05)) menyatakan bahwa setiap penambahan jarak sampel sebesar 1 m akan meningkatkan penurunan Tananggal 2 (20-10-05) -1.3E-006 mL

3) Persamaan regresi untuk Tanggal 3 $Y = -71.451 + 8.54E-006X_3$

➤ Konstanta sebesar -71.451 menyatakan bahwa jika ada variasi titik sampel maka penurunan Tanggal 3 (26-10-05) -71.451 mL.

➤ Koefisien regresi X_3 (Tanggal 3 (26-10-05)) menyatakan bahwa setiap penambahan jarak sampel sebesar 1 m akan meningkatkan penurunan Tanggal 3 (26-10-05) 8.54E-006 mL.

2. Uji t untuk menguji signifikansi konstanta dan variabel bebas.

Hipotesa:

H_0 = koefisien regresi tidak signifikan

H_1 = koefisien regresi signifikan

Keputusan:

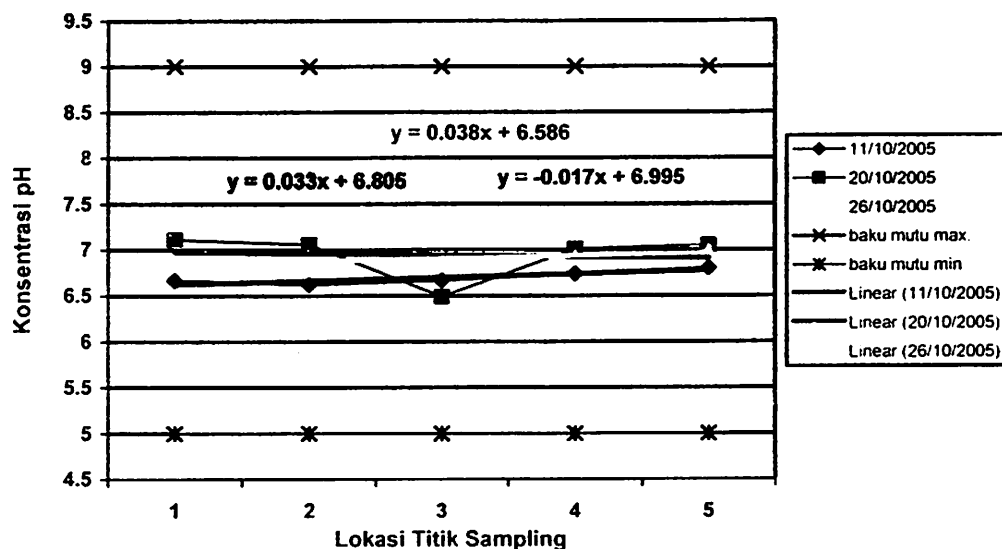
Variabel bebas mempunyai angka signifikansi (0,000) dibawah 0,1. Oleh karena itu, variabel bebas berpengaruh terhadap penurunan titik sampel. Namun demikian pada kolom signifikan sebesar 0,000 atau probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka titik sampel berpengaruh terhadap penurunan konsentrasi variabel bebas.

4.3. Pembahasan**4.3.1. pH (Derajat Keasaman)**

pH adalah suatu larutan yang menyatakan konsentrasi ion hidrogen dalam larutan, artinya semakin asam larutan maka pH akan semakin rendah, begitu juga sebaliknya semakin basa larutan maka pH-nya semakin tinggi. Perubahan nilai pH suatu perairan dipengaruhi oleh keberadaan sistem buffer karbonat, yaitu semakin tinggi kandungan ion karbonat (CO_3^{-2}) dan ion bikarbonat (HCO_3^-) maka sistem buffer semakin kuat untuk mempertahankan nilai pH di perairan. Amonia tak terionisasi ini lebih mudah terserap kedalam tubuh organisme akuatik dengan amonium (Tebut,1992)

Standar baku mutu pH berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001 untuk kelas IV berkisar antara 5–9. Untuk Sungai Ancar pada tiap titik sampling tidak begitu berfluktuasi, yaitu pada titik sampling 1 m dari lebar sungai yang tertinggi adalah 7,11 dan yang terendah 6,49. Sedangkan pada titik sampling 2 m dari lebar sungai yang tertinggi adalah 7,08 dan yang terendah 6,64. Nilai ini masih berada pada range baku mutu air, dan mendekati pH netral yaitu 7. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 1 dan gambar 2 berikut ini.

Gambar 1. Grafik Parameter pH pada Titik Sampling 1m dari Lebar Sungai



Contoh perhitungan garis regresi linier pada data tanggal 11-10-2005 untuk parameter pH.

X_i	Y_i	X_i^2	Y_i^2	$X_i Y_i$
1	6,67	1	44,49	6,67
2	6,62	4	43,82	13,24
3	6,67	9	44,49	20,01
4	6,74	16	45,43	26,96
5	6,8	25	46,24	34
15	33,5	55	224,5	100,88

Dimana: X_i = titik sampling

Y_i = konsentrasi parameter

Persamaan regresi linier:

$$Y = aX + b$$

Dimana harga a dan b didapat dari rumus

$$a = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$a = \frac{(5)(100,88) - (15)(33,5)}{(5)(15) - (15)^2}$$

$$a = 0,038$$

$$b = \frac{(\sum Yi)(\sum Xi^2) - (\sum Xi)(\sum XiYi)}{n\sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}$$

$$b = \frac{(33,5)(55) - (15)(100,88)}{(5)(55) - (15)^2}$$

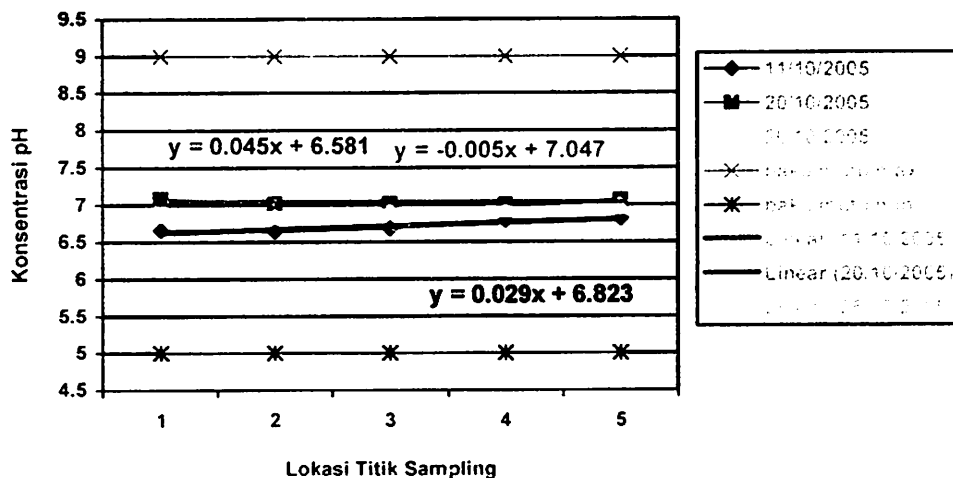
$$b = 6,586$$

Sehingga didapat persamaan regresi linier mempunyai persamaan:

$$Y = 0,038 X + 6,586$$

Untuk persamaan yang lain dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 2. Grafik Parameter pH pada Titik Sampling 2m dari Lebar Sungai

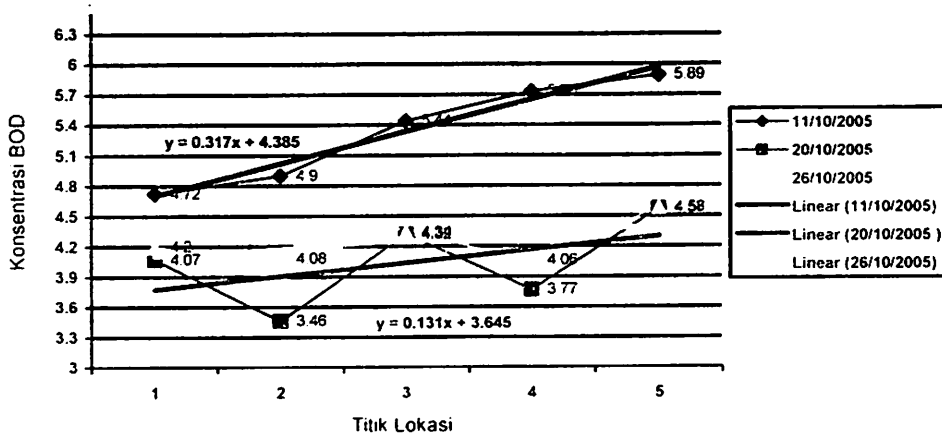


Menurut penelitian Wali Kota Mataram terhadap Sungai Ancar pada tahun 2004, nilai pH pada Sungai Ancar dari hulu sampai ke hilir tidak terlalu berfluktuasi yaitu rata-rata tertinggi pada daerah hulu dan terendah pada daerah hilir. Secara umum nilai pH dari hulu ke hilir Sungai Ancar pada pengamatan tahun 2004 juga masih berada pada standar baku mutu air yaitu 5 – 9.

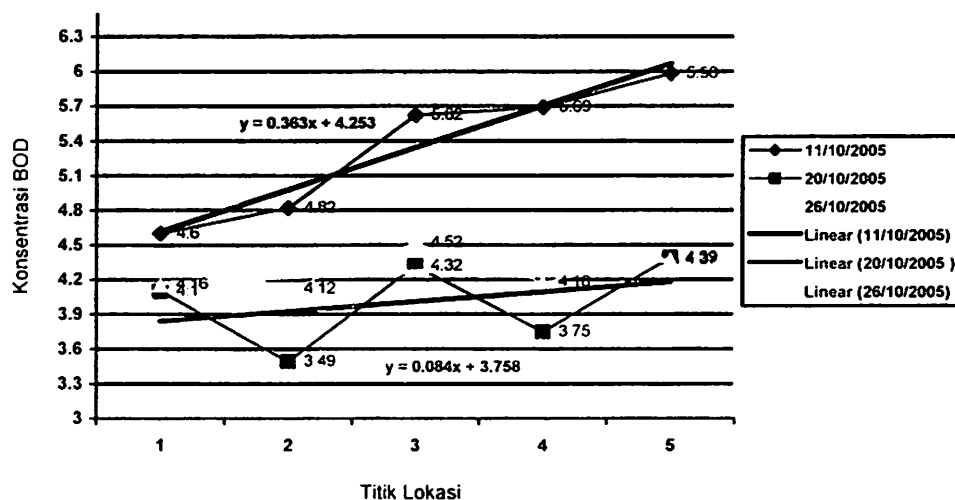
4.3.2. Kebutuhan Oksigen Biologis (Biochemical Oxygen Demand)

BOD merupakan parameter yang menunjukkan besarnya oksigen terlarut yang dibutuhkan bahan organik dalam proses dekomposisi secara biokimia oleh mikroorganisme air. Konsentrasi BOD Sungai Ancar tertinggi terdapat pada titik sampling 5, 2m dari lebar sungai yang diambil pada tanggal 11 Oktober 2005 yaitu 5.98 mg/L dan yang terendah pada titik sampling 2, 1m dari lebar sungai yang diambil pada tanggal 20 Oktober 2005 yaitu 3.46 mg/L. Pemeriksaan BOD dipelukan untuk menentukan beban pencemaran akiabat air buangan penduduk dan industri (G. Alaeret Santika, 1984) Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar 3 dan gambar 4 berikut ini.

Gambar 3. Grafik Parameter BOD pada Titik Sampling 1m dari Lebar Sungai



Gambar 4. Grafik Parameter BOD pada Titik Sampling 2m dari Lebar Sungai



Menurut hasil penelitian Wali Kota Mataram 2004, konsentrasi rata-rata BOD pada Sungai Ancar tertinggi terdapat pada segmen hilir sedangkan yang terendah terdapat pada segmaen hulu. Dapat dikatakan pada tahun 2004 konsentrasi BOD Sungai Ancar mengalami peningkatan dari segmen hulu ke segmen tengah dan meningkat lagi pada segmen hilir. Secara umum konsentrasi BOD Sungai Ancar masih memenuhi standar baku mutu air kelas IV yaitu 12 mg/L.

4.3.3. Amoniak (NH₃ - N)

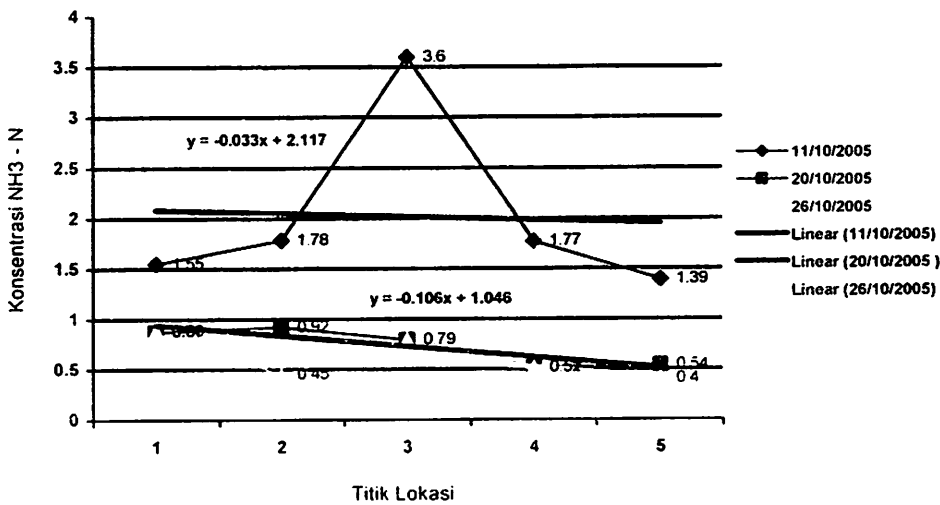
Amoniak dalam perairan merupakan produk degradasi biologi normal dari protein. Sumber terbesar amoniak dalam perairan adalah limbah organik. Selain dipengaruhi oleh volume limbah yang masuk, keberadaan amoniak di perairan juga dipengaruhi oleh kondisi perairan khususnya kandungan oksigen terlarut (DO) yang artinya jika DO cukup tinggi maka amoniak akan mengalami konversi menjadi nitrat atau nitrifikasi. Amoniak NH₃, merupakan senyawa nitrogen yang menjadi NH₄⁺ pada pH rendah dan disebut amonium (G.Alaert dan Santika, 1984).

Amoniak merupakan senyawa beracun dan bila berada dalam air, amoniak ini ada yang bersifat amoniak anionis (NH₃) dan amoniak ionis (NH₄⁺). Daya racun amoniak dipengaruhi oleh pH, suhu, dan faktor lainnya. Lagi amonia merupakan suatu zat yang menimbulkan bau yang sangat tajam dan menusuk

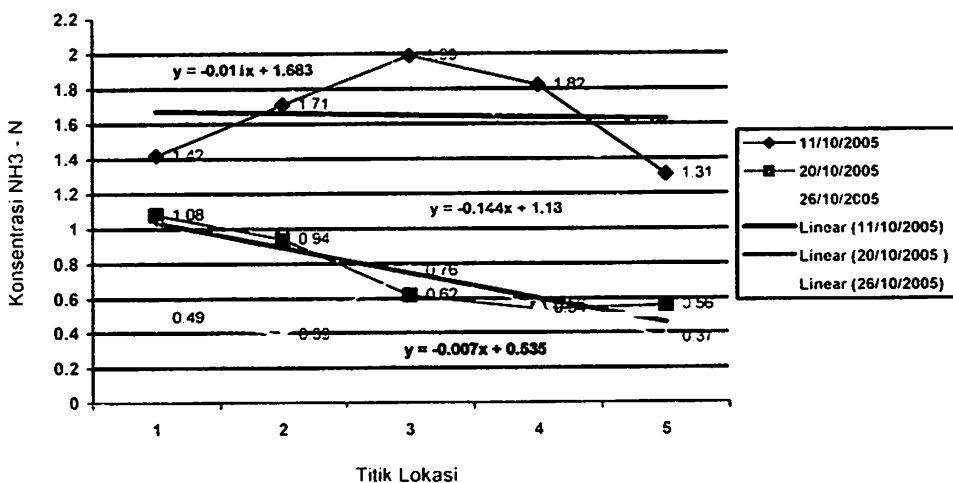
hidung dan menyangkut perubahan fisik dari pada air itu sendiri yang mempengaruhi penerimaan masyarakat (C. Totok Sutrisno,dkk. 1987)

Konsentrasi amoniak tertinggi di Sungai Ancar terdapat pada titik sampling 3, 1m dari lebar sungai yaitu 3,60 mg/L, sedangkan terendah pada titik sampling 5, 2m dari lebar sungai yaitu 0,37 mg/L. Data bisa dilihat dari gambar 5 dan gambar 6 berikut ini.

Gambar 5. Grafik Parameter NH3 - N pada Titik Sampling 1m dari Lebar Sungai



Gambar 6. Grafik Parameter NH3 - N pada Titik Sampling 2m dari Lebar Sungai



Sedangkan menurut penelitian Wali kota Mataram, konsentrasi rata-rata amoniak pada Sungai Ancar tertinggi pada segmen tengah dan yang terendah pada

segmen hulu. Dimana konsentrasi parameter ini dari hulu meningkat pada segmen tengah dan mengalami penurunan pada segmen hilir.

4.3.4. Phenol

Dari penelitian yang dilakukan parameter phenol tidak terdeteksi pada setiap titik sampling. Hal ini bisa dikatakan bahwa Sungai Ancar tidak tercemar oleh phenol.

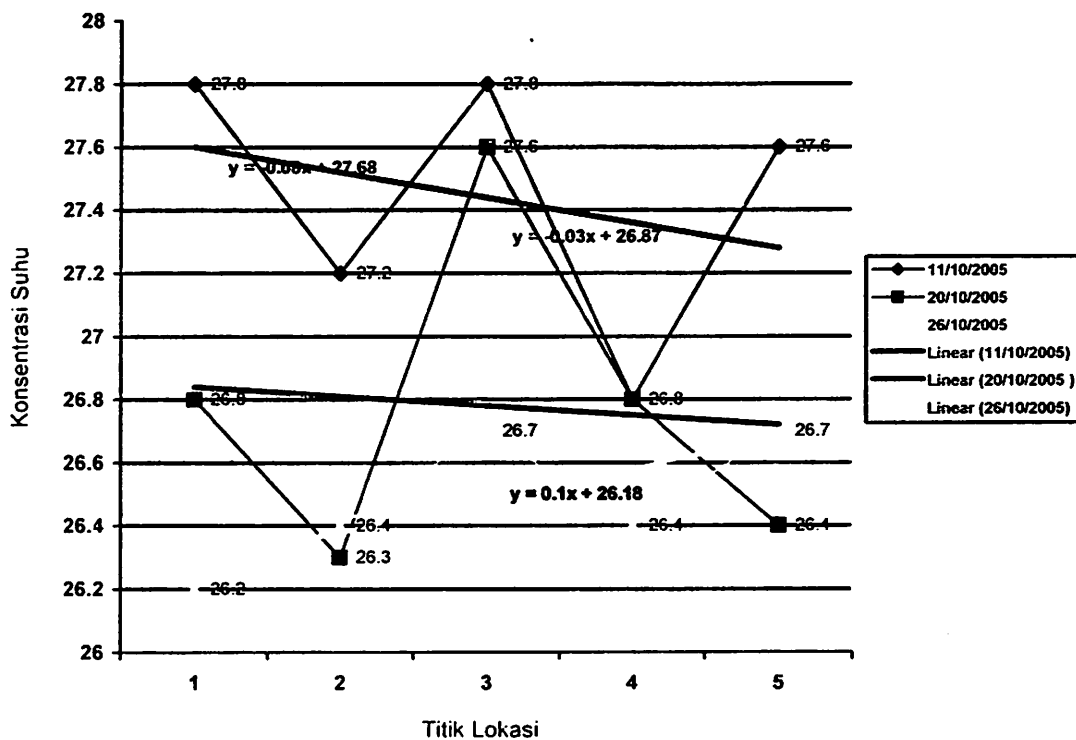
4.5.5. Total Coli form (Coli Tinja)

Keberadaan atau tingkat kemelimpahan bakteri coli form paling umum digunakan *Escherichia Coli* sebagai indikator adanya kontaminasi air oleh bahan-bahan fesses (tinja). *Escherichia Coli* secara normal tidaklah bersifat pathogenic namun demikian ada beberapa coli form yang bersifat pathogenik. Analisa kandungan mikroba dengan mikroba dengan metode MPN terdiri 3 tahap uji atau tes pendugaan, tes penegasan, dan pelengkap , tetapi untuk memonitor kualitas air cukup dilakukan analisa sampai dengan tes penegasan (G. Alaerts dan Santika,1984)

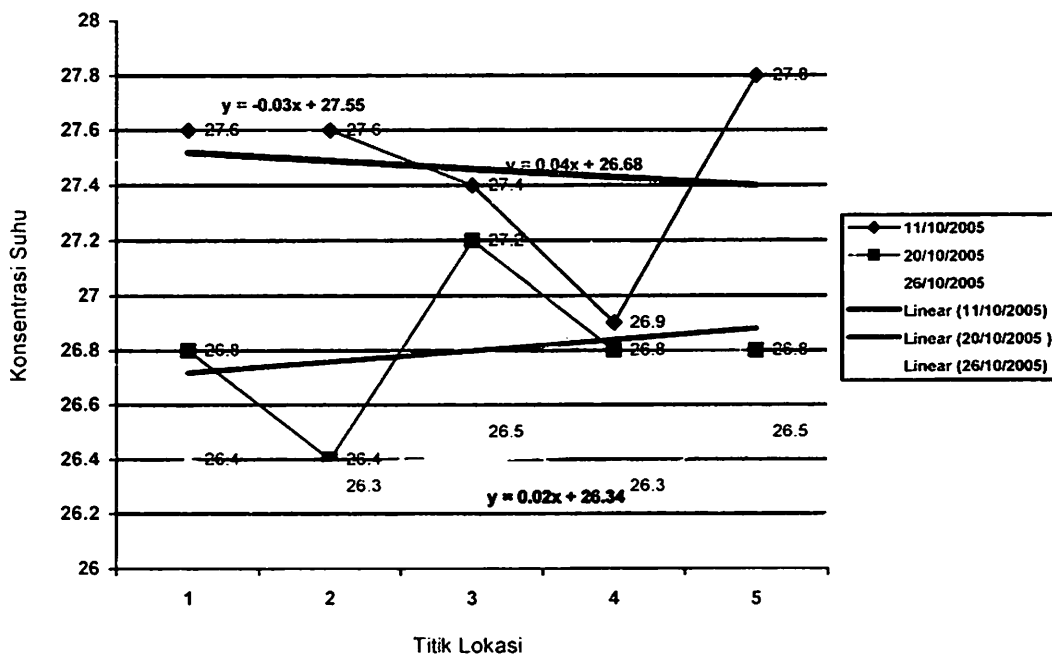
4.3.6. Suhu

Temperatur dari air akan mempengaruhi penerimaan masyarakat akan air tersebut dan akan mempengaruhi pula reaksi kimia dalam pengolahan, terutama jika temperatur tersebut sangat tinggi. Dari hasil analisa diketahui parameter suhu Sungai Ancar pada titik sampling 1 m dari lebar sungai yang tertinggi adalah 27,8 °C yang terdapat pada lokasi titik 1 dan 3. sedangkan pada titik sampling 2 m dari lebar sungai yang tertinggi adalah 27,8 °C yang terletak pada lokasi titik 5. Makin kenaikan tinggi suhu air makin sedikit oksigen yang terlarut didalamnya (Wisnu Araya Wardana,2001). Suhu yang tinggi meningkatkan aktivitas metabolisme dan meningkatkan kebutuhan oksigen (Ecological and wetlands 2003) untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 7. Grafik Parameter Suhu pada Titik Sampling 1m dari Lebar Sungai



Gambar 8. Grafik Parameter Suhu pada Titik Sampling 2m dari Lebar Sungai



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Kualitas air sungai ancar berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001 tentang standart Baku Mutu Air, ditinjau dari parameter Suhu, pH, BOD, NH-N, Phenol dan MPN COLI menunjukkan bahwa dari lokasi yang dipantau kualitas airnya termasuk golongan IV dimana airnya hanya layak untuk mengairi pertanian atau diperuntukkan kegiatan yang lainnya yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
2. Penurunan kualitas Sungai Ancar di sebabkan oleh kurangnya kepedulian masyarakat terhadap lingkungan disekitar Sungai Ancar yang padat penduduknya sebanyak 329.283 jiwa dan jumlah kepadatan penduduk sebanyak 340.265 per km² (BPS Kota Matram). Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya lahan untuk pengolahan khusus limbah baik padat, cair maupun gas. Sehingga penduduk menggunakan badan sungai sebagai alternative tempat pembangunan limbah baik limbah industri maupun limbah domestic.

5.2. Saran

1. Untuk meminimalisasi masuknya polutan yang berasal dari buangan domestic terutama yang bersal dari tinja manusia, maka pemerintahan Kota Mataram harus membangun sarana MCK disepanjang sungai yang dihuni oleh penduduk. Fasilitas MCK tersebut harus dilengkapi dengan fasilitas septictank yang berfungsi sebagai penetlalisir polutan yang berasal dari MCK.
2. untuk mengendalikan pencemaran yang berasal dari buangan domestic, yaitu buangan dari rumah-rumah penduduk disepanjang sepandan Sungai Ancar maka perlu dibangun suatu sarana penyaluran buangan air limbah dengan pengolahan terpusat. Dengan diolahnya

terlebih dahulu buangan domestic penduduk sebelum dibuang kesungai
maka diharapkan akan mengurangi beban pencemaran terhadap air
sungai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alphj dan joans, 1997. **Dasar-dasar kimia organik**. Penerbit Airlangga
- Anonim. 2004. **Propil Daerah Kota Mataram**. Penerbit BPPM
- Anonim. 2003. **Pendataan Sampah Di sungai ancar**. Penerbit Pemerintahan Kota Mataram
- Anonim.2005. **Pengujian Bakteri Koliform**. KEMENTRIAN LINGKUNGAN HIDUP
- Anonim. **Pemerintahan Propinsi Nusa Tenggara Barat**. Dinas Balai Laboratorium Kesehatan Mataram
- Anonim. PP. RI. No.82/2001. **Tentang Pengolahan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air**
- Anonim. 2001. **Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan RS**. KepMen. Negara Dan Lingkungan Hidup RI No. 58/12/1995.
- Bowo DM.1994. **Teknik Pengolahan Limbah Secara Biologis**. Penerbit Jurusan Teknik Lingkungan ITS
- G.Alaerts, Santika. 1984. **Metode Penelitian Air**. Penerbit Usaha Nasional Surabaya
- Metcalf dan Eddy. 1991. **Waste Water Treatment. Disposal Resuse**, New York
- Novoting V dan Olem H. 1994. **Water Quality Prevation, Identification and Management of Diffuse Pollution**, Van Nostran Reinhold, Penerbit New York Buhan Bold
- Sogiharto, 1987. **Dasar-dasar Pengolahan Air Limbah**. Penerbit Jakarta
- Sunaryo,Walujo, Harnato,2004. **Pengolahan Suberdaya Air**. Penerbit Bayu Media Yogyakarta
- Slamet Riyadi,1984. **Pencemaran Air**. Penerbit Surabaya
- Tresna Sastra Wijaya. 1991. **Pencemaran Lingkungan**. Penerbit Rineka Cipta Jakarta
- Totok Sutrisno,dkk, 1987. **Teknologi Penyediaan Air Bersih**, Penerbit Rineka Cipta Jakarta
- Unus Suryawira,2005. **Air Dalam Kehidupan dan Lingkungan Yang Sehat**. Penerbit Bandung

Wardhara, Wismarya. 2001. Dampak Pencemaran Lingkungan. Penerbit Yogyakarta

Alvaro Agrantés, 2005, Etta Unit Air Bersih dan Sanitasi (Water and Sanitation), Penerbit Kompas

Nasru alam Aziz, 2005, Ilmu Pengetahuan. Penerbit Kompas

LAMPIRAN

Tabel 2 Korelasi Antara titik sampel dengan variabel yang diamati

Correlation

Correlations

		titiksampe	Suhu	pH	BOD	NH3	MPN
Pearson Correlation	titiksampe	1.000	.067	.417	.803	-.359	-.612
	Suhu	.067	1.000	-.544	.487	.663	-.217
	pH	.417	-.544	1.000	.299	-.944	-.132
	BOD	.803	.487	.299	1.000	-.117	-.601
	NH3	-.359	.663	-.944	-.117	1.000	.130
	MPN	-.612	-.217	-.132	-.601	.130	1.000
Sig. (1-tailed)	titiksampe	.	.427	.115	.003	.154	.030
	Suhu	.427	.	.052	.077	.018	.274
	pH	.115	.052	.	.201	.000	.358
	BOD	.003	.077	.201	.	.374	.033
	NH3	.154	.018	.000	.374	.	.361
	MPN	.030	.274	.358	.033	.361	.
N	titiksampe	10	10	10	10	10	10
	Suhu	10	10	10	10	10	10
	pH	10	10	10	10	10	10
	BOD	10	10	10	10	10	10
	NH3	10	10	10	10	10	10
	MPN	10	10	10	10	10	10

Model Summary

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
	.940 ^a	.883	.737	38.247	.883	6.036	5	4	.053

a. Predictors: (Constant), MPN, NH3, BOD, oC, pH

Tabel 4 Hasil Uji ANOVA regresi

ANOVA^b

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	44148.732	5	8829.746	6.036	.053 ^a
	Residual	5851.268	4	1462.817		
	Total	50000.000	9			

a. Predictors: (Constant), MPN, NH3, BOD, oC, pH

b. Dependent Variable: titiksampe

Tabel 5 Persamaan Regresi

Coefficients

Coefficients

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	% Confidence Interval for		Correlations			Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
Constant	661.667	602.278		2.054	.109	-4769.195	31892.529						
C	232.274	122.251	-.696	-1.900	.130	-571.697	107.149	.067	-.689	-.325	.218	4.587	
t	255.465	756.101	-1.235	-1.660	.172	-3354.738	843.808	.417	-.639	-.284	.053	18.900	
OD	342.829	96.976	1.439	3.535	.024	73.582	612.077	.803	.870	.605	.177	5.663	
H3	248.411	191.086	-.901	-1.300	.263	-778.950	282.128	-.359	-.545	-.222	.061	16.406	
PN	.206	.921	.056	.224	.834	-2.350	2.763	-.612	.111	.038	.472	2.118	

Dependent Variable: titiksampe

Tabel 7 Korelasi Antara titik sampel dengan variabel yang diamati

Correlation

Correlations

		titiksampe	tanggal1	tanggal2	tanggal3
Pearson Correlation	titiksampe	1.000	-.139	-.768	.471
	tanggal1	-.139	1.000	.039	-.138
	tanggal2	-.768	.039	1.000	.028
	tanggal3	.471	-.138	.028	1.000
Sig. (1-tailed)	titiksampe	.	.350	.005	.085
	tanggal1	.350	.	.457	.352
	tanggal2	.005	.457	.	.469
	tanggal3	.085	.352	.469	.
N	titiksampe	10	10	10	10
	tanggal1	10	10	10	10
	tanggal2	10	10	10	10
	tanggal3	10	10	10	10

Tabel 8 Nilai R dan R square

Model Summary

Model Summary

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
				R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
.952 ^a	.906	.860	27.928	.906	19.369	3	6	.002

redictors: (Constant), tanggal3, tanggal1, tanggal2

ependent Variable: titiksampe

Tabel 9 Hasil Uji ANOVA regresi

ANOVA^b

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	45320.303	3	15106.768	19.369	.002 ^a
	Residual	4679.697	6	779.950		
	Total	50000.000	9			

a. Predictors: (Constant), tanggal3, tanggal1, tanggal2

b. Dependent Variable: titiksampe

Tabel 10 Persamaan Regresi

Coefficien

Coefficients

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Confidence Interval		Correlations			Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
Constant	15.569	40.373		.386	.713	-83.221	114.360						
tanggal1	.000	.000	-.041	-.246	.814	.000	.000	-.139	-.100	-.041	.979	1.021	
tanggal2	.000	.000	-.780	-4.683	.003	.000	.000	-.768	-.886	-.779	.997	1.003	
tanggal3	.000	.000	.487	2.896	.027	.000	.000	.471	.764	.482	.980	1.021	

Dependent Variable: titiksampe

Persamaan Regresi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
		1	(Constant)	-598.886			3165.568		-.189	.855	-7898.700	6700.928	
	oC	22.272	117.719	.067	.189	.855	-249.189	293.733	.067	.067	.067	1.000	1.000

a. Dependent Variable: jaraksampel

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
		1	(Constant)	-2911.373			2244.356		-1.297	.231	-8086.868	2264.122	
	pH	423.904	326.768	.417	1.297	.231	-329.624	1177.432	.417	.417	.417	1.000	1.000

a. Dependent Variable: jaraksampel

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
		1	(Constant)	-868.820			228.507		-3.801	.005	-1395.557	-341.682	
	BOD	191.284	50.214	.803	3.809	.005	75.491	307.077	.803	.803	.803	1.000	1.000

a. Dependent Variable: jaraksampel

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
		1	(Constant)	103.250			97.861		1.055	.322	-122.418	328.918	
	NH3_N	-98.898	91.032	-.359	-1.086	.309	-308.819	111.022	-.359	-.359	-.359	1.000	1.000

a. Dependent Variable: jaraksampel

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
		1	(Constant)	101.786			50.540		2.014	.079	-14.759	218.331	
	MPN	-2.263	1.034	-.612	-2.188	.060	-4.649	.122	-.612	-.612	-.612	1.000	1.000

a. Dependent Variable: jaraksampel

Tabel 12
Persamaan Regresi

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)	51.864	45.587		1.138	.288	-53.260	156.989					
tanggal1	-7.4E-007	.000	-.421	-1.312	.226	.000	.000	-.421	-.421	-.421	1.000	1.000

a. Dependent Variable: jaraksampel

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)	82.681	29.409		2.811	.023	14.863	150.498					
tanggal2	-1.3E-006	.000	-.765	-3.360	.010	.000	.000	-.765	-.765	-.765	1.000	1.000

a. Dependent Variable: jaraksampel

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)	-71.451	52.254		-1.367	.209	-191.949	49.047					
tanggal3	3.54E-006	.000	.471	1.508	.170	.000	.000	.471	.471	.471	1.000	1.000

a. Dependent Variable: jaraksampel

LAMPIRAN

3.4.1.Suhu/Temperatur

1. Prinsip :

Elektrometer harus mempunyai kapasitas termal minimal yang memungkinkan tercapainya keseimbangan yang cepat.

2. Peralatan :

1. pH meter HANNA
2. Labu Erlenmeyer 200 ml

3. Pereaksi/Reagen :

1. Aquades

4. Prosedur/ Cara kerja :

1. Sampel air dituangkan ke dalam labu Erlenmeyer
2. Masukkan probe suhu.
3. Tunggu 1-2 menit
4. Dibaca dan catat temperaturnya pada display (waktu membaca probe suhu tetap dalam air).

5. Control Metoda :

Perbandingan suhu larutan yang diukur dengan termometer terkalibrasi.

3.4.2. Cara Pengujian pH (Derajat Keasaman)

1. Prinsip :

Aktivitas ion hidrogen dalam air diukur secara potensiometri dengan menggunakan kombinasi elektroda gelas dan elektroda kalomel.

Penggunaan elektroda ini menghasilkan perubahan tegangan sebesar 59,1 mv/pH unit pada suhu 25° C

2. Peralatan :

- pH meter HANNA lengkap dengan pengatur suhu, elektroda gelas dan elektroda referensi.
- Beaker glass.

3. Pereaksi/reagen :

- Larutan dapur atau buffer solution

- Buffer solution pH $7,0 \pm 0,05$ 25° C
- Buffer solution pH $4,0 \pm 0,05$ 25° C
- Buffer solution pH $9,2 \pm 0,05$ 25° C
- Aquadest

4. Prosedur/Cara kerja :

Persiapan alat

- Sebelum alat dipergunakan terlebih dahulu alat dikalibrasi dengan buffer pH netral (pH 7,0), alat di On kan kemudian elektrode dicelupkan pada buffer solution pH 7,0 dan dicatat sesuai dengan petunjuk pada buffer solution dan pH disesuaikan suhu tersebut.
- Elektroda diangkat dari larutan, dibilas sampai bersih dan keringkan.
- Dimasukkan kedalam buffer solution kedua yang mempunyai perbedaan sekitar 4 pH unit dari yang pertama dan dicatat pH yang terbaca dan hasil pembacaan tersebut harus dalam 0,05 unit pH untuk buffer yang kedua.
- Elektroda dibilas sampai bersih, dikeringkan dan dicelupkan kedalam buffer solution yang ketiga yang mempunyai perbedaan sekitar 9,2 pH unit dan dicatat pH yang terbaca dan hasil pembacaan tersebut harus dalam 0,05 unit pH untuk buffer yang ketiga.
- Elektroda dibilas sampai bersih, dikeringkan dan dicelupkan kedalam contoh.

Perlakuan sampel

- sampel digoyangkan sampai homogen, diusahakan padatan dalam bentuk suspensi. Apabila suhu contoh berbeda dengan suhu buffer solution elektroda dibiarkan setimbang dengan contoh.
- Suhu contoh diukur dan tombol suhu pada pH meter disesuaikan dengan suhu contoh, suhu dan PH dicatat.
- Elektroda dibilas dan .dicelupkan kedalam air suling sampai pengukuran berikutnya.

5. Perhitungan : Hasil langsung terbaca pada alat pH meter.

6. Control Metoda :

- Karena perbedaan pembuatan dan model dari pH meter yang diperdagangkan, sehingga tidak mungkin untuk membuat petunjuk secara lengkap untuk tiap instrumen.
- Apabila pH meter tidak dipergunakan untuk mengukur pH, dijaga supaya ujung elektroda tercelup dalam air suling.
- Sistem elektroda dikalibrasi dengan larutan dapur atau baku yang diketahui pH-nya.

3.4.3. Cara Pengujian Amonia (sebagai NH_4)

1. Prinsip :

NH_4 dengan reagen Nessler akan menjadi warna kuning coklat, dan warna ini dapat diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 425 μm .

2. Peralatan :

1. Spektrofotometer Hitachi u – 1100
2. Tabung Nessler
3. Pipet volume
4. Labu Erlenmeyer 250 ml.
5. Pipet takar
6. Kertas saring \varnothing 0,025 μm
7. Kertas lakmus 0 - 10

3. Reagen / pereaksi :

1. Aquades
2. Larutan Zn SO_4
Dilartkan 100 g $\text{Zn SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dan encerkan dalam 1 liter aquades.
3. Larutan garam Rochele
50 g kalium natrium tetrahidrat dilarutkan dalam 100 ml aquades.
4. Reagen Nessler
100 g Hg I_2 dan 70 g KI dilarutkan bersama sejumlah aquades diaduk perlahan sambil ditambah dengan larutan dingin dari 160 g Na OH

dalam ,500 ml aquades, kemudian encerkan sampai 1 liter dengan aquades.

5. Larutan Induk Amonia
 6. Larutan 314, 1 mg NH₄ Cl dengan aquades bebas NH₄, encerkan sampai 1 liter.
4. Cara kerja :
1. Perlakuan sampel: ambil sampel 100 ml. Masukkan dalam tabung Nessler.
 2. Tambah 1 ml larutan Zn SO₄ Campur baik.
 3. Tambah NaOH 6 N (4-5) tetes. Aduk. Ukur pH dengan Laknus pH 10,5 diamkan 5 menit sampai mengendap sempurna.
 4. Ambil cairan jernih 25 ml sampel, std 0,2; 0,4;0,6; 0,8;1,0; mg/l dan blanko (Aquades).
 5. Tambah 2 tetes garam Rochele.
 6. tambah 1 ml Reagen Nessler.
 7. Diamkan 5 menit sampai warna nyang terbentuk stabil.
 8. Baca pada panjang gelombang 425 nm, celah 1 cm.
5. Perhitungan :

$$\text{NH}_4 \text{ mg/l} = \frac{\text{ABSORBAN TEST}}{\text{ABSORBAN SAMPEL}} \times \text{KONSENTRASI STD}$$

6. Control Metoda :
1. Dengan membuat kurva kalibrasi standar dengan konsentrasi 0,2; 0,4;0,6;0,8;1,0 mg/l serta mengikutkan 1 sampel spike yang konsentrasinya telah diketahui kemudian dihitung penyimpangan dalam $\pm 5 \%$.

3.4.4. Cara Pengujian Fenolik (sebagai Fenol)

1. Prinsip : Fenol yang dapat didestilasi dengan uap, bereaksi dengan 4 amino antipirin pada pH 10,0 \pm 0,2 dengan adanya kalium ferri sianida membentuk

warna antipirin, warna ini diekstraksi dari larutan dengan kloroform dan absorbansi diukur pada 460 nm.

2. Peralatan

1. Spektrofotometer Hitachi u – 100
2. Corong pisah
3. Kertas Lakmus
4. Labu Erlenmeyer
5. Pipet volume
6. Gelas plastik
7. Pemanas listrik

3. Reagensia/Pereaksi :

1. Larutan induk fenol

Dilarutkan 1,00 g fenol dengan aquades mendidih dan dinginkan kemudian encerkan sampai 1 liter dengan aquades 1 ml = 1000 mg/l fenol.

2. Larutan Ammonium klorida

Larutan 50 g NH_4Cl dalam aquades dan nencerkan menjadi 1 liter.

3. Ammonium hidroksida, NH_4OH pekat.

4. Larutan Amino Antipirin.

Larutkan 2,0 g 4 amino antipirin dalam 100 ml aquades

5. Larutan kalium ferrisianida

Larutkan 8,0 g $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ dalam aquades dan diencerkan sampai 100 ml.

6. Natrium Sulfat, Na_2SO_4 an Hidrat granular

7. CuSO_4 , 100 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. dalam 1 liter aquades

8. CHCl_3

4. Cara kerja :

1. Perlakuan sampel : sampel didestilasi; 500 ml sampel masukkan dalam gelas plastik, tambah H_3PO_4 , 1+9; tambah 5 ml CuSO_4 kemudian didestilasi sampai 450 ml + 50 ml aquades.
2. Ambil sampel, blanko, standar masing-masing 500 ml

3. Tambah 10 ml larutan NH₄Cl. pH diatur sampai 10,0 ± 0,2 dengan NH₄OH pekat.
 4. Pindahkan ke dalam corong pisah 1 l. tambah 3,0 ml larutan amino antipirin, campur dengan baik.
 5. Tambah 3,0 ml larutan kalium ferrisianida, campur biarkan 3 menit untuk pembentukan warna stabil. (larutan jernih dengan warna kuning muda)
 6. Ekstraksi dengan CHCl₃ 25 ml, 2 menit
 7. Ekstrak kloroform (CHCl₃) disaring dengan kertas saring yang diberi Na₂SO₄ anhidrat.
 8. Baca absorbansi dari sampel, blanko dan standar pada panjang gelombang 460 nm.
5. Perhitungan :

$$\text{Fenol mg/l} = \frac{\text{ABSORBAN TEST}}{\text{ABSORBAN STANDART}} \times \text{KONSENTRASI STD}$$

6. Kontrol Metode :
7. Dengan warna kalibrasi, dengan mengikutkan larutan spike yang telah diketahui kadarnya; kemudian dihitung penyimpangan dengan batas toleransi ± 5 %.

3.4.5. Cara Pengujian Kebutuhan Biologi akan oksigen /BOD (sebagai O₂)

1. Prinsip :

Penentuan BOD sama saja dengan prinsip untuk penentuan DO (Dissolved Oxygen), dimana BOD adalah kadar DO6 hari – Kadar DO5 hari. Untuk penentuan DO5 hari sampel yang diambil langsung dimasukkan ke dalam botol oksigen. Kemudian disimpan dalam inkubator BOD 20°C selama 5 hari, kemudian dianalisa sama seperti penentuan DO.

2. Perakitan :

1. Botol oksigen 125 ml
2. Inkubator BOD 20°C

3. DO meter Hanna.

4. Beaker glass 200 ml.

3. Pereaksi/Reagen :

1. Aquadesi

2. Larutan buffer fosfat

Larutan 8,5 g KH_2PO_4 ; 21,75g K_2HPO_4 ; 33,4g $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; 1,7 g NH_4CL .

Dalam 500 ml aquades, diencerkan dengan aquades sampai 1 liter.
Larutan ini pH nya 7,2.

3. Larutan Magnesium Sulfat, MgSO_4 .

Larutkan 22,5 g $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ dengan aquades, encerkan sampai 1 liter.

4. Larutkan Kalsium klorida, CaCl_2

Larutkan 27,5 g CaCl_2 anhidrat dalam aquades, encerkan sampai 1 liter.

5. Ferri klorida, Fe Cl_3

Larutkan 0,25 g $\text{Fe Cl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dalam aquades sampai 1 liter

6. Larutan asam dan basa 1 N.

Menetralkan sampai pH air yang bereaksi asam atau basa

7. Larutan Natrium Sulfit 0,025 N.

Larutkan 1,575 g Na_2SO_3 anhidrat dalam 1 liter aquades.

Cara kerja :

1. Persiapan air pengencer

Tiap 1 liter aquades dalam botol penuh ditambahkan :

- 1 ml buffer fosfat
- 1 ml larutan kalsium klorida, CaCl_2 .
- 1 ml larutan magnesium sulfat, MgSO_4
- 1 ml larutan ferri klorida, Fe Cl_3 .

Dicampur, dialirkan udara dari pompa udara selama 30 menit.

2. Tentukan DO/Oksigen terlarut sampel (DOo)

- Ambil 100 ml sampel masukkan dalam beaket glass 200 ml.

- Celupkan probe DO meter pada sampel, tunggu 2 menit.
 - Nilai oksigen terlarut (DO) langsung ditampilkan pada display alat.
3. Sampel dicek sisa klorinya
- Jika sisa klor ada dalam jumlah yang tinggi, netralkan dengan larutan Natrium NO sulfat 0,025 N.
4. Pengenceran sampel air
- Encerkan sampel air dengan larutan pengencer :
Sampel diencerkan 10 x , ambil sampel 30 ml kemudian tambahkan 270 ml air pengencer.
 - Tuang sampel yang telah diencerkan ke dalam 2 buah botol oksigen.
 - 1 botol diperiksa oksigen terlarutnya = (DO)
 - 1 botol disimpan dalam inkubator BOD. 20oC, 5 hari
 - Setelah 5 hari sampel dikeluarkan dari inkubator BOD biarkan sampai suhu ruangan, kemudian periksa oksigen terlarutnya = DO5).
 - Blanko (AP) dikerjakan sama dengan sampel.
5. Perhitungan :
- Nilai BOD5 dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :
1. Sampel tanpa pengenceran
BOD 5 hari (O2) mg/l = DO0 DO5
 2. Sampel dengan pengenceran
BOD 5 hari (O2) mg/l =
{ DO0 (sampel) – DO5 (sampel)} – { DO 0 (Ap) – DO5 (Ap) x koreksi volume pengencer} x pengenceran sampel.
6. Control Metoda :
- Deplotasi diinginkan antara 20% - 80% kalau tidak antara 20% - 80%, maka harus diulangi pengencerannya dengan kurang dari 10 kali atau lebih dari 10 kali.

3.4.6. Cara Pengujian MPN Coliform Air sungai

1. Prinsip

Untuk mengetahui jumlah koliform didalam contoh digunakan metode MPN dengan cara fermentasi tabung ganda uji kualitatif koliform secara lengkap terdiri dari 3 tahap yaitu : uji perkiraan, uji penegasan dan uji pelengkap. Uji ini harus tidak selalu tidak harus dilakukan secara lengkap tergantung dari mutu yang diuji dalam metode MPN digunakan medium cair didalam tabung reaksi. Perhitungan dilakukan berdasarkan jumlah tabung yang positif yaitu yang ditumbuhi oleh mikroba setelah inkubasi pada suhu 35° – 37° C untuk koliform dan 44° C untuk Coli tinja dalam waktu 1-2 x 24 jam. Pengamatan tabung yang positif dan dalam waktu 1-2 x 24 jam pengamatan tabung yang positif dapat dilihat dengan mengamati timbulnya kekeruhan dan terbentuknya gas didalam tabung durham, MPN dapat dihitung dengan mencocokkan jumlah tabung positif dengan tabel MPN sesuai ragam yang dipakai.

2. Peralatan

- Pipet ukuran 1 ml
- Ose
- Rak tabung
- Lampu Spiritus
- Inkubator 37° C

3. Reagen/Pereaksi

- SSL
- BELB
- Larutan pengencer steril aquades steril atau garam fisiologis steril masing-masing 9 ml).

4. Cara Kerja

1. Untuk ,air sungai yang diperkirakan angka kumannya tinggi dan tercemar berat ditetapkan penurunan dari pengenceran dimulai dari 10⁻³ sampai 10⁻⁶, dengan mempergunakan ragam 555.

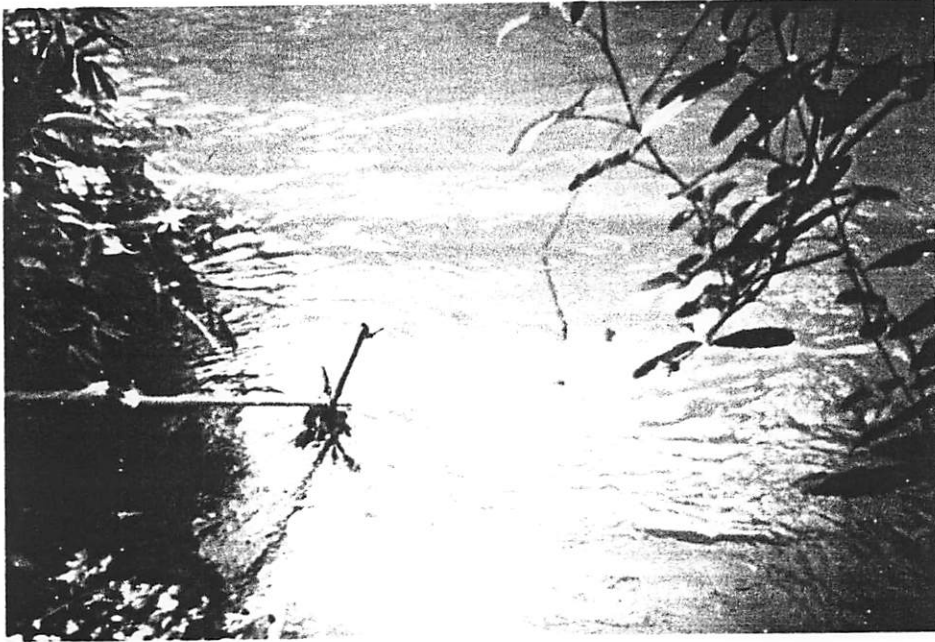
1. Tes Perkiraan (Presumptive Test)

- Sampel air yang ada dikocok agar homogen kemudian diambil 1 ml dimasukkan pada larutan pengencer I, pipet lepaskan sampai tercampur merata disebut pengenceran 10^{-1} , dari pengenceran 10^{-1} tersebut diambil 1 ml. diambil 1ml dimasukkan kedalam pengenceran ke 2, pipet lepaskan disebut pengenceran 10^{-2} dan seterusnya sampai didapatkan pengenceran 10^{-6} . Setelah pengenceran dari 10^{-1} sampai 10^{-6} lengkap sesuai dengan penanaman untuk air sungai yang ditetapkan masa penanaman pada media SSI dilakukan mulai dari pengenceran 10^{-3} sampai dengan 10^{-6} masing-masing 1 ml ke media SSI sejumlah 5 kali pada 5 tabung SSI yang telah disiapkan dengan kode 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} dan 10^{-6} .
- Inkubasikan $^{\circ}C \pm 0,5^{\circ}C$ selama 1-2 x 24 jam bila dalam 1 x 24 jam semua tabung positif maka bisa langsung dilanjutkan ke tes penegasan. Pengamatan positif dengan timbulnya kekeruhan dan terbentuk gas pada tabung durham.
- Bila sebagian dari tabung positif maka inkubasi dilanjutkan 2 x 24 jam.
- Catatan hasil pengamatan tersebut:
1 x 24 jam :
2 x 24 jam :

2. Tes Penegasan (Confirmed Test)

- Tiap-tiap tabung pada tes perkiraan sesuai dengan kodenya yang menunjukkan positif ditanam kedalam media BGLB masing-masing sebanyak 1-2 mata ose, diinkubasikan $37^{\circ}C$.
- Setelah 1 x 24 jam, amati dan catat jumlah tabung yang positif.
- Indeks MPN Coliform dilihat pada tabel MPN 555 pada sampel air sungai dengan penegasan indeks MPN Coliform perlu memperhatikan faktor perkalian sesuai dengan pengenceran yang mulai diambil pembacaannya untuk hasil positif.

LAMPIRAN



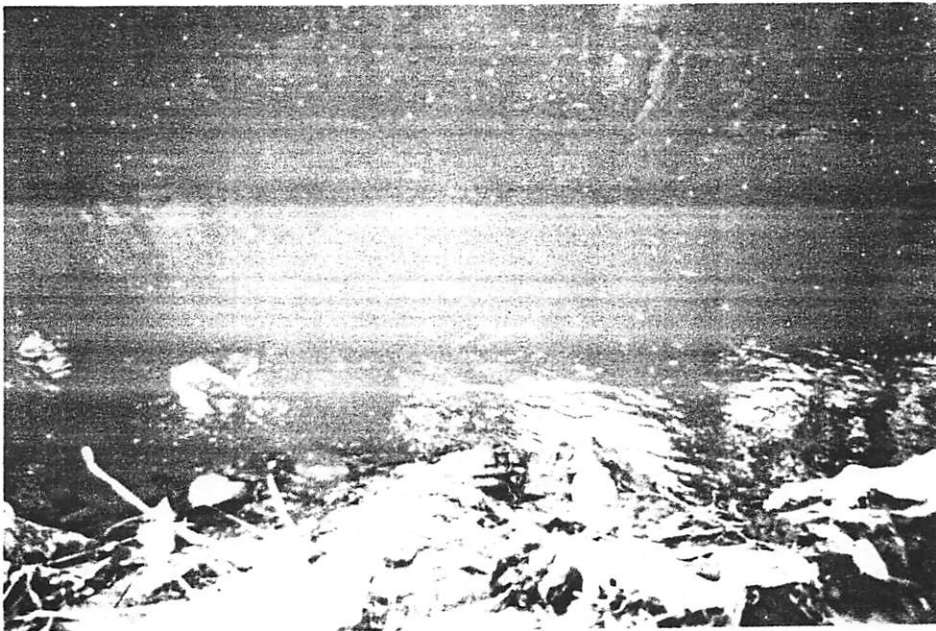
Gambar 1. Gambar Sungai 100 m Sebelum RSUD Mataram



Gambar 2. Gambar Sungai 50 m Sebelum RSUD Mataram



Gambar 3. Gambar Muara Pembuangan Limbah RSUD Mataram

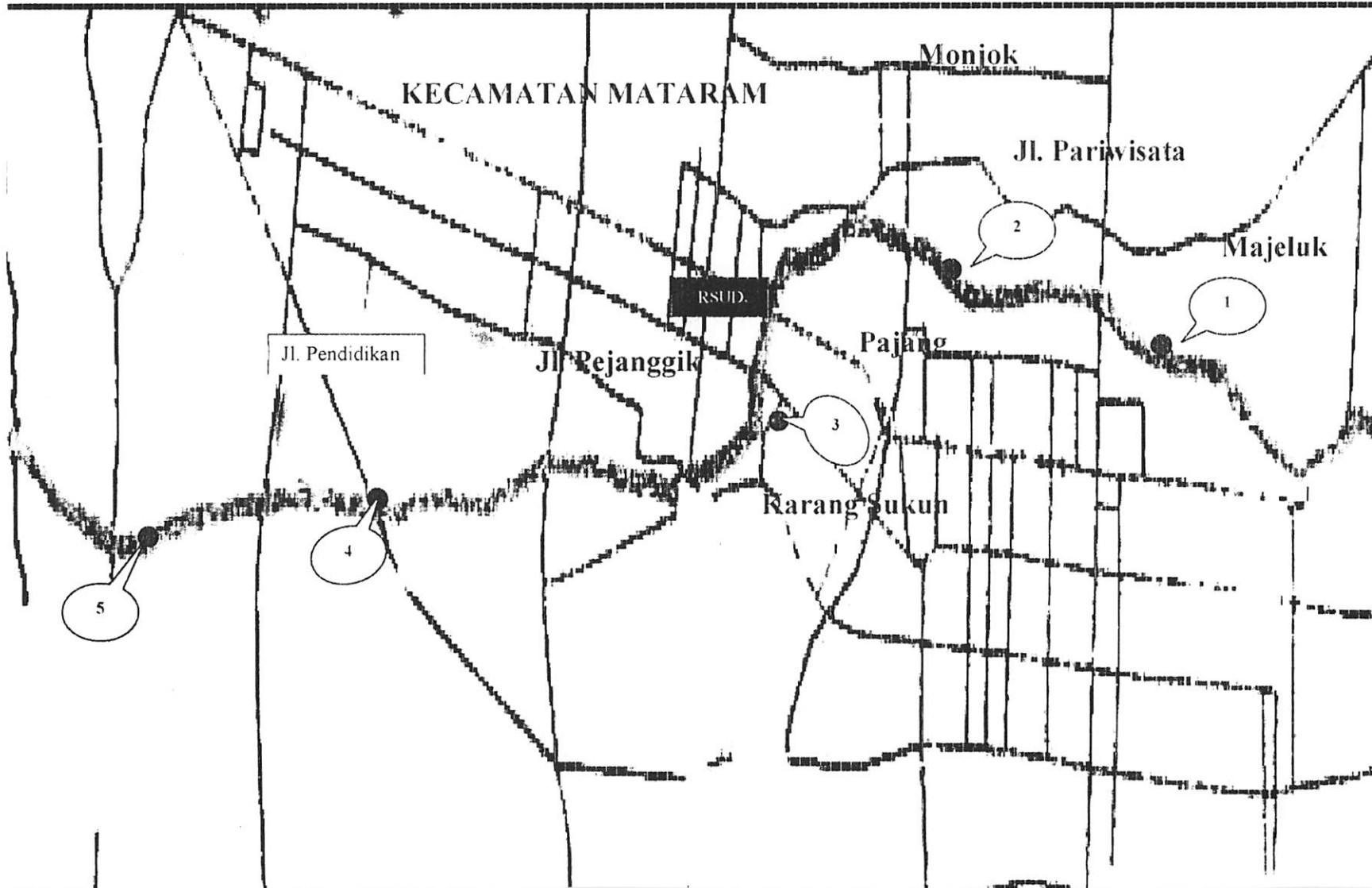


Gambar 4. Gambar Sungai 50 m Sesudah RSUD Mataram



Gambar 5. Gambar Sungai 100 m Sesudah RSUD Mataram

PETA LOKASI PENGAMBILAN TITIK SAMPEL PADA SUNGAI ANCAR – LIMBAH RSUD MATARAM

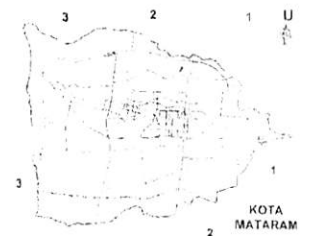


LEGENDA

KETERANGAN :

- = Lokasi RSUD
- = Titik Peng. Sampel




- 1 = Jmb. Majeluk
- 2 = Mojok Mataram
- 3 = Jmb Pertko.Mtr
- 4 = Jmb Ctr Mtr
- 5 = Jmb Kr Med. Mtr













**ADMINISTRASI
KOTA MATARAM**

KETERANGAN :

-  Kec. Ampenan
-  Kec. Mataram
-  Kec. Cakranegara

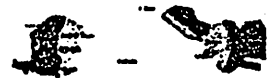
-  Ibu Kota Provinsi
-  Ibu Kota Kota
-  Ibu Kota Kecamatan

-  Batas Kota
-  Batas Pantai
-  Batas Kecamatan

-  Jalan Dua Arah
-  Jalan Satu Arah

Skala 1 : 50000

PROVINSI NUSA TENGGARA BARU



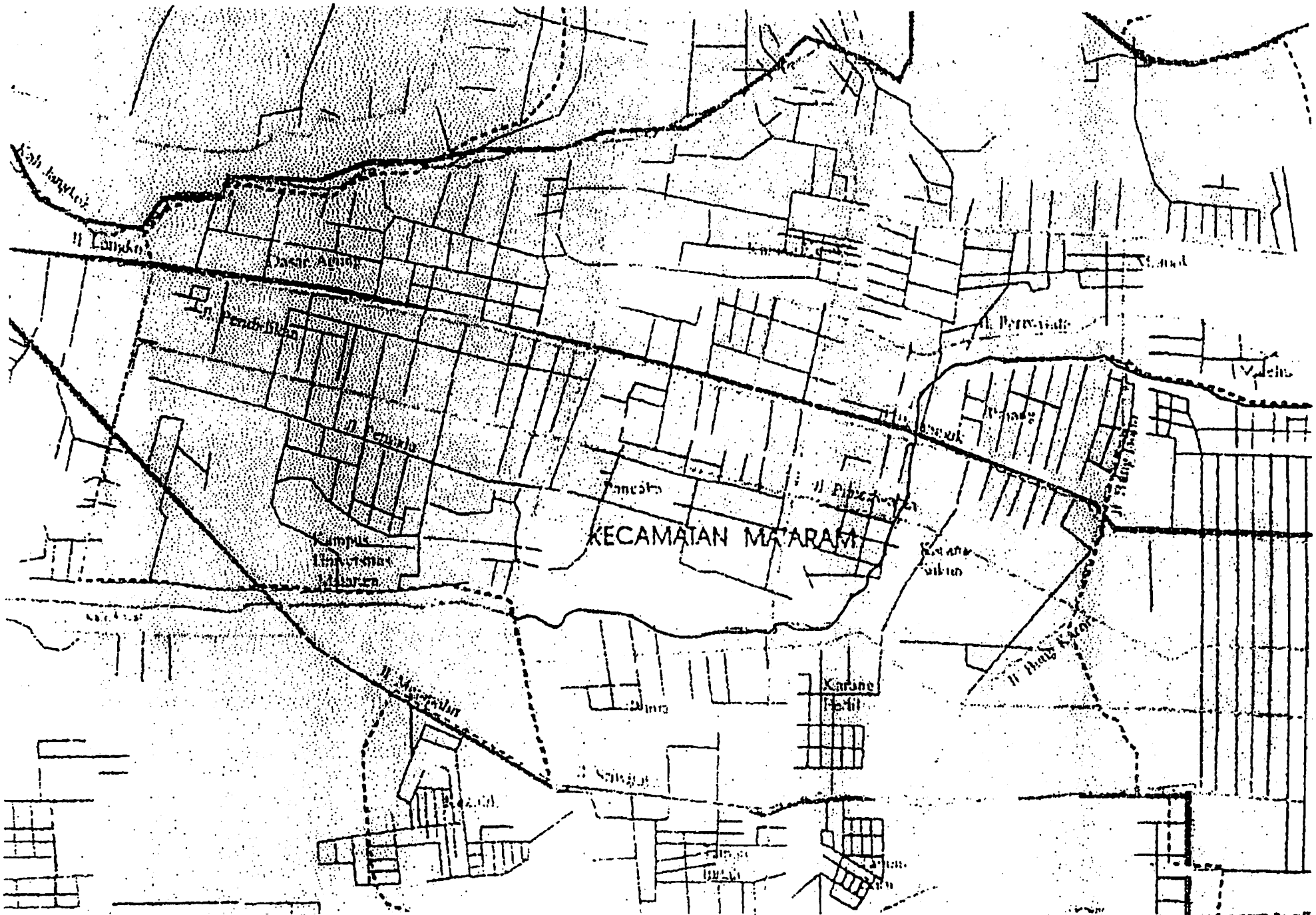
Kab. Lombok Barat

Kec. Mataram

Kec. Cakranegara

Kec. Ampenan

Kab. Lombok Barat



KECAMATAN MARAWI

Kali Lingsha
Jl. Lingsha

Jl. Perwani

Jl. Perwani

Jl. Perwani

Jl. Perwani

Jl. Perwani

Jl. Perwani

Jl. Perwani

Jl. Perwani

Jl. Perwani

Masjid
Kantor

Kantor

Jl. Perwani

Kantor

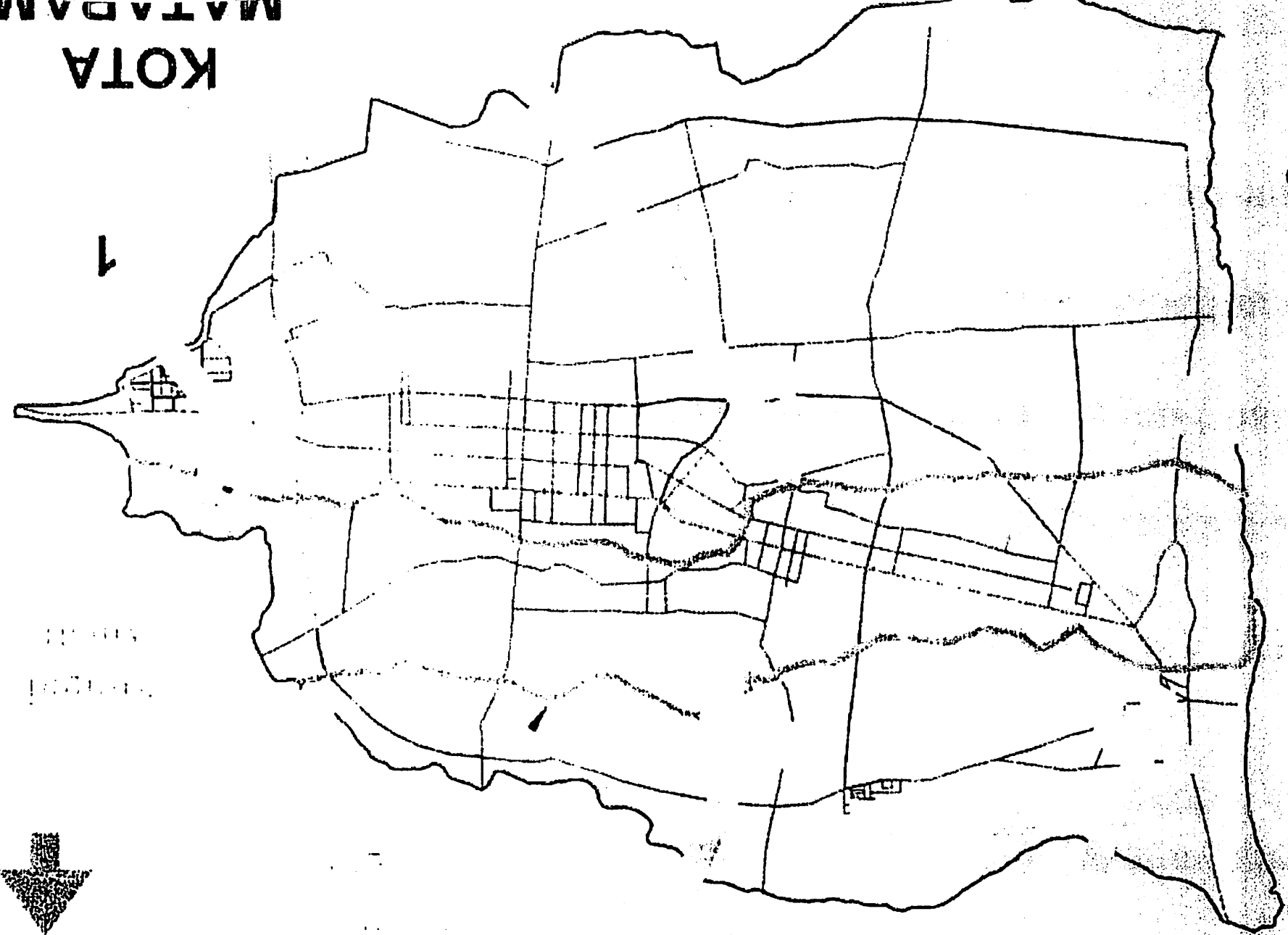
Jl. Perwani

Jl. Perwani

Jl. Perwani

MA T A D A M

KOTA



1

3



U

1

2

3

LAMPIRAN

LAMPIRAN
PERATURAN PEMERINTAH
NOMOR 82 TAHUN 2001
TANGGAL 14 DESEMBER 2001

TENTANG
PENGELOLAAN KUALITAS AIR DAN
PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR

Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas

PARAMETER	SATUAN	KELAS				KETERANGAN
		I	II	III	IV	
FISIKA						
Temperatur	°C	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	Deviasi temperatur dari keadaan alamiahnya
Residu Terlarut	mg/ L	1000	1000	1000	2000	
Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, residu tersuspensi ≤ 5000 mg/ L
KIMIA ANORGANIK						
pH		6-9	6-9	6-9	5-9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	mg/L	10	25	50	100	
DO	mg/L	6	4	3	0	Angka batas minimum
Total Fosfat sbg P	mg/L	0,2	0,2	1	5	
NO ₃ sebagai N	mg/L	10	10	20	20	
NH ₃ -N	mg/L	0,5	(-)	(-)	(-)	Bagi perikanan, kandungan amonia bebas untuk ikan yang peka ≤ 0,02 mg/L sebagai NH ₃
Arsen	mg/L	0,05	1	1	1	
Kobalt	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,2	
Barium	mg/L	1	(-)	(-)	(-)	
Boron	mg/L	1	1	1	1	
Selenium	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,05	
Strontium	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	
Kromium (VI)	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,01	
Timbaga	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Cu ≤ 1 mg/L

esi	mg/L	0,3	(-)	(-)	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Fe ≤ 5 mg/L
timbangan	mg/L	0,03	0,03	0,03	1	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Pb ≤ 0,1 mg/L
air Raksa	mg/L	0,1	(-)	(-)	(-)	
	mg/L	0,001	0,002	0,002	0,005	
Seng	mg/L	0,05	0,05	0,05	2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Zn ≤ 5 mg/L
Klorida	mg/l	600	(-)	(-)	(-)	
Sianida	mg/L	0,02	0,02	0,02	(-)	
Fluorida	mg/L	0,5	1,5	1,5	(-)	
Nitrit sebagai N	mg/L	0,06	0,06	0,06	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, NO ₂ _N ≤ 1 mg/L
Sulfat	mg/L	400	(-)	(-)	(-)	
Klorin bebas	mg/L	0,03	0,03	0,03	(-)	Bagi ABAM tidak dipersyaratkan
Belerang sebagai H ₂ S	mg/L	0,002	0,002	0,002	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, S sebagai H ₂ S < 0,1 mg/L

MIKROBIOLOGI

Fecal coliform	jml/100 ml	100	1000	2000	2000	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, fecal coliform ≤ 2000 jml / 100 ml dan total coliform < 10000 jml/100 ml
-Total coliform	jml/100 ml	1000	5000	10000	10000	

-RADIOAKTIVITAS

- Gross-A	Bq /L	0,1	0,1	0,1	0,1
- Gross-B	Bq /L	1	1	1	1

KIMIA ORGANIK

Minyak dan Lemak	ug /L	1000	1000	1000	(-)
Detergen sebagai MBAS	ug /L	200	200	200	(-)
Senyawa Fenol	ug /L	1	1	1	(-)
sebagai Fenol					
BHC	ug /L	210	210	210	(-)
Aldrin / Dieldrin	ug /L	17	(-)	(-)	(-)
Chlordane	ug /L	3	(-)	(-)	(-)
DDT	ug /L	2	2	2	2
Heptachlor dan heptachlor epoxide	ug /L	18	(-)	(-)	(-)
Lindane	ug /L	56	(-)	(-)	(-)
Methoxychlor	ug /L	35	(-)	(-)	(-)
Endrin	ug /L	1	4	4	(-)
Toxaphan	ug /L	5	(-)	(-)	(-)

Keterangan :

mg= miligram

ug = mikrogram

ml = militer

L = liter

Bq= Bequerel

MBAS = Methylene Blue Active Substance

ABAM = Air Baku untuk Air Minum

Logam berat merupakan logam terlarut

Nilai di atas merupakan batas maksimum, kecuali untuk pH dan DO.

Bagi pH merupakan nilai rentang yang tidak boleh kurang atau lebih dari nilai yang tercantum.

Nilai DO merupakan batas minimum.

Arti (-) di atas menyatakan bahwa untuk kelas termasuk,

parameter tersebut tidak dipersyaratkan

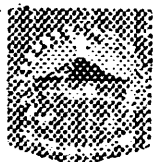
Tanda \leq adalah lebih kecil atau sama dengan

Tanda $<$ adalah lebih kecil

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA

ttd.

MEGAWATI SOEKARNO PUTRI



PEMERINTAH PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS KESEHATAN
 BALAI LABORATORIUM KESEHATAN MATARAM
 Jl. Ismail Marzuki No. Telp. (0370) 632163 Fax. (0370) 633149 Mataram

NO. LKAT. 004 - 007

HASIL PEMERIKSAAN KIMIA KUALITAS AIR

NO AGENDA : 13293 - 13322
 SAMPEL ASAL : Air Sungai Ancar
 DIAMBIL OLEH : Staf Balai Lab Kes Mtr
 TGL : 11,20,26 - 10 - 2005 Jum : 09.15 - 12.15
 DITERIMA TGL : 11,20,26 - 10 - 2005 Jum : 12.30
 DIPERIKSA TGL : 11,20,26 - 10 - 2005 Jum : 09.15 - 12.15
 NO. LAB : 66 - 95 / X / 2005 K Air & Tex
 LOKASI : Sungai Ancar Mataram

KEPADA

YTH : IWAN SUPRIYADI
 INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

di

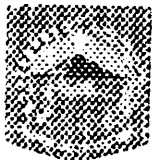
MATARAM

NO	X	Y	NO AGENDA	ASAL SAMPEL LOKASI	HASIL					METODA	BAKU MUTU PP.82 TAHUN 2001				
					°C	pH	BOD mg/l	NH ₃ - N mg/l	PHENOL ug/l		KELAS I	KELAS II	KELAS III	KELAS IV	
1.	-109	1 M	13293	Air Sungai Ancar Hulu - Jembatan Majeluk Mtr	27,8	6,67	4,72	1,55	TTD	°C	Elektrometri	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 5
2.			13303	Air Sungai Ancar Hulu - Jembatan Majeluk Mtr	26,8	7,11	4,07	0,87	TTD	pH	Elektrometri	6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9
3.			13313	Air Sungai Ancar Hulu - Jembatan Majeluk Mtr	26,2	6,85	4,20	0,88	TTD						
4.		2 M	13294	Air Sungai Ancar Hulu - Jembatan Majeluk Mtr	27,6	6,66	4,60	1,42	TTD						
5.			13304	Air Sungai Ancar Hulu - Jembatan Majeluk Mtr	26,8	7,08	4,10	1,08	TTD	NH ₃ - N : Spektrometri		0,5	(-)	(-)	(-)
6.			13314	Air Sungai Ancar Hulu - Jembatan Majeluk Mtr	26,4	6,87	4,15	0,49	TTD						
7.	-50	1 M	13297	Air Sungai Ancar Hulu - Monjok Mataram	27,2	6,62	4,90	1,78	TTD	Phenol : Spektrometri		1	1	1	(-)
8.			13305	Air Sungai Ancar Hulu - Monjok Mataram	26,3	7,06	3,46	0,92	TTD						
9.			13315	Air Sungai Ancar Hulu - Monjok Mataram	26,4	6,85	4,03	0,45	TTD						
10.		2 M	13298	Air Sungai Ancar Hulu - Monjok Mataram	27,6	6,64	4,82	1,71	TTD						
11.			13306	Air Sungai Ancar Hulu - Monjok Mataram	26,4	7,01	3,49	0,94	TTD						
12.			13316	Air Sungai Ancar Hulu - Monjok Mataram	26,3	6,34	4,12	0,39	TTD						



PEMERINTAH PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS KESEHATAN
 BALAI LABORATORIUM KESEHATAN MATARAM
 Jl. Ismail Marzuki No. Telp. (0370) 632163 Fax. (0370) 633149 Mataram

NO	X	Y	NO AGENDA	ASAL SAMPEL LOKASI	HASIL					METODA	BAKU MUTU PP 82 TAHUN 2001			
					Tempo	pH	BOD mg/l	NH ₃ - N mg/l	PHENOL µg/l		KELAS I	KELAS II	KELAS III	KELAS IV
13	0	1 M	13295	Air Sungai Ancar - Jembatan Pertokoan Mtr	27,8	6,67	5,44	3,60	TTD	C : Elektrometri	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3
14			13307	Air Sungai Ancar - Jembatan Pertokoan Mtr	27,6	6,49	4,32	0,79	TTD					
15			13317	Air Sungai Ancar - Jembatan Pertokoan Mtr	26,7	6,92	4,34	0,79	TTD	pH : Elektrometri	6-9	6-9	6-9	5-9
16		2 M	13296	Air Sungai Ancar - Jembatan Pertokoan Mtr	27,4	6,68	5,62	1,99	TTD	BOD : Elektrometri	2	3	6	12
17			13308	Air Sungai Ancar - Jembatan Pertokoan Mtr	27,2	7,01	4,32	0,62	TTD					
18			13318	Air Sungai Ancar - Jembatan Pertokoan Mtr	26,5	6,94	4,32	0,76	TTD	NH ₃ - N : Spektrometri	0,5	(-)	(-)	(-)
19	+ 50	1 M	13292	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Catur Warga Mtr	26,8	6,74	5,73	1,77	TTD	Phenol : Spektrometri	1	1	1	(-)
20			13309	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Catur Warga Mtr	26,8	7,01	5,77	0,52	TTD					
21			13319	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Catur Warga Mtr	26,4	6,92	4,06	0,51	TTD					
22		2 M	13300	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Catur Warga Mtr	26,9	6,79	5,69	1,82	TTD					
23			13310	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Catur Warga Mtr	26,8	7,0	3,75	0,54	TTD					
24			13320	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Catur Warga Mtr	26,3	6,93	4,18	0,56	TTD					
25	+ 100	1 M	13301	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Kr. Medain Mtr	27,6	6,80	5,89	1,39	TTD					
26			13311	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Kr. Medain Mtr	26,4	7,05	4,57	0,54	TTD					
27			13321	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Kr. Medain Mtr	26,7	6,98	4,58	0,40	TTD					



PEMERINTAH PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS KESEHATAN
 BALAI LABORATORIUM KESEHATAN MATARAM
 Jl. Ismail Marzuki No. Telp. (0370) 632163 Fax. (0370) 633149 Mataram

NO	X	Y	NO AGENDA	ASAL SAMPEL LOKASI	HASIL					METODA	BAKU MUTU PP 82 TAHUN 2001				
					°C	pH	BOD mg/l	NH ₃ - N mg/l	PHENOL ug/l		KELAS I	KELAS II	KELAS III	KELAS IV	
28	- 100	2 M	13302	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Kr. Medain Mtr	27,8	6,81	5,98	1,31	TTD	°C	Elektrometri	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 5
29			13312	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Kr. Medain Mtr	26,8	7,06	4,39	0,56	TTD						
30			13322	Air Sungai Ancar Hilir - Jembatan Kr. Medain Mtr	26,5	6,97	4,37	0,57	TTD	pH	Elektrometri	6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9
										BOD	Elektrometri	2	3	6	12
										NH ₃ - N	Spektrometri	0,5	(-)	(-)	(-)
										Phenol	Spektrometri	1	1	1	(-)

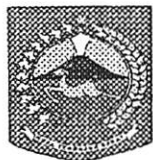
CATATAN : TTD : Tidak Terdeteksi

- Keterangan : - 100 = 100 Meter Sebelum RSUD
 - 50 = 50 Meter Sebelum RSUD
 0 = Di Samping RSUD
 - 100 = 100 Meter Sesudah RSUD
 + 50 = 50 Meter Sesudah RSUD
 X = Jarak Sampel Dari RSUD
 Y = Titik Sampel Dari Lebar Sungai



Mataram, 10 November 2005

Penanggung Jawab Teknis



PEMERINTAH PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS KESEHATAN
BALAI LABORATORIUM KESEHATAN MATARAM
Jl. Ismail Marzuki No. Telp. (0370) 632163 Fax. (0370) 633149 Mataram



HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI AIR LIMBAH

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI No. 82 Th 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air
Dan Pengendalian Pencemaran Air

PENGIRIM : Iwan Supriyadi
PETUGAS SAMPLING : Staf Balai Labkes Mataram
PARAMETER DIPERIKSA : MPN Coliform

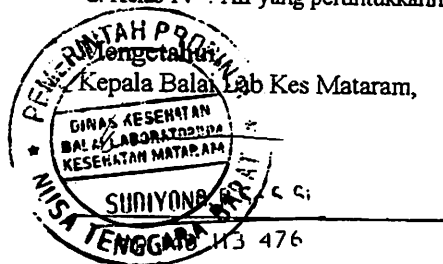
No. Urut	No. Sampel/Kode	Jenis Bahan	Lokasi	Tgl. / Jam Pengambilan	Tgl./ Jam Diterima	Tgl. / Jam Diperiksa	Hasil Pemeriksaan MPN Coliform (per 100 ml)	Batas Maksimal yang diperbolehkan per Kelas (per 100 ml)			
								I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	13293	Air Sungai Ancar ±100 M hulu (titik 1M)	Jembatan majeluk Mataram	11-10-2005 09..30	11-10-2005 11.30	12-10-2005 08.00	>99.900.000	100	1000	2000	2000
2.	13294	Air Sungai Ancar ±100 M hulu (titik 2 M)	Jembatan majeluk Mataram	11-10-2005 09..35	11-10-2005 11.30	12-10-2005 08.00	>99.900.000	100	1000	2000	2000
3.	13295	Air Sungai Ancar 0 M (titik 1 M)	Jembatan Pertokoan Mataram	11-10-2005 09..45	11-10-2005 11.30	12-10-2005 08.00	>99.900.000	100	1000	2000	2000
4.	13296	Air Sungai 0M (titik 2 M)	Jembatan pertokoan Mataram	11-10-2005 09..50	11-10-2005 11.30	12-10-2005 08.00	>99.900.000	100	1000	2000	2000
5.	13297	Air Sungai Ancar ±50 M hulu (titik 1M)	Monjok Mataram	11-10-2005 09..55	11-10-2005 11.30	12-10-2005 08.00	39.000.000	100	1000	2000	2000
6.	13298	Air Sungai Ancar ±50 M hulu (titik 1M)	Monjok Mataram	11-10-2005 10..00	11-10-2005 11.30	12-10-2005 08.00	290.000	100	1000	2000	2000
7.	13299	Air Sungai Ancar ±50 M hilir (titik 1 M)	Jembatan Catur Warga Mataram	11-10-2005 10.05	11-10-2005 11.30	12-10-2005 08.00	>99.900.000	100	1000	2000	2000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8.	13300	Air Sungai Ancar 50 M hilir (titik 2 M)	Jembatan Catur Warga	11-10-2005 10.10	11-10-2005 11.30	12-10-2005 08.00	59.400.000	100	1000	2000	2000
9.	13301	Air Sungai Ancar ±100 M hilir (titik 1 M)	Jembatan Kr. Medain Mataram	11-10-2005 10.30	11-10-2005 11.30	12-10-2005 08.00	900.000	100	1000	2000	2000
10.	13302	Air Sungai Ancar ±100 M hilir (titik 2 M)	Jembatan Kr. Medain Mataram	11-10-2005 09.45	11-10-2005 11.30	12-10-2005 08.00	>99900000	100	1000	2000	2000

Keterangan :

Klasifikasi dan Kriteria Mutu air :

- a. Kelas I : Air yang peruntukannya dapat dipergunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut
- b. Kelas II : Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk pertamanan
- c. Kelas III : Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertamanan
- d. Kelas IV : Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertamanan



Mataram, 22-10-2005
 Penanggung Jawab Teknis
 Bakteriologi

(Handwritten Signature)
 (Christina Sajjah)
 NIP. 140 060 483



PEMERINTAH PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS KESEHATAN
BALAI LABORATORIUM KESEHATAN MATARAM
Jl. Ismail Marzuki No. Telp. (0370) 632163 Fax. (0370) 633149 Mataram



HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI AIR LIMBAH

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI No. 82 Th 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air
Dan Pengendalian Pencemaran Air

PENGIRIM : Iwan Supriyadi
PETUGAS SAMPLING : Staf Balai Labkes Mataram
PARAMETER DIPERIKSA : MPN Coliform

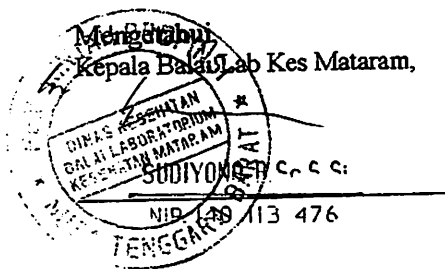
No. Urut	No. Sampel/Kode	Jenis Bahan	Lokasi	Tgl. / Jam Pengambilan	Tgl./ Jam Diterima	Tgl. / Jam Diperiksa	Hasil Pemeriksaan MPN Coliform (per 100 ml)	Batas Maksimal yang diperbolehkan per Kelas (per 100 ml)			
								I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	13303	Air Sungai Ancar ±100 M hulu(titik 1M)	Jembatan majeluk Mataram	20-10-2005 09.45	20-10-2005 12.30	21-10-2005 08.30	>99.900.000	100	1000	2000	2000
2.	13304	Air Sungai Ancar ±100 M hulu(titik 2 M)	Jembatan majeluk Mataram	20-10-2005 09.50	20-10-2005 12.30	21-10-2005 08.30	>99.900.000	100	1000	2000	2000
3.	13305	Air Sungai Ancar hulu ±50M(titik1M)	Monjok Mataram	20-10-2005 10.25	20-10-2005 12.30	21-10-2005 08.30	>99.900.000	100	1000	2000	2000
4.	13306	Air Sungai Ancar hulu ±50M (titik 2 M)	Monjok Mataram	20-10-2005 10.30	20-10-2005 12.30	21-10-2005 08.30	>99.900.000	100	1000	2000	2000
5.	13307	Air Sungai Ancar 0 M (titik 1M)	Jembatan pertokoan Mataram	20-10-2005 10.45	20-10-2005 12.30	21-10-2005 08.30	68.00.000	100	1000	2000	2000
6.	13308	Air Sungai Ancar 0 M (titik 2 M)	Jembatan pertokoan Mataram	20-10-2005 10.50	20-10-2005 12.30	21-10-2005 08.30	13.000.000	100	1000	2000	2000
7.	1339	Air Sungai Ancar ±50 M	Jembatan Jl. Catur Warga	20-10-2005 11.25	20-10-2005 12.30	21-10-2005 08.30	>99.900.000	100	1000	2000	2000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8.	13310	Air Sungai Ancar 50 M hilir (titik 2M)	Jembatan Jl. Catur Warga	20-10-2005 11.30	20-10-2005 12.30	21-10-2005 0830	39.000.000	100	1000	2000	2000
9.	13311	Air Sungai Ancar ±100 M hilir (titik 1 M)	Jembatan Kr. Medain Mataram	20-10-2005 12.00	20-10-2005 12.30	21-10-2005 0830	5.800.000	100	1000	2000	2000
10.	13312	Air Sungai Ancar ±100 M hilir (titik 2 M)	Jembatan Kr. Medain Mataram	11-10-2005 12.05	20-10-2005 12.30	21-10-2005 0830	2.330.000	100	1000	2000	2000

Keterangan :

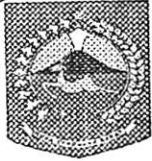
Klasifikasi dan Kriteria Mutu air :

- Kelas I : Air yang peruntukannya dapat dipergunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut
- Kelas II : Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- Kelas III : Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- Kelas IV : Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.



Mataram, 25-10-2005
Penanggung Jawab Teknis
Bakteriologi

(Christina Saijrah)
NIP. 140 060 483



PEMERINTAH PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT
DINAS KESEHATAN

BALAI LABORATORIUM KESEHATAN MATARAM
Jl. Ismail Marzuki No. Telp. (0370) 632163 Fax. (0370) 633149 Mataram



HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI AIR LIMBAH

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI No. 82 Th 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air
Dan Pengendalian Pencemaran Air

PENGIRIM : Iwan Supriyadi
PETUGAS SAMPLING : Staf Balai Labkes Mataram
PARAMETER DIPERIKSA : MPN Coliform

No. Urut	No. Sampel/Kode	Jenis Bahan	Lokasi	Tgl. / Jam Pengambilan	Tgl./ Jam Diterima	Tgl. / Jam Diperiksa	Hasil Pemeriksaan MPN Coliform (per 100 ml)	Batas Maksimal yang diperbolehkan per Kelas (per 100 ml)			
								I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	13313	Air Sungai Ancar ±100 M hulu(titik 1M)	Jembatan majeluk Mataram	26-10-2005 08.55	26-10-2005 11.08	26-10-2005 11..30	2.940.000	100	1000	2000	2000
2.	13314	Air Sungai Ancar ±100 M hulu(titik 2 M)	Jembatan majeluk Mataram	26-10-2005 08.57	26-10-2005 11.08	26-10-2005 11..30	4.500.000	100	1000	2000	2000
3.	13315	Air Sungai Ancar hulu ±50M(titik1M)	Monjok Mataram	26-10-2005 09.10	26-10-2005 11.08	26-10-2005 11..30	13.000.000	100	1000	2000	2000
4.	13316	Air Sungai Ancar hulu ±50M (titik 2 M)	Monjok Mataram	26-10-2005 09.15	26-10-2005 11.08	26-10-2005 11..30	7.500.000	100	1000	2000	2000
5.	13317	Air Sungai Ancar 0 M (titik 1M)	Jembatan pertokoan Mataram	26-10-2005 09.35	26-10-2005 11.08	26-10-2005 11..30	9.900.000	100	1000	2000	2000
6.	13318	Air Sungai Ancar 0 M (titik 2 M)	Jembatan pertokoan Mataram	26-10-2005 09.40	26-10-2005 11.08	26-10-2005 11..30	2.500.000	100	1000	2000	2000
7.	13319	Air Sungai Ancar ±50 M hulu(titik 1 M)	Jembatan Jl. Catur Warga Mataram	26-10-2005 10.05	26-10-2005 11.08	26-10-2005 11..30	12.300.000	100	1000	2000	2000

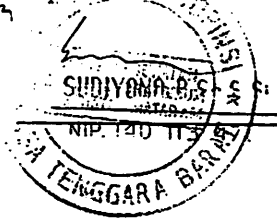
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8.	13320	Air Sungai Ancar 50 M hilir (titik 2M)	Jembatan Jl. Catur Warga	26-10-2005 10.00	26-10-2005 11.08	26-10-2005 11..30	13.000.000	100	1000	2000	2000
9.	13321	Air Sungai Ancar ±100 M hilir (titik 1 M)	Jembatan Kr. Medain Mataram	26-10-2005 10.15	26-10-2005 11.08	26-10-2005 11..30	6.700.000	100	1000	2000	2000
10.	13322	Air Sungai Ancar ±100 M hilir (titik 2 M)	Jembatan Kr. Medain Mataram	26-10-2005 10.20	26-10-2005 11.08	26-10-2005 11..30	11.300.000	100	1000	2000	2000

Keterangan :

Klasifikasi dan Kriteria Mutu air :

- a. Kelas I : Air yang peruntukannya dapat dipergunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut
- b. Kelas II : Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- c. Kelas III : Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- d. Kelas IV : Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Mengetahui,
Kepala Balai Lab Kes Mataram,






Mataram, 1- 11 - 2005
* Penanggung Jawab Teknis
Bakteriologi

(Signature)
(Christina Sajirah)
NIP. 140 060 483

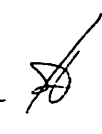

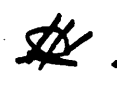


LEMBAR ASISTENSI

Laporan : SKRIPSI
 Nama : IWAN SUPRIADI
 NIM : 98.26.003
 Dosen pembimbing : Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, MSi

No.	Tgl	Keterangan	TTD
1	17/12 '06	Tahap awal: Identifikasi masalah & penelitian. Rumpun statistika. Identifikasi awal untuk permasalahan dalam judul & sumber.	
2	18/07 '06	Uj. di persiapkan; baca & dibalaskan laporan penelitian sejenis Hg. identifikasi dan pada konvensi sunda di Bas	
3	1/02 '06	Penyusunan pada permasalahan di awal pada hasil penelitian yg. dibimbing oleh pengasah dan (jurnal, prosedur dll)	


LEMBAR ASISTENSI

Laporan : SKRIPSI
 Nama : IWAN SUPRIADI
 NIM : 98.26.003
 Dosen Pembimbing : Dr. Ir.Hery Setyobudiarso.Msi

No	Tgl	Keterangan	TTD
9	08/02 '06.	Hub. jarak pd. titik sampling H ₂ O. ke 3 parameter uji. pH, BOD, nit ₃ - present	
5	23/02 '06.	- Perbaikan penulisan.	
6	27/02 '06.	- perbaikan penulisan. <u>U/cek</u>	
7	28/02 '06	Kesimpulan di cover cap. sub. Sp. typos Setting layout - buat draft ringkasan	
8	6/03 '06	Perbaikan peta layout - Buat ringkasan	

LEMBAR ASISTENSI

Laporan : SKRIPSI
 Nama : IWAN SUPRIADI
 NIM : 98.26.003
 Dosen pembimbing : Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, MSi

No	Tanggal	Cacatan / Keterangan	Tanda Tangan
5.	8/03 '02	- Perbaikan peta - Pada ekspose U. Skunior - Seberapa jauh bob. Metode pen- cian - Pada bab lain: tampilan pers- nuan repres- hal penting lainya	
10	19/03 '06	Ace Giap Skunior	